REPUBBLICA ITALIANA

Regione Siciliana

ASSESSORATO REGIONALE DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITA'

Decreto Assessore n. 0580/Area 8 del 27 febbraio 2013

"Nuovo prezzario unico regionale per i lavori pubblici"

PREMESSE ED AVVERTENZE

Il *Prezzario unico regionale per i lavori pubblici* è stato esitato dal Dipartimento Regionale delle Infrastrutture, della Mobilità e dei Trasporti, Area 8, ai sensi dell'articolo 10 della legge regionale del 12 luglio 2011 n. 12 e dell'art. 24 del decreto del Presidente della Regione siciliana del 31 gennaio 2012, n. 13, secondo le disposizioni previste nel decreto del Presidente della Regione siciliana del 9 luglio 2012, n. 535 che individua i "Criteri generali per la formazione del prezzario unico regionale per i lavori pubblici", a seguito dell'approvazione da parte della Commissione consultiva ex art. 2 della legge regionale n. 20 del 21 agosto 2007 richiamata dal comma 3 lettera b) dell'articolo 4 della legge regionale del 12 luglio 2011 n. 12, costituita con decreto dell'Assessore regionale per le infrastrutture e la mobilità del 30 luglio 2012, n. 2241.

Al *Prezzario* si attengono gli enti di cui all'articolo 2 della predetta legge per la realizzazione dei lavori di loro competenza da eseguirsi nell'intero territorio regionale, ed è costituito da voci di capitolato per opere finite e/o forniture, il cui costo è comprensivo di tutte le fasi lavorative necessarie per la definizione dell'opera completa e realizzata a perfetta regola d'arte.

Il *Prezzario* è stato redatto tenendo conto delle variazioni dei costi elementari intervenute dall'ultima pubblicazione. Esso è stato esitato favorevolmente dalla Commissione ex art. 2 della legge regionale n. 20 del 21 agosto 2007, nelle sedute del 08/10/2012 e del 4/12/2012.

Il *Prezzario* riporta le quotazioni dei materiali di fornitura e delle opere compiute riferiti agli ultimi listini pubblicati e a valutazioni specifiche di mercato corrente. Le quotazioni sono indicate in Euro e sono affiancate dall'incidenza della mano d'opera in percentuale sul prezzo in elenco, calcolata scorporando l'aliquota dell'utile d'impresa e delle spese generali.

Tutti i prezzi inseriti nel *Prezzario* sono comprensivi di spese generali nella misura del 13,64% e utile di impresa nella misura del 10%, per un totale del 25%. Fa eccezione il capitolo 23 relativo agli oneri o costi per la sicurezza, per il quali i relativi prezzi sono valutati al netto dell'utile di impresa in quanto non vanno soggetti a ribasso al momento della gara.

I prezzi riportati si devono intendere come informativi e medi, per forniture e lavori da eseguirsi con normale grado di difficoltà, e corrispondono alle quotazioni di mercato per nuove costruzioni di media entità, per lavori di ristrutturazione per un intero stabile, e per lavori di manutenzione e/o restauro di media entità. Nel caso di opere di restauro di edifici monumentali, il progettista dovrà tenere conto della specificità degli interventi, per la perfetta conservazione dei beni artistici ed architettonici, anche predisponendo apposite analisi giustificative tenendo in considerazione quanto pubblicato sul *Prezzario* per le voci comuni.

Sarà facoltà dei progettisti e/o dei direttori dei lavori, e sotto la loro diretta responsabilità, formulare nuovi prezzi, desunti da regolari e dettagliate analisi che terranno conto delle specifiche situazioni, così come peraltro previsto dall'art. 32 del regolamento di cui al D.P.R. n. 207 del 5 ottobre 2010 nel suo testo coordinato con il D.L.vo 12 aprile 2006, n. 163, introdotto in Sicilia con legge regionale n. 12 del 12 luglio 2011 e successive modifiche ed integrazioni.

Per interventi da eseguire nelle isole minori, i prezzi del *Prezzario* potranno essere maggiorati fino una percentuale massima del 30%, variabile a seconda delle categorie di lavoro che si dovranno realizzare, individuata dal progettista in fase di progettazione, ad esclusione di quelle voci in cui è specificamente indicato.

Gli oneri di sicurezza non sono inclusi nelle singole voci, e comprendono ponteggi, attrezzature, opere provvisionali, opere di protezione, nonché le spese di adeguamento del cantiere in osservanza ed ai sensi dell'allegato XV, punto 4, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii. (dispositivi di protezione individuale, baraccamenti, impianto di manutenzione e illuminazione del cantiere ecc.); detti oneri non comprendono altresì gli apprestamenti e le misure

preventive e protettive espressamente previste nel Piano di Sicurezza e Coordinamento, ove redatto, ai sensi della normativa vigente in materia. Ogni altra opera provvisionale prevista nel Piano di sicurezza non dovrà tenere conto dell'aliquota di utile di impresa in quanto non soggetta a ribasso d'asta in fase di gara.

Nella determinazione dei singoli prezzi, validi per i lavori da eseguirsi nell'intero territorio regionale, si è tenuto conto dell'incidenza degli elementi (materiali, noli, trasporti, manodopera) che intervengono nella formazione del prezzo delle singole categorie di lavoro. Detti prezzi rispecchiano la situazione di mercato emersa sulla base dei dati acquisiti a seguito delle indagini condotte nelle più rappresentative località della Sicilia, e devono ritenersi validi per opere che riguardano le nuove costruzioni. Per quanto concerne invece le opere di ristrutturazione si applicano i prezzi inseriti nel capitolo 21.

I prezzi pubblicati comprendono tutti gli oneri indicati nelle voci per dare l'opera compiuta e si riferiscono a lavori eseguiti con l'impiego di materiali di ottima qualità che s'intendono corredati dei marchi, delle attestazioni di conformità e delle certificazioni di qualità richieste, necessari ai sensi delle vigenti disposizioni di legge.

Non sono compresi nei prezzi gli oneri per gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie finalizzate all'accettazione dei materiali e delle singole lavorazioni previste ai sensi dell'art. 15 del Capitolato generale d'appalto di cui al D.M. 19 aprile 2000, n. 145, in quanto ai sensi degli articoli 16 e 178 del Regolamento di cui al D.P.R. n. 207 del 5 ottobre 2010 nel suo testo coordinato con il D.L.vo 12 aprile 2006, n. 163, i relativi oneri vanno inseriti fra le somme a disposizione dell'Amministrazione.

Per quanto riguarda i costi per le analisi e gli accertamenti di laboratorio esiste l'apposita sezione nel capitolo 20 del presente *Prezzario* ove sono indicati i costi delle prove in sito, i costi delle prove di laboratorio – previste dal D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le costruzioni" [cap. 7 (art. 7.2.2) e cap. 11] – che devono essere eseguite dai laboratori ufficiali o dai laboratori in concessione ai sensi della normativa vigente. I prezzi unitari di detto capitolo sono comprensivi degli oneri di certificazione e di redazione del rapporto di prova. In ogni voce è indicato il relativo riferimento identificativo della prova secondo le norme vigenti.

SOMMARIO

1) SCAVI, RINTERRI, DEMOLIZIONI, SCARIFICAZIONI, RILEVATI, TECNICHE NO – DIG	pag.	5
2) MURATURE, TRAMEZZI, VESPAI	pag.	25
3) CONGLOMERATI DI CEMENTO, ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO, CASSEFORME, SOLAI, MURI PREFABBRICATI, VIADOTTI IN CEMENTO ARMATO PRECOMPRESSO.	pag.	35
4) PALI, MICROPALI, TIRANTI BERLINESI, JET-GROUTING	pag.	62
5) PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI	pag.	68
6) SOVRASTRUTTURE, PAVIMENTAZIONI ED OPERE DI CORREDO PER LAVORI STRADALI	pag.	73
7) OPERE IN FERRO	pag.	91
8) INFISSI	pag.	95
9) INTONACI	pag.	115
10) MARMI	pag.	119
11) COLORITURE E VERNICIATURE	pag.	122
12) IMPERMEABILIZZAZIONI, COIBENTAZIONI, CONTROSOFFITTI ED OPERE VARIE DI FINIMENTO	pag.	126
13) TUBAZIONI, PEZZI SPECIALI, SARACINESCHE	pag.	144
14) IMPIANTI ELETTRICI	pag.	201
15) IMPIANTI IDRICI ED IGIENICO-SANITARI	pag.	217
16) OPERE DI ELETTRIFICAZIONE RURALE	pag.	228
17) OPERE MARITTIME	pag.	239
18) IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE	pag.	246
19) OPERE DI BONIFICA E GEOCOMPOSITI	pag.	258
20) INDAGINI E PROVE DI LABORATORIO	pag.	301
21) LAVORI DI RECUPERO, RISTRUTTURAZIONE E MANUTENZIONE	pag.	336
22) POZZI PER ACQUA	pag.	356
23) OPERE PROVVISIONALI E DI SICUREZZA	pag.	364
24) IMPIANTI PRODUZIONE ACQUA SANITARIA, RISCALDAMENTO, CONDIZIONAMENTO, PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, DEPURAZIONE	pag.	386
25) ISOLATORI SISMICI	pag.	407

1) SCAVI, RINTERRI, DEMOLIZIONI, SCARIFICAZIONI, RILEVATI.

Incidenza % manodopera

1.1 – SCAVI

1.1.1 Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con mezzo meccanico, anche in presenza d'acqua con tirante non superiore a 20 cm, inclusi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco comunque calcolati come volume di scavo, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, eseguito secondo le sagome prescritte anche a gradoni, compresi gli interventi anche a mano per la regolarizzazione del fondo, delle superfici dei tagli e la profilatura delle pareti, nonché il paleggiamento, il carico su mezzo di trasporto, il trasporto a rilevato o a rinterro nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m, il ritorno a vuoto, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa), il confezionamento dei cubetti, questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19 aprile 2000, sono a carico dell'Amministrazione.

1) in terreni costituiti da argille, limi, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m^3, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW.

al m^3 € **4,02** ***20%***

2) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm^2 e fino a 10 N/mm^2 ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **6,33** ***19%***

3) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 10 N/mm^2 e fino a 20 N/mm^2, ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **11,50** ***18%***

4) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 20 N/mm^2 e fino a 40 N/mm^2, ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi

resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **22,10** ***18%***

5) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 40 N/mm^2 e fino a 75 N/mm^2, ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **30,10** ***18%***

6) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 75 N/mm^2 e fino a 110 N/mm^2, ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **40,10** ***18%***

1.1.2 Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con l'uso di mine, in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento superiore 40 N/mm^2 ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza, anche in presenza d'acqua con tirante non superiore a 20 cm, inclusi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco comunque calcolati come volume di scavo, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, eseguito secondo le sagome prescritte anche a gradoni, compresi gli interventi anche a mano per la regolarizzazione del fondo, delle superfici dei tagli e la profilatura delle pareti, nonché il paleggiamento, il carico su mezzo di trasporto, il trasporto a rilevato o a rinterro nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m, il ritorno a vuoto, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa), il confezionamento dei cubetti, questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell’art. 15 del D.M. n. 145 del 19/04/2000, sono a carico dell’Amministrazione.

- Per ogni m^3 di scavo — al m^3 € **26,50** ***42%***

1.1.3 Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con l'uso di mine, in rocce di natura gessosa integre con resistenza allo schiacciamento superiore 40 N/mm^2 ed in rocce di natura gessosa fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce di natura gessosa integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza, anche in presenza d'acqua con tirante non superiore a 20 cm, inclusi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco comunque calcolati come volume di scavo, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, eseguito secondo le sagome prescritte anche a gradoni, compresi gli interventi anche a mano per la regolarizzazione del fondo, delle superfici dei tagli e la profilatura delle pareti, nonché il paleggiamento, il carico su mezzo di trasporto, il trasporto a rilevato o a rinterro nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m, il ritorno a vuoto, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa), il confezionamento dei cubetti, questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19/04/2000, sono a carico dell'amministrazione.

- Per ogni m^3 di scavo — al m^3 € **29,90** ***40%***

1.1.4 Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito urbano, eseguito con mezzo meccanico, anche in presenza d'acqua con tirante non superiore a 20 cm, inclusi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco comunque calcolati come volume di scavo, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, eseguito secondo le sagome prescritte anche a gradoni, compresi gli interventi anche a mano per la regolarizzazione del fondo, delle superfici dei tagli e la profilatura delle pareti, nonché il paleggiamento, il carico su mezzo di trasporto, il trasporto a rilevato o a rinterro nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m, il ritorno a vuoto, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa), il confezionamento dei cubetti, questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19 aprile 2000, sono a carico dell'Amministrazione.

1) in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m^3, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW.

al m^3 € **6,12** ***20%***

2) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm^2 e fino a 10 N/mm^2 ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **9,45** ***19%***

3) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 10 N/mm^2 e fino a 20 N/mm^2, ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **16,60** ***18%***

4) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 20 N/mm^2 e fino a 40 N/mm^2, ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **25,90** ***18%***

5) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 40 N/mm^2 e fino a 75 N/mm^2 , ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **33,40** ***18%***

6) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 75 N/mm^2 e fino a 110 N/mm^2 , ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **42,90** ***18%***

1.1.5 Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con mezzo meccanico fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggottamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19/04/2000, sono a carico dell'Amministrazione.

1) in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m^3, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW.

al m^3 € **4,56** ***25%***

2) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm^2 e fino a 10 N/mm^2 ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **12,60** ***19%***

3) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 10 N/mm^2 e fino a 20 N/mm^2 , ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **20,40** ***19%***

4) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 20 N/mm^2 e fino a 40 N/mm^2, ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni

qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **30,80** ***19%***

5) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 40 N/mm^2 e fino a 75 N/mm^2 , ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **40,30** ***18%***

6) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 75 N/mm^2 e fino a 110 N/mm^2 , ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **51,40** ***18%***

1.1.6 Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito urbano, eseguito con mezzo meccanico fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggottamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19/04/2000, sono a carico dell'Amministrazione.

1) in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m^3, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW.

al m^3 € **9,55** ***21%***

2) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm^2 e fino a 10 N/mm^2 ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo

schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **16,60** ***19%***

3) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 10 N/mm^2 e fino a 20 N/mm^2 , ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **26,90** ***19%***

4) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 20 N/mm^2 e fino a 40 N/mm^2, ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **41,10** ***19%***

5) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 40 N/mm^2 e fino a 75 N/mm^2 , ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **49,70** ***18%***

6) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 75 N/mm^2 e fino a 110 N/mm^2 , ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **59,60** ***18%***

1.1.7 Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito urbano, con mezzo meccanico, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, compreso e compensato nel prezzo l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere, condutture o cavi, escluse le armature di qualsiasi tipo, anche a cassa chiusa occorrenti per le pareti, compresi il paleggio e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, gli aggottamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli oneri per la formazione di recinzioni particolari da computarsi a parte, la riparazione di eventuali sottoservizi danneggiati senza incuria da parte dell'Impresa e certificati dalla Direzione Lavori nonché gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19/04/2000, sono a carico dell'Amministrazione.

1) in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m^3, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW.

al m^3 € **10,33** ***28%***

2) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm^2 e fino a 10 N/mm^2 ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **20,00** ***26%***

3) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 10 N/mm^2 e fino a 20 N/mm^2 , ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **30,00** ***26%***

4) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 20 N/mm^2 e fino a 40 N/mm^2, ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza

allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **48,40** ***26%***

5) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 40 N/mm^2 e fino a 75 N/mm^2 , ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **59,00** ***26%***

6) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 75 N/mm^2 e fino a 110 N/mm^2 , ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **69,90** ***26%***

1.1.8 Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito extraurbano, con mezzo meccanico, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, compreso e compensato nel prezzo l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere, condutture o cavi, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa occorrenti per le pareti, compresi il paleggio e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, gli aggottamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguito con qualsiasi mezzo e qualunque altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli oneri per la formazione di recinzioni particolari da computarsi a parte, la riparazione di eventuali sottoservizi danneggiati senza incuria da parte dell'Impresa e certificati dalla Direzione Lavori nonché gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19/04/2000, sono a carico dell'Amministrazione.

1) in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m^3, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di idonea potenza non inferiore ai 45 kW.

al m^3 € **7,29** ***25%***

2) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm^2 e fino a 10 N/mm^2 ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **12,30** ***25%***

3) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 10 N/mm^2 e fino a 20 N/mm^2 , ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **20,50** ***25%***

4) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 20 N/mm^2 e fino a 40 N/mm^2, ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **36,90** ***26%***

5) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 40 N/mm^2 e fino a 75 N/mm^2 , ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **45,10** ***26%***

6) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 75 N/mm^2 e fino a 110 N/mm^2 , ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai

primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **53,50** ***26%***

1.1.9 Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, all'esterno di edifici, in terre di qualsiasi natura e consistenza, asciutte o bagnate, con tirante non superiore a 20 cm, esclusa la roccia da martellone e da mina, fino ad una profondità di 2 m dal piano di inizio dello scavo, compresi eventuali trovanti o relitti di muratura di volume non superiore a 0,50 m^3 cadauno, escluse le puntellature e le sbadacchiature occorrenti, compreso l'innalzamento delle materie a bordo scavo, escluso lo scarriolamento; compreso altresì l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa). Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19/04/2000, sono a carico dell'Amministrazione.

al m^3 € **146,70** **57%**

1.1.10 Sovrapprezzo percentuale allo scavo descritto alla voce 1.1.9 per ogni metro di maggiore profondità.

al m^3 € **37,90** **57%**

1.1.11 Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, all'interno di edifici, in terre di qualsiasi natura e consistenza, asciutte o bagnate, con tirante non superiore a 20 cm, esclusa la roccia da martellone e da mina, fino ad una profondità di 2 m dal piano di inizio dello scavo, compresi eventuali trovanti o relitti di muratura di volume non superiore a 0,50 m^3 cadauno, escluse puntellature e le sbadacchiature occorrenti, compreso l'innalzamento delle materie a bordo scavo, escluso lo scarriolamento; compreso altresì l'onere per il prelievo dei campioni da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19/04/2000, sono a carico dell'Amministrazione.

al m^3 € **191,20** **57%**

1.1.12 Sovrapprezzo percentuale allo scavo descritto alla voce 1.1.11 per ogni metro di maggiore profondità.

al m^3 € **49,20** **16%**

1.2 - SOVRAPPREZZI SCAVI – RINTERRI - TRASPORTI

1.2.1 Sovrapprezzo agli scavi a sezione obbligata, per ogni metro cubo di scavo eseguito a profondità maggiore di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo del cavo, e per ogni metro e/o frazione di metro di maggiore profondità.

- Per ogni m^3 10% del relativo prezzo

1.2.2 Compenso addizionale agli scavi a sezione obbligata di cui ai precedenti artt. 1.1.7 e 1.1.8, per il sollevamento delle materie accatastate lungo il bordo del cavo ed il carico sul mezzo di trasporto, con mezzi meccanici, e compreso il trasporto nell'ambito del cantiere.

- Per ogni m^3 di scavo — al m^3 € **4,53** ***10%***

1.2.3 Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali.

- Per ogni m^3 di materiale costipato — al m^3 € **3,10** ***29%***

1.2.4 Trasporto di materie, provenienti da scavi – demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate

dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte.

1) per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.1. – 1.1.2 – 1.1.3 – 1.1.5 – 1.1.8 – 1.3.4, eseguiti in ambito extraurbano.

- Per ogni m^3 di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro: € **0,54** ***0%***

2) per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.4 – 1.1.6 – 1.1.7 – 1.3.4, eseguiti in ambito urbano.

- Per ogni m^3 di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro: € **0,63** ***0%***

1.3 – DEMOLIZIONI

1.3.1 Demolizione vuoto per pieno di fabbricati o residui di fabbricati, in ambito urbano, la cui superficie laterale libera o accessibile ai mezzi meccanici risulti inferiore al 50% dell'intera superficie laterale, da eseguirsi a mano o con l'ausilio di martello demolitore, escluso le mine, e compresi i seguenti oneri: trasporto a rifiuto con qualsiasi mezzo dei materiali di risulta alle pubbliche discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo per distanze non superiori a 5 km, compreso, inoltre, l'onere di demolire con ogni cautela a piccoli tratti le strutture collegate o a ridosso dei fabbricati o parti di fabbricati da non demolire, riparazioni di danni arrecati a terzi, interruzione e ripristino di condutture pubbliche e private. (La misurazione del volume vuoto per pieno sarà fatta computando le superfici dei vari piani, e moltiplicando dette superfici per le altezze dei vari piani da solaio a solaio; per l'ultimo piano demolito sarà preso come limite superiore di altezza il piano di calpestio del solaio di copertura, o dell'imposta del piano di gronda del tetto; per il piano più basso si farà riferimento alla quota inferiore di demolizione, intesa fino all'estradosso della fondazione). L'adozione di tutti gli accorgimenti atti a tutelare l'incolumità degli operai e dei passanti, segnalazioni diurne e notturne, opere di recinzione provvisoria, ponti di servizio interni ed esterni, anche con stuoie, lamiere, ripari, dovranno computarsi con gli oneri della sicurezza. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte.

- Per ogni m^3 vuoto per pieno al m^3 € **12,90** ***43%***

1.3.2 Demolizione vuoto per pieno di fabbricati o residui di fabbricati, in ambito urbano, la cui superficie laterale libera o accessibile ai mezzi meccanici risulti superiore al 50% dell'intera superficie laterale, da eseguirsi a mano o con l'ausilio di martello demolitore, escluso le mine, e compresi i seguenti oneri: trasporto a rifiuto con qualsiasi mezzo dei materiali di risulta alle pubbliche discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo per distanze non superiori a 5 km, compreso, inoltre, l'onere di demolire con ogni cautela a piccoli tratti le strutture collegate o a ridosso dei fabbricati o parti di fabbricati da non demolire, riparazioni di danni arrecati a terzi, interruzione e ripristino di condutture pubbliche e private. (La misurazione del volume vuoto per pieno sarà fatta computando le superfici dei vari piani, e moltiplicando dette superfici per le altezze dei vari piani da solaio a solaio; per l'ultimo piano demolito sarà preso come limite superiore di altezza il piano di calpestio del solaio di copertura, o dell'imposta del piano di gronda del tetto; per il piano più basso si farà riferimento alla quota inferiore di demolizione, intesa fino all'estradosso della fondazione). L'adozione di tutti gli accorgimenti atti a tutelare l'incolumità degli operai e dei passanti, segnalazioni diurne e notturne, opere di recinzione provvisoria, ponti di servizio interni ed esterni, anche con stuoie, lamiere, ripari, dovranno computarsi con gli oneri della sicurezza.

Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte.

	- per ogni m^3 vuoto per pieno	al m^3	€	**9,45**	***40%***
1.3.3	Demolizione vuoto per pieno di fabbricati o residui di fabbricati, in ambito extraurbano, con superfici laterali totalmente libere, da eseguirsi a mano o con l'ausilio di martello demolitore, escluso le mine, e compresi i seguenti oneri: trasporto a rifiuto con qualsiasi mezzo dei materiali di risulta alle pubbliche discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo per distanze non superiori a 5 km, compreso inoltre, l'onere di demolire con ogni cautela a piccoli tratti le strutture collegate o a ridosso dei fabbricati o parti di fabbricati da non demolire, riparazioni di danni arrecati a terzi, interruzione e ripristino di condutture pubbliche e private. (La misurazione del volume vuoto per pieno sarà fatta computando le superfici dei vari piani, e moltiplicando dette superfici per le altezze dei vari piani da solaio a solaio; per l'ultimo piano demolito sarà preso come limite superiore di altezza il piano di calpestio del solaio di copertura, o dell'imposta del piano di gronda del tetto; per il piano più basso si farà riferimento alla quota inferiore di demolizione, intesa fino all'estradosso della fondazione). L'adozione di tutti gli accorgimenti atti a tutelare l'incolumità degli operai e dei passanti, segnalazioni diurne e notturne, opere di recinzione provvisoria, ponti di servizio interni ed esterni, anche con stuoie, lamiere, ripari, dovranno computarsi con gli oneri della sicurezza. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte.				
	- per ogni m^3 vuoto per pieno	al m^3	€	**5,60**	***34%***
1.3.4	Demolizione parziale o totale, per lavori stradali e simili, da eseguirsi con qualsiasi mezzo, escluso le mine, di manufatti in muratura di qualsiasi genere e forma, qualunque sia la tenacità e la specie, compresi i calcestruzzi semplici o armati, anche con l'uso continuo di punta di acciaio, comprese tutte le cautele occorrenti, il tiro in alto, il carico sul mezzo di trasporto del materiale di risulta ed il trasporto a rilevato o a rinterro nell'ambito del cantiere, compreso il ritorno a vuoto.	al m^3	€	**18,30**	***19%***
1.3.5	Demolizione selettiva a mano e a macchina di conglomerato a bassa resistenza caratteristica, per il riutilizzo in cantiere come materia prima secondaria della frazione omogenea classificata come inerte, compresi vaglio e sminuzzamento del materiale, movimentazione nell'area di cantiere e deposito temporaneo in area protetta e idonea, escluso il trasporto a discarica dei componenti non riutilizzabili da contabilizzare a parte; con leganti a base calce, esclusa frazione organica, esente da materiali e sostanze tossiche e prodotti inquinanti; granulometria adatta per vespai sottofondi e massetti, riempimenti, per conglomerati da utilizzare nelle opere di protezione delle superfici calpestabili e carrabili. Compreso ogni onere derivante dalle norme vigenti relative al riutilizzo recupero e trattamento dell'inerte, per dare l'opera finita.	al m^3	€	**32,00**	***56%***
1.3.6	Trasporto di materie provenienti dalle demolizioni di cui alla voce 1.3.1 – 1.3.2 – 1.3.3 a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, per distanze superiori a 5 km, escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica da compensarsi a parte.				
	- per ogni m^3 vuoto per pieno e per ogni km		€	**0,36**	***0%***

1.4 – SCARIFICAZIONI

1.4.1	Scarificazione a freddo di pavimentazione in conglomerato bituminoso eseguita con mezzo idoneo tale da rendere uniforme e ruvida l'intera superficie				

scarificata, incluso l'onere della messa in cumuli dei materiali di risulta, l'onere della spazzatura ed eventuale lavaggio della superficie scarificata e del carico, escluso solo il trasporto a rifiuto, dei materiali predetti.
1) in ambito urbano:

- per ogni m^2 e per i primi 3 cm di spessore o frazione di essi € **3,78** ***13%***

2) in ambito extraurbano:

- per ogni m^2 e per i primi 3 cm di spessore o frazione di essi € **3,20** ***13%***

1.4.2 Scarificazione a freddo di pavimentazione in conglomerato bituminoso eseguita con mezzo idoneo tale da rendere uniforme e ruvida l'intera superficie scarificata, per spessori maggiori ai primi 3 cm incluso l'onere della messa in cumuli dei materiali di risulta, l'onere della spazzatura ed eventuale lavaggio della superficie scarificata e del carico, escluso solo il trasporto a rifiuto, dei materiali predetti.
1) in ambito urbano:

- per ogni m^2 e per ogni cm o frazione di esso in più oltre i primi 3 cm € **0,95** ***13%***

2) in ambito extraurbano:

- per ogni m^2 e per ogni cm o frazione di esso in più oltre i primi 3 cm € **0,80** ***13%***

1.4.3 Irruvidimento di superficie stradale in conglomerato bituminoso eseguito con mezzo idoneo compreso l'onere della messa in cumuli e del carico del materiale di risulta, l'onere della spazzatura ed eventuale lavaggio della superficie irruvidita, escluso solo il trasporto a discarica del materiale di risulta.

- per ogni m^2 e per uno spessore medio di 20 mm € **2,60** ***13%***

1.4.4 Taglio di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso di qualsiasi spessore per la esecuzione di scavi a sezione obbligata, eseguito con idonee macchine in modo da lasciare integra la pavimentazione circostante dopo l'esecuzione dello scavo e compreso ogni onere e magistero per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte.

- per ogni m di taglio effettuato al m € **3,78** ***38%***

1.4.5 Trasporto di materie provenienti dalle attività di cui alle voci 1.4.1 – 1.4.2 – 1.4.3 – 1.4.4 a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, escluso gli eventuali oneri di accesso e conferimento alla discarica, da compensarsi a parte.

- per ogni m^3 e per ogni km € **1,01** ***0%***

1.5 – RILEVATI

1.5.1 Preparazione del piano di posa di rilevati, compresi: il taglio e l'asportazione di piante, di diametro inferiore a 8 cm, arbusti, basso bosco, vegetazione in genere, l'asportazione del terreno vegetale per uno spessore di almeno 30 cm (da compensarsi a parte), il riempimento con idonei materiali dei vuoti lasciati dalle parti asportate, compreso altresì il carico sul mezzo di trasporto, la compattazione con adatto macchinario del piano di posa interessante uno spessore di 20 cm fino al raggiungimento del 90% della densità massima raggiungibile in laboratorio con la prova AASHO standard compresa la fornitura dell'acqua o l'essiccamento occorrente e compresa, altresì, la formazione delle gradonature occorrenti.

- per ogni m^2 di superficie preparata al m^2 € **1,55** ***21%***

1.5.2 Stabilizzazione in sito di terreno naturale per il piano di posa**,** delle sovrastrutture stradali, per spessori non superiori a 30 cm, comprese la fornitura dei materiali correttivi occorrenti in misura non superiore al 50% del

materiale compattato, e la compattazione fino a raggiungere il 95% della densità massima ottenibile in laboratorio con la prova AASHO modificata.

	- per ogni m^2 di superficie stabilizzata	al m^2	€	**2,93**	***19%***
1.5.3	Compattazione del fondo degli scavi**,** quando questi debbono costituire il piano di posa delle sovrastrutture stradali, eseguita con adatto macchinario ed all'umidità ottima fino al raggiungimento su uno strato di spessore non inferiore a 20 cm di una densità non inferiore al 95% della densità massima ottenuta in laboratorio con la prova AASHO modificata.				
	- per ogni m^2 di superficie compattata	al m^2	€	**0,78**	***28%***
1.5.4	Costituzione di rilevato**,** per la formazione di corpo stradale e sue dipendenze, per colmate specificatamente ordinate ed altre opere consimili, con idonee materie provenienti dagli scavi e dalle demolizioni in sito, eseguito a strati orizzontali di 30 cm disposti secondo le sagome prescritte, compreso il compattamento del materiale del rilevato eseguito per ogni singolo strato fino a raggiungere una densità superiore a 90% di quella massima AASHO modificata, per gli strati più bassi ed al 95% per lo strato superiore, di spessore non inferiore a 40 cm, compresa la fornitura dell'acqua occorrente e compresa altresì la formazione dei cigli, delle banchine e delle scarpate, ed ogni altro onere per dare il rilevato compiuto a regola d'arte.				
	- per ogni m^3 di rilevato assestato	al m^3	€	**4,03**	***21%***
1.5.5	Costituzione di rilevato**,** per la formazione di corpo stradale e sue dipendenze, per colmate specificatamente ordinate ed altre opere consimili, con idonee materie provenienti, a cura e spese dell'impresa, da cave regolarmente autorizzate e site a distanza non superiore ai 5 km dal cantiere, accettate dalla D.L., compreso il trasporto delle materie dalle cave al cantiere, eseguito a strati orizzontali di 30 cm disposti secondo le sagome prescritte, compreso il compattamento del materiale del rilevato eseguito per ogni singolo strato fino a raggiungere una densità superiore a 90% di quella massima AASHO modificata, per gli strati più bassi ed al 95% per lo strato superiore, di spessore non inferiore a 40 cm, compresa la fornitura dell'acqua occorrente e compresa altresì la formazione dei cigli, delle banchine e delle scarpate, ed ogni altro onere per dare il rilevato compiuto a regola d'arte.				
	- per ogni m^3 di rilevato assestato	al m^3	€	**16,30**	***7%***

1.6 – ASPORTAZIONE ALBERI E CEPPAIE

1.6.1	Taglio manuale di alberi mediante motosega, compreso il carico su automezzo del fusto e dei rami e lo stoccaggio nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1.000 m. Incluso nel prezzo la rimozione delle ceppaie la cui dimensione non supera i 0,5 m^3.				
	L'individuazione e la tipologia delle piante da tagliare dovrà essere preventivamente concordata in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa.				
	1. Per piante del diametro del fusto, misurato ad un metro dal colletto, da 8 a 15 cm:	cad.	€	**54,80**	***40%***
	2. Per piante del diametro del fusto, misurato ad un metro dal colletto, da 15,01 a 30 cm:	cad.	€	**68,50**	***40%***
	3. Per piante del diametro del fusto, misurato ad un metro dal colletto, da 30,01 a 40 cm:	cad.	€	**91,30**	***40%***
	4. Per piante del diametro del fusto, misurato ad un metro dal colletto, di oltre i 40 cm:	cad.	€	**171,20**	***40%***
1.6.2	Rimozione ed asportazione di ceppaie di piante con l'utilizzo di mezzo meccanico, del volume da 0,5 a 1,50 m^3, compreso lo scavo, il taglio delle radici, il sollevamento, il carico su autocarro e lo stoccaggio nell'ambito del				

cantiere fino alla distanza di 1000 m.

L'individuazione e la tipologia delle ceppaie da asportare dovrà essere preventivamente concordata in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa.

1. Per ogni ceppaia il cui volume è compreso tra 0,5 e 1,00 m^3:	cad.	€	**121,90**	***28%***
2. Per ogni ceppaia il cui volume è compreso tra 1,01 e 1,50 m^3:	cad.	€	**243,90**	***28%***

1.7 – TECNICHE NO-DIG - MINI TRINCEE

1.7.1 Scavo di minitrincea atta alla posa di condotte flessibili, realizzato con scavo a cielo aperto di ridotte dimensioni (cm 5 per cm 30) con idonee frese scava canali a disco montate su macchine operatrici, eseguito in ambito urbano. Nel prezzo oltre lo scavo è compreso l'onere per la redazione e consegna, in copia cartacea e digitale, del rilievo di dettaglio plano altimetrico della condotta (o cavo) posata.

1) In terreni di qualunque natura, ivi comprese anche le pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e pavimentazioni di marciapiedi, ad eccezione di terreni ove sono presenti trovanti di dimensioni fino a cinque volte la larghezza dello scavo, o in presenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento fino a 20 N/mm^2

al m € **4,48** ***39%***

2) In corrispondenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento comprese fra 20 N/mm^2 e 40 N/mm^2

al m € **5,58** ***31%***

1.7.2 Scavo di minitrincea atta alla posa di condotte flessibili, realizzato con scavo a cielo aperto di ridotte dimensioni (cm 5 per cm 30) con idonee frese scava canali a disco montate su macchine operatrici, eseguito in ambito extraurbano. Nel prezzo oltre lo scavo è compreso l'onere per la redazione e consegna, in copia cartacea e digitale, del rilievo di dettaglio plano altimetrico della condotta (o cavo) posata.

1) In terreni di qualunque natura, ivi comprese anche le pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e pavimentazioni di marciapiedi, ad eccezione di terreni ove sono presenti trovanti di dimensioni fino a cinque volte la larghezza dello scavo, o in presenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento fino a 20 N/mm^2

al m € **3,98** ***44%***

2) In corrispondenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento comprese fra 20 N/mm^2 e 40 N/mm^2

al m € **4,78** ***36%***

1.7.3 Scavo di minitrincea atta alla posa di condotte flessibili, realizzato con scavo a cielo aperto di ridotte dimensioni (cm 5 per cm 40) con idonee frese scava canali a disco montate su macchine operatrici, eseguito in ambito urbano. Nel prezzo oltre lo scavo è compreso l'onere per la redazione e consegna, in copia cartacea e digitale, del rilievo di dettaglio plano altimetrico della condotta (o cavo) posata.

1) In terreni di qualunque natura, ivi comprese anche le pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e pavimentazioni di marciapiedi, ad eccezione di terreni ove sono presenti trovanti di dimensioni fino a cinque volte la larghezza dello scavo, o in presenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento fino a 20 N/mm^2

		al m	€	**4,86**	***36%***
	2) In corrispondenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento comprese fra 20 N/mm^2 e 40 N/mm^2	al m	€	**5,82**	***30%***
1.7.4	Scavo di minitrincea atta alla posa di condotte flessibili, realizzato con scavo a cielo aperto di ridotte dimensioni (cm 5 per cm 40) con idonee frese scava canali a disco montate su macchine operatrici, eseguito in ambito extraurbano. Nel prezzo oltre lo scavo è compreso l'onere per la redazione e consegna, in copia cartacea e digitale, del rilievo di dettaglio plano altimetrico della condotta (o cavo) posata.				
	1) In terreni di qualunque natura, ivi comprese anche le pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e pavimentazioni di marciapiedi, ad eccezione di terreni ove sono presenti trovanti di dimensioni fino a cinque volte la larghezza dello scavo, o in presenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento fino a 20 N/mm^2	al m	€	**4,38**	***40%***
	2) In corrispondenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento comprese fra 20 N/mm^2 e 40 N/mm^2	al m	€	**5,28**	***33%***
1.7.5	Scavo di minitrincea atta alla posa di condotte flessibili, realizzato con scavo a cielo aperto di ridotte dimensioni (cm 10 per cm 30) con idonee frese scava canali a disco montate su macchine operatrici, eseguito in ambito urbano. Nel prezzo oltre lo scavo è compreso l'onere per la redazione e consegna, in copia cartacea e digitale, del rilievo di dettaglio plano altimetrico della condotta (o cavo) posata.				
	1) In terreni di qualunque natura, ivi comprese anche le pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e pavimentazioni di marciapiedi, ad eccezione di terreni ove sono presenti trovanti di dimensioni fino a cinque volte la larghezza dello scavo, o in presenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento fino a 20 N/mm^2	al m	€	**5,58**	***31%***
	2) In corrispondenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento comprese fra 20 N/mm^2 e 40 N/mm^2	al m	€	**6,68**	***26%***
1.7.6	Scavo di minitrincea atta alla posa di condotte flessibili, realizzato con scavo a cielo aperto di ridotte dimensioni (cm 10 per cm 30) con idonee frese scava canali a disco montate su macchine operatrici, eseguito in ambito extraurbano. Nel prezzo oltre lo scavo è compreso l'onere per la redazione e consegna, in copia cartacea e digitale, del rilievo di dettaglio plano altimetrico della condotta (o cavo) posata.				
	1) In terreni di qualunque natura, ivi comprese anche le pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e pavimentazioni di marciapiedi, ad eccezione di terreni ove sono presenti trovanti di dimensioni fino a cinque volte la larghezza dello scavo, o in presenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento fino a 20 N/mm^2	al m	€	**4,98**	***35%***
	2) In corrispondenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento comprese fra 20 N/mm^2 e 40 N/mm^2				

al m € **6,08** ***29%***

1.7.7 Scavo di minitrincea atta alla posa di condotte flessibili, realizzato con scavo a cielo aperto di ridotte dimensioni (cm 10 per cm 40) con idonee frese scava canali a disco montate su macchine operatrici, eseguito in ambito urbano. Nel prezzo oltre lo scavo è compreso l'onere per la redazione e consegna, in copia cartacea e digitale, del rilievo di dettaglio plano altimetrico della condotta (o cavo) posata.

1) In terreni di qualunque natura, ivi comprese anche le pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e pavimentazioni di marciapiedi, ad eccezione di terreni ove sono presenti trovanti di dimensioni fino a cinque volte la larghezza dello scavo, o in presenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento fino a 20 N/mm^2

al m € **5,78** ***30%***

2) In corrispondenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento comprese fra 20 N/mm^2 e 40 N/mm^2

al m € **6,98** ***25%***

1.7.8 Scavo di minitrincea atta alla posa di condotte flessibili, realizzato con scavo a cielo aperto di ridotte dimensioni (cm 10 per cm 40) con idonee frese scava canali a disco montate su macchine operatrici, eseguito in ambito extraurbano. Nel prezzo oltre lo scavo è compreso l'onere per la redazione e consegna, in copia cartacea e digitale, del rilievo di dettaglio plano altimetrico della condotta (o cavo) posata.

1) In terreni di qualunque natura, ivi comprese anche le pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e pavimentazioni di marciapiedi, ad eccezione di terreni ove sono presenti trovanti di dimensioni fino a cinque volte la larghezza dello scavo, o in presenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento fino a 20 N/mm^2

al m € **5,18** ***34%***

2) In corrispondenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento comprese fra 20 N/mm^2 e 40 N/mm^2

al m € **6,28** ***28%***

1.7.9 Scavo di minitrincea atta alla posa di condotte flessibili, realizzato con scavo a cielo aperto di ridotte dimensioni (cm 10 per cm 60) con idonee frese scava canali a disco montate su macchine operatrici, eseguito in ambito urbano. Nel prezzo oltre lo scavo è compreso l'onere per la redazione e consegna, in copia cartacea e digitale, del rilievo di dettaglio plano altimetrico della condotta (o cavo) posata.

1) In terreni di qualunque natura, ivi comprese anche le pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e pavimentazioni di marciapiedi, ad eccezione di terreni ove sono presenti trovanti di dimensioni fino a cinque volte la larghezza dello scavo, o in presenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento fino a 20 N/mm^2

al m € **6,06** ***29%***

2) In corrispondenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento comprese fra 20 N/mm^2 e 40 N/mm^2

al m € **7,35** ***24%***

1.7.10 Scavo di minitrincea atta alla posa di condotte flessibili, realizzato con scavo a cielo aperto di ridotte dimensioni (cm 10 per cm 60) con idonee frese scava

canali a disco montate su macchine operatrici, eseguito in ambito extraurbano. Nel prezzo oltre lo scavo è compreso l'onere per la redazione e consegna, in copia cartacea e digitale, del rilievo di dettaglio plano altimetrico della condotta (o cavo) posata.

1) In terreni di qualunque natura, ivi comprese anche le pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e pavimentazioni di marciapiedi, ad eccezione di terreni ove sono presenti trovanti di dimensioni fino a cinque volte la larghezza dello scavo, o in presenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento fino a 20 N/mm^2

al m € **5,48** ***32%***

2) In corrispondenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento comprese fra 20 N/mm^2 e 40 N/mm^2

al m € **6,63** ***26%***

1.7.11 Scavo di minitrincea atta alla posa di condotte flessibili, realizzato con scavo a cielo aperto di ridotte dimensioni (cm 15 per cm 40) con idonee frese scava canali a disco montate su macchine operatrici, eseguito in ambito urbano. Nel prezzo oltre lo scavo è compreso l'onere per la redazione e consegna, in copia cartacea e digitale, del rilievo di dettaglio plano altimetrico della condotta (o cavo) posata.

1) In terreni di qualunque natura, ivi comprese anche le pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e pavimentazioni di marciapiedi, ad eccezione di terreni ove sono presenti trovanti di dimensioni fino a cinque volte la larghezza dello scavo, o in presenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento fino a 20 N/mm^2

al m € **6,06** ***29%***

2) In corrispondenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento comprese fra 20 N/mm^2 e 40 N/mm^2

al m € **7,35** ***24%***

1.7.12 Scavo di minitrincea atta alla posa di condotte flessibili, realizzato con scavo a cielo aperto di ridotte dimensioni (cm 15 per cm 40) con idonee frese scava canali a disco montate su macchine operatrici, eseguito in ambito extraurbano. Nel prezzo oltre lo scavo è compreso l'onere per la redazione e consegna, in copia cartacea e digitale, del rilievo di dettaglio plano altimetrico della condotta (o cavo) posata.

1) In terreni di qualunque natura, ivi comprese anche le pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e pavimentazioni di marciapiedi, ad eccezione di terreni ove sono presenti trovanti di dimensioni fino a cinque volte la larghezza dello scavo, o in presenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento fino a 20 N/mm^2

al m € **5,48** ***32%***

2) In corrispondenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento comprese fra 20 N/mm^2 e 40 N/mm^2

al m € **6,63** ***26%***

1.7.13 Scavo di minitrincea atta alla posa di condotte flessibili, realizzato con scavo a cielo aperto di ridotte dimensioni (cm 15 per cm 90) con idonee frese scava canali a disco montate su macchine operatrici, eseguito in ambito urbano. Nel prezzo oltre lo scavo è compreso l'onere per la redazione e consegna, in copia cartacea e digitale, del rilievo di dettaglio plano altimetrico della condotta (o

cavo) posata.

1) In terreni di qualunque natura, ivi comprese anche le pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e pavimentazioni di marciapiedi, ad eccezione di terreni ove sono presenti trovanti di dimensioni fino a cinque volte la larghezza dello scavo, o in presenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento fino a 20 N/mm^2

al m € **7,64** ***23%***

2) In corrispondenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento comprese fra 20 N/mm^2 e 40 N/mm^2

al m € **9,22** ***19%***

1.7.14 Scavo di minitrincea atta alla posa di condotte flessibili, realizzato con scavo a cielo aperto di ridotte dimensioni (cm 15 per cm 90) con idonee frese scava canali a disco montate su macchine operatrici, eseguito in ambito extraurbano. Nel prezzo oltre lo scavo è compreso l'onere per la redazione e consegna, in copia cartacea e digitale, del rilievo di dettaglio plano altimetrico della condotta (o cavo) posata.

1) In terreni di qualunque natura, ivi comprese anche le pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e pavimentazioni di marciapiedi, ad eccezione di terreni ove sono presenti trovanti di dimensioni fino a cinque volte la larghezza dello scavo, o in presenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento fino a 20 N/mm^2

al m € **6,06** ***29%***

2) In corrispondenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento comprese fra 20 N/mm^2 e 40 N/mm^2

al m € **7,38** ***24%***

1.7.15 Scavo di minitrincea atta alla posa di condotte flessibili, realizzato con scavo a cielo aperto di ridotte dimensioni (cm 20 per cm 120) con idonee frese scava canali a disco montate su macchine operatrici, eseguito in ambito urbano. Nel prezzo oltre lo scavo è compreso l'onere per la redazione e consegna, in copia cartacea e digitale, del rilievo di dettaglio plano altimetrico della condotta (o cavo) posata.

1) In terreni di qualunque natura, ivi comprese anche le pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e pavimentazioni di marciapiedi, ad eccezione di terreni ove sono presenti trovanti di dimensioni fino a cinque volte la larghezza dello scavo, o in presenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento fino a 20 N/mm^2

al m € **9,22** ***19%***

2) In corrispondenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento comprese fra 20 N/mm^2 e 40 N/mm^2

al m € **10,80** ***16%***

1.7.16 Scavo di minitrincea atta alla posa di condotte flessibili, realizzato con scavo a cielo aperto di ridotte dimensioni (cm 20 per cm 120) con idonee frese scava canali a disco montate su macchine operatrici, eseguito in ambito extraurbano. Nel prezzo oltre lo scavo è compreso l'onere per la redazione e consegna, in copia cartacea e digitale, del rilievo di dettaglio plano altimetrico della condotta (o cavo) posata.

1) In terreni di qualunque natura, ivi comprese anche le pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e pavimentazioni di marciapiedi, ad

eccezione di terreni ove sono presenti trovanti di dimensioni fino a cinque volte la larghezza dello scavo, o in presenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento fino a 20 N/mm^2

al m € **6,63** ***26%***

2) In corrispondenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento comprese fra 20 N/mm^2 e 40 N/mm^2

al m € **8,21** ***21%***

1.7.17 Sovrapprezzo agli scavi di minitrincea, per ogni metro di scavo eseguito con le modalità di cui ai precedenti articoli dal 1.7.1 al 1.7.16, da applicarsi esclusivamente quando la lunghezza complessiva dello scavo è inferiore a 500 m. La lunghezza complessiva di scavo viene determinata sommando i tratti anche non continuativi, ed in ogni caso accorpando eventuali scavi di differenti dimensioni.

15,00% ***0%***

1.7.18 Compenso per il rinterro o ricolmo degli scavi di minitrincea con materiali idonei provenienti dagli scavi e depositati al bordo degli stessi, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia manualmente che meccanicamente

al m^3 € **6,36** ***64%***

1.7.19 Compenso addizionale agli scavi di minitrincea, per il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1.000 metri, del materiale di risulta non utilizzabile per il rinterro

al m^3 € **8,42** ***64%***

2) – MURATURE, TRAMEZZI, VESPAI

Incidenza % manodopera

2.1 – MURATURE

2.1.1 Muratura in conci di tufo e malta bastarda retta o centinata, data a qualsiasi altezza o profondità di qualunque spessore ma non inferiore a 22 cm, compresi i magisteri d'ammorsatura, spigoli e riseghe, la spianatura dei letti, il taglio per la formazione degli squarci negli stipiti dei vani ed ogni altra rientranza e incassatura per la collocazione d'infissi di qualsiasi dimensione, e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature.

1) per le province di AG-CL-CT-EN-ME-PA-RG-SR	al m^3	€	**212,20**	***49%***
2) per la provincia di TP	al m^3	€	**208,90**	***50%***

2.1.2 Muratura in blocchi di cemento pomice e malta bastarda retta o centinata, a qualsiasi altezza o profondità di qualunque spessore ma non inferiore a 22 cm, compresi i magisteri d'ammorsatura, spigoli e riseghe, la spianatura dei letti, il taglio per la formazione degli squarci negli stipiti dei vani ed ogni altra rientranza e incassatura per la collocazione d'infissi di qualsiasi dimensione, e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature.

al m^3 € **199,40** ***38%***

2.1.3 Muratura in blocchi realizzati con calcestruzzo leggero di argilla espansa, la cui densità non deve superare i 1.000 kg per m^3 e la sua conduttività termica non superiore a 0,29 W/mK, data in opera con malta bastarda dosata con una parte di cemento, otto parti di sabbia e due parti di calce a qualsiasi altezza o profondità di qualunque spessore ma non inferiore a 22 cm, compresi i magisteri d'ammorsatura, spigoli e riseghe, la spianatura dei letti, il taglio per la formazione degli squarci negli stipiti dei vani ed ogni altra rientranza e incassatura per la collocazione d'infissi di qualsiasi dimensione, e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature.

al m^3 € **215,40** ***35%***

2.1.4 Muratura in blocchi di laterizi forati dati in opera con malta cementizia a 400 kg di cemento tipo 32.5 R a qualsiasi altezza o profondità di qualunque spessore ma non inferiore a 25 cm, compresi i magisteri d'ammorsatura, spigoli e riseghe, la spianatura dei letti, il taglio per la formazione degli squarci negli stipiti dei vani ed ogni altra rientranza e incassatura per la collocazione d'infissi di qualsiasi dimensione, e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature.

al m^3 € **209,90** ***35%***

2.1.5 Muratura di tamponamento in blocchi di laterizio porizzato, ottenuto mediante cottura di un impasto di argilla e sfere di polistirolo espanso, con una percentuale dei fori non superiore al 55 %, una conduttività equivalente del blocco non inferiore a 0,145 W/mK, un peso specifico dei blocchi superiore a 700 kg/m^3, data in opera con malta cementizia a 400 Kg di cemento tipo 32.5 R a qualsiasi altezza o profondità ma non inferiore a 25 cm, compresi i magisteri d'ammorsatura, spigoli e riseghe, la spianatura dei letti, il taglio per la formazione degli squarci negli stipiti dei vani ed ogni altra rientranza e incassatura per la collocazione degli infissi di qualsiasi dimensione, e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature.

al m^3 € **242,30** ***31%***

2.1.6 Muratura a faccia vista, spessore 20 cm, realizzata con blocchi in

	conglomerato cementizio presso–vibrato idrofugato con una faccia realizzata a faccia vista liscia o cannellata e due spigoli smussati e malta bastarda idrofugata, compresi gli eventuali pilastri di testata o rompi tratta eseguiti sempre con i medesimi blocchi prefabbricati, a qualsiasi altezza o profondità compresi i magisteri d'ammorsatura, spigoli e riseghe, la spianatura dei letti, il taglio per la formazione degli squarci negli stipiti dei vani ed ogni altra rientranza e incassatura per la collocazione d'infissi di qualsiasi dimensione, e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature.				
	1) con blocchi grigio cemento naturale	al m^2	€	**59,00**	***43%***
	2) con blocchi colorati (giallo, antracite, cotto ecc.)	al m^2	€	**62,30**	***41%***
2.1.7	Muratura di tamponamento a faccia vista spessore 15 cm realizzata con blocchi in conglomerato cementizio alleggerito presso–vibrato e idrofugato con una faccia realizzata a faccia vista liscia o cannellata e due spigoli smussati in malta bastarda idrofugata compresa la stilatura dei giunti e l'eventuale rivestimento di elementi strutturali, pilastri e travi, con tavelle a tal fine predisposte, a qualsiasi altezza o profondità compresi i magisteri d'ammorsatura, spigoli e riseghe, la spianatura dei letti, il taglio per la formazione degli squarci negli stipiti dei vani ed ogni altra rientranza e incassatura per la collocazione d'infissi di qualsiasi dimensione, e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature.				
	1) con blocchi grigio cemento naturale	al m^2	€	**47,00**	***44%***
	2) con blocchi colorati (giallo, antracite, cotto ecc.)	al m^2	€	**49,90**	***42%***
2.1.8	Elemento di copertura per muri di spessore non superiore a 25 cm, realizzato con elementi prefabbricati in conglomerato cementizio presso–vibrato, posto in opera con malta bastarda compresa la sigillatura dei giunti e quanto altro necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.				
	1) grigio cemento	al m	€	**18,70**	***50%***
	2) colorato	al m	€	**20,70**	***45%***
2.1.9	Elemento di copertura per muri di spessore superiore a 25 cm e fino a 50 cm, realizzato con elementi prefabbricati in conglomerato cementizio presso–vibrato, posto in opera con malta bastarda compresa la sigillatura dei giunti e quanto altro necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.				
	1) grigio cemento	al m	€	**30,20**	***41%***
	2) colorato	al m	€	**33,20**	***37%***
2.1.10	Muratura in mattoni pieni e malta confezionata con 400 kg di cemento tipo 32.5 R per m^3 di sabbia, ad uno o più fronti, retta o curva a qualsiasi altezza o profondità, di spessore superiore ad una testa, compresi i magisteri di ammorsatura, spigoli, sguinci, parapetti e riseghe, entro e fuori terra, eventuale configurazione a scarpa, e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature.				
	1) per le province di AG-CL-CT-EN-PA-RG-SR-TP	al m^3	€	**447,40**	***37%***
	2) per la provincia di ME	al m^3	€	**405,20**	***41%***
2.1.11	Muratura a cassa vuota costituita da una parete esterna in laterizi forati da 12 cm e da una parete interna di laterizi forati da 8 cm, posti in opera con malta cementizia a 400 kg di cemento tipo 32.5 R, compreso sulla faccia interna della parete esterna uno strato uniforme di rinzaffo in malta cementizia dosata con 400 kg di cemento, per uno spessore complessivo di muratura compreso tra 25 e 40 cm, compresa la formazione di mazzette, stipi, sguinci e parapetti, e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature.				
	1) per le province di AG-CL-CT-EN-PA-RG-SR-TP	al m^2	€	**59,70**	***47%***
	2) per la provincia di ME	al m^2	€	**57,60**	***49%***

2.1.12 Muratura a cassa vuota costituita da una parete esterna in tavelle di cemento pomice – argilla espansa di spessore di 12 cm e di una parete interna di tavelle di cemento pomice – argilla espansa di 8 cm, posti in opera con malta cementizia a 400 kg di cemento tipo 32.5 R, compreso sulla faccia interna della parete esterna uno strato uniforme di rinzaffo in malta cementizia dosata con 400 kg di cemento, per uno spessore complessivo di muratura compreso tra 25 e 40 cm, compresa la formazione di mazzette, stipi, sguinci e parapetti, e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature.

al m^2 € **59,10** ***47%***

2.1.13 Muratura a camera d'aria costituita da laterizi forati dello spessore di 25 cm e 8 cm, rispettivamente per la parete esterna e per quella interna, posti in opera in fori verticali con malta cementizia a 400 kg di cemento tipo 32.5 R, con interposto un pannello autoportante in lana di vetro non idrofili trattato con leganti di resine termoindurenti e trasmittanza termica "U" non inferiore a 0,036 W/m^2K di spessore variabile da 4 a 8 cm, per uno spessore complessivo di muratura non inferiore a 40 cm, compresa la formazione di mazzette, stipi, sguinci e parapetti, e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature. Il valore "U" di trasmittanza non deve essere superiore allo 0,390 W/m^2K.

1) con pannello dello spessore di 4 cm — al m^2 € **92,50** ***42%***
2) con pannello dello spessore di 5 cm — al m^2 € **95,00** ***41%***
3) con pannello dello spessore di 6-8 cm — al m^2 € **98,40** ***39%***

2.1.14 Muratura a camera d'aria costituita da laterizi forati dello spessore di 25 cm e 8 cm, rispettivamente per la parete esterna e per quella interna, posti in opera in fori verticali con malta cementizia a 400 kg di cemento tipo 32.5 R, con interposto un pannello in fibre naturali eco-compatibili trattati meccanicamente con impiego di fibre termoleganti e trasmittanza termica "U" non inferiore a 0,033W/m^2K di spessore variabile da 4 a 6 cm, per uno spessore complessivo di muratura non inferiore a 40 cm, compresa la formazione di mazzette, stipi, sguinci e parapetti, e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature. Il valore "U" di trasmittanza non deve essere superiore allo 0,390 W/m^2K.

1) con pannello dello spessore di 4 cm — al m^2 € **98,10** ***40%***
2) con pannello dello spessore di 5 cm — al m^2 € **101,20** ***38%***
3) con pannello dello spessore di 6 cm — al m^2 € **104,30** ***37%***

2.1.15 Muratura di tamponamento a cassa vuota dello spessore complessivo compreso tra 40 e 45 cm, con interposto pannello autoportante in lana di vetro, formata da una parete esterna da realizzarsi con blocchi di laterizio semipieno porizzato dello spessore grezzo di centimetri 30 e valore di trasmittanza termica "U" non inferiore a 0,26 W/m^2K, da una parete interna in laterizio forato dello spessore di centimetri 8, in opera con malta cementizia dosata nelle proporzioni di 400 kg di cemento tipo 32.5 R per metro cubo di sabbia; da un pannello autoportante in lana di vetro non idrofili trattati con leganti di resine termoindurenti e trasmittanza termica "U" non inferiore a 0,036 W/m^2K di spessore variabile da 4 a 8 cm a secondo della zona climatica in cui si eseguono i lavori, rivestito su una faccia con carta bitumata con funzione di freno al vapore e sull'altra con un velo di vetro; la massa superficiale deve essere non inferiore a 230 kg/m^2. E' compreso nel prezzo la formazione di mazzette, stipiti, sguinci, e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature.

1) con pannello dello spessore di 4 cm — al m^2 € **125,20** ***31%***
2) con pannello dello spessore di 5 cm — al m^2 € **126,80** ***31%***

	3) con pannello dello spessore di 6-8 cm	al m^2	€	**130,10**	***30%***
2.1.16	Muratura di tamponamento a cassa vuota dello spessore complessivo compreso tra 40 e 45 cm, con interposto pannello in fibre naturali eco-compatibili, formata da una parete esterna da realizzarsi con blocchi di laterizio semipieno porizzato dello spessore grezzo di centimetri 30 e valore di trasmittanza termica "U" non inferiore a 0,26 W/m^2K, da una parete interna in laterizio forato dello spessore di centimetri 8, in opera con malta cementizia dosata nelle proporzioni di 400 kg di cemento tipo 32.5 R per metro cubo di sabbia; da un pannello in fibre naturali eco-compatibili trattati meccanicamente con impiego di fibre termoleganti e trasmittanza termica "U" non inferiore a 0,033W/m^2K di spessore variabile da 4 a 6 cm a secondo della zona climatica in cui si eseguono i lavori, rivestito su una faccia con carta bitumata con funzione di freno al vapore e sull'altra con un velo di vetro; la massa superficiale deve essere non inferiore a 230 kg/m^2. E' compreso nel prezzo la formazione di mazzette, stipiti, sguinci, e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature.				
	1) con pannello dello spessore di 4 cm	al m^2	€	**129,90**	***30%***
	2) con pannello dello spessore di 5 cm	al m^2	€	**133,00**	***29%***
	3) con pannello dello spessore di 6 cm	al m^2	€	**136,10**	***29%***
2.1.17	Muratura in laterizio porizzato, dello spessore di 40 cm, realizzato in blocchi di laterizio semi pieno aventi peso specifico apparente non superiore a 700 kg/m^3, posti in opera in fori verticali con malta cementizia a 400 kg di cemento tipo 32.5 R, compreso sulla faccia interna della parete esterna uno strato uniforme di rinzaffo in malta cementizia dosata con 400 kg di cemento e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature. Il valore "U" di trasmittanza non deve essere superiore allo 0,400 W/m^2K.	al m^2	€	**94,70**	***32%***
2.1.18	Muratura di tamponamento in blocchi forati ad incastro di laterizio porizzato dello spessore di cm 30, prodotti in conformità alla norma UNI EN 771-1, peso specifico apparente (vuoto x pieno) non superiore a 700 Kg/m^3, posti in opera a fori verticali, con malta cementizia, per la posa e la sigillatura, di classe M5 (RESISTENZA MEDIA $\geq$ 5 N/mm^2)o superiore, capace di garantire, completo di intonaco di spessore minimo non inferiore a 1,5 cm su ciascuna faccia da compensarsi a parte, un valore della trasmittanza termica "U" non superiore a 0,45 W/m^2K, e indice di valutazione del potere fonoisolante "R_w" non inferiore a 46 dB. Compreso nel prezzo quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature.	al m^2	€	**89,70**	***22%***
2.1.19	Muratura di tamponamento in blocchi forati ad incastro di laterizio porizzato dello spessore di cm 36,5, prodotti in conformità alla norma UNI EN 771-1, peso specifico apparente (vuoto x pieno) non superiore a 700 Kg/m^3, posti in opera a fori verticali, con malta cementizia, per la posa e la sigillatura, di classe M5 (RESISTENZA MEDIA $\geq$ 5 N/mm^2)o superiore, capace di garantire, completo di intonaco di spessore minimo non inferiore a 1,5 cm per ciascuna faccia da compensarsi a parte, un valore della trasmittanza termica "U" non superiore a 0,38 W/m^2K, e indice di valutazione del potere fonoisolante "R_w" non inferiore a 52 dB. Compreso nel prezzo quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature.	al m^2	€	**105,00**	***19%***
2.1.20	Muratura di tamponamento in blocchi forati ad incastro di laterizio porizzato dello spessore di cm 42,5, prodotti in conformità alla norma UNI EN 771-1, peso specifico apparente (vuoto x pieno) non superiore a 700				

Kg/m^3, posti in opera a fori verticali, con malta cementizia, per la posa e la sigillatura, di classe M5 (RESISTENZA MEDIA $\geq$ 5 N/mm^2)o superiore, capace di garantire, completo di intonaco di spessore minimo non inferiore a 1,5 cm per ciascuna faccia da compensarsi a parte, un valore della trasmittanza termica "U" non superiore a 0,31 W/m^2K, e indice di valutazione del potere fonoisolante "R_w" non inferiore a 46 dB. Compreso nel prezzo quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature.

al m^2 € **118,30** ***18%***

2.1.21 Muratura di tamponamento in blocchi forati ad incastro di laterizio porizzato dello spessore di cm 49, prodotti in conformità alla norma UNI EN 771-1, peso specifico apparente (vuoto x pieno) non superiore a 700 Kg/m^3, posti in opera a fori verticali, con malta cementizia, per la posa e la sigillatura, di classe M5 (RESISTENZA MEDIA $\geq$ 5 N/mm^2)o superiore, capace di garantire, completo di intonaco di spessore minimo non inferiore a 1,5 cm per ciascuna faccia da compensarsi a parte, un valore della trasmittanza termica "U" non superiore a 0,28 W/m^2K, e indice di valutazione del potere fonoisolante "R_w" non inferiore a 56 dB. Compreso nel prezzo quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature.

al m^2 € **127,00** ***16%***

2.1.22 Muratura di tamponamento realizzata in blocchi di laterizio porizzato ad incastro dello spessore di cm 30, con fori riempiti di lana di roccia, prodotti in conformità alla norma UNI EN 771-1, peso specifico apparente (vuoto x pieno) non superiore a 600 daN/ m^3, posti in opera a fori verticali, con malta cementizia, per la posa e la sigillatura, di classe M5 (RESISTENZA MEDIA $\geq$ 5 N/mm^2)o superiore, capace di garantire, completo di intonaco di spessore minimo non inferiore a 1,5 cm per ciascuna faccia da compensarsi a parte, un valore della trasmittanza termica "U" non superiore a 0,31 W/m^2K, e indice di valutazione del potere fonoisolante "R_w" non inferiore a 46 dB. Compreso nel prezzo quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature.

al m^2 € **102,80** ***19%***

2.1.23 Muratura di tamponamento realizzata in blocchi di laterizio porizzato ad incastro dello spessore di cm 36,5, con fori riempiti di lana di roccia, prodotti in conformità alla norma UNI EN 771-1, peso specifico apparente (vuoto x pieno) non superiore a 600 daN/ m^3, posti in opera a fori verticali, con malta cementizia, per la posa e la sigillatura, di classe M5 (RESISTENZA MEDIA $\geq$ 5 N/mm^2)o superiore, capace di garantire, completo di intonaco di spessore minimo non inferiore a 1,5 cm per ciascuna faccia da compensarsi a parte, un valore della trasmittanza termica "U" non superiore a 0,26 W/m^2K, e indice di valutazione del potere fonoisolante "R_w" non inferiore a 50 dB. Compreso nel prezzo quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature.

al m^2 € **125,10** ***17%***

2.1.24 Muratura di tamponamento realizzata in blocchi di laterizio porizzato ad incastro dello spessore di cm 42,5, con fori riempiti di lana di roccia, prodotti in conformità alla norma UNI EN 771-1, peso specifico apparente (vuoto x pieno) non superiore a 600 daN/ m^3, posti in opera a fori verticali, con malta cementizia, per la posa e la sigillatura, di classe M5 (RESISTENZA MEDIA $\geq$ 5 N/mm^2)o superiore, capace di garantire, completo di intonaco di spessore minimo non inferiore a 1,5 cm per ciascuna faccia da compensarsi a parte, un valore della trasmittanza termica "U" non superiore a 0,22 W/m^2K, e indice di valutazione del potere fonoisolante "R_w" non inferiore a 50 dB. Compreso nel prezzo quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature.

		al m^2	€	**138,40**	***15%***
2.1.25	Muratura di tamponamento realizzata in blocchi di laterizio porizzato ad incastro dello spessore di cm 49,0, con fori riempiti di lana di roccia, prodotti in conformità alla norma UNI EN 771-1, peso specifico apparente (vuoto x pieno) non superiore a 600 daN/ m^3, posti in opera a fori verticali, con malta cementizia, per la posa e la sigillatura, di classe M5 (RESISTENZA MEDIA $\geq$ 5 N/mm^2)o superiore, capace di garantire, completo di intonaco di spessore minimo non inferiore a 1,5 cm su ciascuna faccia da compensarsi a parte, un valore della trasmittanza termica "U" non superiore a 0,21 W/m^2K, e indice di valutazione del potere fonoisolante "R_w" non inferiore a 54 dB. Compreso nel prezzo quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature.				
		al m^2	€	**166,70**	***15%***
2.1.26	Muratura di tamponamento in blocchi di laterizio porizzato, ottenuto mediante cottura di un impasto di argilla e sfere di polistirolo espanso, per muratura portante in zona sismica, con una percentuale dei fori minore od uguale al 45 %, una conduttività equivalente del blocco non inferiore a 0,145 W/m^2K, un peso specifico dei blocchi superiore a 800 kg/m^3, data in opera con malta cementizia a 400 Kg di cemento tipo 32.5 R a qualsiasi altezza o profondità ma non inferiore a 25 cm, compresi i magisteri d'ammorsatura, spigoli e riseghe, la spianatura dei letti, il taglio per la formazione degli squarci negli stipiti dei vani ed ogni altra rientranza e incassatura per la collocazione degli infissi di qualsiasi dimensione, e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature.				
		al m^3	€	**296,70**	***28%***

2.2 - TRAMEZZI

2.2.1	Tramezzi con laterizi forati e malta cementizia a 300 kg di cemento per m^3 di sabbia, compreso l'onere per la formazione degli architravi per i vani porta e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.				
	- spessore di 8 cm				
	1) per le province di AG-CL-CT-EN-PA-RG-SR-TP	al m^2	€	**26,60**	***45%***
	2) per la provincia di ME	al m^2	€	**26,10**	***46%***
	- spessore di 12 cm				
	3) per le province di AG-CL-CT-EN-PA-RG-SR-TP	al m^2	€	**32,00**	***43%***
	4) per la provincia di ME	al m^2	€	**31,10**	***44%***
2.2.2	Tramezzi di segati di tufo e malta bastarda, compreso l'onere per la formazione degli architravi per i vani di porta e quanto altro occorre per dare i tramezzi in sito ed il lavoro finito a perfetta regola d'arte.				
	1) dello spessore di 6 cm	al m^2	€	**23,20**	***52%***
	2) dello spessore di 8 cm	al m^2	€	**26,80**	***50%***
2.2.3	Tramezzi con tavelle realizzate con calcestruzzo leggero di argilla espansa o di pomice posti in opera con malta bastarda dosata con una parte di cemento, otto parti di sabbia e due parti di calce compreso l'onere per la formazione degli architravi per i vani di porta e quanto altro occorre per dare i tramezzi in sito ed il lavoro finito a perfetta regola d'arte.				
	1) dello spessore di 6 cm	al m^2	€	**26,60**	***44%***
	2) dello spessore di 8 cm	al m^2	€	**29,20**	***43%***
	3) dello spessore di 12 cm	al m^2	€	**33,10**	***40%***
	4) dello spessore di 15 cm	al m^2	€	**39,40**	***37%***
2.2.4	Tramezzi in blocchi di gesso massicci, dello spessore di 8 cm con incastri maschio – femmina da montarsi con l'uso di idoneo collante, compreso l'onere della formazione dei vani porta, e quanto altro occorre per dare i				

tramezzi in sito ed il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

	1) con la sola rasatura dei giunti sulle due facce	al m^2	€	**31,80**	***38%***
	2) con la rasatura completa della parete sulle due facce	al m^2	€	**47,10**	***50%***
2.2.5	Tramezzi dello spessore totale compreso tra 8 e 12,5 cm, eseguiti con intelaiatura metallica in lamierino zincato dello spessore di 6/10 di mm; rivestimento sulle due facce con lastre di gesso dello spessore non inferiore a 13 mm, fissato alla struttura metallica con viti autoperforanti; giunzioni finite con sigillatura eseguita con idoneo composto ed armate con nastro di fibra di vetro; il tutto compreso l'onere della formazione dei vani porta, e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte già pronto per la tinteggiatura.	al m^2	€	**52,00**	***46%***
2.2.6	Tramezzi dello spessore totale compreso tra 8 e 12,5 cm, eseguiti con intelaiatura metallica in lamierino zincato dello spessore di 6/10 di mm; rivestimento sulle due facce con lastre di gesso dello spessore non inferiore a 13 mm, fissato alla struttura metallica con viti autoperforanti, ma con interposto, fra le due lastre di gesso, un materassino isolante di lana di vetro dello spessore di 45 mm, trapuntato con carta bitumata, il tutto compreso l'onere della formazione dei vani porta, e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte già pronto per la tinteggiatura, esclusa la eventuale rasatura dell'intera superficie con gesso dolce.	al m^2	€	**58,40**	***41%***
2.2.7	Tramezzi dello spessore totale compreso tra 8 e 14,5 cm, eseguiti con intelaiatura metallica con lamierino zincato dello spessore di 6/10 di mm; rivestimento sulle due facce con lastre doppie di cartongesso, dello spessore non inferiore a 13 mm la prima ed a 10 mm la seconda, fissate alla struttura metallica con viti autoperforanti; giunzioni finite con sigillatura eseguita con idoneo composto ed armata con nastro di fibra di vetro, il tutto compreso l'onere della formazione dei vani porta, e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, già pronto per la tinteggiatura, esclusa la eventuale rasatura dell'intera superficie con gesso dolce.	al m^2	€	**68,00**	***44%***
2.2.8	Tramezzi dello spessore totale compreso tra 10 e 14,5 cm, eseguiti con intelaiatura metallica con lamierino zincato dello spessore di 6/10 di mm; rivestimento sulle due facce con lastre doppie di cartongesso, dello spessore non inferiore a 13 mm la prima ed a 10 mm la seconda, fissate alla struttura metallica con viti autoperforanti; giunzioni finite con sigillatura eseguita con idoneo composto ed armata con nastro di fibra di vetro, ma con interposto, fra le lastre di cartongesso, un materassino isolante di lana di vetro dello spessore di 45 mm, trapuntato su carta bitumata, il tutto compreso l'onere della formazione dei vani porta, e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte già pronto per la tinteggiatura, esclusa la eventuale rasatura dell'intera superficie con gesso dolce.	al m^2	€	**74,60**	***40%***
2.2.9	Rivestimento interno in lastre di cartongesso dello spessore non inferiore a 10 mm accoppiate per incollaggio ad uno strato di polistirene espanso sinterizzato conforme alle norme UNI 7819 di spessore variabile avente densità non inferiore a 15 kg/m^3, fissate alla muratura con idoneo collante e con le giunzioni finite con una sigillatura eseguita con appropriato composto ed armata con nastro di fibra di vetro, e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e già pronto per la tinteggiatura, esclusa la eventuale rasatura dell'intera superficie con gesso dolce.				
	1) con lastra da 30 mm di cui 20 mm di polistirene	al m^2	€	**27,70**	***43%***
	2) con lastra da 40 mm di cui 30 mm di polistirene	al m^2	€	**29,70**	***40%***
	3) con lastra da 50 mm di cui 40 mm di polistirene	al m^2	€	**31,70**	***37%***
2.2.10	Controfodera con lastra di gesso dello spessore non inferiore a 13 mm. fissata				

a mezzo di viti autoperforanti su intelaiatura metallica di lamierino zincato dello spessore di 6/10 mm, giunzioni sigillate con apposito composto ed armate con nastro di fibra di vetro, e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e già pronto per la tinteggiatura.

al m^2 € **35,70** ***47%***

2.2.11 Controfodera con lastra di gesso dello spessore non inferiore a 13 mm. fissata a mezzo di viti autoperforanti su intelaiatura metallica di lamierino zincato dello spessore di 6/10 mm, giunzioni sigillate con apposito composto ed armate con nastro di fibra di vetro, ma con interposto fra la muratura e la controfodera di gesso un materassino isolante di lana di vetro dello spessore di 40 mm e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e già pronto per la tinteggiatura.

al m^2 € **42,10** ***40%***

2.2.12 Controfodera con lastra di cartongesso, fissata a mezzo di viti autoperforanti su intelaiatura metallica di lamierino zincato dello spessore di 6/10 mm, giunzioni sigillate con apposito composto ed armate con nastro di fibra di vetro, e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e già pronto per la tinteggiatura, esclusa la eventuale rasatura dell'intera superficie con gesso dolce.

1) con lastre di spessore 10 mm — al m^2 € **44,50** ***45%***

2) con lastre di spessore 13 mm — al m^2 € **45,30** ***44%***

2.2.13 Controfodera eseguita con intelaiatura metallica in profilati di lamierino zincato dello spessore di 6/10 di mm e rivestimento con lastre di cartongesso, fissate alla struttura metallica con viti autoperforanti e con le giunzioni rifinite mediante sigillatura eseguita con apposito composto ed armate con nastro di fibra di vetro, ma con interposto fra la muratura e la controfodera di gesso un materassino isolante di lana di vetro dello spessore di 40 mm e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e già pronto per la tinteggiatura, esclusa la eventuale rasatura dell'intera superficie con gesso dolce.

1) con lastre di spessore 10 mm — al m^2 € **50,90** ***39%***

2) con lastre di spessore 13 mm — al m^2 € **51,70** ***39%***

2.3 –VESPAI

2.3.1 Vespaio di pietrame calcareo, lavico o arenario forte, o di inerti di riciclo di varie pezzature proveniente dalle demolizioni, da utilizzarsi per sottopavimentazione, collocato con mezzo meccanico e formato con pietrame idoneamente disposto od altro materiale a scelta della D.L., compreso quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

1) con materiali provenienti da cava — al m^3 € **50,20** ***47%***

2) con materiale di riciclo proveniente dalle demolizioni — al m^3 € **38,00** ***68%***

2.3.2 Formazione di vespaio areato da realizzare mediante il posizionamento, su un piano preformato, di casseri a perdere modulari in polipropilene, costituiti da calotta piana o convessa a cupola ribassata delle dimensioni minime in pianta di cm 50x50 e varia altezza, poggiante su quattro o più supporti d'appoggio. Tali cupole, mutuamente collegate, saranno atte a ricevere il getto di riempimento tra i casseri con calcestruzzo tipo 32,5 R e dosatura non inferiore a 250 kg/m^3. L'intercapedine risultante sarà atta all'aerazione e/o al passaggio di tubazioni o altro. Sono comprese le chiusure laterali per impedire l'ingresso del calcestruzzo nel vespaio, gli eventuali tubi di aerazione in PVC, il getto di calcestruzzo con rifinitura superiore a raso estradosso, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. Restano esclusi ferri d'armatura e la formazione del piano d'appoggio.

1) per m^2 di vespaio eseguito di altezza fino a 20 cm — al m^2 € **28,00** ***8%***

2) per m^2 di vespaio eseguito di altezza da 25 cm e fino 30 cm	al m^2	€	**29,50**	***8%***
3) per m^2 di vespaio eseguito di altezza da 35 cm e fino a 45 cm	al m^2	€	**36,20**	***8%***
4) per m^2 di vespaio eseguito di altezza da 50 cm e fino a 55 cm	al m^2	€	**48,00**	***6%***
5) per m^2 di vespaio eseguito di altezza da 60 cm e fino a 75 cm	al m^2	€	**55,40**	***7%***

2.4 – PARAMENTI

2.4.1	Paramento per rivestimento di manufatti retti o curvi in conglomerato cementizio, realizzato con elementi in pietra naturale locale, a spacco di cava, tipo pietra di Custonaci – Castellammare ad opus incertum, aventi spessore compreso fra 2 e 4 cm. posti in opera con malta cementizia a 400 kg di cemento tipo 32.5 R a qualsiasi altezza, compreso i magisteri di ammorsatura, spigoli, riseghe, eventuale configurazione a scarpa, compreso l'onere per la sistemazione dei giunti (stilatura) e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.				
	- Per le province di PA – TP:	al m^2	€	**57,50**	***49%***
2.4.2	Paramento per rivestimento di manufatti retti o curvi in conglomerato cementizio, realizzato con elementi in pietra naturale locale, a spacco di cava, tipo pietra di Mistretta ad opus incertum, aventi spessore compreso fra 4 e 6 cm. posti in opera con malta cementizia a 400 kg di cemento tipo 32.5 R a qualsiasi altezza, compreso i magisteri di ammorsatura, spigoli, riseghe, eventuale configurazione a scarpa, compreso l'onere per la sistemazione dei giunti (stilatura) e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.				
	- Per le province di PA – ME – CL – EN:	al m^2	€	**92,70**	***33%***
2.4.3	Paramento per rivestimento di manufatti retti o curvi in conglomerato cementizio, realizzato con elementi in pietra naturale locale, a spacco di cava, tipo pietra di Vittoria ad opus incertum, aventi spessore compreso fra 2 e 4 cm. posti in opera con malta cementizia a 400 kg di cemento tipo 32.5 R a qualsiasi altezza, compreso i magisteri di ammorsatura, spigoli, riseghe, eventuale configurazione a scarpa, compreso l'onere per la sistemazione dei giunti (stilatura) e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.				
	- Per le province di RG – SR – EN:	al m^2	€	**82,10**	***34%***
2.4.4	Paramento per rivestimento di manufatti retti o curvi in conglomerato cementizio, realizzato con elementi in pietra naturale locale, a taglio, tipo pietra Sabucina, aventi spessore compreso fra 2 e 4 cm. posti in opera con malta cementizia a 400 kg di cemento tipo 32.5 R a qualsiasi altezza, compreso i magisteri di ammorsatura, spigoli, riseghe, eventuale configurazione a scarpa, compreso l'onere per la sistemazione dei giunti (stilatura) e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.				
	- Per le province di AG – CL – EN:	al m^2	€	**60,00**	***47%***

3) - CONGLOMERATI DI CEMENTO, ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO , CASSEFORME, SOLAI, MURI PREFABBRICATI, VIADOTTI IN CEMENTO ARMATO PRECOMPRESSO

				Incidenza % manodopera
3.1 – CONGLOMERATI DI CEMENTO				
3.1.1	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali (queste ultime a carico dell'Amministrazione), la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura.			
	1) per opere in fondazione con C 8/10	al m^3	€ **115,20**	***4%***
	2) per opere in fondazione con C 12/15	al m^3	€ **124,00**	***5%***
	3) per opere in elevazione con C 12/15	al m^3	€ **133,80**	***10%***
	4) per opere in fondazione con C 16/20	al m^3	€ **127,20**	***5%***
	5) per opere in elevazione con C 16/20	al m^3	€ **137,00**	***10%***
	6) per opere in fondazione lavori edili con C 20/25	al m^3	€ **142,30**	***9%***
	7) per opere in fondazione lavori stradali con C 20/25	al m^3	€ **133,10**	***5%***
	8) per opere in elevazione lavori edili con C 20/25	al m^3	€ **153,10**	***10%***
	9) per opere in elevazione lavori stradali con C 20/25	al m^3	€ **139,40**	***7%***
3.1.2	Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in ambiente secco classe d'esposizione X0 (UNI 11104), in ambiente umido senza gelo classe d'esposizione XC1, XC2 (UNI 11104); classe di consistenza S4 oppure S5, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali (queste ultime a carico dell'Amministrazione), la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura.			
	- Per opere in fondazione per lavori edili :			
	1) C 25/30	al m^3	€ **147,20**	***9%***
	2) C 28/35	al m^3	€ **153,20**	***9%***
	3) C 32/40	al m^3	€ **159,20**	***8%***
	4) C 35/45	al m^3	€ **165,90**	***8%***
	- Per opere in fondazione per lavori stradali:			
	5) C 25/30	al m^3	€ **137,90**	***5%***
	6) C 28/35	al m^3	€ **144,00**	***5%***
	7) C 32/40	al m^3	€ **150,00**	***4%***

	8) C 35/45	al m^3	€	**156,60**	***4%***
	- Per opere in elevazione per lavori edili:				
	9) C 25/30	al m^3	€	**157,90**	***10%***
	10) C 28/35	al m^3	€	**163,90**	***9%***
	11) C 32/40	al m^3	€	**170,00**	***9%***
	12) C 35/45	al m^3	€	**176,60**	***9%***
	- Per opere in elevazione per lavori stradali				
	13) C 25/30	al m^3	€	**144,10**	***7%***
	14) C 28/35	al m^3	€	**150,00**	***7%***
	15) C 32/40	al m^3	€	**155,80**	***7%***
	16) C 35/45	al m^3	€	**162,30**	***6%***
3.1.3	Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in ambiente debolmente aggressivo classe d'esposizione XC3, XD1, XA1, (UNI 11104), in ambiente moderatamente aggressivo classe d'esposizione XC4, XD2, XS1, XA2, (UNI 11104), in ambiente aggressivo senza gelo (anche marino) classe d'esposizione XC4, XD2, XS1, XA2 (UNI 11104); classe di consistenza S4 oppure S5, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali (queste ultime a carico dell'Amministrazione), la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura.				
	- Per opere in fondazione per lavori edili				
	1) C 25/30	al m^3	€	**155,60**	***9%***
	2) C 28/35	al m^3	€	**156,20**	***9%***
	3) C 32/40	al m^3	€	**162,00**	***8%***
	4) C 35/45	al m^3	€	**174,20**	***8%***
	- Per opere in fondazione per lavori stradali				
	5) C 25/30	al m^3	€	**146,40**	***5%***
	6) C 28/35	al m^3	€	**147,00**	***5%***
	7) C 32/40	al m^3	€	**152,80**	***4%***
	8) C 35/45	al m^3	€	**164,90**	***4%***
	- Per opere in elevazione per lavori edili				
	9) C 25/30	al m^3	€	**166,40**	***9%***
	10) C 28/35	al m^3	€	**167,00**	***9%***
	11) C 32/40	al m^3	€	**172,70**	***9%***
	12) C 35/45	al m^3	€	**184,90**	***8%***
	- Per opere in elevazione per lavori stradali				
	13) C 25/30	al m^3	€	**153,60**	***7%***
	14) C 28/35	al m^3	€	**154,20**	***7%***

	15) C 32/40	al m^3	€	**159,80**	***7%***
	16) C 35/45	al m^3	€	**171,60**	***6%***
3.1.4	Conglomerato cementizio per strutture in cemento in ambiente fortemente aggressivo classe d'esposizione XA3, XD3, XS2, XS3, (UNI 11104); classe di consistenza S4 oppure S5, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali (queste ultime a carico dell'Amministrazione), la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura.				
	- Per opere in fondazione per lavori edili				
	1) C 35/45	al m^3	€	**173,10**	***8%***
	- Per opere in fondazione per lavori stradali				
	2) C 35/45	al m^3	€	**163,90**	***4%***
	- Per opere in elevazione per lavori edili				
	3) C 35/45	al m^3	€	**189,90**	***8%***
	- Per opere in elevazione per lavori stradali				
	4) C 35/45	al m^3	€	**170,70**	***6%***
3.1.5	Conglomerato cementizio vibrato per copertine, soglie cantonali, cunette, rivestimenti canali e fossi di guardia, per spessori non superiori a 20 cm, classe di consistenza S4 oppure S5 ed inerti i cui elementi abbiano la massima dimensione di 31,5 mm, escluse le casseforme e le barre di armatura da compensarsi a parte, compresa la rifinitura delle facce-vista, la sagomatura degli spigoli, i giunti e simili, compresi la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali (queste ultime a carico dell'Amministrazione), ed ogni altro onere occorrente per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.				
	- Per lavori stradali con C 16/20	al m^3	€	**173,00**	***26%***
3.1.6	Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in ambiente secco classe d'esposizione X0 (UNI 11104), in ambiente umido senza gelo classe d'esposizione XC1, XC2 (UNI 11104); classe di consistenza S4 oppure S5, ma per strutture sottili, in opera, di spessore non superiore a 15 cm e con tutti gli oneri compresi, la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali (queste ultime a carico dell'Amministrazione). Escluse le casseforme e le barre di armatura.				
	- Per lavori edili con C 25/30	al m^3	€	**199,90**	***29%***
3.1.7	Conglomerato cementizio strutturale leggero per strutture in cemento armato, confezionato con 0,7 m^3 d'argilla espansa strutturale 3 ÷ 12 mm per m^3 d'impasto, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali (queste ultime a carico dell'Amministrazione), il loro disarmo, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, ed escluse le casseforme e le barre d'armatura.				
	- Per lavori edili con C 20/25	al m^3	€	**197,10**	***7%***

3.2 – ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO, CASSEFORME, RETI

ELETTROSALDATE

3.2.1 Acciaio in barre a aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, in barre di qualsiasi diametro, per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, il filo della legatura, le eventuali saldature per giunzioni, lo sfrido e tutto quanto altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, compreso l'onere per la formazione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali (queste ultime a carico dell'Amministrazione):

1) per strutture in cemento armato intelaiate — al kg € **1,90** ***39%***

2) per strutture in cemento armato escluse quelle intelaiate — al kg € **1,64** ***32%***

3.2.2 Casseforme per strutture intelaiate in cemento armato , di qualsiasi forma e dimensione escluse le strutture speciali, comprese le armature di sostegno e di controventatura, compreso altresì ogni onere per la chiodatura, il disarmo, la pulitura, l'accatastamento del materiale, il tutto eseguito a regola d'arte, misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.

al m^2 € **30,80** ***65%***

3.2.3 Casseforme per getti di conglomerati semplici o armati, di qualsiasi forma e dimensione, escluse le strutture intelaiate in cemento armato e le strutture speciali, realizzate con legname o con pannelli di lamiera monolitica d'acciaio rinforzati, di idoneo spessore, compresi piantane (o travi), morsetti a ganascia, morsetti tendifilo e tenditori, cunei bloccaggio, compreso altresì ogni altro onere e magistero per controventatura, disarmo, pulitura e accatastamento del materiale, il tutto eseguito a perfetta regola d'arte, misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.

al m^2 € **19,70** ***67%***

3.2.4 Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldata a fili nervati ad aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, con diametro non superiore a 8 mm, di caratteristiche conformi alle norme tecniche vigenti, comprese le saldature ed il posizionamento in opera, gli eventuali tagli a misura, legature di filo di ferro, i distanziatori, gli sfridi, eventuali sovrapposizioni anche se non prescritte nei disegni esecutivi, compreso l'onere per la formazione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali previste dalle norme vigenti in materia (queste ultime a carico dell'Amministrazione).

al kg € **2,04** ***35%***

3.2.5 Sovrapprezzo alle voci 3.2.1 per zincatura eseguita all'origine in stabilimento con trattamento a caldo mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso.

al kg € **0,93** ***0%***

3.3 – SOLAI

3.3.1 Formazione di solaio piano collocato in opera in orizzontale o inclinato fino a un massimo di 10° dal piano orizzontale, a struttura mista in travetti di conglomerato cementizio semplice o precompresso e laterizi, o blocchi di conglomerato leggero, calcolato per un sovraccarico utile netto di 2500 N/m^2 , avente le caratteristiche prescritte dalle vigenti norme di legge, eseguito con elementi confezionati fuori opera e successivamente posti in opera con la caldana in conglomerato cementizio di classe C 20/25 dello spessore minimo di 4 cm e non superiore a 6 cm. Compresi e compensati nel prezzo:

l'armatura metallica necessaria per garantire il sovraccarico utile netto previsto, gli eventuali travetti aggiuntivi per sostegno dei tramezzi sovrastanti, l'onere per l'impalcatura rompi tratta occorrente e la successiva rimozione, l'onere dell'assistenza alle prove statiche e alle verifiche previste dalle norme vigenti in materia, i puntelli di sostegno d'altezza non eccedente i 4,00 m dal piano d'appoggio della stessa e quanto altro occorrente per dare il solaio finito a regola d'arte, esclusa l'eventuale rete elettrosaldata da compensarsi a parte, ove aggiuntiva dell'armatura trasversale regolamentare.

1) per luci fino a 6,00 m	al m^2	€	**64,70**	***26%***
2) per luci da da 6,01 m a 8,00 m	al m^2	€	**68,80**	***25%***

3.3.2 Formazione di solaio piano collocato in opera inclinato con inclinazione maggiore di 10° e fino a 35° dal piano orizzontale, a struttura mista in travetti di conglomerato cementizio semplice o precompresso e laterizi, o blocchi di conglomerato leggero, calcolato per un sovraccarico utile netto di 2500 N/m^2 avente le caratteristiche prescritte dalle vigenti norme di legge, eseguito con elementi confezionati fuori opera e successivamente posti in opera con la caldana in conglomerato cementizio di classe C 20/25 dello spessore minimo di 4 cm e non superiore a 6 cm. Compresi e compensati nel prezzo: l'armatura metallica necessaria per garantire il sovraccarico utile netto previsto, gli eventuali travetti aggiuntivi per sostegno dei tramezzi sovrastanti, l'onere per l'impalcatura rompi tratta occorrente e la successiva rimozione, l'onere dell'assistenza alle prove statiche e alle verifiche previste dalle norme vigenti in materia, la centinatura di sostegno d'altezza non eccedente i 4,00 m dal piano d'appoggio della stessa e quanto altro occorrente per dare il solaio finito a regola d'arte, esclusa l'eventuale rete elettrosaldata da compensarsi a parte, ove aggiuntiva dell'armatura trasversale regolamentare.

1) per luci fino a 6,00 m	al m^2	€	**68,50**	***29%***
2) per luci da 6,01 m a 8,00 m	al m^2	€	**72,20**	***27%***

3.3.3 Formazione di solaio piano a camera d'aria, collocato in opera inclinato o in orizzontale, dello spessore complessivo finito non inferiore a 35 cm, in laterizi o blocchi di conglomerato leggero e conglomerato cementizio di classe C 20/25, compresa l'armatura metallica, calcolato per un sovraccarico utile netto di 1500 N/m^2, con elementi in laterizio, o conglomerato leggero, atti a realizzare la camera d'aria, interposti a travetti di conglomerato cementizio semplice o precompresso confezionato fuori opera, compresa la caldana in conglomerato cementizio dello spessore minimo di 4 cm e non superiore a 6 cm, compresa l'armatura metallica necessaria per garantire il sovraccarico utile netto previsto, compresa l'eventuale fascia piena di qualunque forma e dimensione agli estremi dei travetti nonché i pezzi speciali in laterizio o conglomerato leggero, le casseforme ed armature provvisorie di sostegno di qualunque tipo e la successiva rimozione, compreso l'onere dell'assistenza alle prove statiche e verifiche previste dalle norme vigenti in materia, la centinatura di sostegno di altezza non eccedente i 4,00 m dal piano di appoggio ed ogni altro onere e magistero occorrente per dare il solaio finito a regola d'arte, esclusa l'eventuale rete elettrosaldata da compensarsi a parte, ove aggiuntiva dell'armatura trasversale regolamentare.

1) per luci fino a 6,00 m	al m^2	€	**79,60**	***22%***
2) per luci da 6,01 m a 8,00 m	al m^2	€	**81,60**	***22%***
3) per luci da 8,01 m a 10,00 m	al m^2	€	**84,70**	***21%***

3.3.4 Formazione di solaio a nervature parallele, collocato in opera in orizzontale,

costituito da lastre tralicciate in cemento armato semplice o precompresso, e blocchi di laterizio o polistirolo espanso della densità di 150 N/m^3, calcolato per un sovraccarico utile netto di 2500 N/m^2, eseguito con elementi confezionati fuori opera e successivamente posti in opera, con getto di conglomerato cementizio di classe C 20/25 e la caldana dello spessore minimo di 4 cm e non superiore a 6 cm, compresi e compensati nel prezzo: l'armatura metallica necessaria per garantire il sovraccarico utile netto previsto, ivi compresa quella per il sostegno di eventuali tramezzi sovrastanti, l'onere per l'impalcatura rompi tratta occorrente e la successiva rimozione, l'onere dell'assistenza alle prove statiche e verifiche previste dalle norme vigenti in materia, i puntelli di altezze non eccedenti i 4,00 m dal piano d'appoggio e quanto altro occorrente per dare il solaio finito a regola d'arte; esclusa l'eventuale rete elettrosaldata da compensarsi a parte, ove aggiuntiva dell'armatura trasversale regolamentare. I componenti prefabbricati, prodotti in conformità alla UNI EN 13747 in stabilimento con Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001, e i materiali per la finitura, devono possedere le caratteristiche prescritte dalle norme vigenti, con particolare riferimento al D.M. 14.01.2008 (NTC2008).

1) per luci fino a 4,00 m (H = 16 + 5)	al m^2	€	**73,70**	***12%***
2) per luci da 4,01 m a 6,00 m (H = 16 ÷ 21 + 5)	al m^2	€	**78,00**	***12%***
3) per luci da 6,01 m a 8,00 m (H = 21 ÷ 26 + 5)	al m^2	€	**85,50**	***11%***
4) per luci da 8,01 m a 10,00 m (H = 26 + 5)	al m^2	€	**92,10**	***10%***
5) per luci da 10,00 m a 12,00 m (H = 31 + 5)	al m^2	€	**97,10**	***10%***

3.3.5 Formazione di solaio antincendio, collocato in opera in orizzontale, costituito da lastre tralicciate in cemento armato semplice o precompresso e blocchi di laterizio, calcolato per un sovraccarico utile netto di 2500 N/m^2, eseguito con elementi confezionati fuori opera e successivamente posti in opera, con getto di conglomerato cementizio di classe C 20/25 e caldana dello spessore minimo di 5 cm, compresi e compensati nel prezzo: l'armatura metallica necessaria per garantire il sovraccarico utile netto previsto, ivi compresa quella per il sostegno di eventuali tramezzi sovrastanti, l'onere per l'impalcatura rompi tratta occorrente e la successiva rimozione, l'onere dell'assistenza alle prove statiche e verifiche previste dalle norme vigenti in materia, i puntelli di altezze non eccedenti i 4,00 m dal piano d'appoggio e quanto altro occorrente per dare il solaio finito a regola d'arte; esclusa l'eventuale rete elettrosaldata da compensarsi a parte, ove aggiuntiva dell'armatura trasversale regolamentare. I componenti prefabbricati, prodotti in conformità alla UNI EN 13747 in stabilimento con Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001, e i materiali per la finitura, devono possedere le caratteristiche prescritte dalle norme vigenti, con particolare riferimento al D.M. 14.01.2008 (NTC2008).

- Resistenza al fuoco REI 120 :

1) per luci fino a 4,00 m (H = 16 + 5)	al m^2	€	**86,90**	***12%***
2) per luci da 4,01 m a 6,00 m (H = 16 ÷ 21 + 5)	al m^2	€	**93,40**	***11%***
3) per luci da 6,01 m a 8,00 m (H = 21 ÷ 26 + 5)	al m^2	€	**101,00**	***11%***
4) per luci da 8,01 m a 10,00 m (H = 26 ÷ 31 + 5)	al m^2	€	**112,60**	***10%***
5) per luci da 10,01 m a 12,00 m (H = 31 ÷ 36 + 5)	al m^2	€	**120,80**	***9%***

- Resistenza al fuoco REI 180 :

6)	per luci fino a 4,00 m (H = 16 + 5)	al m^2	€	**88,00**	***12%***
7)	per luci da 4,01 m a 6,00 m (H = 16 ÷ 21 + 5)	al m^2	€	**95,50**	***11%***
8)	per luci da 6,01 m a 8,00 m (H = 21 ÷ 26 + 5)	al m^2	€	**105,30**	***10%***
9)	per luci da 8,01 m a 10,00 m (H = 26 ÷ 31 + 5)	al m^2	€	**119,40**	***9%***
10)	per luci da 10,01 m a 12,00 m (H = 31 ÷ 36 + 5)	al m^2	€	**129,10**	***9%***

3.3.6 Solaio piano a struttura mista in cemento armato e laterizio, costituito da lastre piane precompresse con nervature di irrigidimento intradosso finito a fondo cassero metallico e alleggerimento in blocchi di laterizio poggianti sulle nervature a formare camera d'aria, completo di getto in opera di conglomerato cementizio di classe C20/25, atto a sopportare carichi permanenti di N/m^2 1000 e accidentali di N/m^2 2500 oltre il peso proprio. I componenti prefabbricati, prodotti in conformità alla UNI EN 13747 in stabilimento con Sistema di Qualità certificato secondo Norma UNI EN ISO 9001, e i materiali per la finitura in opera, devono possedere le caratteristiche prescritte dalle norme vigenti , con particolare riferimento al DM 14.01.2008 (NTC2008). Sono compresi e compensati nel prezzo tutte le armature d'ancoraggio, per i momenti negativi e di ripartizione, le fasce piene, l'onere per l'impalcatura rompi tratta provvisoria e la successiva rimozione, l'onere dell'assistenza per le prove statiche e verifiche previste dalle norme vigenti in materia, i puntelli di altezza non eccedenti i m 4,00 dal piano d'appoggio ed ogni altro onere e magistero occorrente per dare il solaio finito a regola d'arte, esclusa l'eventuale rete elettrosaldata da compensarsi a parte, ove aggiuntiva dell'armatura trasversale regolamentare.

1)	per luci fino a 6 m (H = 16 ÷ 20 + 5)	al m^2	€	**84,80**	***13%***
2)	per luci da 6,01 m a 8,00 m (H = 20 ÷ 24 + 5)	al m^2	€	**89,10**	***12%***
3)	per luci da 8,01 a 10,00 m (H = 24 ÷ 28 + 5)	al m^2	€	**96,80**	***11%***
4)	per luci da 10,01 a 12,00 m (H = 33 ÷ 38 + 5)	al m^2	€	**105,50**	***10%***

3.3.7 Solaio piano antincendio a struttura mista in cemento armato e laterizio, costituito da lastre piane precompresse con nervature di irrigidimento, intradosso finito a fondo cassero metallico e alleggerimento in blocchi di laterizio poggianti sulle nervature a formare camera d'aria, completo di getto in opera di conglomerato cementizio di classe C20/25, atto a sopportare carichi permanenti di N/m^2 1000 e accidentali di N/m^2 2500 oltre il peso proprio. I componenti prefabbricati, prodotti in conformità alla UNI EN 13747 in stabilimento con Sistema di Qualità certificato secondo Norma UNI EN ISO 9001, e i materiali per la finitura in opera, devono possedere le caratteristiche prescritte dalle norme vigenti , con particolare riferimento al DM 14.01.2008 (NTC2008). Sono compresi e compensati nel prezzo tutte le armature d'ancoraggio, per i momenti negativi e di ripartizione, le fasce piene, l'onere per l'impalcatura rompi tratta provvisoria e la successiva rimozione, l'onere dell'assistenza per le prove statiche e verifiche previste dalle norme vigenti in materia, i puntelli di altezza non eccedenti i m 4,00 dal piano d'appoggio ed ogni altro onere e magistero occorrente per dare il solaio finito a regola d'arte, esclusa l'eventuale rete elettrosaldata da compensarsi a parte, ove aggiuntiva dell'armatura trasversale regolamentare.

- Resistenza al fuoco REI 120 :

1)	per luci fino a 6 m (H = 16 ÷ 20 + 5)	al m^2	€	**89,30**	***12%***
2)	per luci da 6,01 m a 8,00 m (H = 20 ÷ 24 + 5)	al m^2	€	**94,10**	***11%***

	3) per luci da 8,01 a 10,00 m (H = 24 ÷ 28 + 5)	al m^2	€	**103,30**	***10%***
	4) per luci da 10,01 a 12,00 m (H = 33 ÷ 38 + 5)	al m^2	€	**111,90**	***10%***
	- Resistenza al fuoco REI 180 :				
	5) luci fino a 6 m (H = 16 ÷ 20 + 5)	al m^2	€	**90,40**	***12%***
	6) per luci da 6,01 m a 8,00 m (H = 20 ÷ 24 + 5)	al m^2	€	**98,40**	***11%***
	7) per luci da 8,01 a 10,00 m (H = 24 ÷ 28 + 5)	al m^2	€	**109,80**	***10%***
	8) per luci da 10,01 a 12,00 m (H = 33 ÷ 38 + 5)	al m^2	€	**116,30**	***9%***
3.3.8	Solaio piano antincendio REI 120 verificato ai sensi del punto 4.1.1.3 delle NTC 2008, in opera in orizzontale, costituito da lastre prefabbricate in cemento armato precompresso con suola spessa almeno 6,5 cm e intradosso già finito in cemento, con alleggerimento in blocchi di laterizio o comunque di materiale inerte alla combustione, conformati inferiormente a camera d'aria con getto in opera di conglomerato cementizio di classe C 20/25 per lo spessore finito non inferiore a 30 cm compresa caldana minimo di 5 cm, calcolato per un sovraccarico utile di 4000 N/m^2 oltre il peso proprio del solaio, compresi e compensati nel prezzo l'armatura metallica necessaria per garantire il sovraccarico utile netto previsto, le fasce piene, l'onere per l'impalcatura rompi tratta provvisoria e la successiva rimozione, l'onere dell'assistenza per le prove statiche e verifiche previste dalle norme vigenti in materia, i puntelli di altezza non eccedenti i 4,00 m dal piano di appoggio ed ogni altro onere e magistero per dare il solaio finito a regola d'arte, esclusa l'eventuale rete elettrosaldata da compensarsi a parte, ove aggiuntiva dell'armatura trasversale regolamentare.				
	1) per luci fino a 6,00 m	al m^2	€	**91,50**	***12%***
	2) per luci da 6,01 a 8,00 m	al m^2	€	**94,50**	***12%***
	3) per luci da 8,01 a 10,00 m	al m^2	€	**105,00**	***11%***
	4) per luci da 10,01 a 12,00 m	al m^2	€	**118,60**	***9%***
3.3.9	Solaio piano autoportante costituito dall'accostamento di pannelli alveolari in calcestruzzo armato precompresso larghi cm 120, intradosso finito a fondo cassero metallico, completo di getto in opera con calcestruzzo di classe non inferiore a C25/30, additivato con antiritiro, il tutto proporzionato per sopportare carichi permanenti di N/m^2 1000 e variabili di N/m^2 2500 oltre il peso proprio. I componenti prefabbricati, prodotti in conformità alla UNI EN 1168 in stabilimento con Sistema di Qualità certificato secondo Norma UNI EN ISO 9001, e i materiali per la finitura in opera, devono possedere le caratteristiche prescritte dalle norme vigenti, con particolare riferimento al DM 14.01.2008 (NTC). Sono compresi e compensati nel prezzo le monconature d'ancoraggio, la staffatura, la ripartizione, l'onere dell'assistenza per le prove statiche e verifiche previste dalle norme vigenti in materia ed ogni altro onere e magistero occorrente per dare il solettone finito a regola d'arte, esclusa l'eventuale rete elettrosaldata da compensarsi a parte, ove aggiuntiva dell'armatura trasversale regolamentare.				
	- H = (16+5)				
	1) per momento di rottura = 3900 kN cm	al m^2	€	**67,20**	***16%***
	2) per momento di rottura = 5000 kN cm	al m^2	€	**68,20**	***15%***
	3) per momento di rottura = 7000 kN cm	al m^2	€	**73,30**	***14%***
	4) per momento di rottura = 10000 kN cm	al m^2	€	**78,40**	***13%***

- H = (20+5)

5) per momento di rottura = 5700 kN cm	al m^2	€	**70,50**	***15%***
6) per momento di rottura = 9600 kN cm	al m^2	€	**73,60**	***14%***
7) per momento di rottura = 14000 kN cm	al m^2	€	**77,60**	***14%***

- H = (26,5+5)

8) per momento di rottura = 9600 kN cm	al m^2	€	**80,90**	***14%***
9) per momento di rottura = 22000 kN cm	al m^2	€	**88,10**	***13%***
10) per momento di rottura = 35000 kN cm	al m^2	€	**97,20**	***12%***

- H = (30+5)

11) per momento di rottura = 14500 kN cm	al m^2	€	**85,20**	***13%***
12) per momento di rottura = 26000 kN cm	al m^2	€	**93,30**	***12%***
13) per momento di rottura = 44000 kN cm	al m^2	€	**101,50**	***11%***

- H = (32+5)

14) per momento di rottura = 15500 kN cm	al m^2	€	**100,80**	***12%***
15) per momento di rottura = 28000 kN cm	al m^2	€	**110,00**	***11%***
16) per momento di rottura = 47000 kN cm	al m^2	€	**118,20**	***10%***

- H = (36+5)

17) per momento di rottura = 17000 kN cm	al m^2	€	**115,60**	***10%***
18) per momento di rottura = 31000 kN cm	al m^2	€	**123,70**	***10%***
19) per momento di rottura = 53000 kN cm	al m^2	€	**132,90**	***9%***

- H = (40+5)

20) per momento di rottura = 19500 kN cm	al m^2	€	**122,10**	***10%***
21) per momento di rottura = 35000 kN cm	al m^2	€	**130,20**	***9%***
22) per momento di rottura = 60000 kN cm	al m^2	€	**139,40**	***9%***

- H = (50+5)

23) per momento di rottura = 44000 kN cm	al m^2	€	**130,40**	***10%***
24) per momento di rottura = 68000 kN cm	al m^2	€	**141,60**	***9%***
25) per momento di rottura = 79000 kN cm	al m^2	€	**152,80**	***8%***

3.3.10 Solaio coibentato a struttura mista in cemento ed elementi di tipo Plastbau, realizzato in polistirene espanso ad alta densità ed anime d'acciaio, collocato in opera in orizzontale o inclinato. Il sistema sarà fornito nella versione avente incorporate le guide per l'ancoraggio del cartongesso o con rete per ottenere la finitura dell'intradosso con intonaco, le nervature con armatura e la caldana dello spessore minimo di cm 4 e non superiore a 6 cm, compresi gli eventuali travetti aggiuntivi per sostegno di tramezzi soprastanti il tutto gettato in opera con conglomerato cementizio di classe C20/25. Il valore U della trasmittanza termica del manufatto complessivo deve essere $\leq$ 0,60 W/m^2 °C. Compresi e compensati nel prezzo, l'armatura metallica necessaria per garantire il sovraccarico utile netto previsto, l'onere per l'impalcatura rompi tratta occorrente e la successiva rimozione, l'onere dell'assistenza per le prove statiche e verifiche previste dalle norme vigenti in materia, la centinatura di sostegno non eccedente i 4,00 m dal piano d'appoggio della stessa e quanto altro occorre per dare l'opera a perfetta regola d'arte, esclusa

l’eventuale rete elettrosaldata da compensarsi a parte, ove aggiuntiva dell’armatura trasversale regolamentare.

1) per solai fino a m 4,00 (H = 14/4+5), calcolato per un carico utile pari a 2500 N/m^2

al m^2 € **66,10** ***15%***

2) per solai fino a m 4,00 (H = 14/4+5), calcolato per un carico utile pari a 3500 N/m^2

al m^2 € **66,60** ***15%***

3) per solai fino a m 4,00 (H = 14/4+5), calcolato per un carico utile pari a 4500 N/m^2

al m^2 € **67,20** ***15%***

4) per solai fino a m 4,00 (H = 14/4+5), calcolato per un carico utile pari a 5500 N/m^2

al m^2 € **68,60** ***15%***

3.3.11 Solaio coibentato a struttura mista in cemento ed elementi di tipo Plastbau, realizzato in polistirene espanso ad alta densità ed anime d’acciaio, collocato in opera in orizzontale o inclinato. Il sistema sarà fornito nella versione avente incorporate le guide per l’ancoraggio del cartongesso o con rete per ottenere la finitura dell'intradosso con intonaco. Le nervature con armatura e la caldana dello spessore minimo di cm 4 e non superiore a 6 cm, compresi gli eventuali travetti aggiuntivi per sostegno di tramezzi soprastanti il tutto gettato in opera con conglomerato cementizio di classe C20/25. Il valore U della trasmittanza termica del manufatto complessivo deve essere ≤ 0,50 W/m^2 °C. Compresi e compensati nel prezzo, l'armatura metallica necessaria per garantire il sovraccarico utile netto previsto, l'onere per l'impalcatura rompi tratta occorrente e la successiva rimozione, l'onere dell’assistenza per le prove statiche e verifiche previste dalle norme vigenti in materia, la centinatura di sostegno non eccedente i 4,00 m dal piano d’appoggio della stessa e quanto altro occorre per dare l'opera a perfetta regola d'arte, esclusa l’eventuale rete elettrosaldata da compensarsi a parte, ove aggiuntiva dell’armatura trasversale regolamentare.

1) per solai fino a m 5,00 (H = 16/4+5) calcolato per un carico utile pari a 2500 N/m^2

al m^2 € **69,20** ***15%***

2) per solai fino a m 5,00 (H = 16/4+5) calcolato per un carico utile pari a 3500 N/m^2

al m^2 € **71,20** ***14%***

3) per solai fino a m 5,00 (H = 16/4+5) calcolato per un carico utile pari a 4500 N/m^2

al m^2 € **73,00** ***14%***

4) per solai fino a m 5,00 (H = 16/4+5) calcolato per un carico utile pari a 5500 N/m^2

al m^2 € **76,20** ***13%***

3.3.12 Solaio coibentato a struttura mista in cemento ed elementi di tipo Plastbau, realizzato in polistirene espanso ad alta densità ed anime d’acciaio, collocato in opera in orizzontale o inclinato. Il sistema sarà fornito nella versione avente incorporate le guide per l’ancoraggio del cartongesso o con rete per ottenere la finitura dell'intradosso con intonaco. Le nervature con armatura e la caldana dello spessore minimo di cm 4 e non superiore a 6 cm, compresi gli eventuali travetti aggiuntivi per sostegno di tramezzi soprastanti il tutto gettato in opera con conglomerato cementizio di classe C20/25. Il valore U della trasmittanza termica del manufatto complessivo deve essere ≤ 0,40 W/m^2 °C. Compresi e compensati nel prezzo, l'armatura metallica necessaria per garantire il sovraccarico utile netto previsto, l'onere per l'impalcatura rompi tratta occorrente e la successiva rimozione, l'onere dell’assistenza per le prove statiche e verifiche previste dalle norme vigenti in materia, la centinatura di sostegno non eccedente i 4,00 m dal piano d’appoggio della stessa e quanto altro occorre per dare l'opera a perfetta regola d'arte, esclusa l’eventuale rete elettrosaldata da compensarsi a parte,

ove aggiuntiva dell'armatura trasversale regolamentare.

	1) per solai fino a m 6,00 (H = 20/4+4) calcolato per un carico utile pari a 2500 N/m^2	al m^2	€	**76,60**	***13%***
	2) per solai fino a m 6,00 (H = 20/4+4) calcolato per un carico utile pari a 3500 N/m^2	al m^2	€	**79,10**	***13%***
	3) per solai fino a m 6,00 (H = 20/4+4) calcolato per un carico utile pari a 4500 N/m^2	al m^2	€	**80,40**	***13%***
	4) per solai fino a m 6,00 (H = 20/4+4) calcolato per un carico utile pari a 5500 N/m^2	al m^2	€	**83,80**	***12%***
3.3.13	Solaio coibentato a struttura mista in cemento ed elementi di tipo Plastbau, realizzato in polistirene espanso ad alta densità ed anime d'acciaio, collocato in opera in orizzontale o inclinato. Il sistema sarà fornito nella versione avente incorporate le guide per l'ancoraggio del cartongesso o con rete per ottenere la finitura dell'intradosso con intonaco. Le nervature con armatura e la caldana dello spessore minimo di cm 4 e non superiore a 6 cm, compresi gli eventuali travetti aggiuntivi per sostegno di tramezzi soprastanti il tutto gettato in opera con conglomerato cementizio di classe C20/25. Il valore U della trasmittanza termica del manufatto complessivo deve essere ≤ 0,38 W/m^2 °C. Compresi e compensati nel prezzo, l'armatura metallica necessaria per garantire il sovraccarico utile netto previsto, l'onere per l'impalcatura rompi tratta occorrente e la successiva rimozione, l'onere dell'assistenza per le prove statiche e verifiche previste dalle norme vigenti in materia, la centinatura di sostegno non eccedente i 4,00 m dal piano d'appoggio della stessa e quanto altro occorre per dare l'opera a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale rete elettrosaldata da compensarsi a parte, ove aggiuntiva dell'armatura trasversale regolamentare.				
	1) per solai fino a m 7,00 (H = 23/4+5) calcolato per un carico utile pari a 2500 N/m^2	al m^2	€	**82,90**	***13%***
	2) per solai fino a m 7,00 (H = 23/4+5) calcolato per un carico utile pari a 3500 N/m^2	al m^2	€	**86,10**	***12%***
	3) per solai fino a m 7,00 (H = 23/4+5) calcolato per un carico utile pari a 4500 N/m^2	al m^2	€	**87,40**	***12%***
	4) per solai fino a m 7,00 (H = 23/4+5) calcolato per un carico utile pari a 5500 N/m^2	al m^2	€	**90,10**	***12%***
3.3.14	Sovrapprezzo ai prezzi dei solai di cui alle voci 3.3.10 per valori di trasmittanza U pari a:				
	1) per U ≤ 0,46 W/m^2 °C	al m^2	€	**0,75**	***0%***
	2) per U ≤ 0,40 W/m^2 °C	al m^2	€	**1,45**	***0%***
	3) per U ≤ 0,36 W/m^2 °C	al m^2	€	**2,15**	***0%***
	4) per U ≤ 0,33 W/m^2 °C	al m^2	€	**2,85**	***0%***
3.3.15	Sovrapprezzo ai prezzi dei solai di cui alle voci 3.3.11 per valori di trasmittanza U pari a:				
	1) per U ≤ 0,40 W/m^2 °C	al m^2	€	**0,75**	***0%***
	2) per U ≤ 0,36 W/m^2 °C	al m^2	€	**1,45**	***0%***
	3) per U ≤ 0,32 W/m^2 °C	al m^2	€	**2,15**	***0%***
	4) per U ≤ 0,30 W/m^2 °C	al m^2	€	**2,85**	***0%***

3.3.16	Sovrapprezzo ai prezzi dei solai di cui alle voci 3.3.12 e 3.3.13 per valori di trasmittanza U pari a:				
	1) per U ≤ 0,34 W/m^2 °C	al m^2	€	**0,75**	***0%***
	2) per U ≤ 0,30 W/m^2 °C	al m^2	€	**1,45**	***0%***
	3) per U ≤ 0,27 W/m^2 °C	al m^2	€	**2,15**	***0%***
	4) per U ≤ 0,25 W/m^2 °C	al m^2	€	**2,85**	***0%***
3.3.17	Sovrapprezzo ai prezzi dei solai per impiego di calcestruzzo con classe di resistenza				
	1) C 25/30	al m^2	€	**0,39**	***0%***
	2) C 28/35	al m^2	€	**0,87**	***0%***
	3) C 32 /40	al m^2	€	**1,35**	***0%***
3.3.18	Sovrapprezzo o diminuzione di prezzo ai solai per ogni 500 N/m^2 in più o in meno di sovraccarico utile netto.	al m^2	€	**1,92**	***0%***

3.4 – MURI DI SOSTEGNO PREFABBRICATI

3.4.1	Muro di sostegno prefabbricato, dato in opera su idoneo cordolo di fondazione, da compensarsi a parte, costituito da pannelli verticali in cemento armato vibrato classe C 25/30, dello spessore non inferiore a 10 cm, provvisti dalla parte contro terra di una costola di irrigidimento, dello spessore non inferiore a 20 cm, estendentesi dalla base alla sommità e da una platea di cemento armato classe C 20/25 gettata in opera, anch'essa da compensarsi a parte, estendentesi sotto il terrapieno e conglobante le estremità dei ferri del pannello e degli eventuali tiranti in cemento armato di collegamento tra pannello e platea; tutto dimensionato secondo la normativa vigente per la verifica allo slittamento, al ribaltamento e al carico limite dell'insieme fondazione del muro-terreno e secondo la vigente normativa per le opere in cemento armato e ove occorra secondo la vigente normativa antisismica, compreso l'onere dell'assistenza per le prove statiche e verifiche previste dalle norme vigenti in materia; per le altezze del paramento e per i momenti ribaltanti "M" al piede della fondazione, appresso indicati:				
	- per altezza del paramento 2,00 m				
	1) per M da 20,1 kN m a 35 kN m	al m	€	**383,10**	***7%***
	2) per M da 35,1 kN m a 50 kN m	al m	€	**401,10**	***6%***
	- per altezza del paramento 2,50 m				
	3) per M da 30,1 kN m a 55 kN m	al m	€	**469,20**	***5%***
	4) per M da 55,1 kN m a 80 kN m	al m	€	**490,20**	***5%***
	- per altezza del paramento 3,00 m				
	5) per M da 45,1 kN m a 80 kN M	al m	€	**570,50**	***5%***
	6) per M da 80,1 kN m a 120 kN m	al m	€	**597,50**	***5%***
	- per altezza del paramento 3,50 m				
	7) per M da 70,1 kN m a 115 kN m	al m	€	**652,10**	***5%***
	8) per M da 115,1 kN m a 170 kN m	al m	€	**683,60**	***4%***

- per altezza del paramento 4,00 m				
9) per M da 101,1 kN m a 150 kN m	al m	€	**756,40**	***4%***
10) per M da 150,1 kN m a 230 kN m	al m	€	**790,90**	***4%***
- per altezza del paramento 4,50 m				
11) per M da 130,1 kN m a 200 kN m	al m	€	**849,10**	***4%***
12) per M da 200,1 kN m a 280 kN m	al m	€	**885,10**	***4%***
- per altezza del paramento 5,00 m				
13) per M da 170,1 kN m a 270 kN m	al m	€	**1.017,00**	***4%***
14) per M da 270,1 kN m a 400 kN m	al m	€	**1.066,00**	***4%***
- per altezza del paramento 5,50 m				
15) per M da 200,1 kN m a 350 kN m	al m	€	**1.118,00**	***4%***
16) per M da 350,1 kN m a 500 kN m	al m	€	**1.169,00**	***4%***
- per altezza del paramento 6,00 m				
17) per M da 250,1 kN m a 400 kN m	al m	€	**1.253,00**	***4%***
18) per M da 400,1 kN m a 600 kN m	al m	€	**1.305,00**	***4%***
- per altezza del paramento 6,50 m				
19) per M da 350,1 kN m a 500 kN m	al m	€	**1.424,00**	***4%***
20) per M da 500,1 kN m a 700 kN m	al m	€	**1.492,00**	***4%***
- per altezza del paramento 7,00 m				
21) per M da 400,1 kN m a 600 kN m	al m	€	**1.592,00**	***4%***
22) per M da 600,1 kN m a 850 kN m	al m	€	**1.670,00**	***3%***
- per altezza del paramento 7,50 m				
23) per M da 500,1 kN m a 750 kN m	al m	€	**1.750,00**	***3%***
24) per M da 750,1 kN m a 1000 kN m	al m	€	**1.837,00**	***3%***
- per altezza del paramento 8,00 m				
25) per M da 600,1 kN m a 850 kN m	al m	€	**1.937,00**	***3%***
26) per M da 850,1 kN m a 1200 kN m	al m	€	**2.029,00**	***3%***
- per altezza del paramento 8,50 m				
27) per M da 700,1 kN m a 1000 kN m	al m	€	**2.259,00**	***2%***
28) per M da 1000,1 kN m a 1400 kN m	al m	€	**2.362,00**	***2%***
- per altezza del paramento 9,00 m				
29) per M da 800,1 kN m a 1200 kN m	al m	€	**2.500,00**	***3%***
30) per M da 1200,1 kN m a 1600 kN m	al m	€	**2.618,00**	***3%***
- per altezza del paramento 9,50 m				
31) per M sino a 1000 kN m	al m	€	**2.431,00**	***3%***
32) per M da 1000,1 kN m a 1350 kN m	al m	€	**2.544,00**	***3%***
- per altezza del paramento 10,00 m				
33) per M sino a 1100 kN m	al m	€	**2.647,00**	***3%***

	34) per M da 1100,1 kN m a 1550 kN m	al m	€	**2.772,00**	***2%***
3.4.2	Muro di sostegno prefabbricato rivestito, dato in opera su idoneo cordolo di fondazione da compensarsi a parte, costituito da pannelli verticali in cemento armato vibrato classe C 25/30, dello spessore non inferiore a 10 cm, provvisti dalla parte contro terra di una costola di irrigidimento, dello spessore non inferiore a 20 cm, estendentesi dalla base alla sommità e dalla parte a vista da un rivestimento con elementi di pietrame naturale calcareo dello spessore compreso tra 5 cm e 10 cm, e da una platea in cemento armato classe C 20/25 gettata in opera, anch'essa da compensarsi a parte, estendentesi sotto il terrapieno e conglobante le estremità dei ferri del pannello e degli eventuali tiranti in cemento armato di collegamento tra pannello e platea; tutto dimensionato secondo la normativa vigente per la verifica allo slittamento, al ribaltamento e al carico limite dell'insieme fondazione del muro-terreno e secondo la vigente normativa per le opere in cemento armato e ove occorra secondo la vigente normativa antisismica, compreso l'onere dell'assistenza per le prove statiche e verifiche previste dalle norme vigenti in materia; per le altezze del paramento e per i momenti ribaltanti "M" al piede della fondazione, appresso indicati:				
	- per altezza del paramento 2,00 m				
	1) per M da 20,1 kN m a 35 kN m	al m	€	**498,20**	***16%***
	2) per M da 35,1 kN m a 50 kN m	al m	€	**516,20**	***16%***
	- per altezza del paramento 2,50 m				
	3) per M da 30,1 kN m a 55 kN m	al m	€	**613,10**	***16%***
	4) per M da 55,1 kN m a 80 kN m	al m	€	**634,10**	***15%***
	- per altezza del paramento 3,00 m				
	5) per M da 45,1 kN m a 80 kN m	al m	€	**743,10**	***15%***
	6) per M da 80,1 kN m a 120 kN m	al m	€	**770,10**	***15%***
	- per altezza del paramento 3,50 m				
	7) per M da 70,1 kN m a 115 kN m	al m	€	**853,60**	***15%***
	8) per M da 115,1 kN m a 170 kN m	al m	€	**885,10**	***15%***
	- per altezza del paramento 4,00 m				
	9) per M da 101,1 kN m a 150 kN m	al m	€	**986,60**	***15%***
	10) per M da 150,1 kN m a 230 kN m	al m	€	**1.021,00**	***14%***
	- per altezza del paramento 4,50 m				
	11) per M da 130,1 kN m a 200 kN m	al m	€	**1.108,00**	***14%***
	12) per M da 200,1 kN m a 280 kN m	al m	€	**1.144,00**	***14%***
	- per altezza del paramento 5,00 m				
	13) per M da 170,1 kN m a 270 kN m	al m	€	**1.304,00**	***14%***
	14) per M da 270,1 kN m a 400 kN m	al m	€	**1.354,00**	***14%***
	- per altezza del paramento 5,50 m				
	15) per M da 200,1 kN m a 350 kN m	al m	€	**1.435,00**	***14%***
	16) per M da 350,1 kN m a 500 kN m	al m	€	**1.486,00**	***13%***
	- per altezza del paramento 6,00 m				

17) per M da 250,1 kN m a 400 kN m	al m	€	**1.598,00**	***14%***
18) per M da 400,1 kN m a 600 kN m	al m	€	**1.651,00**	***13%***
- per altezza del paramento 6,50 m				
19) per M da 350,1 kN m a 500 kN m	al m	€	**1.798,00**	***13%***
20) per M da 500,1 kN m a 700 kN m	al m	€	**1.866,00**	***13%***
- per altezza del paramento 7,00 m				
21) per M da 400,1 kN m a 600 kN m	al m	€	**1.995,00**	***13%***
22) per M da 600,1 kN m a 850 kN m	al m	€	**2.073,00**	***12%***
- per altezza del paramento 7,50 m				
23) per M da 500,1 kN m a 750 kN m	al m	€	**2.181,00**	***12%***
24) per M da 750,1 kN m a 1000 kN m	al m	€	**2.268,00**	***12%***
- per altezza del paramento 8,00 m				
25) per M da 600,1 kN m a 850 kN m	al m	€	**2.397,00**	***12%***
26) per M da 850,1 kN m a 1200 kN m	al m	€	**2.489,00**	***11%***
- per altezza del paramento 8,50 m				
27) per M da 700,1 kN m a 1000 kN m	al m	€	**2.748,00**	***11%***
28) per M da 1000,1 kN m a 1400 kN m	al m	€	**2.852,00**	***10%***
- per altezza del paramento 9,00 m				
29) per M da 800,1 kN m a 1200 kN m	al m	€	**3.018,00**	***11%***
30) per M da 1200,1 kN m a 1600 kN m	al m	€	**3.136,00**	***10%***
- per altezza del paramento 9,50 m				
31) per M < 1000 kN m	al m	€	**2.978,00**	***11%***
32) per M da 1000,1 kN m a 1350 kN m	al m	€	**3.090,00**	***11%***
- per altezza del paramento 10,00 m				
33) per M < 1100 kN m	al m	€	**3.223,00**	***11%***
34) per M da 1100,1 kN m a 1550 kN m	al m	€	**3.347,00**	***10%***

3.4.3 Fornitura, trasporto e posa in opera di elementi modulari prefabbricati in calcestruzzo pressovibrato, la cui forma consenta il riempimento con terra vegetale, per realizzare muri di sostegno o di controriva a gravità auto drenanti. Gli elementi devono avere le seguenti caratteristiche:
- resistenza a compressione $\geq$ 40 N/mm^2 ;
- permeabilità $\leq$ 17 mm;
- resistenza allo schiacciamento bordi laterali $\geq$ 50 kN
- resistenza al taglio bordi laterali $\geq$ 20 kN.

Gli elementi devono essere conformati in maniera da consentire la sovrapposizione a secco. Sono compresi nel prezzo: la fornitura e posa in opera della terra vegetale di riempimento, il riempimento a tergo del drenaggio con misto di cava, la piantumazione di semi, il rinverdimento ed ogni altro onere occorrente per dare l'opera a perfetta regola d'arte; esclusa solamente la formazione della fondazione da compensarsi a parte.

1) con elementi grigi per ogni m^2 di paramento misurato sulla proiezione verticale	al m^2	€	**178,00**	***18%***

2) con elementi colorati (rosso, antracite, giallo) a scelta della D.L., per ogni m^2 di paramento misurato sulla proiezione verticale

al m^2 € **183,10** ***17%***

3.5 – VIADOTTI IN CEMENTO ARMATO PRECOMPRESSO

3.5.1 Formazione di impalcati per ponti e viadotti mediante:

- fornitura, trasporto e varo in opera da piste idonee, realizzabili sotto le pile, di travi prefabbricate in cemento armato precompresso gettate entro casseri metallici con calcestruzzo classe C 40/50, con armatura principale costituita da trefoli d'acciaio armonico stabilizzato ed armatura d'acciaio in barre Classi B450 C e B450 A, per ponti di qualunque categoria anche in zona sismica, calcolate in applicazione alle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione, e il collaudo di ponti stradali vigenti. Sono compresi e compensati nel prezzo il calcestruzzo, l'acciaio armonico, l'acciaio in barre, le casseforme, il trasporto, previa acquisizione delle prescritte autorizzazioni e nel rispetto delle legislazioni vigenti, dallo stabilimento di produzione fino al cantiere di montaggio ed il varo;
- collegamenti di travi in precompresso, sia in testata che intermedi, così come previsto dalla normativa vigente, con traversi, di spessore adeguato ed altezza variabile in funzione dell'altezza delle travi, realizzati mediante getto in opera di conglomerato cementizio con resistenza caratteristica C 25/30, armati con adeguato numero di barre di acciaio a aderenza migliorata Classi B450 C e B450 A controllato in stabilimento entro casseri a perdere, il tutto realizzato a qualsiasi altezza, compresi tutti gli oneri di fornitura, trasporto, posa, getto e quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte;
- soletta per impalcato di ponte dello spessore minimo di 20 cm costruita in calcestruzzo con resistenza caratteristica C 25/30, armato con adeguato numero di barre di acciaio ad aderenza migliorata Classi B450 C e B450 A, controllato in stabilimento, compresa la formazione di marciapiedi sotto i quali, prima del getto, saranno alloggiati 6 tubi (tre per lato) in PVC rigido del diametro esterno di 160 mm; il tutto realizzato a qualsiasi altezza e compresi tutti gli oneri di fornitura, trasporto, posa, getto e quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, comprese le occorrenti casseforme a perdere;
- cuscinetti di appoggio per qualsiasi pendenza delle travi costituiti da strati di gomma aventi durezza shore A 60 + 5, armati con lamierini di acciaio laminato Fe 52, dimensionati per i carichi di progetto e realizzati secondo le norme UNI-CNR 10018/85 compresa fornitura, trasporto e posa in opera a perfetta regola d'arte;
- correttori di pendenza massima delle travi (superiore al 5%), ove occorrano, in calcestruzzo armato da incollare con resine epossidiche all'intradosso delle travi, compresa fornitura, trasporto e posa in opera a perfetta regola d'arte.

1) per impalcati di lunghezza fino a 16,00 m — al m^2 € **302,20** ***1%***

2) per impalcati di lunghezza da 16,01 m a 22,00 m — al m^2 € **419,70** ***3%***

3) per impalcati di lunghezza da 22,01 m a 28,00 m — al m^2 € **489,20** ***4%***

4) per impalcati di lunghezza da 28,01 a 34,00 m — al m^2 € **591,70** ***4%***

3.5.2 Giunto di dilatazione tipo elastomerico di piccolo scorrimento per impalcati di ponti e viadotti realizzato con elementi in neoprene armato avente le caratteristiche specifiche nel Capitolato Speciale d'Appalto rinforzato con inserti metallici vulcanizzati. Gli inserti metallici devono essere interamente

conglobati nella gomma per evitare corrosioni e uniti mediante vulcanizzazione ad un soffietto di gomma di tenuta, atto ad assorbire lo scorrimento dell'impalcato. Compresi e compensati nel prezzo: il taglio con idonea segatrice a disco della pavimentazione per uno spessore massimo di 100 mm, per tutta la larghezza e lunghezza necessarie, demolizione, la preparazione dell'estradosso delle solette interessate al giunto, mediante bocciardatura spinta a qualsiasi profondità, lavaggio delle superfici, soffiatura con aria compressa, la fornitura e posa di un tubo di drenaggio per la raccolta delle acque, provenienti dall'interno delle pavimentazioni, da porre in opera a monte o a valle del giunto; il getto di betoncino fibro rinforzato, con funzione di cuscinetto tra soletta e l'intradosso della struttura formante il giunto vero e proprio, la fornitura e posa della gabbia di armatura del getto di malta, l'ancoraggio della gabbia alla soletta eseguito secondo le indicazioni della D.L., la fornitura e la posa in opera del giunto di dilatazione vero e proprio, completo di ancoraggi alle solette e collanti vari secondo quanto specificato nei disegni dalla ditta fornitrice e quanto ordinato dalla D.L., completo di:
- Sistema di ancoraggio realizzato con tirafondi di idonea sezione e lunghezza;
- Scossalina di drenaggio in neoprene armata con maglia quadra di juta imputrescibile, fissata alla soletta con adesivo epossidico, previa ravvivatura dell'estradosso della soletta;
- Sistema di masselli di raccordo alla pavimentazione realizzato in malta epossidica ad altissima resistenza alla compressione ed all'abrasione. I disegni costruttivi ed i materiali da utilizzare dovranno essere preventivamente approvati dalla D.L. Il tutto comprensivo di messa in opera e quanto altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Sono esclusi dal prezzo gli oneri della segnaletica ed eventuale guardiania.

- Per lavori eseguiti in assenza di traffico

1) per scorrimento longitudinale sino a 50 mm — al m € **647,10** ***27%***

2) per scorrimento longitudinale sino a 100 mm — al m € **1.013,00** ***35%***

3) maggiorazione ai prezzi dei giunti per lavori eseguiti in riduzione della carreggiata, incremento dei prezzi pari a: **20,00%** ***0%***

3.5.3 Giunto di dilatazione tipo elastomerico per impalcati di ponti e viadotti realizzato con elementi in neoprene armato avente le caratteristiche specifiche nel Capitolato Speciale d'Appalto rinforzato con inserti metallici vulcanizzati. Gli inserti metallici devono essere interamente conglobati nella gomma per evitare corrosioni; essi devono essere inoltre disposti in modo tale che in qualsiasi sezione verticale del giunto sia presente almeno un inserto metallico. Le armature metalliche in corrispondenza della fenditura della struttura devono essere dimensionate per sopportare i carichi stradali previsti. Compresi e compensati nel prezzo: il taglio con idonea segatrice a disco della pavimentazione per uno spessore massimo di 100 mm, per tutta la larghezza e lunghezza necessarie, demolizione, la preparazione dell'estradosso delle solette interessate al giunto, mediante bocciardatura spinta a qualsiasi profondità, lavaggio delle superfici, soffiatura con aria compressa, la fornitura e posa di un tubo di drenaggio per la raccolta delle acque, provenienti dall'interno delle pavimentazioni, da porre in opera a monte o a valle del giunto; il getto di betoncino fibro rinforzato, con funzione di cuscinetto tra soletta e l'intradosso della struttura formante il giunto vero e proprio, la fornitura e posa della gabbia di armatura del getto di malta, l'ancoraggio della gabbia alla soletta eseguito secondo le indicazioni della D.L., la fornitura e la posa in opera del giunto di dilatazione vero e proprio, completo di ancoraggi alle solette e collanti vari secondo quanto

specificato nei disegni dalla ditta fornitrice e quanto ordinato dalla D.L., completo di:
- Sistema di ancoraggio realizzato con tirafondi di idonea sezione e lunghezza;
- Scossalina di drenaggio in neoprene armata con maglia quadra di juta imputrescibile, fissata alla soletta con adesivo epossidico, previa ravvivatura dell'estradosso della soletta;
- Sistema di masselli di raccordo alla pavimentazione realizzato in malta epossidica ad altissima resistenza alla compressione ed all'abrasione.
I disegni costruttivi ed i materiali da utilizzare dovranno essere preventivamente approvati dalla D.L., il tutto comprensivo di messa in opera e quanto altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Sono esclusi dal prezzo gli oneri della segnaletica ed eventuale guardiania.

- Per lavori eseguiti in assenza di traffico e per escursioni trasversali fino a 50 mm

1)	per scorrimento longitudinale fino a 50 mm	al m	€	**741,00**	***24%***
2)	per scorrimento longitudinale fino a 100 mm	al m	€	**1.331,00**	***36%***
3)	per scorrimento longitudinale fino a 200 mm	al m	€	**2.160,00**	***26%***
4)	per scorrimento longitudinale fino a 300 mm	al m	€	**3.324,00**	***17%***

- Per lavori eseguiti in assenza di traffico e per escursioni trasversali oltre a 50 mm

5)	per scorrimento longitudinale fino a 50 mm	al m	€	**1.020,00**	***25%***
6)	per scorrimento longitudinale fino a 100 mm	al m	€	**1.726,00**	***33%***
7)	per scorrimento longitudinale fino a 200 mm	al m	€	**2.622,00**	***27%***
8)	per scorrimento longitudinale fino a 300 mm	al m	€	**3.786,00**	***19%***
9)	maggiorazione ai prezzi dei giunti per lavori eseguiti in riduzione della carreggiata, incremento dei prezzi pari a:			**20,00%**	***0%***

3.5.4 Giunto di dilatazione tipo elastomerico di grande scorrimento per impalcati di ponti e viadotti realizzato con elementi in neoprene armato avente le caratteristiche specifiche nel Capitolato Speciale d'Appalto rinforzato con inserti metallici, realizzati mediante piastra ponte centrale in acciaio completamente vulcanizzati ed elementi a soffietto laterali atti ad assorbire lo scorrimento dell'impalcato, appoggiati su opportune lamiere in acciaio inox. Le armature metalliche devono essere dimensionate per sopportare i carichi stradali previsti. Compresi e compensati nel prezzo: il taglio con idonea segatrice a disco della pavimentazione per uno spessore massimo di 100 mm, per tutta la larghezza e lunghezza necessarie, demolizione, la preparazione dell'estradosso delle solette interessate al giunto, mediante bocciardatura spinta a qualsiasi profondità, lavaggio delle superfici, soffiatura con aria compressa, la fornitura e posa di un tubo di drenaggio per la raccolta delle acque, provenienti dall'interno delle pavimentazioni, da porre in opera a monte o a valle del giunto; il getto di betoncino fibro rinforzato, con funzione di cuscinetto tra soletta e l'intradosso della struttura formante il giunto vero e proprio, la fornitura e posa della gabbia di armatura del getto di malta, l'ancoraggio della gabbia alla soletta eseguito secondo le indicazioni della D.L., la fornitura e la posa in opera del giunto di dilatazione vero e proprio, completo di ancoraggi alle solette e collanti vari secondo quanto specificato nei disegni dalla ditta fornitrice e quanto ordinato dalla D.L., completo di:
- Sistema di ancoraggio realizzato con tirafondi di idonea sezione e

lunghezza;
- Scossalina di drenaggio in acciaio inox, fissata alla soletta con adesivo epossidico, previa ravvivatura dell'estradosso della soletta;
- Barre antisollevamento in acciaio;
- Sistema di masselli di raccordo alla pavimentazione realizzato in malta epossidica ad altissima resistenza alla compressione ed all'abrasione.
I disegni costruttivi ed i materiali da utilizzare dovranno essere preventivamente approvati dalla D.L., il tutto comprensivo di messa in opera e quanto altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Sono esclusi dal prezzo gli oneri della segnaletica ed eventuale guardiania.

- Per lavori eseguiti in assenza di traffico e per escursioni trasversali fino a 50 mm

1)	per scorrimento longitudinale fino a 400 mm	al m	€	**5.948,00**	***16%***
2)	per scorrimento longitudinale fino a 600 mm	al m	€	**7.000,00**	***14%***
3)	per scorrimento longitudinale fino a 800 mm	al m	€	**9.864,00**	***22%***
4)	per scorrimento longitudinale fino a 1000 mm	al m	€	**14.233,00**	***34%***

- Per lavori eseguiti in assenza di traffico e per escursioni trasversali oltre a 50 mm

5)	per scorrimento longitudinale fino a 400 mm	al m	€	**6.808,00**	***17%***
6)	per scorrimento longitudinale fino a 600 mm	al m	€	**7.862,00**	***15%***
7)	per scorrimento longitudinale fino a 800 mm	al m	€	**11.366,00**	***25%***
8)	per scorrimento longitudinale fino a 1000 mm	al m	€	**15.090,00**	***36%***
9)	maggiorazione ai prezzi dei giunti per lavori eseguiti in riduzione della carreggiata, incremento dei prezzi pari a:			**10,00%**	***0%***

3.5.5 Pila doppio “T” – Fornitura, trasporto e varo in opera da piste idonee realizzabili tra i plinti, di conci prefabbricati aventi sezione a doppio “T”, per pile o spalle, delle dimensioni in pianta non inferiori a 2,40 x 3,00 m e spessore minimo del calcestruzzo in tutte le sezioni non inferiore a 25 cm. Saranno calcolati in applicazione alle norme tecniche vigenti. I conci in cemento armato saranno:
- gettati entro casseri metallici con calcestruzzo con classe di resistenza non inferiore a C 28/35;
- armati con ferro Classi B450 C e B450 A controllato e rete elettrosaldata;
- muniti di guaine metalliche per il passaggio delle barre o trefoli di precompressione.

Sono compensati nel prezzo, oltre ai conci in cemento armato vibrato varati sui plinti, anche la precompressione, risultante dai calcoli statici, estendentesi dall'intradosso del plinto di fondazione all'estradosso del pulvino, realizzata con barre d’acciaio dywidag ST 85/105 o con trefoli d’acciaio armonico stabilizzato ftk non inferiore a 1900 N/mm^2, comprensivo di tutti gli accessori necessari e dell'iniezione delle guaine con malta antiritiro. Sono compresi tutti i materiali e le operazioni necessarie per assicurare la perfetta complanarità tra i conci, il nolo, il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi necessari al varo e quanto altro occorre per dare la pila o spalla montata a perfetta regola d'arte. L'altezza della pila o spalla sarà determinata dall'estradosso del plinto all'intradosso del pulvino.

- Per altezza di pila fino a 15,00 m

- per ogni metro di concio

al m	€	**3.605,00**	***8%***

3.5.6 Pila scatolare – Fornitura, trasporto e varo in opera da piste idonee realizzabili tra i plinti, di conci prefabbricati aventi sezione scatolare, per pile, delle dimensioni in pianta non inferiori a 2,40x3,00 m e spessore minimo del calcestruzzo in tutte le sezioni non inferiore a 30 cm. Saranno calcolati in applicazione alle norme tecniche vigenti. I conci in cemento armato saranno:
- gettati entro casseri metallici con calcestruzzo con classe di resistenza non inferiore a C 28/35;
- armati con ferro Classi B450 C e B450 A controllato e rete elettrosaldata;
- muniti di guaine metalliche per il passaggio delle barre o trefoli di precompressione.

Sono compensati nel prezzo, oltre ai conci in cemento armato vibrato varati sui plinti, anche la precompressione, risultante dai calcoli statici, estendentesi dall'intradosso del plinto di fondazione all'estradosso del pulvino, realizzata con barre d'acciaio dywidag ST 85/105 o con trefoli d'acciaio armonico stabilizzato ftk non inferiore a 1900 N/mm^2, comprensivo di tutti gli accessori necessari e dell'iniezione delle guaine con malta antiritiro. Sono compresi tutti i materiali e le operazioni necessarie per assicurare la perfetta complanarità tra i conci, il nolo, il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi necessari al varo e quanto altro occorre per dare la pila o spalla montata a perfetta regola d'arte. L'altezza della pila o spalla sarà determinata dall'estradosso del plinto all'intradosso del pulvino.

- Per altezza di pila fino a 25,00 m

- per ogni metro di concio al m € **4.693,00** ***9%***

3.5.7 Concio di chiusura pila - Fornitura, trasporto e varo in opera da piste idonee realizzabili tra i plinti, di conci di chiusura di pila scatolare, delle dimensioni in pianta non inferiori a 2,40x3,00 m e spessore minimo del calcestruzzo non inferiore a 50 cm. Sarà calcolato in applicazione alle norme tecniche vigenti. Il concio di chiusura pila scatolare in cemento armato sarà:
- gettato entro casseri metallici con calcestruzzo con classe di resistenza non inferiore a C 28/35;
- armato con ferro Classi B450 C e B450 A controllato e rete elettrosaldata;
- munito di guaine metalliche per il passaggio delle barre o trefoli di precompressione e delle piastre d'ancoraggio del sistema di precompressione.

Sarà precompresso con barre d'acciaio dywidag ST 85/105 a filettatura continua o con trefoli d'acciaio armonico stabilizzato ftk non inferiore a 1900 N/mm^2. Sono compresi, oltre al concio in cemento armato vibrato varato sulle pile scatolari, anche l'acciaio di precompressione risultante dai calcoli statici, comprensivo di tutti gli accessori occorrenti e dell'iniezione delle guaine con malta antiritiro nonché tutti i materiali e le operazioni necessarie per assicurare la perfetta complanarità con i conci a doppio "T" o scatolari, il nolo, il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi necessari al varo e quanto altro occorre per dare il concio montato a perfetta regola d'arte.

- per ogni concio di chiusura per pila cad. € **5.864,00** ***4%***

3.5.8 Pulvino per pila in cemento armato vibrato - Fornitura, trasporto e varo in opera da piste idonee realizzabili sotto le pile, di pulvino prefabbricato in cemento armato per pila, avente larghezza minima di 2,40 m, altezza minima sulla pila di 70 cm e lunghezza variabile fino a 8,00 m. Sarà calcolato in applicazione alle norme tecniche vigenti. Il pulvino in cemento armato sarà:
- gettato entro casseri metallici con calcestruzzo con classe di resistenza non inferiore a C 28/35;
- armato con ferro Classi B450 C e B450 A controllato;
- munito di guaine metalliche per il passaggio delle barre o trefoli di

precompressione e delle piastre d'ancoraggio del sistema di precompressione;
- collegato alla pila mediante precompressione verticale con barre d'acciaio dywidag ST 85/105 a filettatura continua o con trefoli d'acciaio armonico stabilizzato ftk non inferiore a 1900 N/mm^2 ancorate alle piastre inserite nell'estradosso del pulvino.

Sono compresi, oltre al pulvino in cemento armato vibrato varato sulla pila, anche l'acciaio di precompressione risultante dai calcoli statici, comprensivo di tutti gli accessori occorrenti e dell'iniezione delle guaine con malta antiritiro nonché tutti i materiali e le operazioni necessarie per assicurare la perfetta complanarità tra il pulvino e la pila, il nolo, il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi necessari al varo e quanto altro occorre per dare il pulvino montato a perfetta regola d'arte.

- per impalcati di larghezza complessiva fino a 8,00 m — cad. € **19.420,00** ***5%***

3.5.9 Pulvino per pila in cemento armato precompresso - Fornitura, trasporto e varo in opera da piste idonee realizzabili sotto le pile, di pulvino prefabbricato in cemento armato precompresso per pila, avente larghezza minima di 2,40 m, altezza minima sulla pila di 130 cm e lunghezza variabile superiore a 8,00 m. Il pulvino è costituito da due traverse in cemento armato precompresso aventi profilo longitudinale trapezio e sezione a doppio "T", precompresse con trefoli d'acciaio armonico; da due velette in cemento armato vibrato per la chiusura delle testate e da lastre in cemento armato vibrato per la chiusura superiore delle traverse. Sarà calcolato in applicazione alle norme tecniche vigenti. Il pulvino sarà:
- gettato entro casseri metallici con calcestruzzo con classe di resistenza non inferiore a C 28/35;
- armato con ferro Classi B450 C e B450 A controllato;
- munito di guaine metalliche per il passaggio delle barre o trefoli di precompressione e delle piastre d'ancoraggio del sistema di precompressione;
- collegato alla pila mediante precompressione verticale con barre d'acciaio dywidag ST 85/10 a filettatura continua o con trefoli d'acciaio armonico stabilizzato ftk non inferiore a 1900 N/mm^2 ancorate alle piastre inserite nell'estradosso del pulvino.

Sono compresi, oltre il pulvino in cemento armato precompresso varato sulla pila, anche l'acciaio di precompressione risultante dai calcoli statici, comprensivo di tutti gli accessori occorrenti e dell'iniezione delle guaine con malta antiritiro nonché tutti i materiali e le operazioni necessarie per assicurare la perfetta complanarità tra il pulvino e la pila, il nolo, il montaggio e smontaggio dei ponteggi necessari al varo e quanto altro occorre per dare il pulvino montato a perfetta regola d'arte.

1) per impalcati di larghezza complessiva da 8,01 a 9,00 m — cad. € **27.547,00** ***4%***

2) per impalcati di larghezza complessiva da 9,01 a 10,00 m — cad. € **29.557,00** ***4%***

3) per impalcati di larghezza complessiva da 10,01 a 11,00 m — cad. € **30.739,00** ***5%***

4) per impalcati di larghezza complessiva da 11,01 a 12,00 m — cad. € **32.689,00** ***5%***

3.5.10 Pulvino per spalla - Fornitura, trasporto e varo in opera, da piste idonee realizzabili sotto le spalle, di pulvino per spalla avente sezione corrente di 2,40x0,50 m e lunghezza variabile; composto di elementi prefabbricati in cemento armato vibrato gettati entro casseri metallici con calcestruzzo con classe di resistenza non inferiore a C 28/35, armati con ferro Classi B450 C e B450 A controllato e solidarizzati tra loro mediante armature fuoriuscenti dagli elementi prefabbricati e getto di sigillatura in opera. Il pulvino avrà inserite nel getto le piastre di ancoraggio del sistema di precompressione

verticale e sarà collegato ai sottostanti conci prefabbricati tramite precompressione verticale. Sono compensati nel prezzo, oltre al pulvino in cemento armato vibrato, anche l'acciaio di precompressione verticale risultante dai calcoli statici comprensivo di tutti gli accessori occorrenti e dell'iniezione nelle guaine con malta antiritiro, nonché tutti i materiali e le operazioni necessarie per assicurare la perfetta complanarità tra il pulvino e la pila, il nolo, il montaggio e smontaggio dei ponteggi necessari al varo e quanto altro occorre per dare il pulvino montato a perfetta regola d'arte.

- per metro di pulvino — al m € **2.077,00** ***4%***

3.5.11 Fornitura e posa in opera di apparecchi di appoggio in elastomero armato con lamierini interni in acciaio vulcanizzati. Tali apparecchi di appoggio devono essere in conformità (marcatura CE) secondo il DPR n. 246/93, art. 7, comma 1 lettera A, alla relativa norma europea armonizzata della serie EN 1337. Tutte le eventuali superfici metalliche esposte alla corrosione dovranno essere protette in conformità alla UNI EN 1337-9. La fornitura verrà eseguita secondo le norme tecniche di capitolato ed i disegni di progetto. Compresi magazzinaggio, trasporto, prove per l'esatto posizionamento nella sede prevista. Sono esclusi dal prezzo gli oneri per la fornitura di eventuali malte di allettamento, nonché eventuali ponteggi, impalcature o attrezzature mobili necessarie per la posa in opera e l'accesso al posto di lavoro.

1) per appoggi in elastomero privi di piastre esterne, per appoggi aventi una dimensione totale compresa tra i 10 e 50 dm^3 — al dm^3 **42,90** ***6%***

2) per appoggi in elastomero privi di piastre esterne, per appoggi aventi una dimensione inferiore ai 10 dm^3 — al dm^3 **53,00** ***7%***

3) per appoggi in elastomero privi di piastre esterne, per appoggi aventi una dimensione superiore ai 50 dm^3 — al dm^3 **28,50** ***6%***

3.5.12 Sovrapprezzo per appoggi elastomeri di cui alle voci 3.5.11 vulcanizzati a piastre di acciaio superiori ed inferiori per consentire il fissaggio meccanico alla struttura.

al dm^3 **120,00%** ***0%***

3.5.13 Sovrapprezzo per appoggi elastomeri di cui alle voci 3.5.11 per piastra superiore di ancoraggio lavorata, per permettere il recupero della pendenza trasversale e/o longitudinale.

al dm^3 **30,00%** ***0%***

3.5.14 Fornitura e posa in opera di giunto polimerico a freddo valido per escursioni di impalcato fino a 15 mm (+/- 7,5), di larghezza standard 500 mm e spessore 100 mm, consistente nella realizzazione in opera, previa demolizione ed asporto della pavimentazione preesistente nell'area interessata al giunto, di:

- sistema di supporti e collegamento in malta di legante elastopolimerico ed inerti selezionati;
- sistema elastopolimerico di scorrimento a superficie insonorizzante composto da resine elastomeriche e prestudiati segmenti in gomma;
- sistema di drenaggio preformato (pvc+tnt) per il defluimento delle acque di sottopavimentazione;
- preformato poliuretanico di sostentamento;
- massetti laterali elastopolimerici di raccordo alla pavimentazione.

Il tutto comprensivo di messa in opera e quanto altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Sono esclusi dal prezzo gli oneri della segnaletica ed eventuale guardiania.

- Per lavori eseguiti in assenza di traffico:

1) per volumi standard: 500x100 mm pari a 50 dm^3/m	al m	€	**602,80**	***19%***
2) per volumi eccedenti gli standard: 500x100 mm pari a 50 dm^3/m	al dm^3	€	**8,63**	***3%***

- Per lavori eseguiti in riduzione di carreggiata:

3) per volumi standard: 500x100 mm pari a 50 dm^3/m	al m	€	**704,10**	***27%***
4) per volumi eccedenti gli standard: 500x100 mm pari a 50 dm^3/m	al dm^3	€	**10,70**	***17%***

3.5.15 Fornitura e posa in opera di giunto di dilatazione ed impermeabilità viscoelastico a caldo di larghezza massima 500 mm e altezza massima 100 mm, idoneo ad assorbire scorrimenti degli impalcati di luce inferiore a 28 m costituito da:

- profilo a "C" in alluminio per il drenaggio acque di sottopavimentazione;
- scossalina di raccolta acque bituthene hd o elotene;
- treccia di poliuretano espanso inserito nel varco giunto al fine di contenere la prima colata di bitume;
- impermeabilizzazione della sede del giunto con bitume modificato e posa di lamierino di sostegno in acciaio inox in corrispondenza del varco;
- stesa di uno o più strati di tampone viscoelastico a base di bitume modificato e pietrischetto basaltico fino alla sommità del tappeto d'usura;
- colata a finire di bitume modificato con granulo in gomma per l'intasamento di eventuali vuoti.

Il tutto comprensivo di messa in opera e quanto altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Sono esclusi dal prezzo gli oneri della segnaletica ed eventuale guardiania. - Per lavori eseguiti in assenza di traffico:

1) per volumi standard: 500x100 mm pari a 50 dm^3/m	al m	€	**485,10**	***23%***
2) per volumi eccedenti gli standard: 500x100 mm pari a 50 dm^3/m	al dm^3	€	**5,70**	***4%***

- Per lavori eseguiti in riduzione di carreggiata:

3) per volumi standard: 500x100 mm pari a 50 dm^3/m	al m	€	**586,40**	***32%***
4) per volumi eccedenti gli standard: 500x100 mm pari a 50 dm^3/m	al dm^3	€	**6,94**	***18%***

3.6 – ELEMENTI PREFABBRICATI PER VASCHE E RECINZIONI

3.6.1 Fornitura, trasporto e posa in opera di elementi prefabbricati per vasche dati in opera su idoneo cordolo di fondazione, da compensare a parte, costituiti da pannelli verticali nervati verso l'esterno, in cemento armato vibrato avente classe di resistenza C 28/35 completi di piastra di base che ne costituisce parte della fondazione, con ferri uscenti verso l'interno per il collegamento con il getto del fondo vasche che sarà completato in opera e compensato a parte. Detti elementi sono dati in opera completi di sigillatura elastica dei giunti verticali e perfettamente impermeabili.

- per ogni metro di elemento

- Elemento perimetrale di altezza 2,70 m (battente d'acqua 2,50 m)

1) vasca fuori terra	al m	€	**434,00**	***19%***
2) vasca interrata	al m	€	**446,30**	***18%***

- Elemento perimetrale di altezza 3,70 m (battente d'acqua 3,45 m)

	3) vasca fuori terra	al m	€	**629,20**	***15%***
	4) vasca interrata	al m	€	**646,10**	***15%***
	- Elemento perimetrale di altezza 5,00 m (battente d'acqua 4,60 m)				
	5) vasca fuori terra	al m	€	**1.097,00**	***10%***
	6) vasca interrata	al m	€	**1.119,00**	***10%***
	- Elemento perimetrale di altezza 5,00 m + 1,00 m di parapetto (battente d'acqua 5,00 m)				
	7) vasca fuori terra	al m	€	**1.346,00**	***10%***
	8) vasca interrata	al m	€	**1.358,00**	***10%***
	9) elemento divisorio interno di altezza 2,70 m	al m	€	**521,40**	***17%***
	10) elemento divisorio interno di altezza 3,70 m	al m	€	**867,60**	***11%***
	11) elemento divisorio interno di altezza 5,00 m	al m	€	**1.449,00**	***11%***
	12) maggiorazione percentuale ai superiori prezzi per installazione di vasche in zona sismica di 1° e 2° categoria.			**6,00%**	***15%***
	13) maggiorazione percentuale ai prezzi per dotazione di canaletta di sfioro interna agli elementi perimetrali.			**15,00%**	***15%***
3.6.2	Fornitura e posa in opera di pannello in doppia lastra per la realizzazione di muri di recinzione, muri contro terra per locali interrati, tamponamenti su strutture in cemento armato o carpenteria metallica, vasche idriche di grandi dimensioni interrate o fuori terra e vani ascensore in cemento armato, vibrato mediante getto integrativo da compensarsi a parte. Tale sistema è composto da due lastre prefabbricate dello spessore minimo di cm 6 in calcestruzzo con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione minima garantita XC1 – XC2, parallele tra loro, con estradosso impermeabile, piano e liscio di fondo cassero ulteriormente armate con singola rete d'acciaio diametro 5 mm e passo 15 cm tipo B450 A. Dotato di idonei ganci per il sollevamento e la movimentazione. Struttura realizzata in conformità con quanto previsto dal D.M. 14/01/2008 dalle norme UNI EN 13369, UNI EN 14992. Sono comprese la puntellatura provvisoria di sostegno, la formazione di fori e smussi e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono escluse le opere di fondazione, eventuali armature integrative secondo specifici calcoli statici (da inserire all'interno delle lastre ovvero nel getto di completamento).				
	- Superficie minima di misurazione singolo pannello 2,50 m^2				
	1) spessore del pannello 21 cm	al m^2	€	**106,50**	***20%***
	2) spessore del pannello 25 cm	al m^2	€	**110,30**	***19%***
	3) spessore del pannello 32 cm	al m^2	€	**114,00**	***19%***
	4) spessore del pannello 42 cm	al m^2	€	**118,40**	***18%***
3.6.3	Sovrapprezzo di cui alla voce 3.6.2 per rivestimento di una sola faccia della lastra, con elementi in pietra naturale locale a spacco di cava				
	1) con pietra naturale di cui alle voci 2.4.1 e 2.4.4			**25,00%**	***26%***
	2) con pietra naturale di cui alle voci 2.4.2 e 2.4.3			**40,00%**	***24%***

3.7 – OPERE DI RINFORZO E IMPERMEABILIZZAZIONE

3.7.1 Fornitura e posa in opera di fibre strutturali in materiali polimerici ad elevata densità e resistenza per il rinforzo delle malte ed intonaci, con capacità di incrementare le proprietà meccaniche del calcestruzzo, in grado di ridurre o eliminare totalmente le incrinature da ritiro plastico, provocate dalle sollecitazioni intrinseche cui va soggetto il calcestruzzo fresco per la sua stessa natura, in grado di incrementare la resistenza a flessione, la duttilità, la resistenza a fatica. Le fibre, di lunghezza fino a 20 mm e di diametro compreso fra 0,50 e 0,60 mm, dotate di forma ondulata a tratti convergenti per realizzare un elevato ancoraggio col calcestruzzo ed una buona distribuzione nella massa in fase di mescolamento. Le fibre presentano resistenza chimica ad alcali ed acidi, resistenza a trazione non inferiore a 500 MPa, modulo di elasticità non inferiore a 4,0 GPa, oltre a svolgere una funzione di rinforzo aumentano anche la resistenza all'urto. Le fibre saranno aggiunte in ragione di 1 ÷ 2 kg/m^3 in caso di utilizzo con funzione antifessurativa, oppure in regione di 3 ÷ 4 kg/m^3 in caso di utilizzo in funzione strutturale, anche direttamente in betoniera, il tempo di miscelazione sarà, alla massima rotazione, di 5 minuti allo scopo di amalgamare al meglio i componenti e le fibre, salvo ulteriori disposizioni della D.L., l'aggiunta delle fibre aumenta la consistenza del calcestruzzo quindi per raggiungere la consistenza prevista può essere necessario incrementare in maniera adeguata il dosaggio di fluidificante senza aggiungere ulteriore acqua. Per materiale dato in opera a perfetta regola d'arte.

al kg € **21,80** ***2%***

3.7.2 Fornitura e posa in opera di fibre strutturali in materiali polimerici ad elevata densità e resistenza per il rinforzo dei calcestruzzi, con capacità di incrementare le proprietà meccaniche del calcestruzzo, in grado di ridurre o eliminare totalmente le incrinature da ritiro plastico, provocate dalle sollecitazioni intrinseche cui va soggetto il calcestruzzo fresco per la sua stessa natura, in grado di incrementare la resistenza a flessione, la duttilità, la resistenza a fatica. Le fibre, di lunghezza fino a 40 mm e di diametro compreso fra 0,75 e 0,80 mm, dotate di forma ondulata a tratti convergenti per realizzare un elevato ancoraggio col calcestruzzo ed una buona distribuzione nella massa in fase di mescolamento. Le fibre presentano resistenza chimica ad alcali ed acidi, resistenza a trazione non inferiore a 500 MPa, modulo di elasticità non inferiore a 4,0 GPa, oltre a svolgere una funzione di rinforzo aumentano anche la resistenza all'urto. Le fibre saranno aggiunte in ragione di 1,5 ÷ 2 kg/m^3 in caso di utilizzo con funzione antifessurativa, oppure in regione di 3 ÷ 5 kg/m^3 in caso di utilizzo in funzione strutturale, anche direttamente in betoniera, il tempo di miscelazione sarà, alla massima rotazione, di 5 minuti allo scopo di amalgamare al meglio i componenti e le fibre, salvo ulteriori disposizioni della D.L., l'aggiunta delle fibre aumenta la consistenza del calcestruzzo quindi per raggiungere la consistenza prevista può essere necessario incrementare in maniera adeguata il dosaggio di fluidificante senza aggiungere ulteriore acqua. Per materiale dato in opera a perfetta regola d'arte.

al kg € **8,66** ***5%***

3.7.3 Fornitura e posa in opera di sistema per l'impermeabilizzazione strutturale del calcestruzzo con protezione chimica integrale del calcestruzzo e delle armature fin da principio nella fase di esecuzione dei getti, ottenuta mediante aggiunta al mix del calcestruzzo al momento del suo confezionamento di un materiale in polvere, composto da Cemento Portland, quarzo, sabbia (di speciale gradazione) e molteplici composti chimici attivanti che reagendo

con l'umidità del conglomerato fresco e i sottoprodotti dell'idratazione causano una reazione catalitica che genera una rete di cristalli nei pori e nei capillari del calcestruzzo rendendolo permanentemente sigillato contro la penetrazione di acqua e contaminanti chimici provenienti da qualsiasi direzione, il calcestruzzo trattato dovrà resistere ad alte pressioni idrostatiche negative (UNI EN 12390/3), presentare una resistenza chimica (UNI EN ISO 10545-13/7) da pH 3 a pH 11, un aumento della resistenza a compressione dopo 28 giorni (ASTM C39) > 6% e risultare autosigillante per fessure fino a 4 mm (osservando il corretto dimensionamento dei giunti di costruzione, di fessurazione programmata "break-joint" e strutturali). Il prodotto deve essere aggiunto al calcestruzzo durante la preparazione in ragione del 1 % in peso del contenuto in cemento del mix, l'esatto dosaggio dovrà essere determinato dal progettista in funzione del tipo di applicazione da realizzare e della classe di esposizione prevista, aggiunto in centrale di betonaggio a secco all'aggregato (granulato o sabbia) sul carrello degli inerti o nella pesa degli inerti, oppure a secco al cemento nella pesa del cemento. La ditta fornitrice dovrà verificare la compatibilità del catalizzatore con gli altri additivi eventualmente utilizzati e fornire opportuna assistenza in stabilimento per suggerire l'esatta procedura di esecuzione, comunque nel mix design non dovranno essere usate qualità di sabbia che contengono argille capaci di rigonfiarsi, componenti micacei, silice amorfa od altre impurità.

al kg € **14,20** ***5%***

3.7.4 Fornitura e posa in opera a pennello, su superfici bagnate a rifiuto con la capillarità aperta, di boiacca di cemento di colore grigio a forte penetrazione capillare, per l'impermeabilizzazione strutturale per cristallizzazione con protezione chimica integrale del calcestruzzo e delle armature, detto materiale composto da cemento, quarzo e speciali additivi chimici, deve generare all'interno dei pori e della capillarità del getto, una formazione cristallina molecolare di idrato di silicato di calcio, non solubile, delle molecole d'acqua presenti, penetrando fin dove è presente l'umidità, anche fino ad un metro in funzione della qualità del calcestruzzo e del tempo, creando una barriera all'acqua ed ai contaminanti nell'intervallo da pH 3 ÷ pH 11, anche in presenza di pressioni idrostatiche negative fino a 16 bar. Il materiale penetrato oltre ad aumentare la resistenza a compressione del calcestruzzo mantenendo la sua permeabilità al vapore deve essere in grado di sigillare, in presenza d'acqua, eventuali fessure dello spessore fino a 0,4 mm, deve inoltre risultare compatibile per il contatto con l'acqua potabile, penetrando in profondità e diventando parte integrante della struttura non necessita di protezioni meccaniche superficiali. Il materiale dovrà essere miscelato meccanicamente per tre minuti con acqua potabile in ragione di tre parti in volume di polvere ed una d'acqua, steso in una mano a pennello, in quantità complessiva pari a 1,0 kg/m^2 , con esclusione della preparazione del supporto per l'apertura della capillarità che potrà eseguirsi tramite idropulitrice, idrosabbiatrice o scarificatrice in funzione delle caratteristiche della superficie da trattare che dovranno essere bagnate a rifiuto, le superfici impermeabilizzate, come per tutti i materiali cementizi, a trattamento indurito dovranno essere idratate e protette per almeno 5 giorni sia contro l'essiccazione rapida che il dilavamento dovuto alle piogge, restano esclusi eventuali ponteggi e ripristini dei difetti del calcestruzzo, come nidi di ghiaia, ferri passanti, riprese di getto ecc. da compensare a parte, compreso ogni altro onere occorrente per dare il prodotto in opera a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **18,60** ***17%***

3.7.5 Fornitura e posa in opera a spolvero di cemento pronto all'uso di colore

grigio a forte penetrazione capillare, per l'impermeabilizzazione strutturale per cristallizzazione con protezione chimica integrale del calcestruzzo e delle armature, detto materiale composto da cemento, quarzo e speciali additivi chimici, deve generare all'interno dei pori e della capillarità del getto, una formazione cristallina molecolare di idrato di silicato di calcio non solubile, penetrando fin dove è presente l'umidità, anche fino ad un metro in profondità, in funzione della qualità del calcestruzzo e del tempo, creando una barriera all'acqua ed ai contaminanti nell'intervallo da pH 3 ÷ pH 11, anche in presenza di pressioni idrostatiche negative fino a 16 bar. Il materiale penetrato, oltre ad aumentare la resistenza a compressione del calcestruzzo, mantenendo la sua permeabilità al vapore, deve essere in grado di sigillare, in presenza d'acqua, eventuali fessure dello spessore fino a 0,4 mm, deve inoltre risultare compatibile per il contatto con l'acqua potabile, la superficie dovrà presentare un miglioramento della resistenza all'abrasione superficiale, penetrando in profondità e diventando parte integrante della struttura non necessita di protezioni meccaniche superficiali. Le superfici trattate, come per tutti i materiali cementizi, a trattamento indurito dovranno essere protette ed umidificate per almeno 5 giorni sia contro l'essiccazione rapida che il dilavamento dovuto alle piogge. Dato in opera a perfetta regola d'arte. Il materiale potrà essere applicato:

1) a spolvero prima del getto sul magrone di fondazione asciutto, in ragione di 1,0 kg/m^2. — al m^2 € **15,90** ***8%***

2) a spolvero sul getto di calcestruzzo fresco ma pedonabile, in ragione di 1,0 kg/m^2 con finitura tramite spatola metallica o elicotteratura (miscelato in questo caso a secco anche con 1,0 kg/m^2 di quarzo) — al m^2 € **16,90** ***11%***

3.7.6 Impermeabilizzazione ecologica permanente di superfici in calcestruzzo (e/o intonaci cementizi) mediante fornitura ed applicazione a spruzzo di prodotto liquido a base di silicati di sodio modificati biochimicamente (0,2 kg/m^2) per creare una barriera idrofobica interna non solubile in acqua, ma permeabile al vapore, resistente a concentrazioni di molti prodotti chimici e che reagisce a temperatura ambientale in modo da sigillare permanentemente fino a una profondità di 20 mm massimo, i pori della superficie e del substrato in calcestruzzo e le fessure presenti durante l'applicazione fino a 2 mm con trattamento mirato ed anche le future microfessurazioni, in presenza di importante ed indispensabile quantità di calce libera come sottoprodotto della reazione chimica del calcestruzzo. Sono comprese n 3 annaffiature delle superfici trattate, da eseguire: la prima dopo 4 ore dall'applicazione, la seconda dopo 24 ore e la terza dopo 48 ore. Il tutto dato in opera compreso di macchinari, l'acqua e qualsiasi ulteriore onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **26,30** ***22%***

3.7.7 Realizzazione in sito di guaina continua, elastica, impermeabilizzante, su sottofondi metallici cementizi lapidei, con caratteristiche di inerzia chimica e di elettricità. Caratteristiche tecniche minime:
- Temperatura di applicazione da +5 a +35°C;
- Lavorabilità a 20°C > di 30min;
- Durezza del prodotto indurito maggiore di 70 Shore A; 4)Allungamento a rottura a 200 ore di invecchiamento > 130%;
- Carico unitario per rottura di trazione > 2,5 MPa;
- Assorbimento capillare e impermeabilità all'acqua: 0,001 w;
- Penetrabilità dello ione cloruro: Nulla.

Per una stesa di prodotto pari a minimo 3 kg di prodotto per metro quadrato in 2 strati, compresa la semina di sabbia di basalto diametro 0,3 ÷ 0,9 cm per garantire adeguato ancoraggio alla successiva stesa di bitume, la

preparazione del supporto e lo sgombero delle aree destinate all'applicazione. Il tutto dato in opera compreso i macchinari e qualsiasi ulteriore onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **32,90** ***25%***

3.7.8 Esecuzione di impermeabilizzazione di impalcati in calcestruzzo di ponti e/o viadotti, mediante la realizzazione di un manto continuo ed imperforabile di natura sintetica, costituito da una miscela ottimale di catrami selezionati, legante epossidico ed elastomeri compattivi in alta percentuale, nello spessore minimo di 4 mm attraverso le fasi successive: pulizia finale della superficie da trattare mediante soffiatura con aria compressa e ove fosse necessario lavaggio con acqua in pressione, stesa del prodotto sintetico (bicomponente), in un'unica soluzione e mediante speciale attrezzatura di spruzzo che preveda la miscelazione dei componenti preriscaldati separatamente, saturazione della membrana sintetica con inerte quarzifero in ragione di 3 kg per ogni metro quadrato per la più efficace adesione alla pavimentazione sovrastante.

al m^2 € **33,80** ***26%***

4) - PALI – MICROPALI – TIRANTI –BERLINESI – JET GROUTING

					Incidenza % manodopera
	4.1 – PALI				
4.1.1	Trasferimento in cantiere di apparecchiatura per la realizzazione di pali, micropali, tiranti etc. accompagnati ove occorre dalle prescritte autorizzazioni, compresi montaggi e smontaggi ed organizzazione di cantieri con tutto quanto occorre per rendere le apparecchiature pronte alla lavorazione. (Da applicare per la realizzazione delle categorie di lavori di cui agli artt.: 4.1.2 - 4.2.1 - 4.3.1 - 4.4.1 - 4. 5.1)				
	1) per trivella autocarrata - gommata	a corpo	€	**3.180,00**	***7%***
	2) per trivella cingolata tipo Linkbelt o simile da smontare e rimontare	a corpo	€	**11.902,00**	***24%***
4.1.2	Palo trivellato gettato in opera, eseguito con trivelle a rotazione, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, esclusi soltanto i banchi di rocce compatte che richiedono l'uso dello scalpello; di lunghezza fino a 30 m, compreso ogni onere e magistero, il maggior volume del fusto e del bulbo, fino al 20% in più rispetto al volume teorico, ogni attrezzatura inerente alla perforazione, confezione, di posizionamento e successivi spostamenti e rimozione dell'attrezzatura necessaria, ogni materiale, la mano d'opera occorrente, acqua, energia elettrica, qualsiasi macchinario e compresa l'estrazione del materiale, il paleggiamento, il carico sui mezzi di trasporto, lo scarico, fino ad una distanza non superiore ai 5 km, dei materiali di risulta, su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa, il tracciamento della palificata, il getto con impiego della pompa, comprese le camicie in lamiera di ferro recuperabili, la vibratura meccanica del calcestruzzo anche in presenza d'armature metalliche, la scalpellatura delle testate per la lunghezza occorrente, compreso altresì l'onere del tubogetto da impiegare per l'intera lunghezza del palo ed ogni altro onere per dare l'opera completa compresi quelli derivanti da sospensioni nel funzionamento delle attrezzature per qualsiasi causa; escluso soltanto la fornitura e posa in opera dei ferri d'armatura. La lunghezza dei pali sarà misurata dal piano raggiunto dai pali alla quota sommità della testa dei pali a scalpellatura avvenuta, alla quale arriveranno a congiungersi con le strutture sovrastanti; compreso altresì l'onere per la predisposizione di quanto necessario per l'effettuazione del collaudo ai sensi del D.M. 14/01/2008, punto 6.4.3.7.2, questo ultimo a carico dell'Amministrazione come già indicato in premessa:				
	- Formato da conglomerato cementizio C 20/25				
	1) diametro di 300 mm	al m	€	**33,40**	***12%***
	2) diametro di 400 mm	al m	€	**43,90**	***11%***
	3) diametro di 500 mm	al m	€	**57,00**	***10%***
	4) diametro di 600 mm	al m	€	**76,60**	***10%***
	5) diametro di 800 mm	al m	€	**119,50**	***9%***
	6) diametro di 1000 mm	al m	€	**172,90**	***8%***
	7) diametro di 1200 mm	al m	€	**249,50**	***8%***
	8) diametro di 1500 mm	al m	€	**365,80**	***7%***
	- Formato da conglomerato cementizio C 25/30				
	9) diametro di 300 mm	al m	€	**33,80**	***12%***
	10) diametro di 400 mm	al m	€	**44,60**	***10%***
	11) diametro di 500 mm	al m	€	**58,20**	***9%***
	12) diametro di 600 mm	al m	€	**78,20**	***10%***
	13) diametro di 800 mm	al m	€	**122,40**	***9%***
	14) diametro di 1000 mm	al m	€	**177,40**	***8%***

	15) diametro di 1200 mm	al m	€	**256,10**	***7%***
	16) diametro di 1500 mm	al m	€	**376,00**	***7%***
	- Formato da conglomerato cementizio C 28/35				
	17) diametro di 300 mm	al m	€	**34,40**	***12%***
	18) diametro di 400 mm	al m	€	**46,50**	***11%***
	19) diametro di 500 mm	al m	€	**60,60**	***10%***
	20) diametro di 600 mm	al m	€	**80,30**	***9%***
	21) diametro di 800 mm	al m	€	**126,00**	***8%***
	22) diametro di 1000 mm	al m	€	**183,20**	***8%***
	23) diametro di 1200 mm	al m	€	**264,30**	***7%***
	24) diametro di 1500 mm	al m	€	**388,80**	***7%***
	- Formato da conglomerato cementizio C 32/40				
	25) diametro di 300 mm	al m	€	**34,90**	***11%***
	26) diametro di 400 mm	al m	€	**47,40**	***11%***
	27) diametro di 500 mm	al m	€	**62,00**	***10%***
	28) diametro di 600 mm	al m	€	**82,30**	***9%***
	29) diametro di 800 mm	al m	€	**129,60**	***8%***
	30) diametro di 1000 mm	al m	€	**188,90**	***8%***
	31) diametro di 1200 mm	al m	€	**272,50**	***7%***
	32) diametro di 1500 mm	al m	€	**401,60**	***7%***
4.1.3	Sovrapprezzo ai pali di cui all'art. 4.1.2 per attraversamento di banchi di roccia compatta che richiedano l'uso dello scalpello, previo esplicito accertamento della direzione dei lavori, da applicarsi al solo tratto interessato relativo ai sotto-elencati diametri:				
	1) diametro di 300 mm	al m	€	**36,00**	***12%***
	2) diametro di 400 mm	al m	€	**47,20**	***11%***
	3) diametro di 500 mm	al m	€	**60,90**	***10%***
	4) diametro di 600 mm	al m	€	**81,70**	***10%***
4.1.4	Sovrapprezzo all'art. 4.1.2 per le profondità eccedenti i 30 m e fino a 40 m da applicarsi al solo tratto interessato:				
	1) diametro di 300 mm	al m	€	**6,64**	***13%***
	2) diametro di 400 mm	al m	€	**8,52**	***12%***
	3) diametro di 500 mm	al m	€	**11,00**	***11%***
	4) diametro di 600 mm	al m	€	**14,60**	***11%***
	5) diametro di 800 mm	al m	€	**22,70**	***10%***
	6) diametro di 1000 mm	al m	€	**32,70**	***10%***
	7) diametro di 1200 mm	al m	€	**47,40**	***9%***
	8) diametro di 1500 mm	al m	€	**68,50**	***8%***
4.1.5	Sovrapprezzo all'art. 4.1.2 per impiego di tuboforma e di fanghi bentonitici e/o polimeri per esecuzione di pali in presenza di una falda fluente e perenne compreso ogni accorgimento per dare l'opera a regola d'arte:				
	1) diametro di 300 mm	al m	€	**9,51**	***12%***
	2) diametro di 400 mm	al m	€	**12,60**	***11%***
	3) diametro di 500 mm	al m	€	**16,40**	***10%***
	4) diametro di 600 mm	al m	€	**22,10**	***10%***
	5) diametro di 800 mm	al m	€	**34,60**	***10%***
	6) diametro di 1000 mm	al m	€	**50,20**	***9%***
	7) diametro di 1200 mm	al m	€	**73,00**	***8%***
	8) diametro di 1500 mm	al m	€	**108,00**	***8%***
4.1.6	Fornitura e posa in opera di camicie in lamiera di ferro a perdere da usarsi per tratti di pali attraversanti cavità, falde di acqua etc. compreso ogni onere ed accorgimento per avere il palo eseguito a regola d'arte.				

		al kg	€	**2,89**	***2%***
4.1.7	Fornitura e getto, anche in presenza di fanghi di perforazione, del relativo conglomerato cementizio, per le quantità eccedenti il 20% del volume teorico del palo di cui all'art. 4.1.2.				
	1) per C 20/25	al m^3	€	**138,80**	***7%***
	2) per C 25/30	al m^3	€	**143,60**	***7%***
	3) per C 28/35	al m^3	€	**149,70**	***7%***
	4) per C 32/40	al m^3	€	**155,70**	***7%***
4.1.8	Fornitura e posa in opera all'interno dei pali trivellati, per le verifiche metriche e uniformità del getto, questa ultima effettuata con idonea attrezzatura da compensarsi a parte, di tubi sonda in P.V.C. del tipo pesante di diametro non inferiore a 5 cm ancorati all'interno della gabbia metallica di armatura e varati contemporaneamente all'armatura stessa.				
		al m	€	**7,95**	***28%***

4.2 – MICROPALI

4.2.1	Esecuzione di micropali realizzati mediante perforazioni verticali o sub – verticali fino a 10°, per profondità fino a 30 m in terreni di qualsiasi natura e consistenza o rocce di media durezza perforabili senza l'impiego di corone diamantate eseguita con attrezzatura a rotazione in presenza di fluidi di perforazione, a rotopercussione in presenza di fluidi di perforazione, a rotopercussione con circolazione di aria o con altri sistemi idonei in relazione alla natura del terreno; compreso: l'onere dell'eventuale uso del fluido stabilizzante o del rivestimento provvisorio; la fornitura, preparazione e posa in opera di miscela cementizia, nel rapporto cemento – acqua 2 a 1 ed eventualmente additivata, per l'esecuzione della guaina di rivestimento, fino ad un massimo assorbimento di 2 volte il volume teorico del foro; gli oneri per lo spostamento sui punti di perforazione e l'allontanamento dei materiali di spurgo, nonché ogni altro onere per dare l'opera completa, esclusi solo l'armatura e la formazione del bulbo. Compreso altresì l'onere per la predisposizione di quanto necessario per l'effettuazione del collaudo ai sensi del D.M. 14/01/2008, punto 6.4.3.7.2, questo ultimo a carico dell'Amministrazione come già indicato in premessa:				
	1) per diametro di perforazione fino a 150 mm	al m	€	**92,60**	***34%***
	2) per diametro di perforazione da 151 mm a 200 mm	al m	€	**101,30**	***33%***
	3) per diametro di perforazione da 201 mm a 250 mm	al m	€	**120,40**	***32%***
4.2.2	Sovrapprezzo percentuale alle perforazioni di cui all'art. 4.2.1 per profondità oltre i 30 m da applicarsi al solo tratto interessato.				
	- per l'intera maggiore lunghezza	al m	€	**10,00%**	***38%***
4.2.3	Sovrapprezzo percentuale alle perforazioni di cui all'art. 4.2.1 per realizzazione sub – verticale da oltre 10° fino a 45°.				
		al m	€	**15,00%**	***38%***
4.2.4	Sovrapprezzo percentuale alle perforazioni di cui all'art. 4.2.1 per attraversamento di tratti di roccia compatta che richiedono impiego di corone a diamanti, previo esplicito accertamento da parte della direzione dei lavori, da applicarsi al solo tratto interessato.				
		al m	€	**50,00%**	***39%***
4.2.5	Sovrapprezzo percentuale alle perforazioni di cui all'art. 4.2.1 per consolidamento di edifici esistenti:				
	1) all'esterno di edifici	al m	€	**10,00%**	***38%***
	2) all'interno di edifici	al m	€	**40,00%**	***38%***

4.2.6 Fornitura e posa in opera di armatura metallica per micropali costituita da tubi in acciaio Fe 510 filettati, compreso: manicotti, tappo di fondo, tagli, sfrido, staffe di collegamento alla struttura, valvole speciali per iniezione ad ogni m e se necessario ad una distanza inferiore e quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

al kg € **2,78** ***16%***

4.2.7 Iniezione con miscela cementizia nel rapporto cemento - acqua 2 a 1 eventualmente additivata, per l'esecuzione del bulbo del micropalo eseguita a pressione, attraverso le valvole di non ritorno, a mezzo di iniettore, tubazione di mandata, apparecchiatura di controllo e accessori, compreso ogni onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.
- per ogni 100 kg di prodotto secco iniettato € **37,60** ***12%***

4.3 – TIRANTI

4.3.1 Esecuzione di tiranti di ancoraggio di qualunque lunghezza a iniezioni ripetute, del tipo definitivo, costituiti da trefoli in acciaio armonico da ∅ 15 mm, inseriti nel terreno, ad esso ancorati nel tratto terminale mediante il bulbo realizzato con iniezione di malta cementizia, compreso perforazione orizzontale o sub – orizzontale per la formazione del foro da ∅ 120 mm a ∅ 160 mm circa in terreni di qualsiasi natura e consistenza o rocce di media durezza comunque perforabili senza l'impiego di corone diamantate eseguite con attrezzatura a rotazione o rotopercussione, a qualsiasi altezza dal suolo anche su ponteggi da compensarsi a parte, escluso solo l'eventuale rivestimento provvisorio del foro, la fornitura e posa in opera del tirante precedentemente assemblato, costituito da trefoli in acciaio armonico da ∅ 15 mm, tubo in PVC 27/32 valvolato in corrispondenza del bulbo, sacco otturatore per separare il tratto di bulbo dalla parte libera e distanziatori dei trefoli per far assumere al tirante la caratteristica forma sinusoidale nel tratto ancorato; la predisposizione anticorrosiva mediante ingrassaggio e inguainatura dei trefoli su tutto il tratto libero, la fornitura del cemento e degli additivi per la formazione di una malta antiritiro e la sua iniezione, in più riprese, nella quantità necessaria per dare il tirante perfettamente iniettato in modo da assicurare la portata di progetto, la fornitura e posa in opera della testata multipla completa di bussola e clampette, la tesatura sino a 1,2 volte il carico di esercizio del tirante, gli oneri per lo spostamento sui punti di perforazione, compreso altresì l'allontanamento dei materiali di risulta, nonché tutto quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Compreso altresì l'onere per la predisposizione di quanto necessario per l'effettuazione del collaudo ai sensi del D.M. 14/01/2008, punto 6.6.4, questo ultimo a carico dell'Amministrazione come già indicato in premessa:

- per ogni m di tirante misurato secondo la lunghezza posta in opera:

1) tirante a 2 trefoli da 30 t

al m € **146,40** ***34%***

2) tirante a 3 trefoli da 45 t

al m € **149,60** ***33%***

3) tirante a 4 trefoli da 60 t

al m € **152,10** ***33%***

4) tirante a 5 trefoli da 75 t

al m € **155,40** ***32%***

5) tirante a 6 trefoli da 90 t

al m € **159,40** ***31%***

4.3.2 Sovrapprezzo ai tiranti di cui all'art. 4.3.1 per rivestimento provvisorio del

	foro perforato previo esplicito accertamento da parte della Direzione lavori.				
	- per ogni m di rivestimento eseguito	al m	€	**14,30**	***40%***
4.3.3	Sovrapprezzo ai tiranti di cui all'art. 4.3.1 per attraversamento di tratti di roccia compatta che richiedono l'impiego di corone a diamanti, previo esplicito accertamento da parte della Direzione lavori, da applicare al solo tratto interessato.				
		al m	€	**45,00**	***43%***

4.4 – BERLINESI

4.4.1	Perforazioni verticali del diametro di 250/300 mm per profondità fino a 30 m, in terreni di qualsiasi natura e consistenza o rocce di media durezza perforabili senza l'impiego di corone diamantate eseguite con attrezzatura a rotazione in presenza di fluidi di perforazione, a rotopercussione in presenza di fluidi di perforazione, a rotopercussione con circolazione di aria o con altri sistemi idonei, in relazione alla natura del terreno, compreso gli spostamenti dell'attrezzatura sui punti di perforazione e l'allontanamento dei materiali di risulta, nonché ogni altro onere per dare l'opera completa, escluso l'armatura, l'onere dell'eventuale uso del fluido stabilizzante o del rivestimento provvisorio, e delle iniezioni di riempimento.				
	1) su aree accessibili a trivelle tipo Linkbelt.	al m	€	**21,00**	***7%***
	2) su aree che, a giudizio della direzione lavori e col supporto di dati geologici, non sono accessibili alle macchine di cui sopra e pertanto devono essere eseguite con sonde di perforazione.	al m	€	**65,70**	***33%***
4.4.2	Sovrapprezzo alle perforazioni di cui all'art. 4.4.1.1 per attraversamenti di tratti di roccia compatta, che richiedono l'impiego di corone a diamanti, previo esplicito accertamento da parte della Direzione dei lavori, da applicare al solo tratto interessato.				
				100%	***7%***
4.4.3	Sovrapprezzo alle perforazioni di cui all'art. 4.4.1.2 per attraversamenti di tratti di roccia compatta, che richiedono l'impiego di corone a diamanti, previo esplicito accertamento da parte della Direzione dei lavori, da applicare al solo tratto interessato.				
				50%	***34%***
4.4.4	Fornitura e posa in opera di armatura metallica (putrella o tubi) nei fori di cui all'art. 4.4.1 compresi gli oneri per i tagli occorrenti, per gli eventuali sfridi per assicurare e mantenere la verticalità e la posizione baricentrica rispetto al foro per tutto il tempo necessario per l'esecuzione della giunzione sia per l'indurimento della miscela iniettata che viene compensata a parte, compresa altresì la fornitura di tutto il materiale occorrente per l'unione quali bulloni, piastre, dadi, ecc., l'esecuzione dell'unione a bocca foro con l'impiego di chiavi dinamometriche; compreso ancora tutti i controlli che potranno essere richiesti e compresa pure la scapitozzatura della testata per la lunghezza occorrente ed ogni altro onere per dare l'opera completa.				
		al kg	€	**2,63**	***25%***
4.4.5	Esecuzione delle iniezioni di riempimento e consolidamento dei fori di perforazione di cui all'art. 4.4.1 con miscela costituita da acqua, cemento ed additivi, nel rapporto di cemento - acqua 2 a 1, fino ad un assorbimento massimo pari a due volte il volume teorico del foro.				
	- per ogni m di perforazione	al m	€	**38,80**	***8%***
4.4.6	Sovrapprezzo all'art. 4.4.5 per gli assorbimenti superiori a due volte il volume teorico del foro.				
	- per ogni 100 kg di prodotto secco iniettato		€	**32,20**	***8%***

4.5 – JET GROUTING

4.5.1 Formazione di colonne circolari di terreno consolidato "JET GROUTING" verticali, con attrezzatura munita di mast lungo, ottenute mediante il getto di miscela additivata di acqua - cemento in rapporto variabile a seconda della natura del terreno da 1/1 a 1/1,8, pompata ad altissima pressione 40 ÷ 50 MPa, attraverso un'asta tubolare animata da velocità di rotazione e di risalita prefissate in modo da realizzare il diametro prestabilito della colonna, compreso ogni onere per l'attraversamento di materiali di qualsiasi natura e consistenza, rocciosi, detritici ed anche in presenza d'acqua, compreso il cemento in ragione di 450 kg per m^3 di colonna consolidata, l'additivo, l'acqua e compresi gli oneri per lo spostamento sui punti di perforazione, nonché ogni altro onere per dare l'opera completa:

- per ogni m di colonna effettivamente realizzata misurata dal punto di inizio del consolidamento sino alla massima profondità raggiunta dall'utensile

1) diametro di 60 cm o sezione equivalente	al m	€	**102,40**	***19%***
2) diametro di 80 cm o sezione equivalente	al m	€	**117,50**	***17%***

4.5.2 Fornitura ed infissione nelle colonne consolidate con la sonda a rotazione che esegue il "JET GROUTING", di armatura tubolare in più elementi, filettati alle estremità e giuntati con manicotti, compresi i raccordi speciali per essere infissi con la sonda all'interno delle colonne consolidate e sigillatura mediante pompaggio di miscela cementizia a adeguata pressione.

	al kg	€	**2,68**	***14%***

5) – PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI

					Incidenza % manodopera
5.1	Pavimentazione con marmette pressate di cemento e graniglia di marmo di qualsiasi colore, delle dimensioni di 20x20 o 25x25 cm, poste in opera con collanti o con malta bastarda compresa la boiaccatura di cemento, tagli, sfridi, l'arrotatura ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, escluso massetto di sottofondo da compensarsi a parte.	al m^2	€	**36,10**	***46%***
5.2	Pavimentazione con marmettoni pressati di cemento con scaglia di marmo di pezzatura compresa tra 15 mm e 30 mm, di qualsiasi colore, delle dimensioni di 30x30 cm, poste in opera con collanti o malta bastarda compresa la boiaccatura di cemento, tagli, sfridi, l'arrotatura, lo strato di posa in sabbia vagliata dello spessore non inferiore a 3 cm ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, escluso massetto di sottofondo da compensarsi a parte.	al m^2	€	**41,20**	***43%***
5.3	Pavimentazione con marmettoni pressati di cemento con scaglia di marmo di pezzatura compresa tra 15 mm e 30 mm, di qualsiasi colore, delle dimensioni di 40x40 cm , poste in opera con collanti o malta bastarda compresa la boiaccatura di cemento, tagli, sfridi, l'arrotatura, lo strato di posa in sabbia vagliata dello spessore non inferiore a 3 cm ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte,. escluso massetto di sottofondo da compensarsi a parte.				
	1) con scaglia di marmo di pezzatura 15 ÷ 30 mm	al m^2	€	**46,00**	***38%***
	2) con scaglia di marmo massimo 5 mm e microgranulati di granito	al m^2	€	**51,60**	***34%***
	3) con segati di marmo	al m^2	€	**70,50**	***25%***
5.4	Pavimentazione con piastrelle di grès da 7,5x15 cm, spessore 8 mm a superficie liscia di colore rosso, in opera con collanti o malta cementizia su sottofondo preesistente, compresa la suggellatura dei giunti con boiacca di cemento, la lavatura, la pulitura finale, compresi tagli, sfridi ed ogni altro onere per dare il lavoro completo e a perfetta regola d'arte.	al m^2	€	**34,40**	***47%***
5.5	Pavimentazione con campigiane 13x26 cm tipo Spadafora in opera su letto di malta cementizia previo spolvero di cemento tipo 325, con giunti connessi con cemento, compresi tagli, sfridi, pulitura finale ed ogni altro onere per dare il lavoro completo e a perfetta regola d'arte.	al m^2	€	**39,90**	***44%***
5.6	Pavimento in piastrelle in monocottura di 1ª scelta con superficie smaltata a tinta unica o decorato a macchina, in opera con collanti o malta cementizia dosata in parti uguali di cemento e sabbia e/o spianata di malta fine tirata a regolo, escluso il solo massetto di sottofondo compensato a parte, e compreso l'onere per la boiaccatura, per la stuccatura e la sigillatura dei giunti ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro completo e a perfetta regola d'arte.	al m^2	€	**46,80**	***31%***
5.7	Pavimento in piastrelle di Klinker ceramico in monocottura, non assorbente, non gelivo, di 1ª scelta, con superficie grezza fiammata, in opera con collanti o malta cementizia dosata in parti uguali di cemento e sabbia e/o spianata di malta fine tirata a regolo escluso il sottofondo, compreso la boiaccatura con prodotto speciale per la stuccatura e la sigillatura.	al m^2	€	**45,10**	***31%***
5.8	Pavimento in piastrelle di Klinker ceramico in monocottura, non assorbente, non gelivo, di 1ª scelta, con superficie smaltata, in opera con collanti o malta cementizia dosata in parti uguali di cemento e sabbia e/o spianata di malta fine tirata a regolo escluso il sottofondo, compreso la boiaccatura con prodotto				

speciale per la stuccatura e la sigillatura.

al m^2 € **49,90** ***28%***

5.9 Rivestimento di pareti con piastrelle di ceramica maiolicate di 1ª scelta, a tinta unica o decorate a macchina, in opera con collanti o malta bastarda compreso i pezzi speciali, l'allettamento, la stuccatura, la completa pulitura ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro completo e a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **50,70** ***50%***

5.10 Fornitura, trasporto e posa in opera di rivestimento di pareti esterne con elementi in monostrato a spigoli smussati, messo in opera con idoneo collante per uso esterno, di colore a scelta della D.L., realizzati con impasto costituito da materiale lavico di granulometria da 0,1 a 0,4 mm e cemento ad alta resistenza (C 40/50) pressati (30 kN per elemento) oppure in micromarmo bianco o colorato, non gelivo e di spessore compreso fra 25 e 30 mm;

1) per elementi di formato 40x40 cm al m^2 € **60,60** ***23%***
2) per elementi di formato 20x40 cm al m^2 € **63,20** ***22%***
3) per elementi di formato 20x20 cm al m^2 € **64,50** ***22%***

5.11 Fornitura, trasporto e posa in opera di pavimentazione per interni con elementi in monostrato omogeneo, di colore a scelta della D.L., dello spessore non inferiore a 20 mm realizzati con impasto costituito da materiale lavico di granulometria da 0,1 a 4 mm e cemento ad alta resistenza (C 40/50) e pressati (30 kN per elemento) oppure in micromarmo bianco o colorato e con superfici in vista da levigare e lucidare dopo la posa e da compensarsi a parte. I pavimenti devono essere posti in opera con collanti o malta cementizia su idoneo massetto da compensarsi a parte, compresa la boiaccatura di cemento, tagli, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) per elementi di formato 40x40 cm al m^2 € **72,30** ***27%***
2) per elementi di formato 20x40 cm al m^2 € **76,30** ***25%***
3) per elementi di formato 20x20 cm al m^2 € **82,80** ***23%***

5.12 Massetto di sottofondo per pavimentazioni in conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, in ambiente secco classe d'esposizione X0 (UNI 11104), in ambiente umido senza gelo classe d'esposizione XC1, XC2 (UNI 11104), classe di consistenza S4 oppure S5, di classe C 16/20; di spessore variabile da 4 cm a 6 cm, dato in opera a qualsiasi altezza, compreso additivi aeranti, il tiro in alto, il carico, il trasporto, lo scarico, la stesa e la livellatura nonché ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

1) collocato all'interno degli edifici

al m^2 € **17,80** ***41%***

2) collocato all'esterno degli edifici

al m^2 € **11,70** ***34%***

5.13 Massetto di sottofondo isolante per pavimentazioni, confezionato in conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, in ambiente secco classe d'esposizione X0 (UNI 11104), in ambiente umido senza gelo classe d'esposizione XC1, XC2 (UNI 11104), classe di consistenza S4 oppure S5, di classe C 16/20, e con 0,80 m^3 d'argilla espansa, di spessore variabile da 4 cm a 6 cm, dato in opera a qualsiasi altezza compreso additivi aeranti, il tiro in alto, il carico, il trasporto, lo scarico, la stesa e la livellatura nonché ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **20,70** ***35%***

5.14 Fornitura e collocazione di pavimento in cotto siciliano prodotto in stabilimento, delle dimensioni a scelta della D.L., in opera in conformità ai disegni di progetto, con collanti o malta di cemento dosata a 250 kg e boiacca, compreso il livellamento del sottofondo con strato di sabbia asciutta per uno

spessore di 2 cm , la colatura del cemento colorato e quanto altro occorrente per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

1) dello spessore di 4 cm

	al m^2	€	**98,00**	***25%***
2) dello spessore di 2,7 cm	al m^2	€	**75,90**	***32%***

5.15 Fornitura e posa in opera di piastrelle di ceramica di 1ª scelta classificabili nel Gruppo B1 conformemente alla norma UNI EN 87 e rispondente a tutti i requisiti richiesti dalla norma UNI EN 176, con smaltatura totalmente inassorbente e priva d'impurità di spessore non inferiore a 0,8 mm e di colore a scelta della direzione lavori. Le piastrelle devono avere una resistenza a flessione non inferiore a 27 N/mm^2, assorbimento d'acqua non superiore al 3%, classe PEI 5, resistenza all'abrasione non superiore a 205 mm^3, durezza superficiale non inferiore a 5 Mohs, resistenza allo scivolamento da R9 a R11 (secondo la normativa DIN 51130). E' compresa nel prezzo la messa in opera con adeguato adesivo o malta cementizia per piastrelle ceramiche, la sigillatura dei giunti, nonché ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte, ad esclusione del solo massetto di sottofondo da compensarsi a parte. Le caratteristiche tecniche debbono essere accertate e documentate dalla D.L.

1) per piastrelle di 40 x 40 cm con spessore 9÷10 mm	al m^2	€	**59,20**	***33%***
2) per piastrelle di 30 x 30 cm con spessore 8÷10 mm	al m^2	€	**54,90**	***36%***

5.16 Fornitura e posa in opera di battiscopa per piastrelle di ceramica di 1ª scelta classificabili nel Gruppo B1 conformemente alla norma UNI EN 87 e rispondente a tutti i requisiti richiesti dalla norma UNI EN 176, con smaltatura totalmente inassorbente e priva d'impurità di spessore non inferiore a 0,8 mm e di colore a scelta della D.L.. E' compresa nel prezzo la messa in opera con adeguato adesivo o malta cementizia per piastrelle ceramiche, la sigillatura dei giunti, nonché ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte, ad esclusione solo degli eventuali pezzi speciali da compensarsi a parte. Le caratteristiche tecniche debbono essere accertate e documentate dalla D.L.

1) battiscopa a becco civetta 8x30 cm s = 9 mm	al m	€	**15,70**	***39%***
2) battiscopa a sguscia 15x20 cm s = 8 mm	al m	€	**29,60**	***21%***

5.17 Fornitura e posa in opera di piastrelle e pezzi speciali in grès porcellanato di 1° scelta, classificabili nel gruppo B1 conformemente alla norma UNI EN 87 e rispondente a tutti i requisiti richiesti dalla norma UNI EN 176, costituite da una massa unica, omogenea e compatta, non smaltata o trattata superficialmente, ottenuta per pressatura a secco d'impasto atomizzato derivante da miscele di minerali caolinici, feldspati e inerti a bassissimo tenore di ferro. Le piastrelle debbono avere una resistenza a flessione superiore a 45 N/mm^2, assorbimento d'acqua non superiore al 0,05%, resistenza all'attacco chimico conforme alla norma UNI EN 106, resistenza all'abrasione non superiore a 120 ÷ 150 mm^3, durezza superficiale pari a 7 ÷ 9 Mohs, resistenza allo scivolamento da R9 a R12 (secondo le norme DIN 51130), resistenza al gelo secondo la norma UNI EN 202, resistenza a sbalzi termici conforme alla norma UNI EN 104, stabilità colori alla luce conforme alla norma DIN 51094. E' compresa nel prezzo la messa in opera con adesivo in polvere a base cementizia per piastrelle ceramiche; la suggellatura dei giunti, nonché ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte, ad esclusione del solo massetto di sottofondo da compensarsi a parte. Le caratteristiche tecniche debbono essere accertate e documentate dalla D.L.

1) per piastrelle 40x40 cm s = 9,5 mm	al m^2	€	**52,80**	***37%***
2) per piastrelle 30x30 cm s = 8,5 mm	al m^2	€	**50,20**	***39%***
3) per piastrelle 20x20 cm s = 8 mm	al m^2	€	**48,90**	***40%***

5.18	Pavimentazioni con elementi di marmo da taglio di 1ª scelta del tipo Botticino, perlato di Sicilia proveniente da cave siciliane, dello spessore di 20 mm, compreso nel prezzo la posa in opera con collanti o malta bastarda la boiaccatura di cemento, tagli, sfridi, l'arrotatura ed ogni altro onere per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte; escluso il massetto di sottofondo, la levigatura e la lucidatura a piombo da compensarsi a parte.				
	1) con elementi di dimensioni 30x30 cm	al m^2	€	**61,00**	***32%***
	2) con elementi di dimensioni 40x40 cm	al m^2	€	**65,70**	***30%***
	3) con elementi di dimensioni 30x60 cm	al m^2	€	**66,90**	***29%***
5.19	Fornitura e posa in opera di zoccoletto in marmo lucidato del tipo Botticino, perlato di Sicilia, proveniente da cave siciliane, dello spessore di 20 mm, di ottima qualità, posto in opera con collanti o malta bastarda compresa la boiaccatura di cemento, tagli, sfridi ed ogni altro onere per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.				
	1) con elementi di altezza 8 cm	al m	€	**13,00**	***47%***
	2) con elementi di altezza 15 cm	al m	€	**15,50**	***39%***
5.20	Levigatura con mezzo meccanico di pavimenti in opera già arrotati in marmette di cemento, marmi ecc., esclusi pavimenti con granuli di quarzo, compresa la pulitura finale.	al m^2	€	**12,80**	***72%***
5.21	Lucidatura a piombo di pavimenti già arrotati eseguita con mezzo meccanico, compresa pulitura finale ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro completo a perfetta regola d'arte.	al m^2	€	**13,20**	***72%***
5.22	Fornitura e posa in opera di sistema di pavimentazione sportiva flottante senza sottostruttura certificato EN 14904, in listoni preverniciati di legno massello di faggio di spessore non inferiore a 22 mm, fissati con clips metalliche comprese nel prezzo, tagli, sfridi ed ogni altro onere per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.	al m^2	€	**113,50**	**20%**
5.23	Fornitura e posa in opera di sistema di pavimentazione sportiva con sottostruttura singola certificato EN 14904, in listoni preverniciati di legno massello di faggio di spessore non inferiore a 22 mm, fissati con chiodatura compresa nel prezzo, tagli, sfridi ed ogni altro onere per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.	al m^2	€	**135,50**	**22%**
5.24	Fornitura e posa in opera di sistema di pavimentazione sportiva con sottostruttura doppia certificato EN 14904, in listoni preverniciati di legno massello di faggio di spessore non inferiore a 22 mm, fissati con chiodatura compresa nel prezzo, tagli, sfridi ed ogni altro onere per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.	al m^2	€	**151,30**	**21%**
5.25	Fornitura e posa in opera di battiscopa a sguscia preverniciato per pavimentazione sportiva in legno massello di faggio, dimensioni non inferiori a 40 mm di base per 40 mm di altezza. Nel prezzo è compreso il materiale per il fissaggio, tagli, sfridi ed ogni altro onere per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.	al m	€	**22,30**	**26%**

6) – SOVRASTRUTTURE, PAVIMENTAZIONI ED OPERE DI CORREDO PER LAVORI STRADALI

Incidenza % manodopera

6.1 – FONDAZIONE STRADALE – CONGLOMERATI BITUMINOSI

6.1.1 Fondazione stradale eseguita con tout-venant di cava, costituiti da materiali rispondenti alle norme CNR-UNI 10006, inclusi tutti i magisteri occorrenti per portarlo all'umidità ottima, nonché il costipamento fino a raggiungere il 95% della densità AASHO modificata, compreso altresì ogni altro onere per dare il lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento e per distanza dalle cave fino a 5 km.

1) per strade in ambito extraurbano	al m^3	€	**23,00**	***5%***
2) per strade in ambito urbano	al m^3	€	**30,50**	***10%***

6.1.2 Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm, passante a 2 mm compreso tra il 20% ed il 40%, passante al setaccio 0,075 mm compreso tra il 4% ed il 10%, granulometria ben assortita, esente da materiale argilloso con l'onere dell'eventuale inumidimento per il raggiungimento dell'umidità ottima e del costipamento fino a raggiungere il 95% della densità AASHO modificata, nonché ogni altro onere occorrente per dare il lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento e per distanza dalle cave di prestito fino a 5 km.

1) per strade in ambito extraurbano	al m^3	€	**25,30**	***5%***
2) per strade in ambito urbano	al m^3	€	**32,80**	***9%***

6.1.3 Conglomerato bituminoso per strato di base, di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), in ambito urbano (strade di categoria E e F urbana del CdS), confezionato a caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella Tabella 3 Traffico Tipo M e P (extraurbana) e nella Tabella 3 Traffico Tipo M (urbana), della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di base previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 3,5 - 4,5 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel corso dello studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare, le seguenti caratteristiche: Stabilità non inferiore a 1000 kg, Rigidezza non inferiore a 300 kg/mm e vuoti residui sui campioni compresi tra 4 e 7 %. Il prezzo di applicazione prevede la preparazione della superficie di stesa, la predisposizione dei giunti di strisciata e lo spandimento di mano di ancoraggio con emulsione bituminosa cationica a lenta rottura (con dosaggio di bitume non inferiore a 0,55 kg/m^2), la stesa del conglomerato mediante vibrofinitrice, le cui dimensioni minime permettano interventi in strade di larghezza non inferiore a 3 m, ed il costipamento dello stesso con rullo tandem vibrante, fino a dare lo strato finito a perfetta regola d'arte, privo di sgranamenti e difetti visivi dovuti a segregazione degli inerti, ben regolare (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 1,0 cm in qualsiasi direzione). La densità in opera dovrà risultare non inferiore al 98% di quella determinata nello studio Marshall.

1) per strade in ambito extraurbano

- per ogni m^2 e per ogni cm di spessore		€	**1,29**	***3%***

2) per strade in ambito urbano

- per ogni m^2 e per ogni cm di spessore € **1,43** ***5%***

6.1.4 Conglomerato bituminoso del tipo chiuso per strato di collegamento (binder), di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), in ambito urbano (strade di categoria E e F urbana del CdS), confezionata caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella Tabella 5 Traffico Tipo M e P (extraurbana) e nella Tabella 5 Traffico Tipo M (urbana), della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di collegamento previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 4 - 5,5 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel corso dello studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare le seguenti caratteristiche: stabilità non inferiore a 1000 kg, rigidezza non inferiore a 300 kg/mm e vuoti residui sui campioni compresi tra 3 e 7 %. Il prezzo di applicazione prevede la preparazione della superficie di stesa, la predisposizione dei giunti di strisciata e lo spandimento di mano di ancoraggio con emulsione bituminosa cationica a rapida rottura (con dosaggio di bitume residuo pari a 0,35-0,40 kg/m^2), la stesa del conglomerato mediante vibrofinitrice, le cui dimensioni minime permettano interventi in strade di larghezza non inferiore a 3 m, ed il costipamento dello stesso con rullo tandem vibrante, fino a dare lo strato finito a perfetta regola d'arte, privo di sgranamenti e difetti visivi dovuti a segregazione degli inerti, ben regolare (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 1,0 cm in qualsiasi direzione). La densità in opera dovrà risultare non inferiore al 98% di quella determinata nello studio Marshall.

1) per strade in ambito extraurbano

- per ogni m^2 e per ogni cm di spessore € **1,55** ***2%***

2) per strade in ambito urbano

- per ogni m^2 e per ogni cm di spessore € **1,70** ***5%***

6.1.5 Conglomerato bituminoso chiuso per strato di usura di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), in ambito urbano (strade di categoria E e F urbana del CdS), confezionato a caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella Tabella 6 Traffico Tipo M e P (extraurbana) e nella Tabella 6 Traffico Tipo L (urbana), della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di usura previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 5,5 - 6 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel caso di studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare, le seguenti caratteristiche: stabilità non inferiore a 1000 kg, rigidezza non inferiore a 300 kg/mm e vuoti residui sui campioni compresi tra 3 e 6 %. Il prezzo di applicazione prevede la preparazione della superficie di stesa, la predisposizione dei giunti di strisciata e lo spandimento di mano di ancoraggio con emulsione bituminosa cationica a rapida rottura (dosaggio di bitume residuo pari a 0,30-0,35 kg/m^2), la stesa del conglomerato mediante vibrofinitrice, le cui dimensioni minime permettano

interventi in strade di larghezza non inferiore a 3 m, ed il costipamento dello stesso con rullo tandem vibrante, fino a dare lo strato finito a perfetta regola d'arte, privo di sgranamenti e difetti visivi dovuti a segregazione degli inerti, ben regolare (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 1,0 cm in qualsiasi direzione per le strade extraurbane) (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 0,5 cm in qualsiasi direzione per le strade urbane). La densità in opera dovrà risultare non inferiore al 97% di quella determinata nello studio Marshall.

1) per strade in ambito extraurbano

- per ogni m^2 e per ogni cm di spessore		€	**1,90**	***3%***

2) per strade in ambito urbano

- per ogni m^2 e per ogni cm di spessore		€	**2,07**	***5%***

6.2 PAVIMENTAZIONI

6.2.1 Pavimentazione in bolognino formato con bolognini di natura calcarea (calcare bianco) o quarzarenitica conforme alle norme UNI EN 1342/2003 con resistenza a compressione non inferiore a 75 N/mm^2 delle dimensioni minime di 15x20 cm a correre e dello spessore non inferiore a 10 cm, disposti o in senso normale all'asse stradale o a spina di pesce, posti in opera con malta cementizia su idoneo sottofondo da compensarsi a parte, compreso ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

	al m^2	€	**91,70**	***23%***

6.2.2 Pavimentazione con mattonelle d'asfalto, rettangolari o ad onda, pressate su idoneo massetto di calcestruzzo cementizio di idoneo spessore da compensarsi a parte, poste in opera su letto di malta cementizia a secco dosata a 400 kg di cemento per metro cubo di sabbia, compresi i necessari innaffiamenti per dare consistenza al letto di malta e la successiva boiaccatura, con cemento puro, e compreso ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

per le province di AG-CL-CT-EN-ME-PA-SR-TP

1) spessore 2 cm	al m^2	€	**30,20**	***38%***
2) spessore 3 cm	al m^2	€	**33,60**	***34%***
3) spessore 4 cm	al m^2	€	**36,90**	***31%***
4) spessore 5 cm	al m^2	€	**40,30**	***29%***

Per la provincia di RG

5) spessore 2 cm	al m^2	€	**27,00**	***43%***
6) spessore 3 cm	al m^2	€	**29,30**	***39%***
7) spessore 4 cm	al m^2	€	**31,70**	***36%***
8) spessore 5 cm	al m^2	€	**34,00**	***34%***

6.2.3 Pavimentazione con mattonelle d'asfalto di colore rosso o giallo, rettangolari o ad onda, pressate su idoneo massetto di calcestruzzo cementizio di idoneo spessore da compensarsi a parte, poste in opera su letto di malta cementizia a secco dosata a 400 kg di cemento per metro cubo di sabbia, compresi i necessari innaffiamenti per dare consistenza al letto di malta e la successiva boiaccatura, con cemento puro, e compreso ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Per le provincie di AG-CL-CT-EN-ME-PA-SR-TP

1) spessore 2 cm	al m^2	€	**32,20**	***36%***
2) spessore 3 cm	al m^2	€	**35,50**	***32%***
3) spessore 4 cm	al m^2	€	**36,90**	***31%***
4) spessore 5 cm	al m^2	€	**40,30**	***29%***

Per la provincia di RG

5) spessore 2 cm	al m^2	€	**28,50**	***40%***
6) spessore 3 cm	al m^2	€	**30,80**	***37%***

	7) spessore 4 cm	al m^2	€	**31,80**	***36%***
	8) spessore 5 cm	al m^2	€	**34,00**	***34%***
6.2.4	Pavimentazione con mattonelle d'asfalto di colore verde, rettangolari o ad onda, pressate su idoneo massetto di calcestruzzo cementizio di idoneo spessore da compensarsi a parte, poste in opera su letto di malta cementizia a secco dosata a 400 kg di cemento per metro cubo di sabbia, compresi i necessari innaffiamenti per dare consistenza al letto di malta e la successiva boiaccatura, con cemento puro, e compreso ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.				
	Per le provincie di AG-CL-CT-EN-ME-PA-SR-TP				
	1) spessore 2 cm	al m^2	€	**45,90**	***25%***
	2) spessore 3 cm	al m^2	€	**56,50**	***20%***
	3) spessore 4 cm	al m^2	€	**67,20**	***17%***
	4) spessore 5 cm	al m^2	€	**79,20**	***15%***
	Per la provincia di RG				
	5) spessore 2 cm	al m^2	€	**40,50**	***28%***
	6) spessore 3 cm	al m^2	€	**49,50**	***23%***
	7) spessore 4 cm	al m^2	€	**57,10**	***20%***
	8) spessore 5 cm	al m^2	€	**66,00**	***17%***
6.2.5	Pavimentazione di marciapiedi con pietrine di cemento, con la superficie vista rigata, di spessore non inferiore a 2,5 cm e di dimensioni 30x30 cm su idoneo massetto in conglomerato cementizio da compensarsi a parte, poste in opera su letto di malta cementizia dosata a 300 kg di cemento per m^3 di sabbia, compresi la boiaccatura dei giunti, la pulitura ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.				
	1) dimensione 30x30 cm	al m^2	€	**36,80**	***40%***
	2) dimensione 25x25 cm	al m^2	€	**34,80**	***42%***
6.2.6	Pavimentazione di marciapiedi in battuto cementizio dello spessore complessivo di 10 cm, di cui 8,5 cm di conglomerato cementizio di classe C 8/10 e 1,5 cm di malta cementizia dosata a 400 kg di cemento, compresi ogni onere per la regolarizzazione del piano di posa, la lisciatura con cemento in polvere, la rigatura, la bocciardatura ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.				
		al m^2	€	**26,70**	***43%***
6.2.7	Fornitura, trasporto e posa in opera di pavimentazione per esterni con elementi in monostrato vulcanico a spigoli smussati, con superficie a vista lavorata antiscivolo, di colore a scelta della D.L., realizzati con impasto costituito da materiale lavico di granulometria da 0,1 a 4 mm e cemento ad alta resistenza, oppure in micromarmo bianco o colorato, aventi resistenza a compressione minima ≥ 70 N/mm^2, resistenza a flessione minima ≥ 15 N/mm^2, e le seguenti caratteristiche prestazionali: - coefficiente di attrito scivolosità gomma su bagnato non inferiore a 0,75 e cuoio su asciutto non inferiore a 0,65; - valore medio all'usura ≤ 3 mm; - non gelivo. Le caratteristiche sopra indicate che debbono essere accertate e documentate dalla D.L. I pavimenti devono essere posti in opera con malta cementizia su idoneo massetto da compensarsi a parte, compresi la boiaccatura di cemento, tagli, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. - spessore non inferiore a 28 mm				
	1) per elementi di formato 40x40 cm	al m^2	€	**61,20**	***24%***
	2) per elementi di formato 20x40 cm	al m^2	€	**65,00**	***22%***
	3) per elementi di formato 20x20 cm	al m^2	€	**67,90**	***21%***
	- spessore 50 mm				

	4) per elementi di formato 40x40 cm	al m^2	€	**91,00**	***16%***
	5) per elementi di formato 20x40 cm	al m^2	€	**96,00**	***15%***
	6) per elementi di formato 20x20 cm	al m^2	€	**98,90**	***15%***
	- spessore 60 mm				
	7) per elementi di formato 40x40 cm	al m^2	€	**101,70**	***14%***
	8) per elementi di formato 20x40 cm	al m^2	€	**105,70**	***14%***
	9) per elementi di formato 20x20 cm	al m^2	€	**109,60**	***13%***
6.2.8	Sovrapprezzo per finitura superficiale bocciardata delle pavimentazioni in monostrato vulcanico di cui alla voce 6.2.7.	al m^2	€	**6,88**	***0%***
6.2.9	Sovrapprezzo per finitura superficiale martellata delle pavimentazioni in monostrato vulcanico di cui alla voce 6.2.7.	al m^2	€	**9,70**	***0%***
6.2.10	Fornitura e collocazione di orlatura in pietra quarzarenitica conforme alle norme UNI EN 1343/2003, retta o curva in pezzi di lunghezza non inferiore a 60 cm a correre, lavorati a puntillo grosso nelle facce viste e con spigolo smussato con curvatura di raggio non inferiore a 2 cm, in opera a regola d'arte su fondazione in conglomerato cementizio da compensarsi a parte.				
	1) per elementi di formato 30x20 cm	al m	€	**143,20**	***13%***
	2) per elementi di formato 25x20 cm	al m	€	**126,00**	***10%***
	3) per elementi di formato 15x20 cm	al m	€	**116,00**	***10%***
6.2.11	Fornitura e collocazione di orlatura di pietrame calcareo conforme alle norme UNI EN 1343/2003, retta o curva in pezzi di lunghezza non inferiore a 60 cm a correre, lavorati a puntillo grosso nelle facce viste e con spigolo smussato con curvatura di raggio non inferiore a 2 cm, in opera a regola d'arte su fondazione in conglomerato cementizio da compensarsi a parte.				
	1) per elementi di formato 30x20 cm	al m	€	**82,10**	***23%***
	2) per elementi di formato 25x20 cm	al m	€	**71,50**	***22%***
	3) per elementi di formato 15x20 cm	al m	€	**58,50**	***21%***
6.2.12	Fornitura e collocazione di orlatura in pietra quarzarenitica conforme alle norme UNI EN 1343/2003, retta o curva in pezzi di lunghezza non inferiore a 60 cm a correre, lavorati a filo di sega nelle facce viste e con spigolo smussato con curvatura di raggio non inferiore a 2 cm, in opera a regola d'arte su fondazione in conglomerato cementizio da compensarsi a parte.				
	1) per elementi di formato 30x20 cm	al m	€	**130,10**	***14%***
	2) per elementi di formato 25x20 cm	al m	€	**102,30**	***12%***
	3) per elementi di formato 15x20 cm	al m	€	**92,90**	***13%***
6.2.13	Fornitura e collocazione di orlatura di pietrame calcareo conforme alle norme UNI EN 1343/2003, retta o curva in pezzi di lunghezza non inferiore a 60 cm a correre, lavorati a filo di sega nelle facce viste e con spigolo smussato con curvatura di raggio non inferiore a 2 cm, in opera a regola d'arte su fondazione in conglomerato cementizio da compensarsi a parte.				
	1) per elementi di formato 30x20 cm	al m	€	**70,70**	***13%***
	2) per elementi di formato 25x20 cm	al m	€	**62,30**	***13%***
	3) per elementi di formato 15x20 cm	al m	€	**50,60**	***12%***
6.2.14	Fornitura e collocazione di cordoli retti, per marciapiedi o pavimentazione, di granito di colore grigio, di lunghezza non inferiore a 60 cm a correre e spessore indicato dalla D.L., lavorati a filo di sega nelle facce viste, con superficie ed un lato lungo bocciardato medio "C" a macchina. Il materiale dovrà essere classificato non gelivo, e corredato della marcatura CE. In opera a regola d'arte su fondazione in conglomerato cementizio da compensarsi a parte.				
	1) per elementi di spessore 14x25 cm	al m	€	**53,40**	***11%***
	2) per elementi di spessore 12x25 cm	al m	€	**47,50**	***12%***
	3) per elementi di spessore 10x25 cm	al m	€	**42,30**	***13%***

6.2.15	Fornitura e collocazione di orlatura retta o curva in conglomerato cementizio vibrocompresso, di classe C 20/25, con elementi di diversa sezione, con fronte sub verticale, spigolo superiore esterno smussato con curvatura di raggio non inferiore a 2 cm e con finitura della faccia superiore antiscivolo rigata conforme alle norme UNI EN 1340 : 2004; in opera a regola d'arte su fondazione in conglomerato cementizio, da compensarsi a parte.				
	1) per elementi di formato 20x30 cm con faccia superiore rigata	al m	€	**37,10**	***47%***
	2) per elementi di formato 16x12 cm	al m	€	**34,30**	***51%***
	3) per elementi di formato 15x25 cm con richiamo	al m	€	**38,50**	***36%***
6.2.16	Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo vibrocompresso costituita da moduli di adeguata forma e dimensioni e di spessore 6 cm, aventi resistenza media a compressione non inferiore a 50 N/mm^2, sistemati in opera a secco su letto di sabbia lavata avente granulometria non superiore a 5 mm, su sottofondo resistente escluso dal prezzo, compreso l'onere della compattazione con apposita piastra vibrante:				
	- spessore cm 6				
	1) di colore grigio chiaro	al m^2	€	**34,30**	***38%***
	2) di colore antracite, bruno, rosso e giallo	al m^2	€	**35,90**	***36%***
	- spessore cm 8				
	3) di colore grigio chiaro	al m^2	€	**40,30**	***35%***
	4) di colore antracite, bruno, rosso e giallo	al m^2	€	**43,80**	***32%***
6.2.17	Fornitura e collocazione di “basole” conformi alle norme UNI EN 1341/2003, di larghezza pari a 40 cm e lunghezza compresa fra 40 e 60 cm, bocciardate a macchina, per pavimentazioni in opera compresi la pulitura e quanto altro occorrente, in opera su idoneo sottofondo da compensarsi a parte, per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.				
	- in pietra lavica, per le province di CT-EN				
	1) spessore 12 cm.	al m^2	€	**255,80**	***32%***
	2) spessore 8 cm.	al m^2	€	**225,10**	***32%***
	- in pietra calcarea tipo Billiemi, per la provincia di PA				
	3) spessore 12 cm.	al m^2	€	**291,10**	***28%***
	4) spessore 8 cm.	al m^2	€	**257,60**	***28%***
	- in pietra calcarea tipo Nerello, per le province di PA-TP				
	5) spessore 12 cm.	al m^2	€	**203,40**	***40%***
	6) spessore 8 cm.	al m^2	€	**179,50**	***41%***
	- in pietra calcarea tipo Perlato di Sicilia, per le province di PA-TP				
	7) spessore 12 cm.	al m^2	€	**198,10**	***41%***
	8) spessore 8 cm.	al m^2	€	**173,50**	***42%***
	- in pietra quarzarenitica per la provincia di ME				
	9) spessore 12 cm.	al m^2	€	**287,10**	***29%***
	10) spessore 8 cm.	al m^2	€	**269,50**	***27%***
6.2.18	Fornitura e collocazione di “basole” in pietra quarzarenitica conformi alle norme UNI EN 1342/2001, di larghezza pari a 40 cm e lunghezza a correre non inferiore a 40 cm, di spessore 4 cm, bocciardate a macchina, per pavimentazioni esterne in opera compresi la pulitura e quanto altro occorrente, in opera su idoneo massetto con rete elettrosaldata da compensarsi a parte, per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.				
		al m^2	€	**151,80**	***22%***
6.2.19	Maggiorazione di cui alla voce 6.2.18, per aumento di 1 cm dello spessore della lastra.				
				15%	
6.2.20	Fornitura e collocazione di cubetti in pietra quarzarenitica di sezione 8x10 cm conformi alla norma UNI EN 1342/2003, con la faccia a vista a spacco di cava, per pavimentazioni esterne a semplice disegno, poste in opera su idoneo sottofondo di sabbia e cemento semiumido dosato a Kg 400, compreso la				

pulitura e la sigillatura dei giunti e quanto altro occorre per dare l'opera a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **120,50** ***31%***

6.3 – GABBIONI METALLICI – DRENAGGI

6.3.1 Gabbioni metallici a scatola di qualunque dimensione, per opere di sostegno, sistemazioni fluviali, sistemi di controllo dell'erosione, barriere fonoassorbenti e opere a carattere architettonico posti in opera a filari semplici e sovrapposti, marcati CE in accordo con la direttiva europea 89/106/CE e realizzati in accordo con le "Linee Guida per la redazione dei Capitolati per l'impiego di rete metallica a doppia torsione " emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., Commissione Relatrice n° 16/2006, il 12 maggio 2006. La rete metallica a doppia torsione a maglia esagonale tipo 6x8 o 8x10 cm, tessuta con trafilato di ferro di Ø da 2,70 a 3,00 mm, conforme alle norme UNI-EN 10223-3 per le caratteristiche meccaniche ed UNI-EN 10218-2 per le tolleranze sui diametri, rivestito con zincatura forte (UNI-EN 10244-2 Classe A). La galvanizzazione dovrà superare un test d'invecchiamento secondo la normativa UNI ISO EN 6988. La resistenza nominale a trazione della rete dovrà essere pari a 50 kN/m. Gli elementi saranno assemblati utilizzando, sia per le cuciture che per i tiranti, del filo delle stesse caratteristiche di quello della rete con Ø 2,20 mm e galvanizzazione ≥ 230 g/m^2 o punti metallici meccanizzati galvanizzati con Galmac Ø 3 mm e carico di rottura ≥ a 1770 MPa. Le suddette caratteristiche devono essere accertate e documentate dalla D.L.. Compresa la preparazione della sede di appoggio e quanto altro occorre per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte, ed escluso il pietrame di riempimento, da computarsi a parte.

al kg € **8,00** ***33%***

6.3.2 Fornitura e posa in opera di gabbioni plastificati a scatola in rete metallica a doppia torsione, di qualsiasi dimensione, per opere di sostegno, sistemazioni fluviali, sistemi di controllo dell'erosione, barriere fonoassorbenti e opere a carattere architettonico, posti in opera a filari semplici e sovrapposti, marcati CE in accordo con la direttiva europea 89/106/CE. La rete metallica a doppia torsione dovrà essere realizzata con maglia esagonale del tipo 8x10 e tessuta con trafilato di ferro di diametro 2,7 mm conforme alle norme UNI-EN 10223-3, per le caratteristiche meccaniche, ed alle norme UNI-EN 10218-2 per le tolleranze sui diametro, galvanizzato con lega eutettica di Zn – Al (5%) conforme alla EN 10244-2 (Classe A). La galvanizzazione dovrà superare un test d'invecchiamento secondo la normativa UNI ISO EN 6988, per un minimo di 28 cicli. Il filo così trattato sarà ricoperto da un rivestimento organico polimerico dello spessore minimo di 0,5 mm conforme alle prescrizioni della UNI-EN 10245. Gli elementi saranno assemblati utilizzando, sia per le cuciture che per i tiranti, del filo delle stesse caratteristiche di quello della rete con Ø 2,20 /3,20 mm e galvanizzazione ≥ 230 g/m^2 o punti metallici meccanizzati galvanizzati con Galmac Ø 3 mm e carico di rottura ≥ a 1770 MPa compresi nel prezzo. Le suddette caratteristiche devono essere accertate e documentate dalla D.L.. Compresa la preparazione della sede di appoggio e quanto altro occorre per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte, ed escluso il pietrame di riempimento, da computarsi a parte.

al kg € **8,80** ***30%***

6.3.3 Fornitura e posa in opera di pietrame in scapoli di idonea pezzatura o ciottoli di adeguate dimensioni, provenienti da siti posti a distanza massima di 5 km dal luogo d'impiego, aventi peso specifico non inferiore a 20 N/m^3 e di natura non geliva per riempimento di gabbioni metallici da effettuarsi con mezzo meccanico e con la regolarizzazione a mano, compresi lo smaltimento o la deviazione dell'acqua e compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita a

perfetta regola d'arte.

		al m^3	€	**40,60**	***49%***
6.3.4	Costituzione di drenaggi a tergo di manufatti eseguiti con mezzo meccanico a qualsiasi profondità o altezza e di qualunque spessore con pietrame calcareo, lavico o arenario o ciottoli di pezzatura non inferiore a 20 cm, provenienti da siti posti a distanza massima di 5 km dal luogo d'impiego, con eventuale regolarizzazione finale effettuata a mano.				
		al m^3	€	**29,00**	***40%***
6.3.5	Compenso addizionale al prezzo di cui agli artt. 6.1.1 – 6.1.2 – 6.3.3 e 6.3.4 per ogni km in più dalla cava oltre i primi 5. Tale maggiore distanza dovrà essere certificata dalla D.L. che dovrà inoltre dichiarare l'inesistenza di cave idonee a distanza inferiore.				
	Per ogni m^3 e per ogni km		€	**0,56**	**0%**

6.4 – CHIUSINI, CADITOIE E GRIGLIE

6.4.1	Fornitura e posa in opera di telaio e chiusini in ghisa a grafite lamellare, conforme alle norme UNI EN 124 e recante la marcatura prevista dalla citata norma carico di rottura, marchiata a rilievo con: norme di riferimento, classe di resistenza, marchio fabbricante e sigla dell'ente di certificazione, compresi le opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte.				
	1) classe B 125 (carico di rottura 125 kN)	al kg	€	**2,72**	***19%***
	2) classe C 250 (carico di rottura 250 kN)	al kg	€	**2,71**	***19%***
	3) classe D 400 (carico di rottura 400 kN)	al kg	€	**2,52**	***20%***
6.4.2	Fornitura e posa in opera di telaio e chiusino in ghisa a grafite sferoidale, conforme alle norme UNI EN 124 e recante la marcatura prevista dalla citata norma carico di rottura, marchiata a rilievo con: norme di riferimento, classe di resistenza, marchio fabbricante e sigla dell'ente di certificazione; rivestito con vernice bituminosa, munito di relativa guarnizione di tenuta in elastomero ad alta resistenza, compreso le opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte.				
	1) classe B 125 (carico di rottura 125 kN)	al kg	€	**3,96**	***13%***
	2) classe C 250 (carico di rottura 250 kN)	al kg	€	**4,22**	***12%***
	3) classe D 400 (carico di rottura 400 kN)	al kg	€	**3,62**	***14%***
6.4.3	Fornitura e posa in opera di caditoia stradale in conglomerato cementizio delle dimensioni di 80x50x80 cm a doppio scomparto con chiusura idraulica, compreso il massetto di posa in conglomerato cementizio di spessore non inferiore a 10 cm, escluso scavo, telaio e griglia in ghisa da compensarsi a parte.				
		cad.	€	**122,20**	***19%***
6.4.4	Fornitura e posa in opera di telaio e griglia piana in ghisa lamellare UNI EN 1561 (ex UNI ISO 185), costruita secondo le norme UNI EN124 classe C 250 (carico di rottura 250 kN), asole ad ampio deflusso, marchiata a rilievo con: norme di riferimento (UNI EN 124), classe di resistenza (C 250), marchio fabbricante e sigla dell'ente di certificazione; compreso le opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte.				
		al kg	€	**3,18**	***16%***
6.4.5	Fornitura e posa in opera di telaio e griglia piana in ghisa sferoidale UNI EN 1563, costruita secondo le norme UNI EN124, asole ad ampio deflusso disposte su due file, sistema di fissaggio al telaio "antivandalismo", marchiata a rilievo con norme di riferimento (UNI EN 124), classe di resistenza (C250/D400), marchio fabbricante e sigla dell'ente di certificazione; compreso le opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte.				
	1) classe C 250 (carico di rottura 250 kN)	al kg	€	**3,78**	***13%***
	2) classe D 400 (carico di rottura 400 kN)	al kg	€	**4,90**	***10%***
6.4.6	Fornitura e posa in opera di griglia continua in ghisa sferoidale: costruita				

	secondo le norme UNI EN 124, asole ad ampio deflusso disposte su due file, marchiata a rilievo con norme di riferimento (UNI EN 124), classe di resistenza (C250/D400), marchio fabbricante e sigla dell'ente di certificazione; sistema di fissaggio degli elementi consecutivi su longheroni a sezione T o profili L 30x30x3 mm compresi nel prezzo, compreso le opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte.				
	1) classe C 250 (carico di rottura 250 kN)	al kg	€	**6,11**	***8%***
	2) classe D 400 (carico di rottura 400 kN)	al kg	€	**7,08**	***7%***
6.4.7	Fornitura e posa in opera di canalette costituite da embrici da 50x50x20 cm in elementi prefabbricati in conglomerato cementizio di classe C 25/30, ubicate secondo la massima pendenza delle scarpate stradali o delle pendici del terreno, compreso lo scavo e la costipazione del terreno di appoggio della canaletta, l'esecuzione del raccordo alla pavimentazione stradale mediante strato di conglomerato bituminoso o conglomerato cementizio di classe C 12/15 e saltuario bloccaggio delle canalette allo scopo di evitare lo slittamento delle stesse, nonché ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.				
		al m	€	**15,70**	***7%***
6.4.8	Fornitura e posa in opera di elemento di imbocco per canalette di cui alla voce 6.4.7 prefabbricato in conglomerato cementizio di classe C 25/30, ubicate secondo la massima pendenza delle scarpate stradali o delle pendici del terreno, compreso lo scavo e la costipazione del terreno di appoggio della canaletta, l'esecuzione del raccordo alla pavimentazione stradale mediante strato di conglomerato bituminoso o conglomerato cementizio di classe C 12/15 e saltuario bloccaggio delle canalette allo scopo di evitare lo slittamento delle stesse, nonché ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.				
		cad.	€	**24,50**	***6%***
6.4.9	Fornitura e posa in opera di canaletta di drenaggio per la raccolta e il convogliamento di acque di superficie, prefabbricata in calcestruzzo vibrocompresso, dotata di profili salva bordo zincati, completa di griglia in acciaio zincato o in ghisa sferoidale con classe di resistenza C250, realizzate secondo le norme UNI EN 1433:2008 e provvista di marcatura CE, nonché ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.				
	1) per portata fino a 2,5 l/s	al m	€	**100,30**	***6%***
	2) per portata da 2,5 fino a 6,1 l/s	al m	€	**115,90**	***5%***
	3) per portata da 6,2 fino a 20,1 l/s	al m	€	**143,00**	***4%***
	4) per portata da 20,2 fino a 42,3 l/s	al m	€	**228,50**	***3%***
	5) per portata da 42,4 fino a 72,0 l/s	al m	€	**288,50**	***2%***
	6) per portata da 72,1 fino a 119,9 l/s	al m	€	**346,20**	***2%***
	7) per portata da 120,0 fino a 237,0 l/s	al m	€	**547,60**	***2%***
	8) per portata da 237,1 fino a 438,1 l/s	al m	€	**650,20**	***2%***
6.4.10	Fornitura e posa in opera di canaletta di drenaggio per la raccolta e il convogliamento di acque di superficie, prefabbricata in calcestruzzo vibrocompresso, dotata di profili salva bordo zincati, completa di griglia in acciaio zincato o in ghisa sferoidale con classe di resistenza D400, realizzate secondo le norme UNI EN 1433:2008 e provvista di marcatura CE, nonché ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.				
	1) per portata fino a 6,1 l/s	al m	€	**140,90**	***4%***
	2) per portata da 6,2 fino a 20,1 l/s	al m	€	**181,50**	***3%***
	3) per portata da 20,2 fino a 42,3 l/s	al m	€	**222,80**	***3%***
	4) per portata da 42,4 fino a 72,0 l/s	al m	€	**319,70**	***2%***
	5) per portata da 72,1 fino a 119,9 l/s	al m	€	**446,90**	***2%***
	6) per portata da 120,0 fino a 237,0 l/s	al m	€	**724,60**	***1%***
	7) per portata da 237,1 fino a 438,1 l/s	al m	€	**801,50**	***1%***
6.4.11	Fornitura e posa in opera di cunetta stradale prefabbricata in calcestruzzo vibrato, con superficie concava per lo scorrimento di acqua ai bordi della carreggiata stradale, di dimensioni cm 50x12x50, nonché ogni altro onere per				

dare il lavoro finito a regola d'arte.

		al m	€	**39,10**	***12%***

6.4.12 Fornitura e posa in opera di cunetta stradale prefabbricata in calcestruzzo vibrato, con superficie inclinata per lo scorrimento di acqua ai bordi della carreggiata stradale, nonché ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

1)	di dimensioni 40 x 40 x 150 cm	al m	€	**40,50**	***19%***
2)	di dimensioni 50 x 30 x 150 cm	al m	€	**48,60**	***18%***
3)	di dimensioni 70 x 34 x 150 cm	al m	€	**64,50**	***16%***
4)	di dimensioni 80 x 34 x 150 cm	al m	€	**76,90**	***15%***
5)	di dimensioni 100 x 36 x 150 cm	al m	€	**89,90**	***15%***

6.5 – OPERE DI PROTEZIONE

6.5.1 Fornitura e posa in opera di barriera stradale di sicurezza retta o curva a profilo metallico a lame in acciaio di qualità S235-S235-S355JR secondo le UNI-EN 10025 zincato in conformità alla normativa Europea EN 1461:2009, con bulloneria a norma EN ISO 898-EN20898 UNI 3740/6; il tutto in conformità alle specifiche tecniche contenute nella UNI-EN 1317-5:2008, per la marcatura CE. Valutata al metro lineare di barriera, compresi i dispositivi rifrangenti, i sistemi di attacco necessari per il collegamento dei vari elementi, l'infissione dei pali di sostegno ed ogni altro onere e accessorio per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

1) Barriera di classe N2, da posizionare su rilevato, nella parte laterale della carreggiata, costituita da fascia orizzontale a doppia onda ed elementi complementari, come da documento certificante l'effettuazione delle prove previste dalle normative.

al m	€	**43,40**	***23%***

2) Barriera di classe H1, da posizionare su rilevato, nella parte laterale della carreggiata, costituita da fascia orizzontale a doppia onda ed elementi complementari, come da documento certificante l'effettuazione delle prove previste dalle normative.

al m	€	**82,90**	***22%***

3) Barriera di classe H2, da posizionare su rilevato, nella parte laterale della carreggiata, costituita da fascia orizzontale a tripla onda ed elementi complementari, come da documento certificante l'effettuazione delle prove previste dalle normative.

al m	€	**101,90**	***21%***

4) Barriera di classe H2, da posizionare su rilevato nella parte laterale della carreggiata, costituita da fascia orizzontale a doppia onda ed elementi complementari, come da documento certificante l'effettuazione delle prove previste dalle normative.

al m	€	**89,60**	***22%***

5) Barriera di classe H2, da posizionare su rilevato, nella parte centrale della carreggiata, costituita da fascia orizzontale a tripla onda ed elementi complementari, come da documento certificante l'effettuazione delle prove previste dalle normative.

al m	€	**193,30**	***22%***

6) Barriera di classe H2, da posizionare su manufatto in calcestruzzo (bordo ponte), costituita da fascia orizzontale a tripla onda ed elementi complementari, come da documento certificante l'effettuazione delle

prove previste dalle normative.

		al m	€	**174,60**	***21%***
7)	Barriera di classe H3, da posizionare su rilevato, nella parte laterale della carreggiata, costituita da fascia orizzontale a tripla onda ed elementi complementari, come da documento certificante l'effettuazione delle prove previste dalle normative				
		al m	€	**132,60**	***21%***
8)	Barriera di classe H3, da posizionare su rilevato nella parte centrale della carreggiata, costituita da fascia orizzontale a tripla onda ed elementi complementari, come da documento certificante l'effettuazione delle prove previste dalle normative.				
		al m	€	**209,10**	***20%***
9)	Barriera di classe H3, da posizionare su manufatto in calcestruzzo (bordo ponte), costituita da fascia orizzontale a tripla onda ed elementi complementari, come da documento certificante l'effettuazione delle prove previste dalle normative.				
		al m	€	**193,30**	***20%***
10)	Barriera di classe H4, da posizionare su rilevato, nella parte laterale della carreggiata, costituita da fascia orizzontale a tripla onda ed elementi complementari, come da documento certificante l'effettuazione delle prove previste dalle normative.				
		al m	€	**149,50**	***19%***
11)	Barriera di classe H4, da posizionare su rilevato, nella parte centrale della carreggiata, costituita da fascia orizzontale a tripla onda ed elementi complementari, come da documento certificante l'effettuazione delle prove previste dalle normative.				
		al m	€	**211,20**	***19%***
12)	Barriera di classe H4, da posizionare su manufatti in calcestruzzo, costituita da fascia orizzontale a tripla onda ed elementi complementari, come da documento certificante l'effettuazione delle prove previste dalle normative.				
		al m	€	**240,70**	***19%***
6.5.2	Fornitura e collocazione di manufatti tubolari in lamiera di acciaio ondulata del tipo ad elementi incastrati ed a piastre multiple nelle forme e dimensioni progettuali, con le prescrizioni del capitolato speciale, completi di organi di giunzione (bulloni, dadi, rivetti, ganci ecc.) compresi i collegamenti dei vari tratti e delle piastre, i tagli alle estremità, i pezzi speciali ed ogni altro onere.				
		al kg	€	**3,25**	***34%***
6.5.3	Fornitura e collocazione di rete metallica a doppia torsione con maglie esagonale tipo 6x8 o 8x10 in accordo con le UNI-EN 10223-3, tessuta con trafilato di ferro con forte zincatura (UNI-EN 10244-2 Classe A) di Ø da 2,70 a 3,00 mm, a protezione di scarpate e simili, debitamente tese e ancorate in sommità, compreso un sufficiente numero di chiodature ed ogni altro onere per consegnare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, ed escluso l'eventuale cordolo in sommità. Le suddette caratteristiche devono essere accertate dalla D.L.				
		al kg	€	**6,72**	***51%***
6.5.4	Fornitura e collocazione di rete metallica a doppia torsione con maglie				

esagonale tipo 8x10 in accordo con le UNI-EN 10223-3 ed UNI-EN 10218-2, galvanizzato con lega eutettica di Zinco-Alluminio 5% terre rare (UNI-EN 10244-2 Classe A), rivestito in PVC o polietilene (conforme alle prescrizioni UNI-EN 10245-2 e UNI-EN 10245-3 rispettivamente), a protezione di scarpate e simili, i teli, debitamente tesi, saranno collegati con punti meccanici metallizzati, e bloccati, in sommità e al piede, da funi di acciaio zincato da 16 mm e 12 mm rispettivamente (conformi UNI ISO 10264-2 e UNI ISO 2408); il tutto sarà ancorato mediante picchetti d'acciaio B450/C da 16 mm di opportuna lunghezza. Le suddette caratteristiche devono essere accertate e documentate dalla D.L.

		al m^2	€	**17,80**	***48%***
6.5.5	Fornitura e posa in opera di barriera di sicurezza stradale antiurto, con profilo testato per urto del motociclista secondo UNE 135900, modello "ET100"; per utilizzo come spartitraffico monofilare o come spartitraffico bifilare, con certificato di omologa n. 100 del 15/02/2007 testata in classe di contenimento H4, ai sensi del D.M. n° 2367 del 21/06/2004 e della norma UNI EN 1317; per utilizzo bordo laterale, con certificato di omologa n° 101 del 15/02/2007 in classe di contenimento H4 e certificato n° 99 del 15/02/2007 in classe di contenimento H2, ai sensi del D.M. n° 2367 del 21/06/2004 e della norma UNI EN 1317. Prefabbricata in calcestruzzo vibrato armato di classe C 35/45, con profilo "T-Rovescio" simmetrico di dimensioni mm 620x6190x1000, armata con gabbia in acciaio B450/C. Il collegamento superiore è affidato ad una barra rullata in acciaio C45 orizzontale di passo 10 e diametro mm 28, con estremità verniciate con doppia mano di vernice a base di resina epossidica e completa di manicotti di giunzione. Il collegamento inferiore è affidato a kit di collegamento composto da doppia piastra mm 280x80x10 con relativi tiranti, dadi e rondelle, il tutto zincato a caldo. Certificata da ICMQ e marcatura CE.				
	1) elemento di barriera lineare	al m	€	**151,90**	***7%***
	2) elemento terminale con inclinazione a 30°	al m	€	**185,70**	***6%***
6.5.6	Fornitura e posa in opera di barriera di sicurezza stradale antiurto con profilo redirettivo antiurto, testato per urto del motociclista secondo UNE 135900, modello "ET100" per protezione muri laterali delle gallerie, pilastri e muri di contenimento laterali, testata in classe H2 ai sensi del D.M. n° 2367 del 21/06/2004 e della norma UNI EN 1317. Prefabbricata in calcestruzzo vibrato armato di classe C 35/45, con profilo "T-Rovescio" asimmetrico di dimensioni mm 430x6190x1000, armata con rete elettrosaldata in acciaio B450/C. Il collegamento inferiore è affidato a kit di collegamento composto da doppia piastra mm 280x80x10 con relativi tiranti, dadi e rondelle, il tutto zincato a caldo. Certificata da ICMQ e marcatura CE.				
		al m	€	**126,90**	***8%***
6.5.7	Fornitura e posa in opera di barriera di sicurezza stradale antiurto, con profilo testato per urto del motociclista secondo UNE 135900, modello "ET98" per utilizzo da bordo laterale o da bordo ponte, testata in classe di contenimento H2, ai sensi del D.M. n° 2367 del 21/06/2004 e della norma UNI EN 1317. Prefabbricata in calcestruzzo vibrato armato di classe C 35/45, con profilo "Trapezio" di dimensioni base mm 400 altezza mm 1000 e lunghezza mm 6000 (o mm 3000), larghezza in testa mm 180, armata con gabbia in acciaio B450/C, e munita nella parte superiore di barra rullata in acciaio C45 orizzontale passo 10 e diametro mm 28, con estremità verniciate con doppia mano di vernice a base di resina epossidica e completa di manicotti di giunzione. Certificata da ICMQ e marcatura CE.				
	1) elemento di barriera lineare per utilizzo bordo laterale	al m	€	**212,60**	***5%***
	2) elemento di barriera lineare per utilizzo bordo ponte	al m	€	**259,50**	***10%***
	3) elemento di barriera terminale per utilizzo bordo laterale	al m	€	**246,30**	***4%***
	4) elemento di barriera terminale per utilizzo bordo ponte	al m	€	**293,30**	***9%***
6.5.8	Fornitura e posa in opera di barriera di sicurezza stradale antiurto, per utilizzo				

come spartitraffico monofilare, testata in classe di contenimento H3, ai sensi del D.M. n° 2367 del 21/06/2004 e della norma UNI EN 1317. Prefabbricata in calcestruzzo vibrato armato di classe C 35/45, con profilo "New Jersey" simmetrico monofilare di dimensioni mm 620x6190x1000, larghezza in testata pari a mm 136, armata con gabbia in acciaio B450/C. Il collegamento superiore è affidato ad una barra rullata in acciaio C45 orizzontale di passo 10 e diametro mm 30, con estremità verniciate con doppia mano di vernice a base di resina epossidica e completa di manicotti di giunzione. Il collegamento inferiore è affidato a kit di collegamento composto da doppia piastra mm 280x80x10 con relativi tiranti, dadi e rondelle, il tutto zincato a caldo. Certificata da ICMQ e marcatura CE.

1) elemento di barriera lineare	al m	€	**158,20**	***7%***
2) elemento terminale con inclinazione a 30°	al m	€	**193,40**	***5%***

6.5.9 Fornitura e posa in opera di barriera di sicurezza stradale antiurto, per utilizzo come spartitraffico monofilare, testata in classe di contenimento H4B, ai sensi del D.M. n° 2367 del 21/06/2004 e della norma UNI EN 1317. Prefabbricata in calcestruzzo vibrato armato di classe C 35/45, con profilo "New Jersey" simmetrico di dimensioni mm 660x6000x1200, larghezza in testata pari a mm 160, armata con gabbia in acciaio B450/C. Il collegamento superiore è affidato ad una barra rullata in acciaio C45 orizzontale di passo 10 e diametro mm 30, con estremità verniciate con doppia mano di vernice a base di resina epossidica e completa di manicotti di giunzione. Il collegamento inferiore è affidato a kit di collegamento composto da doppia piastra mm 280x80x10 con relativi tiranti, dadi e rondelle, il tutto zincato a caldo. Certificata da ICMQ e marcatura CE.

1) elemento di barriera lineare	al m	€	**200,70**	***5%***
2) elemento terminale con inclinazione a 30°	al m	€	**248,10**	***4%***

6.5.10 Fornitura e posa in opera di barriera di sicurezza stradale antiurto, per utilizzo come bordo ponte, testata in classe di contenimento H4B-W5 e certificato di omologazione n. 145 del 17/11/2009, ai sensi del D.M. n° 2367 del 21/06/2004 e della norma UNI EN 1317. Prefabbricata in calcestruzzo vibrato armato di classe C 35/45, armata con gabbia in acciaio B450/C, con profilo "New Jersey" asimmetrico bordo ponte di dimensioni mm 500x6000x1000, larghezza in testata pari a mm 230, comprensiva di idonei ancoraggi alla base posteriori, minimo due, per i montanti del corrimano in acciaio zincato a caldo compreso nel prezzo. Gli ancoraggi sono costituiti ciascuno da una piastra di dimensioni 100x150x10 mm con foro di diametro 50 mm, annegata nel getto con i rispettivi ancoraggi, il tutto zincato a caldo e da un tassello con resina chimica. Il collegamento superiore è affidato ad una barra rullata in acciaio C45 orizzontale di passo 10 e diametro mm 30, con estremità verniciate con doppia mano di vernice a base di resina epossidica e completa di manicotti di giunzione. Il collegamento inferiore è affidato a kit di collegamento composto da doppia piastra mm 280x80x10 con relativi tiranti, dadi e rondelle, il tutto zincato a caldo. Certificata da ICMQ e marcatura CE. Sono escluse dal prezzo le eventuali attrezzature necessarie anche per operare all'esterno del ponte, da compensarsi a parte come apprestamenti di sicurezza.

1) elemento di barriera lineare	al m	€	**515,60**	***9%***
2) elemento terminale con inclinazione a 30°	al m	€	**579,50**	***8%***

6.6 – SEGNALETICA

6.6.1 Fornitura e collocazione di segnali stradali regolamentari di forma triangolare (di pericolo) con lato di 90 cm o circolare (di prescrizione) del diametro di 60 cm, costituiti in lamiera di ferro dello spessore non inferiore a 10/10 di mm, rinforzati con bordatura perimetrale, verniciati con due mani di antiruggine sintetica cotta in forno a 120° e rivestiti, dalla parte frontale, interamente con

pellicola rifrangente scotchlite liscia, a normale efficienza (classe 1 di cui al D.L. 30/4/92 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n. 495) a pezzo unico, nei colori e con sagome e scritte regolamentari; il tutto dato in opera su apposito palo di sostegno, di cui è compresa la fornitura e collocazione, della lunghezza di 3,00 m in ferro tubolare del diametro di 60 mm verniciato in smalto sintetico opaco a tinta neutra ed infisso sul terreno in buche delle dimensioni minime di 30x30x60 cm riempite con conglomerato cementizio di classe C 16/20.

cad. € **134,60** ***31%***

6.6.2 Fornitura e collocazione di segnali stradali regolamentari di forma ottagonale da cm 60, costituiti in lamiera di ferro dello spessore non inferiore a 10/10 di mm, rinforzati con bordatura perimetrale, verniciati con due mani di antiruggine sintetica cotta in forno a 120° e rivestiti dalla parte frontale, interamente con pellicola ad alta intensità luminosa (classe 2 di cui al D.L. 30/4/92 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n. 495) a pezzo unico, nei colori e con sagome e scritte regolamentari; il tutto dato in opera su apposito palo di sostegno di cui è compresa la fornitura e collocazione, della lunghezza di 3,00 m in ferro tubolare del diametro di 60 mm, ed infisso nel terreno in buche delle dimensioni minime di 30x30x60 cm riempite con conglomerato cementizio di classe C 16/20.

cad. € **155,20** ***27%***

6.6.3 Fornitura e collocazione di segnale rettangolare di preavviso di bivio delle dimensioni di 90x120 cm in lamiera di ferro di prima scelta dello spessore non inferiore a 10/10 di mm, dati in opera con n. 2 sostegni in ferro tubolare del diametro di 60 mm e della lunghezza di 3,00 m infisso nel terreno in buche delle dimensioni di 30x30x60 cm riempite con conglomerato cementizio di classe C 16/20.

1) CLASSE 1 (di cui al D.L. 30/4/92 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n. 495) cad. € **362,30** ***23%***

2) CLASSE 2 (di cui al D.L. 30/4/92 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n. 495) cad. € **436,40** ***19%***

6.6.4 Fornitura e collocazione di segnale rettangolare di preavviso di bivio delle dimensioni di 100x150 cm lamiera di ferro di prima scelta dello spessore non inferiore a 10/10 di mm, dato in opera con n. 2 sostegni in ferro tubolare del diametro di 60 mm della lunghezza di 3,00 m ed infisso nel terreno in buche delle dimensioni minime di 30x30x60 cm riempite con conglomerato cementizio di classe C 16/20.

1) CLASSE 1 (di cui al D.L. 30/4/92 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n. 495) cad. € **425,50** ***19%***

2) CLASSE 2 (di cui al D.L. 30/4/92 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n. 495) cad. € **519,00** ***16%***

6.6.5 Fornitura e collocazione di segnale rettangolare di direzione delle dimensioni di 25x100 cm in lamiera di ferro di prima scelta dello spessore non inferiore a 10/10 di mm dato in opera con n. 2 sostegni in ferro tubolare del diametro di 60 mm, della lunghezza di 3,00 m ed infisso nel terreno in buche delle dimensioni minime di 30x30x60 cm, riempite con conglomerato cementizio di classe C 16/20.

1) CLASSE 1 (di cui al D.L. 30/4/92 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n. 495) cad. € **242,00** ***34%***

	2) CLASSE 2 (di cui al D.L. 30/4/92 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n. 495)	cad.	€	**269,50**	***30%***
6.6.6	Fornitura e collocazione di segnale rettangolare di direzione delle dimensioni di 20x100 cm in lamiera di ferro di prima scelta dello spessore non inferiore a 10/10 di mm dato in opera con sostegno in ferro tubolare del diametro di 60 mm, della lunghezza di 3,00 m ed infisso nel terreno in buche delle dimensioni minime di 30x30x60 cm, riempite con conglomerato cementizio di classe C 16/20.				
	1) CLASSE 1 (di cui al D.L. 30/4/92 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n. 495)	cad.	€	**139,90**	***30%***
	2) CLASSE 2 (di cui al D.L. 30/4/92 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n. 495)	cad.	€	**166,10**	***25%***
6.6.7	Fornitura e collocazione di segnale rettangolare delle dimensioni di 60x40 cm in lamiera di ferro di prima scelta dello spessore non inferiore a 10/10 di mm dato in opera con sostegno in ferro tubolare del diametro di 60 mm della lunghezza di 3,00 m ed infisso nel terreno in buche delle dimensioni minime di 30x30x60 cm, riempite con conglomerato cementizio di classe C 16/20.				
	1) CLASSE 1 (di cui al D.L. 30/4/92 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n. 495)	cad.	€	**130,70**	***32%***
	2) CLASSE 2 (di cui al D.L. 30/4/92 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n. 495)	cad.	€	**151,40**	***28%***
6.6.8	Fornitura e collocazione di segnale rettangolare delle dimensioni di 60x90 cm in lamiera di ferro di prima scelta dello spessore non inferiore a 10/10 di mm dato in opera con sostegno in ferro tubolare del diametro di 60 mm, della lunghezza di 3,00 m ed infisso nel terreno in buche delle dimensioni minime di 30x30x60, riempite con conglomerato cementizio di classe C 16/20.				
	1) CLASSE 1 (di cui al D.L. 30/4/92 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n. 495)	cad.	€	**179,70**	***24%***
	2) CLASSE 2 (di cui al D.L. 30/4/92 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n. 495)	cad.	€	**208,90**	***20%***
6.6.9	Fornitura e collocazione, su sostegno da compensarsi a parte, di segnali rettangolari delle dimensioni di 27x80 cm, in lamiera di ferro di prima scelta, dello spessore non inferiore a 10/10 di mm, rivestiti sulla faccia anteriore interamente con pellicola rifrangente scotchlite liscia classe 1 (di cui al D.L. 30/4/92 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n. 495) a pezzo unico, nei colori e con sagome e scritte regolamentari.	cad.	€	**42,50**	***11%***
6.6.10	Fornitura e collocazione, su sostegno da compensarsi a parte, di segnale rettangolare delle dimensioni di 20x40 cm in lamiera di ferro dello spessore non inferiore a 10/10 di mm, rivestito sulla faccia anteriore con pellicola rifrangente scotchlite liscia classe 1 (di cui al D.L. 30/4/92 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n. 495) a pezzo unico, nei colori, sagome e scritte regolamentari.	cad.	€	**36,60**	***12%***
6.6.11	Fornitura e collocazione, su sostegno da compensarsi a parte, di segnale rettangolare di dimensioni 20x60 cm in lamiera di ferro dello spessore non				

inferiore a 10/10 di mm, rivestito sulla faccia anteriore con pellicola rifrangente ad alta intensità luminosa classe 2 (di cui al D.L. 30/4/92 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n. 495) a pezzo unico, nei colori, sagome e scritte regolamentari.

cad. € **42,50** ***11%***

6.6.12 Fornitura e collocazione di segnale rettangolare di dimensioni di 25x80 cm in lamiera di ferro dello spessore non inferiore a 10/10 di mm rivestito sulla faccia anteriore con pellicola rifrangente ,ad alta intensità luminosa classe 2 (di cui al D.L. 30/4/92 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n. 495) a pezzo unico, nei colori, sagome e scritte regolamentari, il tutto dato in opera su apposito sostegno, di cui è compresa la fornitura e collocazione, della lunghezza di 3,00 m in ferro tubolare del diametro di 80 mm ed infisso in buche delle dimensioni minime di 30x30x60 cm, riempite con conglomerato cementizio di classe C 16/20.

cad. € **135,60** ***31%***

6.6.13 Fornitura e collocazione, su sostegno da compensarsi a parte, di segnale rettangolare di dimensioni di 25x80 cm in lamiera di ferro dello spessore non inferiore a 10/10 di mm, rivestito sulla faccia anteriore con pellicola rifrangente ad alta intensità luminosa, classe 2 (di cui al D.L. 30/4/92 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n. 495) a pezzo unico, nei colori, sagome e scritte regolamentari.

cad. € **46,70** ***10%***

6.6.14 Fornitura e collocazione di pannello segnaletico di curva costituito in lamiera di ferro dello spessore non inferiore a 10/10 di mm rinforzato con bordatura perimetrale, verniciato con due mani di antiruggine sintetica cotta in forno a 120° dalla forma rettangolare delle dimensioni di 70x300 cm rivestito sulla faccia anteriore con pellicola rifrangente a pezzo unico, nei colori, sagome e scritte regolamentari, dato in opera con n. 3 pali tubolari del diametro di 60 mm altezza dei pali h = 2,40 m infisso in buche delle dimensioni minime di 30x30x60 cm, riempite con conglomerato cementizio di classe C 16/20.

1) CLASSE 1 (di cui al D.L. 30/4/92 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n. 495) cad. € **630,40** ***19%***
2) CLASSE 2 (di cui al D.L. 30/4/92 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n. 495) cad. € **761,30** ***16%***

6.6.15 Fornitura e collocazione di targa visual di dimensioni 60x60 cm costituito in lamiera di ferro dello spessore non inferiore a 10/10 di mm rinforzato con bordatura perimetrale, verniciato con due mani di antiruggine sintetica cotta in forno a 120° e rivestito sulla faccia anteriore con pellicola rifrangente a pezzo unico, nei colori, sagome e scritte regolamentari, dato in opera su apposito palo di sostegno di diametro 60 mm, della lunghezza di 1,80 m, infisso nel terreno in buche delle dimensioni minime di 30x30x60 cm, riempite con conglomerato cementizio di classe C 16/20.

1) CLASSE 1 (di cui al D.L. 30/4/92 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n. 495) cad. € **142,70** ***35%***
2) CLASSE 2 (di cui al D.L. 30/4/92 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n. 495) cad. € **164,20** ***30%***

6.6.16 Sovrapprezzo percentuale per il materiale segnaletico per differenza di supporto in alluminio 25/10 anziché in ferro 10/10.

1) di cui alle voci: 6.6.9 – 6.6.10 – 6.6.11 – 6.6.13 **25%**

	2) di cui alle voci: 6.6.1 – 6.6.2 – 6.6.3 – 6.6.4 – 6.6.5 – 6.6.6 – 6.6.7 – 6.6.8 – 6.6.12			**18%**	
6.6.17	Fornitura e collocazione di palo in ferro tubolare di diametro 60 mm, della lunghezza di 3,00 m, infisso nel terreno in buche delle dimensioni minime di 30x30x60 cm, riempite con conglomerato cementizio di classe C 16/20.	cad.	€	**88,90**	***43%***
6.6.18	Fornitura e collocazione di palo in ferro profilato ad U di conveniente sezione, verniciato in smalto sintetico opaco a tinta neutra, infisso nel terreno in buca delle dimensioni minime 30x30x60 cm, riempite con conglomerato cementizio di classe C 16/20.	cad.	€	**116,90**	***46%***
6.6.19	Sovrapprezzo da applicare ai prezzi dei segnali stradali di cui ai punti precedenti per l'adozione di palo di sostegno in ferro profilato ad U delle dimensioni minime di 45x80 mm anziché del palo tubolare da 60 mm per ogni palo.	cad.	€	**28,00**	***0%***
6.6.20	Fornitura e collocazione di specchio parabolico completo di supporto per l'attacco al palo D 60 mm.				
	1) del diametro di 70 cm	cad.	€	**98,40**	***5%***
	2) del diametro di 80 cm	cad.	€	**126,20**	***4%***
6.6.21	Esecuzione di strisce orizzontali spartitraffico per sistemazione di bivi e isole pedonali, mediante vernice rifrangente del colore bianco o giallo, o vernice spartitraffico non rifrangente di grande resistenza all'usura, compreso ogni onere occorrente per dare il lavoro a regola d'arte e secondo le prescrizioni regolamentari.				
	- per ogni m^2 vuoto per pieno per la figura geometrica circoscritta	al m^2	€	**9,15**	***39%***
6.6.22	Esecuzione di strisce longitudinali della larghezza di 12 cm, mediante vernice rifrangente del colore bianco o giallo, o vernice spartitraffico non rifrangente di grande resistenza all'usura, compreso ogni onere occorrente per dare il lavoro a regola d'arte e secondo le prescrizioni regolamentari.	al m	€	**0,95**	***37%***

7) – OPERE IN FERRO

Incidenza % manodopera

7.1 – PROFILATI

7.1.1 Fornitura di opere in ferro in profilati scatolari di qualsiasi sezione e forma, composti a semplice disegno geometrico, completi di ogni accessorio, cerniere, zanche, ecc. comprese le saldature e relative molature, tagli, sfridi ed ogni altro onere.

al kg € **3,47** ***33%***

7.1.2 Fornitura di opere in ferro in profilati pieni di qualsiasi tipo e dimensione o lamiere, composti a semplice disegno geometrico, completi di ogni accessorio, cerniere, zanche ecc. e comprese le saldature e relative molature, tagli, sfridi ed ogni altro onere.

al kg € **3,09** ***34%***

7.1.3 Posa in opera di opere in ferro di cui agli artt. 7.1.1 e 7.1.2 per cancelli, ringhiere, parapetti, serramenti, mensole, zanche, cravatte ed opere similari, a qualsiasi altezza o profondità comprese opere provvisionali occorrenti, opere murarie, la stesa di antiruggine nelle parti da murare e quanto altro occorre per dare il lavoro completo a perfetta regola d'arte.

al kg € **2,59** ***74%***

7.1.4 Fornitura e posa in opere di opere in acciaio INOX tipo AISI 316 di qualsiasi sezione e forma, composti completi di ogni accessorio, cerniere, zanche, ecc. comprese le saldature e relative molature, tagli, sfridi ed ogni altro onere, comprese opere provvisionali occorrenti, opere murarie e quanto altro occorre per dare il lavoro completo a perfetta regola d'arte.

al kg € **13,90** ***23%***

7.2 – CARPENTERIA METALLICA

7.2.1 Fornitura e posa in opera di armatura metallica per strutture composte in acciaio e calcestruzzo tipo REP – TRF e similari, costituita da tondini in acciaio tipo S355J, compresa saldatura, e quanto altro necessario per dare l'opera ultimata a perfetta regola d'arte ed escluso il conglomerato cementizio e la carpenteria di getto:

1) per luci da 1,00 m a 6,00 m — al kg € **2,84** ***26%***
2) per luci da 6,01 m a 12,00 m — al kg € **3,38** ***32%***
3) per luci da 12,01 m a 16,00 m — al kg € **3,87** ***36%***
4) per luci da 16,01 m a 24,00 m — al kg € **4,58** ***41%***
5) per luci da 24,01 m a 30,00 m — al kg € **5,18** ***44%***

7.2.2 Fornitura a piè d'opera di carpenteria metallica leggera e media , esclusi impalcati da ponte, costituita da profili aperti laminati a caldo tipo HE, IPE, UNP, angolari, piatti, fino a mm 140, realizzata in stabilimento secondo i disegni esecutivi di progetto e pronta per l'assemblaggio, in opera tramite giunti bullonati o saldati, compresi i bulloni a media ed alta resistenza classe 8.8, completa di forature, saldature con elettrodi omologati, piegature e quanto altro necessario per la realizzazione dei singoli elementi, il trasporto ed il tiro in alto. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A. che ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19 aprile 2000, sono a carico dell'Amministrazione; il trattamento anticorrosivo, l'assemblaggio ed il montaggio in opera.

- In acciaio S235J o S275J — al kg € **3,36** ***32%***

7.2.3 Fornitura a piè d'opera di carpenteria metallica leggera e media , esclusi impalcati da ponte, costituita da profili tubolari chiusi tipo tubo quadro, tubo tondo, tubo ovale, fino a mm 100, realizzata in stabilimento secondo i disegni esecutivi di progetto e pronta per l'assemblaggio, in opera tramite giunti

bullonati o saldati, compresi i bulloni a media ed alta resistenza classe 8.8, completa di forature, saldature con elettrodi omologati, piegature e quanto altro necessario per la realizzazione dei singoli elementi, il trasporto ed il tiro in alto. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19 aprile 2000, sono a carico dell'Amministrazione; il trattamento anticorrosivo, l'assemblaggio ed il montaggio in opera.

- In acciaio S235J o S275J — al kg € **4,66** ***28%***

7.2.4 Fornitura a piè d'opera di carpenteria metallica pesante , esclusi impalcati da ponte, costituita da profili aperti laminati a caldo tipo HE, IPE, UNP, angolari, piatti, oltre mm 160, realizzata in stabilimento secondo i disegni esecutivi di progetto e pronta per l'assemblaggio, in opera tramite giunti bullonati o saldati, compresi i bulloni a media ed alta resistenza classe 8.8, completa di forature, saldature con elettrodi omologati, piegature e quanto altro necessario per la realizzazione dei singoli elementi, il trasporto ed il tiro in alto. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A. che ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19 aprile 2000, sono a carico dell'Amministrazione; il trattamento anticorrosivo, l'assemblaggio ed il montaggio in opera.

1) In acciaio S235J o S275J — al kg € **3,25** ***29%***

2) In acciaio S355J — al kg € **3,42** ***27%***

7.2.5 Fornitura a piè d'opera di carpenteria metallica pesante , esclusi impalcati da ponte, costituita da profili tubolari chiusi tipo tubo quadro,tubo tondo, tubo ovale, oltre mm 120, realizzata in stabilimento secondo i disegni esecutivi di progetto e pronta per l'assemblaggio, in opera tramite giunti bullonati o saldati, compresi i bulloni a media ed alta resistenza classe 8.8, completa di forature, saldature con elettrodi omologati, piegature e quanto altro necessario per la realizzazione dei singoli elementi, il trasporto ed il tiro in alto. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19 aprile 2000, sono a carico dell'Amministrazione; il trattamento anticorrosivo, l'assemblaggio ed il montaggio in opera.

1) In acciaio S235J o S275J — al kg € **6,67** ***16%***

2) In acciaio S355J — al kg € **6,86** ***16%***

7.2.6 Montaggio in opera di carpenteria metallica, di cui agli articoli precedenti fino ad altezza di m 12,00, compreso l'onere dei mezzi di sollevamento, i presidi provvisori, l'ancoraggio degli elementi alle fondazioni mediante tirafondi ed il successivo inghisaggio delle piastre di base con malta espansiva, compreso serraggio dei bulloni con chiave dinamometrica, secondo le indicazioni di progetto, comprese eventuali saldature in opera da effettuare con elettrodi omologati. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19 aprile 2000, a carico dell'Amministrazione, il trattamento anticorrosivo.

al kg € **1,84** ***45%***

7.2.7 Fornitura a piè d'opera di carpenteria metallica per impalcati da ponte, eseguita sia in officina che in opera, completa di ogni tipo di attacco, realizzata ad elementi saldati a mezzo di elettrodi di tipo omologato, secondo forme, dimensioni e spessori definiti dagli esecutivi del progetto strutturale, da assemblare in opera mediante bullonatura, data in opera completa di soletta in conglomerato cementizio armato eseguita in opera e da pagarsi a parte con i relativi prezzi di elenco. Nell'esecuzione delle travi principali, secondarie, di controventatura, ecc., sia verticali che in piano, dovrà essere impiegato acciaio autoprotetto tipo Corten con caratteristiche meccaniche non inferiori a quelle dell'acciaio tipo S355J0W. È compreso nel prezzo la fornitura in opera di: bulloni a media ed alta resistenza classe 8.8 - 10.9, connettori saldati tipo Nelson o Philips o del tipo chiodato, le prove sui materiali previste dalle norme vigenti

da effettuarsi nello stabilimento di produzione, escluso l'assemblaggio, il montaggio in opera. Sono esclusi altresì gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19 aprile 2000, a carico dell'Amministrazione.

al kg € **3,62** ***29%***

7.2.8 Montaggio in opera di carpenteria metallica per impalcato da ponte per altezze fino a 20 m compreso l'uso di mezzi di sollevamento e supporti provvisori, eseguito con giunti bullonati e/o saldati con elettrodi omologati, compreso il controllo a campione delle coppie di serraggio prescritte in progetto. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19 aprile 2000, a carico dell'Amministrazione, il trattamento anticorrosivo.

al kg € **3,73** ***53%***

7.2.9 Pannello orizzontale grigliato elettrofuso con elementi in acciaio Fe 360 B (UNI 7070/82) con longherina portante e maglia delle dimensioni dipendenti dai carichi d'esercizio e dall'interasse delle travi portanti, zincato a caldo secondo le norme UNI 5744/66, completo di ogni accessorio, formato e posto in opera, e tutto quanto occorre per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte:

al kg € **6,12** ***12%***

7.2.10 Pannelli modulari verticali in grigliato elettrofuso composti da elementi in acciaio Fe 360 B (UNI 7070/82) zincati a caldo secondo la norma UNI EN ISO 1461:2009 delle dimensioni di 25x3 mm formanti maglie di 62x132 mm. I pannelli, bordati con elementi di 25x3 mm, saranno sorretti mediante imbullonatura da montanti in ferro piatto 60x8 mm posti ad interasse di 2,00 m e tutto quanto occorre per dare i pannelli in opera a perfetta regola d'arte.

1) per pannelli zincati al m^2 € **76,40** ***11%***

2) per pannelli zincati e verniciati con resine poliuretaniche al m^2 € **106,20** ***8%***

7.2.11 Fornitura e posa in opera di intonaco antincendio, di tipo approvato dal Ministero degli Interni e per cui dovrà essere consegnato alla D.L. il relativo certificato, dato a spruzzo con apposita attrezzatura su strutture metalliche (travi, pilastri, solai ecc.) sia in verticale che in orizzontale e/o con qualsiasi inclinazione, per uno spessore non inferiore a 20 mm, atto a garantire una resistenza a carico da incendio di almeno 120' (centoventi minuti primi). Per conseguire il valore di resistenza al fuoco richiesto, lo spessore dell'intonaco antincendio sarà determinato in conformità alle certificazioni rilasciate da laboratori autorizzati dal Ministero degli Interni e/o attraverso calcoli analitici redatti da tecnici competenti abilitati secondo quanto disposto dalla circolare del Ministero degli Interni n. 91/61. Compreso il tiro in alto dei materiali, ogni e qualsiasi altro onere per attrezzature, mano d'opera e mezzi d'opera ancorché speciali per dare il lavoro completo e finito a perfetta regola d'arte.

- per ogni metro quadrato di sviluppo di superficie effettivamente trattata, dedotti i vuoti superiori a 1,00 m^2 al m^2 € **33,60** ***56%***

7.2.12 Fornitura e posa in opera di vernice intumescente a solvente per protezione da carico d'incendio di strutture in acciaio, nuove o vecchie, zincate o non zincate, calcolato con le modalità previste dalla circolare del Ministero degli Interni n. 91/61. Il trattamento antincendio dovrà essere eseguito mediante applicazione a spruzzo, a pennello o con pompa airless, dato in opera a qualsiasi altezza, sia in verticale che in orizzontale e/o con qualsiasi inclinazione. Prima di procedere all'applicazione del rivestimento intumescente, il supporto dovrà essere accuratamente pulito al fine di eliminare tracce di unto o grasso. La preparazione preventiva delle strutture varierà a seconda del tipo di supporto da trattare e, più precisamente: le strutture in acciaio nuove o vecchie non zincate dovranno essere preventivamente sabbiate con grado SA 2 + ½ (metallo quasi bianco) e protette con mano di fondo anticorrosivo a rapida essiccazione; le strutture in acciaio nuove o vecchie zincate, andranno preventivamente trattate con mano di primer di attacco di fondo compatibile con la vernice intumescente

	impiegata. Lo spessore della protezione antincendio per conseguire il valore di resistenza al fuoco richiesto (R30, R45, R60, R90, R120) sarà determinato in conformità alle certificazioni rilasciate da laboratori autorizzati dal Ministero degli Interni e/o attraverso calcoli analitici redatti da tecnici competenti abilitati. Nel prezzo è compreso il tiro in alto dei materiali, ed ogni altro onere per dare il lavoro completo e finito a perfetta regola d'arte. Sono esclusi la sabbiatura, il trattamento anticorrosivo ed il primer d'attacco.				
	- misurato al m^2, per ogni 500 micron o frazione di vernice in opera (film secco)	al m^2	€	**27,20**	***42%***
7.2.13	Sabbiatura di strutture metalliche, nuove o vecchie non zincate, di grado SA 2 + ½ (metallo quasi bianco), compresa la protezione e la raccolta dei residui di sabbia, eseguita in cantiere a qualsiasi altezza, sia in verticale che in orizzontale e/o con qualsiasi inclinazione. Nel prezzo è compreso il tiro in alto dei materiali occorrenti, ed ogni altro onere per dare il lavoro completo e finito a perfetta regola d'arte.				
	- per ogni metro quadrato di sviluppo di superficie effettivamente trattata	al m^2	€	**23,80**	***62%***
7.2.14	Trattamento anticorrosivo a rapida essiccazione di strutture in acciaio vecchie o nuove non zincate, preventivamente sabbiate, date in opera a spruzzo o con pennello, a qualsiasi altezza, sia in verticale che in orizzontale e/o con qualsiasi inclinazione. Nel prezzo è compreso il tiro in alto dei materiali occorrenti, ed ogni altro onere per dare il lavoro completo e finito a perfetta regola d'arte.				
	- per ogni metro quadrato di sviluppo di superficie effettivamente trattata	al m^2	€	**11,70**	***56%***
7.2.15	Trattamento di strutture in acciaio vecchie o nuove zincate (preventivamente sgrassate) con primer d'attacco bicomponente dato in opera a spruzzo o con pennello, a qualsiasi altezza, sia in verticale che in orizzontale e/o con qualsiasi inclinazione. Nel prezzo è compreso il tiro in alto dei materiali occorrenti, ed ogni altro onere per dare il lavoro completo e finito a perfetta regola d'arte.				
	- per ogni metro quadrato di sviluppo di superficie effettivamente trattata	al m^2	€	**11,90**	***54%***
7.2.16	Zincatura di opere in ferro di qualsiasi tipo e dimensioni con trattamento a caldo mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di 450°C previa preparazione delle superfici mediante decapaggio, sciacquatura, ecc.				
	1) per carpenteria pesante	al kg	€	**0,71**	***0%***
	2) per carpenteria leggera	al kg	€	**1,21**	***0%***

8) - INFISSI

Incidenza % manodopera

8.1 – INFISSI IN ALLUMINIO

8.1.1 Fornitura e posa in opera di serramenti esterni realizzati con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), non a taglio termico, sezione mm 45 ÷ 55, verniciati a polvere, colore standard RAL 1013; la verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI EN 12206-1. Altri tipi di vernicianti saranno ammessi purché lo spessore del film di vernice sia idoneo al tipo prodotto scelto e alla tecnologia d'applicazione in accordo con la norma UNI 3952. Il sistema di tenuta dell'acqua dovrà essere a giunto aperto. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 3 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 4 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1. Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97. I serramenti dovranno essere completi di: guarnizioni in EPDM o neoprene; tutti gli accessori di movimentazione come indicato per ogni tipologia di serramento; controtelai in profilo d'acciaio zincato (compresa posa). Sono inclusi la fornitura e la posa in opera dei vetri.

A uno o più battenti (accessori: maniglia tipo cremonese o maniglione e cerniere); a vasistas (accessori: cricchetto, cerniere e aste d'arresto); scorrevole (accessori: chiusura con maniglia, carrello fisso più un carrello regolabile per ogni anta):

- Superficie minima di misurazione m^2 0,90 per singolo battente o anta anche scorrevole.

1) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,6 W/(m²/K)

al m^2 € **332,80** ***9%***

2) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,4 W/(m²/K)

al m^2 € **334,80** ***9%***

3) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,2 W/(m²/K)

al m^2 € **345,70** ***8%***

8.1.2 Fornitura e posa in opera di serramenti esterni realizzati con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), non a taglio termico, sezione mm 45 ÷ 55, verniciati a polvere, colore standard RAL 1013; la verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI EN 12206-1. Altri tipi di vernicianti saranno ammessi purché lo spessore del film di vernice sia idoneo al tipo prodotto scelto e alla tecnologia d'applicazione in accordo con la norma UNI 3952. Il sistema di tenuta dell'acqua dovrà essere a giunto aperto. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 3 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 4 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1. Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97. I serramenti dovranno essere completi di: guarnizioni in EPDM o

neoprene; tutti gli accessori di movimentazione come indicato per ogni tipologia di serramento; controtelai in profilo d'acciaio zincato (compresa posa). Sono inclusi la fornitura e la posa in opera dei vetri.

Ad anta/ribalta (accessori: meccanismo per la manovra e movimentazione della doppia apertura, maniglia cremonese, dispositivo di sicurezza contro la falsa manovra, cerniere e aste d'arresto).

- Superficie minima di misurazione m^2 0,90 per singolo battente o anta anche scorrevole.

1) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,6 W/(m²/K)

al m^2 € **431,80** ***7%***

2) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,4 W/(m²/K)

al m^2 € **433,80** ***7%***

3) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,2 W/(m²/K)

al m^2 € **444,70** ***7%***

8.1.3 Fornitura e posa in opera di serramenti esterni realizzati con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), a taglio termico, sezione mm 50 ÷ 60, verniciati a polvere, colore standard RAL 1013. La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI EN 12206-1. Altri tipi di vernicianti saranno ammessi purché lo spessore del film di vernice sia idoneo al tipo prodotto scelto e alla tecnologia d'applicazione in accordo con la norma UNI 3952. Il sistema di tenuta dell'acqua dovrà essere a giunto aperto. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 3 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 4 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i ; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1. Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97. I serramenti dovranno essere completi di: guarnizioni in EPDM o neoprene; tutti gli accessori di movimentazione come indicato per ogni tipologia di serramento; controtelai in profilo d'acciaio zincato (compresa posa). Sono inclusi la fornitura e posa in opera dei vetri.

A uno o più battenti (accessori: maniglia tipo cremonese o maniglione e cerniere); a vasistas (accessori: cricchetto, cerniere e aste d'arresto); scorrevole (accessori: chiusura con maniglia, carrello fisso più un carrello regolabile per ogni anta):

- Superficie minima di misurazione m^2 0,90 per singolo battente o anta anche scorrevole.

1) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,2 W/(m²/K)

al m^2 € **361,60** ***8%***

2) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,0 W/(m²/K)

al m^2 € **363,60** ***8%***

3) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,7 W/(m²/K)

al m^2 € **374,40** ***8%***

8.1.4 Fornitura e posa in opera di serramenti esterni realizzati con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), a taglio termico, sezione mm 50 ÷ 60, verniciati a polvere, colore standard RAL 1013. La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI EN 12206-1. Altri tipi di vernicianti saranno ammessi purché lo spessore del film di vernice sia idoneo al tipo prodotto scelto e alla tecnologia d'applicazione in accordo con la norma

UNI 3952. Il sistema di tenuta dell'acqua dovrà essere a giunto aperto. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 3 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 4 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i ; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1. Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97. I serramenti dovranno essere completi di: guarnizioni in EPDM o neoprene; tutti gli accessori di movimentazione come indicato per ogni tipologia di serramento; controtelai in profilo d'acciaio zincato (compresa posa). Sono inclusi la fornitura e posa in opera dei vetri.

Ad anta/ribalta (accessori: meccanismo per la manovra e movimentazione della doppia apertura, maniglia cremonese, dispositivo di sicurezza contro la falsa manovra, cerniere e aste d'arresto):

- Superficie minima di misurazione m^2 0,90 per singolo battente o anta anche scorrevole.

1) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,2 W/(m²/K)

al m^2 € **476,60** ***6%***

2) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,0 W/(m²/K)

al m^2 € **478,60** ***6%***

3) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,7 W/(m²/K)

al m^2 € **489,40** ***6%***

8.1.5 Fornitura e posa in opera di serramenti esterni realizzati con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), a taglio termico, sezione mm 60 ÷ 70, verniciati a polvere, colore standard RAL 1013. La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI EN 12206-1. Altri tipi di vernicianti saranno ammessi purché lo spessore del film di vernice sia idoneo al tipo prodotto scelto e alla tecnologia d'applicazione in accordo con la norma UNI 3952. Il sistema di tenuta dell'acqua dovrà essere a giunto aperto. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 3 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 4 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i ; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1. Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97. I serramenti dovranno essere completi di: guarnizioni in EPDM o neoprene; tutti gli accessori di movimentazione come indicato per ogni tipologia di serramento; controtelai in profilo d'acciaio zincato (compresa posa). Sono inclusi la fornitura e posa in opera dei vetri.

A uno o più battenti (accessori: maniglia tipo cremonese o maniglione e cerniere); a vasistas (accessori: cricchetto, cerniere e aste d'arresto); scorrevole (accessori: chiusura con maniglia, carrello fisso più un carrello regolabile per ogni anta):

- Superficie minima di misurazione m^2 0,90 per singolo battente o anta anche scorrevole.

1) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,0 W/(m²/K)

al m^2 € **395,40** ***7%***

2) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,5 W/(m²/K)

al m^2 € **408,30** ***7%***

8.1.6 Fornitura e posa in opera di serramenti esterni realizzati con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), a taglio termico, sezione mm 60 ÷ 70, verniciati a polvere, colore standard RAL 1013. La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI EN 12206-1. Altri tipi di vernicianti saranno ammessi purché lo spessore del film di vernice sia idoneo al tipo prodotto scelto e alla tecnologia d'applicazione in accordo con la norma UNI 3952. Il sistema di tenuta dell'acqua dovrà essere a giunto aperto. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 3 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 4 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i ; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1. Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97. I serramenti dovranno essere completi di: guarnizioni in EPDM o neoprene; tutti gli accessori di movimentazione come indicato per ogni tipologia di serramento; controtelai in profilo d'acciaio zincato (compresa posa). Sono inclusi la fornitura e posa in opera dei vetri.

Ad anta/ribalta (accessori: meccanismo per la manovra e movimentazione della doppia apertura, maniglia cremonese, dispositivo di sicurezza contro la falsa manovra, cerniere e aste d'arresto):

- Superficie minima di misurazione m^2 0,90 per singolo battente o anta anche scorrevole.

1) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,0 W/(m²/K)

al m^2 € **505,40** ***6%***

2) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,5 W/(m²/K)

al m^2 € **518,30** ***6%***

8.1.7 Fornitura e posa in opera di portoncino d'ingresso realizzato con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), non a taglio termico, sezione mm. 45÷55, verniciati a polvere, colore standard RAL 1013. La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI EN 12206-1. Altri tipi di vernicianti saranno ammessi purché lo spessore del film di vernice sia idoneo al tipo di prodotto scelto e alla tecnologia d'applicazione in accordo con la norma UNI 3952. Il sistema di tenuta all'acqua sarà in battuta. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 3 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 3 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1. Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97. I serramenti dovranno essere completi di: guarnizioni in EPDM o neoprene; accessori (serratura elettrica, maniglia per serratura su un lato e maniglione sull'altro, cerniere); controtelai in profilo d'acciaio zincato (compresa posa). Sono inclusi la fornitura e posa in opera dei vetri o del pannello multistrato.

- Superficie minima di misurazione: m^2 2,00

1) Con vetro e trasmittanza termica complessiva non superiore a 3,0 al m^2 € **439,70** ***7%***

W/(m²/K)

2) Con vetro e trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,2 W/(m²/K)

al m^2 € **452,60** ***6%***

3) Con pannello multistrato e trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,1 W/(m²/K)

al m^2 € **589,40** ***4%***

8.1.8 Fornitura e posa in opera di portoncino d'ingresso realizzato con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), a taglio termico, sezione mm. 50÷60, verniciati a polvere, colore standard RAL 1013. La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI EN 12206-1. Altri tipi di vernicianti saranno ammessi purché lo spessore del film di vernice sia idoneo al tipo di prodotto scelto e alla tecnologia d'applicazione in accordo con la norma UNI 3952. Il sistema di tenuta all'acqua sarà in battuta. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 3 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 3 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs.192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1. Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97.. I serramenti dovranno essere completi di:guarnizioni in EPDM o neoprene; accessori (serratura elettrica, maniglia per serratura su un lato e maniglione sull'altro, cerniere); controtelai in profilo d'acciaio zincato (compresa posa). Sono inclusi la fornitura e posa in opera dei vetri o del pannello multistrato.

- Superficie minima di misurazione: m^2 2,00

1) Con vetro e trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,4 W/(m²/K)

al m^2 € **507,90** ***6%***

2) Con vetro e trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,7 W/(m²/K)

al m^2 € **520,80** ***6%***

3) Con pannello multistrato e trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,6 W/(m²/K)

al m^2 € **657,60** ***4%***

8.1.9 Fornitura e posa in opera di portoncino d'ingresso realizzato con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), a taglio termico, sezione mm. 60÷70, verniciati a polvere, colore standard RAL 1013. La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI EN 12206-1. Altri tipi di vernicianti saranno ammessi purché lo spessore del film di vernice sia idoneo al tipo di prodotto scelto e alla tecnologia d'applicazione in accordo con la norma UNI 3952. Il sistema di tenuta all'acqua sarà in battuta. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 3 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 3 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs.192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1. Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97.. I serramenti dovranno essere completi di:guarnizioni in EPDM o

neoprene; accessori (serratura elettrica, maniglia per serratura su un lato e maniglione sull'altro, cerniere); controtelai in profilo d'acciaio zincato (compresa posa). Sono inclusi la fornitura e posa in opera dei vetri o del pannello multistrato.

- Superficie minima di misurazione: m^2 2,00

1) Con vetro e trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,2 W/(m²/K)

al m^2 € **531,60** ***5%***

2) Con vetro e trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,5 W/(m²/K)

al m^2 € **544,40** ***5%***

3) Con pannello multistrato e trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,4 W/(m²/K)

al m^2 € **681,30** ***4%***

8.1.10 Fornitura e posa in opera di serramenti esterni del tipo Monoblocco realizzati con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), non a taglio termico, sezione mm 45. ÷ 55, verniciati a polvere, colore standard RAL 1013. La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI EN 12206-1. Altri tipi di vernicianti saranno ammessi purché lo spessore del film di vernice sia idoneo al tipo prodotto scelto e alla tecnologia d'applicazione in accordo con la norma UNI 3952. Il sistema di tenuta dell'acqua dovrà essere a giunto aperto; il telaio fisso conterrà in un'unica soluzione la battuta dell'anta, un distanziatore, le guide, l'avvolgibile con i suoi meccanismi di manovra. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 3 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 4 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1. Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97. I serramenti dovranno essere completi di: guarnizioni in EPDM o neoprene; tutti gli accessori di movimentazione indicati per ogni tipologia di serramento; cassonetto in alluminio preverniciato e coibentato; schermo in PVC (peso minimo di 4,5 kg/m2); comando dello schermo con cintino; controtelai in profilo d'acciaio zincato (compresa posa). Sono inclusi la fornitura e posa in opera dei vetri.

A uno o più battenti (accessori: maniglia tipo cremonese o maniglione e cerniere); a vasistas (accessori: cricchetto, cerniere e aste d'arresto); scorrevole (accessori: chiusura con maniglia, carrello fisso più un carrello regolabile per ogni anta):

- Superficie minima di misurazione m^2 0,90 per singolo battente o anta anche scorrevole.

1) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,6 W/(m²/K)

al m^2 € **356,60** ***8%***

2) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,4 W/(m²/K)

al m^2 € **358,60** ***8%***

3) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,2 W/(m²/K)

al m^2 € **369,40** ***8%***

8.1.11 Fornitura e posa in opera di serramenti esterni del tipo Monoblocco realizzati con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), non a taglio termico, sezione mm 45. ÷ 55, verniciati a polvere, colore standard RAL 1013. La

verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI EN 12206-1. Altri tipi di vernicianti saranno ammessi purché lo spessore del film di vernice sia idoneo al tipo prodotto scelto e alla tecnologia d'applicazione in accordo con la norma UNI 3952. Il sistema di tenuta dell'acqua dovrà essere a giunto aperto; il telaio fisso conterrà in un'unica soluzione la battuta dell'anta, un distanziatore, le guide, l'avvolgibile con i suoi meccanismi di manovra. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 3 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 4 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1. Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U.del 22/12/97. I serramenti dovranno essere completi di: guarnizioni in EPDM o neoprene; tutti gli accessori di movimentazione indicati per ogni tipologia di serramento; cassonetto in alluminio preverniciato e coibentato; schermo in PVC (peso minimo di 4,5 kg/m2); comando dello schermo con cintino; controtelai in profilo d'acciaio zincato (compresa posa). Sono inclusi la fornitura e posa in opera dei vetri.

Ad anta/ribalta (accessori: meccanismo per la manovra e movimentazione della doppia apertura, maniglia cremonese, dispositivo di sicurezza contro la falsa manovra, cerniere e aste d’arresto):

- Superficie minima di misurazione m^2 0,90 per singolo battente o anta anche scorrevole.

1) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,6 W/(m²/K)

al m^2 € **466,60** ***6%***

2) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,4 W/(m²/K)

al m^2 € **468,60** ***6%***

3) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,2 W/(m²/K)

al m^2 € **479,40** ***6%***

8.1.12 Fornitura e posa in opera di serramenti esterni del tipo monoblocco realizzati con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), a taglio termico, sezione mm 50 ÷ 60, verniciati a polvere, colore standard RAL 1013. La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI EN 12206-1. Altri tipi di vernicianti saranno ammessi purché lo spessore del film di vernice sia idoneo al tipo prodotto scelto e alla tecnologia d'applicazione in accordo con la norma UNI 3952. Il sistema di tenuta dell'acqua dovrà essere a giunto aperto; il telaio fisso conterrà in un'unica soluzione la battuta dell'anta, un distanziatore, le guide, l'avvolgibile con i suoi meccanismi di manovra. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 3 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 4 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs.192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1. Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97. I serramenti dovranno essere completi di:guarnizioni in EPDM o neoprene; tutti gli accessori di movimentazione come indicato per ogni tipologia di serramento; cassonetto in alluminio preverniciato e coibentato; schermo in PVC (peso minimo di 4,5 kg/m²); comando dello schermo con cintino; controtelai in profilo d'acciaio zincato (compresa posa).Sono inclusi la

fornitura e posa in opera dei vetri.

A uno o più battenti (accessori: maniglia tipo cremonese o maniglione e cerniere); a vasistas (accessori: cricchetto, cerniere e aste d'arresto); scorrevole (accessori: chiusura con maniglia, carrello fisso più un carrello regolabile per ogni anta):

- Superficie minima di misurazione m^2 0,90 per singolo battente o anta anche scorrevole.

1) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,2 W/(m²/K)

al m^2 € **424,70** ***7%***

2) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,0 W/(m²/K)

al m^2 € **426,70** ***7%***

3) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,7 W/(m²/K)

al m^2 € **437,60** ***7%***

8.1.13 Fornitura e posa in opera di serramenti esterni del tipo monoblocco realizzati con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), a taglio termico, sezione mm 50 ÷ 60, verniciati a polvere, colore standard RAL 1013. La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI EN 12206-1. Altri tipi di vernicianti saranno ammessi purché lo spessore del film di vernice sia idoneo al tipo prodotto scelto e alla tecnologia d'applicazione in accordo con la norma UNI 3952. Il sistema di tenuta dell'acqua dovrà essere a giunto aperto; il telaio fisso conterrà in un'unica soluzione la battuta dell'anta, un distanziatore, le guide, l'avvolgibile con i suoi meccanismi di manovra. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 3 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 4 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs.192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1. Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97. I serramenti dovranno essere completi di:guarnizioni in EPDM o neoprene; tutti gli accessori di movimentazione come indicato per ogni tipologia di serramento; cassonetto in alluminio preverniciato e coibentato; schermo in PVC (peso minimo di 4,5 kg/m²); comando dello schermo con cintino; controtelai in profilo d'acciaio zincato (compresa posa).Sono inclusi la fornitura e posa in opera dei vetri.

Ad anta/ribalta (accessori: meccanismo per la manovra e movimentazione della doppia apertura, maniglia cremonese, dispositivo di sicurezza contro la falsa manovra, cerniere e aste d'arresto):

- Superficie minima di misurazione m^2 0,90 per singolo battente o anta anche scorrevole.

1) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,2 W/(m²/K)

al m^2 € **554,70** ***5%***

2) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,0 W/(m²/K)

al m^2 € **556,70** ***5%***

3) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,7 W/(m²/K)

al m^2 € **567,60** ***5%***

8.1.14 Fornitura e posa in opera di serramenti esterni del tipo monoblocco realizzati con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), a taglio termico, sezione mm 60 ÷ 70, verniciati a polvere, colore standard RAL 1013. La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI EN 12206-

1. Altri tipi di vernicianti saranno ammessi purché lo spessore del film di vernice sia idoneo al tipo prodotto scelto e alla tecnologia d'applicazione in accordo con la norma UNI 3952. Il sistema di tenuta dell'acqua dovrà essere a giunto aperto; il telaio fisso conterrà in un'unica soluzione la battuta dell'anta, un distanziatore, le guide, l'avvolgibile con i suoi meccanismi di manovra. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 3 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 4 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs.192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1. Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97. I serramenti dovranno essere completi di:guarnizioni in EPDM o neoprene; tutti gli accessori di movimentazione come indicato per ogni tipologia di serramento; cassonetto in alluminio preverniciato e coibentato; schermo in PVC (peso minimo di 4,5 kg/m²); comando dello schermo con cintino; controtelai in profilo d'acciaio zincato (compresa posa).Sono inclusi la fornitura e posa in opera dei vetri.

A uno o più battenti (accessori: maniglia tipo cremonese o maniglione e cerniere); a vasistas (accessori: cricchetto, cerniere e aste d'arresto); scorrevole (accessori: chiusura con maniglia, carrello fisso più un carrello regolabile per ogni anta):

- Superficie minima di misurazione m^2 0,90 per singolo battente o anta anche scorrevole.

1) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,0 W/(m²/K)

al m^2 € **463,60** ***6%***

2) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,5 W/(m²/K)

al m^2 € **476,40** ***6%***

8.1.15 Fornitura e posa in opera di serramenti esterni del tipo monoblocco realizzati con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), a taglio termico, sezione mm 60 ÷ 70, verniciati a polvere, colore standard RAL 1013. La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI EN 12206-1. Altri tipi di vernicianti saranno ammessi purché lo spessore del film di vernice sia idoneo al tipo prodotto scelto e alla tecnologia d'applicazione in accordo con la norma UNI 3952. Il sistema di tenuta dell'acqua dovrà essere a giunto aperto; il telaio fisso conterrà in un'unica soluzione la battuta dell'anta, un distanziatore, le guide, l'avvolgibile con i suoi meccanismi di manovra. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 3 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 4 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs.192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1. Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97. I serramenti dovranno essere completi di:guarnizioni in EPDM o neoprene; tutti gli accessori di movimentazione come indicato per ogni tipologia di serramento; cassonetto in alluminio preverniciato e coibentato; schermo in PVC (peso minimo di 4,5 kg/m²); comando dello schermo con cintino; controtelai in profilo d'acciaio zincato (compresa posa).Sono inclusi la fornitura e posa in opera dei vetri.

Ad anta/ribalta (accessori: meccanismo per la manovra e movimentazione della doppia apertura, maniglia cremonese, dispositivo di sicurezza contro la falsa manovra, cerniere e aste d'arresto):

- Superficie minima di misurazione m^2 0,90 per singolo battente o anta anche scorrevole.

1) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,0 W/(m²/K)

al m^2 € **593,60** ***5%***

2) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,5 W/(m²/K)

al m^2 € **606,40** ***5%***

8.2 – INFISSI IN PVC

8.2.1 Fornitura e posa in opera di serramenti esterni realizzati con profili estrusi in PVC rigido modificato, ad alta resistenza all'urto, costruiti con sezione interna pluricamera, dimensione minima del telaio a murare mm 60 x 70, dimensione minima anta mobile mm 60 x 80, colore standard RAL 1013, spessore minimo delle pareti secondo norme RAL-RG 716/1. Dovranno essere dotati di precamera esterna di ventilazione e drenaggio e, con il piano della base interna inclinato per meglio favorire eventuali evacuazioni dell'acqua verso l'esterno. Predisposti di sede continua per l'alloggiamento di guarnizioni in EPDM di tenuta sull'anta mobile e sul telaio. Il telaio fisso conterrà in un'unica soluzione la battuta dell'anta, un distanziatore, le guide, l'avvolgibile con i suoi meccanismi di manovra. Gli angoli del telaio e dell'anta dovranno essere termosaldati. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 4 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 4 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1, abbattimento acustico non inferiore a 40 dB e comunque secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97, comportamento al fuoco classe 1 autoestinguente. Gli accessori di chiusura (dispositivo antiribalta) saranno in acciaio corredati di cerniera frizionata, errata manovra e dispositivo alza anta, compreso di maniglia in duralluminio. I serramenti dovranno essere corredati di guarnizioni a vetro di tenuta in EPDM posta sull'anta nella battuta esterna in modo continuo escludendo ogni taglio o giunzioni negli angoli. Rinforzi metallici inseriti in tutti i 4 lati del telaio a murare e delle ante con larghezza superiore a 600 mm, saranno in acciaio zincato atti a dare resistenza meccanica ai profili in PVC; lo spessore delle pareti sarà dimensionato in relazione alle sollecitazioni statiche dell'infisso. Il telaio e le ante mobili saranno dotati di fori di drenaggio. Il collegamento dei serramenti con il telaio non dovrà dar luogo a vibrazioni, infiltrazioni d'aria o d'acqua per mezzo di sigillanti al silicone, eseguito a perfetta regola d'arte. Sono inclusi la fornitura e posa in opera dei vetri.

A uno o più battenti (accessori: maniglia tipo cremonese o maniglione e cerniere); a vasistas (accessori: cricchetto, cerniere e aste d'arresto):

- Superficie minima di misurazione m^2 0,90 per singolo battente.

1) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,0 W/(m²/K)

al m^2 € **348,30** ***8%***

2) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,5 W/(m²/K)

al m^2 € **361,20** ***8%***

8.2.2 Fornitura e posa in opera di serramenti esterni realizzati con profili estrusi in PVC rigido modificato, ad alta resistenza all'urto, costruiti con sezione interna pluricamera, dimensione minima del telaio a murare mm 60 x 70, dimensione minima anta mobile mm 60 x 80, colore standard RAL 1013, spessore minimo delle pareti secondo norme RAL-RG 716/1. Dovranno essere dotati di precamera esterna di ventilazione e drenaggio e, con il piano della base interna inclinato per meglio favorire eventuali evacuazioni dell'acqua verso l'esterno. Predisposti di sede continua per l'alloggiamento di guarnizioni in EPDM di tenuta sull'anta mobile e sul telaio. Il telaio fisso conterrà in un'unica soluzione la battuta dell'anta, un distanziatore, le guide, l'avvolgibile con i suoi meccanismi di manovra. Gli angoli del telaio e dell'anta dovranno essere termosaldati. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 4 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 4 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1, abbattimento acustico non inferiore a 40 dB e comunque secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97, comportamento al fuoco classe 1 autoestinguente. Gli accessori di chiusura (dispositivo antiribalta) saranno in acciaio corredati di cerniera frizionata, errata manovra e dispositivo alza anta, compreso di maniglia in duralluminio. I serramenti dovranno essere corredati di guarnizioni a vetro di tenuta in EPDM posta sull'anta nella battuta esterna in modo continuo escludendo ogni taglio o giunzioni negli angoli. Rinforzi metallici inseriti in tutti i 4 lati del telaio a murare e delle ante con larghezza superiore a 600 mm, saranno in acciaio zincato atti a dare resistenza meccanica ai profili in PVC; lo spessore delle pareti sarà dimensionato in relazione alle sollecitazioni statiche dell'infisso. Il telaio e le ante mobili saranno dotati di fori di drenaggio. Il collegamento dei serramenti con il telaio non dovrà dar luogo a vibrazioni, infiltrazioni d'aria o d'acqua per mezzo di sigillanti al silicone, eseguito a perfetta regola d'arte. Sono inclusi la fornitura e posa in opera dei vetri.

A due ante-scorrevole traslante (accessori: chiusura con maniglia, carrello fisso più un carrello regolabile per ogni anta):

- Superficie minima di misurazione m^2 3,00.

1) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,0 W/(m²/K)

al m^2 € **508,30** ***6%***

2) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,5 W/(m²/K)

al m^2 € **521,20** ***6%***

8.2.3 Fornitura e posa in opera di serramenti esterni realizzati con profili estrusi in PVC rigido modificato, ad alta resistenza all'urto, costruiti con sezione interna pluricamera, dimensione minima del telaio a murare mm 70 x 70, dimensione minima anta mobile mm 70 x 80, colore standard RAL 1013, spessore minimo delle pareti secondo norme RAL-RG 716/1. Dovranno essere dotati di precamera esterna di ventilazione e drenaggio e, con il piano della base interna inclinato per meglio favorire eventuali evacuazioni dell'acqua verso l'esterno. Predisposti di sede continua per l'alloggiamento di guarnizioni in EPDM di tenuta sull'anta mobile e sul telaio. Il telaio fisso conterrà in un'unica soluzione la battuta dell'anta, un distanziatore, le guide, l'avvolgibile con i suoi meccanismi di manovra. Gli angoli del telaio e dell'anta dovranno essere termosaldati. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 4 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al

vento 4 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1, abbattimento acustico non inferiore a 40 dB e comunque secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97, comportamento al fuoco classe 1 autoestinguente. Gli accessori di chiusura (dispositivo antiribalta) saranno in acciaio corredati di cerniera frizionata, errata manovra e dispositivo alza anta, compreso di maniglia in duralluminio. I serramenti dovranno essere corredati di guarnizioni a vetro di tenuta in EPDM posta sull'anta nella battuta esterna in modo continuo escludendo ogni taglio o giunzioni negli angoli. Rinforzi metallici inseriti in tutti i 4 lati del telaio a murare e delle ante con larghezza superiore a 600 mm, saranno in acciaio zincato atti a dare resistenza meccanica ai profili in PVC; lo spessore delle pareti sarà dimensionato in relazione alle sollecitazioni statiche dell'infisso. Il telaio e le ante mobili saranno dotati di fori di drenaggio. Il collegamento dei serramenti con il telaio non dovrà dar luogo a vibrazioni, infiltrazioni d'aria o d'acqua per mezzo di sigillanti al silicone, eseguito a perfetta regola d'arte. Sono inclusi la fornitura e posa in opera dei vetri.

A uno o più battenti (accessori: maniglia tipo cremonese o maniglione e cerniere); a vasistas (accessori: cricchetto, cerniere e aste d'arresto):

- Superficie minima di misurazione m^2 0,90 per singolo battente.

1) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,0 W/(m²/K)

al m^2 € **376,60** ***8%***

2) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,3 W/(m²/K)

al m^2 € **389,40** ***7%***

8.2.4 Fornitura e posa in opera di serramenti esterni realizzati con profili estrusi in PVC rigido modificato, ad alta resistenza all'urto, costruiti con sezione interna pluricamera, dimensione minima del telaio a murare mm 70 x 70, dimensione minima anta mobile mm 70 x 80, colore standard RAL 1013, spessore minimo delle pareti secondo norme RAL-RG 716/1. Dovranno essere dotati di precamera esterna di ventilazione e drenaggio e, con il piano della base interna inclinato per meglio favorire eventuali evacuazioni dell'acqua verso l'esterno. Predisposti di sede continua per l'alloggiamento di guarnizioni in EPDM di tenuta sull'anta mobile e sul telaio. Il telaio fisso conterrà in un'unica soluzione la battuta dell'anta, un distanziatore, le guide, l'avvolgibile con i suoi meccanismi di manovra. Gli angoli del telaio e dell'anta dovranno essere termosaldati. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 4 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 4 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1, abbattimento acustico non inferiore a 40 dB e comunque secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97, comportamento al fuoco classe 1 autoestinguente. Gli accessori di chiusura (dispositivo antiribalta) saranno in acciaio corredati di cerniera frizionata, errata manovra e dispositivo alza anta, compreso di maniglia in duralluminio. I serramenti dovranno essere corredati di guarnizioni a vetro di tenuta in EPDM posta sull'anta nella battuta esterna in modo continuo escludendo ogni taglio o giunzioni negli angoli. Rinforzi metallici inseriti in tutti i 4 lati del telaio a murare e delle ante con larghezza superiore a 600 mm, saranno in acciaio zincato atti a dare resistenza meccanica ai profili in PVC; lo spessore delle pareti sarà dimensionato in relazione alle

sollecitazioni statiche dell'infisso. Il telaio e le ante mobili saranno dotati di fori di drenaggio. Il collegamento dei serramenti con il telaio non dovrà dar luogo a vibrazioni, infiltrazioni d'aria o d'acqua per mezzo di sigillanti al silicone, eseguito a perfetta regola d'arte. Sono inclusi la fornitura e posa in opera dei vetri.

A due ante-scorrevole traslante (accessori: chiusura con maniglia, carrello fisso più un carrello regolabile per ogni anta):

- Superficie minima di misurazione m^2 3,00.

1) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,0 W/(m²/K)

al m^2 € **546,60** ***5%***

2) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,3 W/(m²/K)

al m^2 € **559,40** ***5%***

8.2.5 Fornitura e collocazione d'infisso di PVC per portoncino, con profilati della sezione minima di 60 mm, rinforzato all'interno con profilati ad U o scatolare di ferro zincato, spessore minimo 1,2 mm., assemblato mediante saldatura a caldo, collocato su controtelai murati di scatolare zincato 45x25 mm., spessore 1,5 mm I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 2 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 4A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 2 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1, abbattimento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97. Sono comprese in opera di guarnizioni, cerniere, maniglie, apparecchi di trattenuta e chiusura e quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono inclusi la fornitura e posa in opera del vetro o del pannello multistrato.

- Superficie minima di misurazione: m^2 2,00.

1) Con vetro e trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,0 W/(m²/K)

al m^2 € **276,90** ***9%***

2) Con vetro e trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,5 W/(m²/K)

al m^2 € **289,80** ***9%***

3) Con pannello multistrato e trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,4 W/(m²/K)

al m^2 € **431,50** ***6%***

8.2.6 Fornitura e collocazione d'infisso di PVC per portoncino con profilati della sezione minima di 70 mm, rinforzato all'interno con profilati ad U o scatolare di ferro zincato, spessore minimo 1,2 mm., assemblato mediante saldatura a caldo, collocato su controtelai murati di scatolare zincato 45x25 mm., spessore 1,5 mm I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 2 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 4A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 2 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i e comunque compresa fra 1,2 e 1,7 W/(m^2 K); marcatura CE secondo UNI EN 14351-1, abbattimento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97. Sono comprese in opera di guarnizioni, cerniere, maniglie, apparecchi di trattenuta e chiusura e quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono inclusi la fornitura e

posa in opera del vetro o del pannello multistrato. Con profili a taglio termico

- Superficie minima di misurazione: m^2 2,00.

1) Con vetro e trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,0 W/(m²/K)

al m^2 € **310,80** ***8%***

2) Con vetro e trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,3 W/(m²/K)

al m^2 € **323,60** ***8%***

3) Con pannello multistrato e trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,2 W/(m²/K)

al m^2 € **465,30** ***5%***

8.2.7 Fornitura e posa in opera di serramenti esterni del tipo monoblocco realizzati con profili estrusi in PVC rigido modificato, ad alta resistenza all'urto, costruiti con sezione interna pluricamera, dimensione minima del telaio a murare mm 60 x 70, dimensione minima anta mobile mm 60 x 80, colore standard RAL 1013, spessore minimo delle pareti secondo norme RAL-RG 716/1. Dovranno essere dotati di precamera esterna di ventilazione e drenaggio e, con il piano della base interna inclinato per meglio favorire eventuali evacuazioni dell'acqua verso l'esterno. Predisposti di sede continua per l'alloggiamento di guarnizioni in EPDM di tenuta sull'anta mobile e sul telaio. Gli angoli del telaio e dell'anta dovranno essere termosaldati.. Il telaio fisso conterrà in un'unica soluzione la battuta dell'anta, un distanziatore, le guide, l'avvolgibile con i suoi meccanismi di manovra. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 4 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 4 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1, abbattimento acustico non inferiore a 40 dB e comunque secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97, comportamento al fuoco classe 1 autoestinguente. I serramenti dovranno essere completi di:guarnizioni in EPDM o neoprene; tutti gli accessori di movimentazione come indicato per ogni tipologia di serramento; cassonetto in PVC e con rivestimento interno fonoisolante; schermo in PVC (peso minimo di 4,5 kg/m²); comando dello schermo con cintino; controtelai in profilo di PVC (compresa posa). Sono inclusi la fornitura e posa in opera dei vetri.

A uno o più battenti (accessori: maniglia tipo cremonese o maniglione e cerniere); a vasistas (accessori: cricchetto, cerniere e aste d'arresto):

- Superficie minima di misurazione m^2 0,90 per singolo battente o anta.

1) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,0 W/(m²/K)

al m^2 € **416,40** ***7%***

2) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,5 W/(m²/K)

al m^2 € **429,20** ***7%***

8.2.8 Fornitura e posa in opera di serramenti esterni del tipo monoblocco realizzati con profili estrusi in PVC rigido modificato, ad alta resistenza all'urto, costruiti con sezione interna pluricamera, dimensione minima del telaio a murare mm 60 x 70, dimensione minima anta mobile mm 60 x 80, colore standard RAL 1013, spessore minimo delle pareti secondo norme RAL-RG 716/1. Dovranno essere dotati di precamera esterna di ventilazione e drenaggio e, con il piano della base interna inclinato per meglio favorire eventuali evacuazioni dell'acqua verso l'esterno. Predisposti di sede continua per l'alloggiamento di

guarnizioni in EPDM di tenuta sull'anta mobile e sul telaio. Gli angoli del telaio e dell'anta dovranno essere termosaldati.. Il telaio fisso conterrà in un'unica soluzione la battuta dell'anta, un distanziatore, le guide, l'avvolgibile con i suoi meccanismi di manovra. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 4 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 4 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1, abbattimento acustico non inferiore a 40 dB e comunque secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97, comportamento al fuoco classe 1 autoestinguente. I serramenti dovranno essere completi di:guarnizioni in EPDM o neoprene; tutti gli accessori di movimentazione come indicato per ogni tipologia di serramento; cassonetto in PVC e con rivestimento interno fonoisolante; schermo in PVC (peso minimo di 4,5 kg/m²); comando dello schermo con cintino; controtelai in profilo di PVC (compresa posa). Sono inclusi la fornitura e posa in opera dei vetri.

A due ante-scorrevole traslante (accessori: chiusura con maniglia, carrello fisso più un carrello regolabile per ogni anta):

- Superficie minima di misurazione m^2 3,00.

1) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,0 W/(m²/K)

al m^2 € **526,40** ***5%***

2) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,5 W/(m²/K)

al m^2 € **539,20** ***5%***

8.2.9 Fornitura e posa in opera di serramenti esterni del tipo monoblocco realizzati con profili estrusi in PVC rigido modificato, ad alta resistenza all'urto, costruiti con sezione interna pluricamera, dimensione minima del telaio a murare mm 70 x 70, dimensione minima anta mobile mm 70 x 80, colore standard RAL 1013, spessore minimo delle pareti secondo norme RAL-RG 716/1. Dovranno essere dotati di precamera esterna di ventilazione e drenaggio e, con il piano della base interna inclinato per meglio favorire eventuali evacuazioni dell'acqua verso l'esterno. Predisposti di sede continua per l'alloggiamento di guarnizioni in EPDM di tenuta sull'anta mobile e sul telaio. Gli angoli del telaio e dell'anta dovranno essere termosaldati.. Il telaio fisso conterrà in un'unica soluzione la battuta dell'anta, un distanziatore, le guide, l'avvolgibile con i suoi meccanismi di manovra. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 4 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 4 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1, abbattimento acustico non inferiore a 40 dB e comunque secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97, comportamento al fuoco classe 1 autoestinguente. I serramenti dovranno essere completi di:guarnizioni in EPDM o neoprene; tutti gli accessori di movimentazione come indicato per ogni tipologia di serramento; cassonetto in PVC e con rivestimento interno fonoisolante; schermo in PVC (peso minimo di 4,5 kg/m²); comando dello schermo con cintino; controtelai in profilo di PVC (compresa posa). Sono inclusi la fornitura e posa in opera dei vetri.

A uno o più battenti (accessori: maniglia tipo cremonese o maniglione e

cerniere); a vasistas (accessori: cricchetto, cerniere e aste d'arresto):

- Superficie minima di misurazione m^2 0,90 per singolo battente o anta.

1) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,0 W/(m²/K)

al m^2 € **455,10** ***6%***

2) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,3 W/(m²/K)

al m^2 € **467,90** ***6%***

8.2.10 Fornitura e posa in opera di serramenti esterni del tipo monoblocco realizzati con profili estrusi in PVC rigido modificato, ad alta resistenza all'urto, costruiti con sezione interna pluricamera, dimensione minima del telaio a murare mm 70 x 70, dimensione minima anta mobile mm 70 x 80, colore standard RAL 1013, spessore minimo delle pareti secondo norme RAL-RG 716/1. Dovranno essere dotati di precamera esterna di ventilazione e drenaggio e, con il piano della base interna inclinato per meglio favorire eventuali evacuazioni dell'acqua verso l'esterno. Predisposti di sede continua per l'alloggiamento di guarnizioni in EPDM di tenuta sull'anta mobile e sul telaio. Gli angoli del telaio e dell'anta dovranno essere termosaldati.. Il telaio fisso conterrà in un'unica soluzione la battuta dell'anta, un distanziatore, le guide, l'avvolgibile con i suoi meccanismi di manovra. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 4 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 4 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1, abbattimento acustico non inferiore a 40 dB e comunque secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97, comportamento al fuoco classe 1 autoestinguente. I serramenti dovranno essere completi di:guarnizioni in EPDM o neoprene; tutti gli accessori di movimentazione come indicato per ogni tipologia di serramento; cassonetto in PVC e con rivestimento interno fonoisolante; schermo in PVC (peso minimo di 4,5 kg/m²); comando dello schermo con cintino; controtelai in profilo di PVC (compresa posa). Sono inclusi la fornitura e posa in opera dei vetri.

A due ante-scorrevole traslante (accessori: chiusura con maniglia, carrello fisso più un carrello regolabile per ogni anta):

- Superficie minima di misurazione m^2 3,00.

1) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,0 W/(m²/K)

al m^2 € **555,10** ***5%***

2) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,3 W/(m²/K)

al m^2 € **567,90** ***5%***

8.3 – INFISSI IN LEGNO ESTERNI E INTERNI

8.3.1 Fornitura e posa in opera di serramenti in legno douglas per finestre e porte-finestre, a vetri, ad una o più ante o a vasistas, costituiti da telaio maestro fisso murato a cemento con sei robuste grappe di ferro su muratura di qualsiasi tipo e di qualsiasi spessore o con contro telaio in abete, e telaio mobile. ancorato al telaio fisso con cerniere del tipo pesante in numero di due per ciascuna anta mobile di finestra ed in numero di tre per ciascuna anta mobile di porta-finestra. Il serramento dovrà garantire le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 4 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 5 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI

EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1. Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97. Sono compresi e compensati nel prezzo:lo scacciacqua applicato ad incastro a coda di rondine e munito di gocciolatoio, la battentatura (a profilo curvo e a squadra) doppia per i lati verticali e semplice per i lati orizzontali, la battentatura o la guida a canaletto nei riquadri interni per il fissaggio del vetro, i listelli copri filo opportunamente sagomati, cremonesi per chiusura con nasello a richiamo e maniglia in ottone pesante con bacchette incorporate nel legno per le parti a vasistas, asta di manovra con maniglia e compassi in ottone ed eventuale guarnizione in gomma resistente all'invecchiamento ed ai raggi UV per la tenuta termoacustica, nonché la verniciatura con due mani di vernice trasparente, previa mano di antitarmico ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, inclusi i vetri.

- Superficie minima di misurazione: 0,9 m².

1) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,0 W/(m²/K) – Sezione 70 mm.

al m^2 € **472,20** ***4%***

2) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,5 W/(m²/K) – Sezione 70 mm.

al m^2 € **485,00** ***4%***

3) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,0 W/(m²/K) – Sezione 80 mm.

al m^2 € **510,80** ***4%***

4) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,4 W/(m²/K) – Sezione 80 mm.

al m^2 € **523,70** ***4%***

8.3.2 Fornitura e posa in opera di serramenti in legno pino di Svezia per finestre e porte-finestre, a vetri, ad una o più ante o a vasistas, costituiti da telaio maestro fisso murato a cemento con sei robuste grappe di ferro su muratura di qualsiasi tipo e di qualsiasi spessore o con contro telaio in abete, e telaio mobile. ancorato al telaio fisso con cerniere del tipo pesante in numero di due per ciascuna anta mobile di finestra ed in numero di tre per ciascuna anta mobile di porta-finestra. Il serramento dovrà garantire le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 4 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 5 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1. Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97. Sono compresi e compensati nel prezzo:lo scacciacqua applicato ad incastro a coda di rondine e munito di gocciolatoio, la battentatura (a profilo curvo e a squadra) doppia per i lati verticali e semplice per i lati orizzontali, la battentatura o la guida a canaletto nei riquadri interni per il fissaggio del vetro, i listelli copri filo opportunamente sagomati, cremonesi per chiusura con nasello a richiamo e maniglia in ottone pesante con bacchette incorporate nel legno per le parti a vasistas, asta di manovra con maniglia e compassi in ottone ed eventuale guarnizione in gomma resistente all'invecchiamento ed ai raggi UV per la tenuta termoacustica, nonché la verniciatura con due mani di vernice trasparente, previa mano di antitarmico ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, inclusi i vetri.

- Superficie minima di misurazione: 0,9 m².

1) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,0 W/(m²/K) – Sezione 70 mm.

al m^2 € **402,20** ***5%***

2) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,5 W/(m²/K) – Sezione 70 mm.

al m^2 € **415,10** ***5%***

3) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,0 W/(m²/K) – Sezione 80 mm.

al m^2 € **440,80** ***5%***

4) Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,4 W/(m²/K) – Sezione 80 mm.

al m^2 € **453,70** ***5%***

8.3.3 Fornitura e posa in opera di contro sportelli o scuretti, con marcatura CE secondo UNI EN 13659 riguardanti i requisiti prestazionali e oscuranti, costituiti da telaio di 6x2,5 cm scorniciati sulla faccia esterna e smussati su quella interna, con specchiature cieche in due o più riquadri di compensato dello spessore di 6 mm, comprese le ferramenta di sospensione e di chiusura e la verniciatura con due mani di vernice trasparente previa mano di antitarmico, nonché ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

- Superficie minima di misurazione m^2 1,20 cadauno.

1) in douglas

al m^2 € **234,60** ***2%***

2) in pino di Svezia

al m^2 € **209,60** ***2%***

8.3.4 Fornitura e posa in opera di persiane in legno ad una o più partite con marcatura CE secondo UNI EN 13659 formate da telaio fisso della sezione di 10x5,5 cm murato a cemento con almeno sei robuste grappe di ferro su muratura di qualsiasi tipo e di qualsiasi spessore e da parte apribile costituita da telaio maestro della sezione di 8x5,5 cm per i montanti e la traversa superiore e 12x5,5 cm per la traversa inferiore, con stecche mobili dello spessore di 1,5 cm distanti 5 cm compresa la ferramenta di sospensione, di chiusura e per la graduazione della apertura delle stecche mobili, le squadre di ferro piatto agli angoli del telaio maestro, compresa la verniciatura con due mani di vernice trasparente previa mano di antitarmico, nonché ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

- Superficie minima di misurazione m^2 1,80.

1) in douglas

al m^2 € **550,00** ***3%***

2) in pino di Svezia

al m^2 € **470,00** ***4%***

8.3.5 Fornitura e collocazione di cassonetto copri-rullo di legno pino di Svezia, con sportello mobile ad incastro a perfetta tenuta, compreso opere murarie e tutto quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **81,50** ***14%***

8.3.6 Porta d'ingresso agli appartamenti del tipo tamburato e coibentata, ad una partita, costituito da telaio maestro in mogano di sezione minima di 90 mm fissato con viti di ottone al controtelaio in abete dello spessore di 2,5 cm fissato con zanche alle murature, liscio o con modanature perimetrali, parte mobile con intelaiatura di abete di sezione minima di 8x4,50 cm, a struttura cellulare con listelli di abete a riquadri di lato non superiore a 4 cm, rivestita sulle facce da compensato di mogano di spessore non inferiore a 6 mm, con

zoccoletto al piede della faccia esterna di altezza minima 12 cm., il tutto in opera con listelli copri filo e completo di tre cerniere in ottone pesante della lunghezza non inferiore a 10 cm, catenaccio traverso in ottone della lunghezza non inferiore a 25 cm, incorporato nelle strutture di legno, una catena di sicurezza di ottone fuso, una serratura da infilare tipo Yale del tipo a molla a tre mandate corredata di tre chiavi, con riscontri differenti per ogni appartamento, maniglia e pomo in ottone ancorati alla traversa, comprese opere murarie, verniciatura delle parti in vista con vernici al poliestere ed ogni altro onere occorrente.

al m^2 € **318,50** ***7%***

8.3.7 Fornitura e collocazione di portone esterno in legno castagno stagionato ad una o due ante, eseguito in conformità ai disegni o ai tipi esistenti, spessore finito non inferiore a 80 mm, del tipo massiccio completo di telaio dello stesso legno castagno, ammorsato alla muratura con "scironi" all'antica in numero non inferiore a quattro per ogni "paranta", incernierato con il sistema antico "a cerniere", avvitate alla "paranta" in numero non inferiore a sei per ogni paranta. Dovranno essere garantite le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 2 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 4A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 2 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i e comunque compresa fra 1,2 e 1,7 W/(m^2 K); marcatura CE secondo UNI EN 14351-1, abbattimento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97. Completo di saliscendi all'antica e chiusura con serratura anch'essa all'antica con "chiave" e quanto altro occorrente, in opera compresi i lavori di falegnameria e murari.

al m^2 € **1.050,00** ***7%***

8.3.8 Fornitura e collocazione di porta interna cieca o con riquadri a vetri, ad uno o due battenti, costituita da telaio maestro in mogano di sezione minima 9x4 cm fissato con viti in ottone al contro-telaio in abete dello spessore di 2,5 cm, ancorato con zanche alle murature, parti mobili con intelaiature di abete della sezione minima di 6x4 cm, struttura cellulare con listelli di abete formanti riquadri con lato non superiore a 8 cm, rivestita sulle due facce mediante fogli di compensato di mogano dello spessore non inferiore a 4 mm, il tutto in opera con listelli copri filo e completa di tre cerniere in ottone di lunghezza non inferiore a 8 cm, compreso vetro stampato, se prescritto, idonea serratura ad incasso con chiave, accessori, maniglie di ottone compresa ferramenta di trattenuta, opere murarie, lucidatura delle parti in vista ed ogni altro onere per dare l'infisso in opera a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **251,90** ***9%***

8.3.9 Fornitura e collocazione di porte interne ad una o due partite, del tipo tamburato, con spessore finito di 45 ÷ 50 mm, rivestite in laminato plastico di colore a scelta della D.L. da ambo gli aspetti, con bordure in legno duro, cornicette copri filo e telaio in legno ponentino ad imbotte di larghezza pari allo spessore delle pareti e comunque fino a 25 cm, verniciati al naturale, compreso ferramenta del tipo normale, maniglia di ottone, contro- telaio in abete murato con adeguate zanche di ancoraggio, serratura con chiave ovvero, a scelta della D.L., chiavistello azionabile indifferentemente dall'interno o dall'esterno con apposita chiave.

al m^2 € **264,10** ***9%***

8.3.10 Fornitura e posa in opera di porta interna ad una sola anta con movimento rototraslante a raggio variabile e con un sistema di apertura su entrambi i fronti, costituita da anta rototraslante di spessore non inferiore a mm 50, composta da pannello tamburato a nido d'ape, riquadrato in massello di legno duro, rivestito superficialmente con laminato plastico e protetto sui bordi

verticali da un profilo di alluminio dotato di due spazzolini di tenuta, imbotte in lamiera di alluminio con spessore 12/10 o acciaio inox 10/10 anodizzato o verniciato; 'montanti verticali di fissaggio dell'imbotte in profilo di alluminio anodizzato o verniciato; meccanismo che garantisce il movimento rototraslante dell'anta dotato di battuta in materiale plastico a doppio invito che, nella posizione di chiusura, blocca l'anta centralmente. Binario in Profilo a “C” di alluminio a quattro guide di scorrimento e carrello a sei cuscinetti atto a garantire la traslazione dell’anta, compreso maniglia tipo pesante in alluminio o nylon, serratura a chiave o con dispositivo libero/occupato, opere murarie ed ogni altro onere ed accessorio per dare la porta completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **678,50** ***7%***

8.3.11 Fornitura e posa in opera di porta interna ad due ante delle quali una con movimento rototraslante a raggio variabile e con un sistema di apertura su entrambi i fronti ed una semifissa a volata circolare, costituita da una anta rototraslante di spessore non inferiore a mm 50, composta da pannello tamburato a nido d'ape, riquadrato in massello di legno duro, rivestito superficialmente con laminato plastico e protetto sui bordi verticali da un profilo di alluminio dotato di due spazzolini di tenuta, una anta semifissa con le medesime caratteristiche della precedente, dotata di n. 3 cerniere a scomparsa e catenacci di chiusura in alto e in basso, imbotte in lamiera di alluminio con spessore 12/10 o acciaio inox 10/10 anodizzato o verniciato; montanti verticali di fissaggio dell'imbotte in profilo di alluminio anodizzato o verniciato; meccanismo che garantisce il movimento rototraslante dell'anta dotato di battuta in materiale plastico che, nella posizione di chiusura, blocca l'anta centralmente; compreso maniglia tipo pesante in alluminio o nylon, serratura a chiave o con dispositivo libero/occupato, opere murarie ed ogni altro onere ed accessorio per dare la porta completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **656,90** ***9%***

8.3.12 Fornitura e collocazione di porta interna ad una o due ante a volata circolare costituita da anta di spessore non inferiore a 50 mm, composto da pannello tamburato a nido d'ape riquadrato in massello di legno duro, rivestito superficialmente con laminato plastico e protetto sui bordi verticali da un profilo di alluminio, compreso controtelaio in lamierino zincato di adeguate dimensioni, antina semifissa con le medesime caratteristiche della precedente, catenacci di chiusura in alto e in basso. Cassa a vista metallica in lamiera di alluminio spessore 12/10 anodizzato o verniciato, montanti verticali di fissaggio dell'imbotte in profilo di alluminio anodizzato o verniciato, n. 3 cerniere a scomparsa per il collegamento articolato dell'anta al montante verticale, compreso maniglia tipo pesante in alluminio o nylon, serratura a chiave o con dispositivo libero/occupato, compreso, trasporto, opere murarie e quanto altro necessario per dare la porta completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **444,50** ***12%***

8.4 – VETRI

8.4.1 Fornitura e posa in opera, secondo quanto indicato dalla UNI 6534 e dalla UNI 7697, di lastre di vetro, compresi distanziatori e tutto quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) Float incolore (2,8 - 3,2 mm)

al m^2 € **21,30** ***26%***

2) Float incolore (3,6 - 4,2 mm)

al m^2 € **23,00** ***20%***

3) Float incolore (4,8 – 5,2 mm)

al m^2 € **33,30** ***15%***

8.4.2 Fornitura e posa in opera di vetri termoacustici isolanti (vetrocamera), con caratteristiche termoisolanti secondo quanto indicato dal D.lgs. 192/05 all. C punto 4 e s.m.i., per quanto riguarda l'individuazione delle classi minime riferite alle zone climatiche interessate, con attenuazione acustica secondo quanto dettato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97, composti da due cristalli (ove necessario basso emissivi) stratificati incolori da almeno 3 mm per singolo vetro, tagliati a misura e collegati fra loro con un'intercapedine d'aria o argon di 6-16 mm, compresi distanziatori e tutto quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) Vetro camera idoneo per la sola zona climatica A (trasmittanza inferiore o uguale a 3,7 W/(m^2 K)) al m^2 € **43,20** ***28%***

2) Vetro camera basso emissivo idoneo fino alla zona climatica D (trasmittanza fra 1,7 e 2,7 W/(m^2 K)) al m^2 € **55,10** ***23%***

3) Vetro camera basso emissivo idoneo fino alla zona climatica E (trasmittanza fra 1,3 e 1,7 W/(m^2 K)) al m^2 € **57,10** ***22%***

4) Vetro camera basso emissivo e con riempimento in argon idoneo per qualsiasi zona climatica (trasmittanza inferiore o uguale a 1,3 W/(m^2 K)) al m^2 € **69,20** ***19%***

8.4.3 Fornitura e posa in opera, secondo quanto indicato dalla UNI 6534, di due lastre di vetro con intercalati fogli di polivinilbutirrale, che seguono le norme di sicurezza dettate dalla UNI 7697, compresi distanziatori e tutto quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) Stratificato 33.1 (6/7) al m^2 € **55,30** ***30%***

2) Stratificato 44.1 (8/9) al m^2 € **63,30** ***28%***

3) Stratificato 55.1 (10/11) al m^2 € **77,40** ***25%***

8.4.4 Fornitura e posa in opera di vetri termoacustici isolanti (vetrocamera), che seguono le norme di sicurezza dettate dalla UNI 7697, con caratteristiche termoisolanti secondo quanto indicato dal D.lgs. 192/05 all. C punto 4 e s.m.i.per quanto riguarda l'individuazione delle classi minime riferite alle zone climatiche interessate, con attenuazione acustica secondo quanto dettato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97, composti da due coppie di cristalli (ove necessario basso emissivi) con intercalati fogli di polivinilbutirrale stratificati incolori da almeno 3 mm per singolo vetro, tagliati a misura e collegati fra loro con un'intercapedine d'aria di 6-16 mm, compresi distanziatori e tutto quant'altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) Vetro camera stratificato tipo 33.1-12-33.1 b.e., idoneo fino alla zona climatica E (trasmittanza fra 1,3 e 1,7 W/(m^2 K)) al m^2 € **85,80** ***22%***

2) Vetro camera stratificato tipo 33.1-16-44.1 b.e., idoneo per qualsiasi zona climatica (trasmittanza inferiore o uguale 1,3 W/(m^2 K)) al m^2 € **97,90** ***20%***

8.4.5 Sovrapprezzo agli artt. 8.1.3, 8.1.4, 8.1.5, 8.1.6, 8.1.8, 8.1.9, 8.1.12, 8.1.13, 8.1.14, 8.1.15, 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3, 8.2.4, 8.2.5, 8.2.6, 8.2.7, 8.2.8, 8.2.9, 8.2.10, 8.3.1, 8.3.2, per la fornitura e collocazione di vetro stratificato di sicurezza in sostituzione del vetro camera a singola lastra, e rispondente alle caratteristiche di trasmittanza termica richieste nella voce specifica.

al m^2 € **31,90** ***0%***

8.5 – ACCESSORI

8.5.1 Fornitura e collocazione di avvolgibile con marcatura CE secondo UNI EN 13659, completo di rullo con cuscinetti a sfera, cinghie, guide, etc., compreso opere murarie, accessori e tutto quanto altro occorre ed ogni magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

1) in plastica del tipo pesante (peso non inferiore a 4,5 kg per ogni m^2) di al m^2 € **55,50** ***17%***

qualsiasi colore.

2) in legno douglas con doppio strato di vernice flatting.

al m^2 € **94,60** ***11%***

3) In alluminio con coibentazione in poliuretano espanso ecologico (peso minimo 4,5 kg per ogni m^2)

al m^2 € **76,50** ***13%***

8.5.2 Fornitura e collocazione di tende alla veneziana nei colori a scelta della D.L., compreso cassonetto, speciali supporti normali o prolungati e quanto altro occorra per dare l'opera completa a regola d'arte.

1) con lamelle in plastica

al m^2 € **24,40** ***28%***

2) con lamelle in alluminio preverniciato

al m^2 € **40,70** ***18%***

8.5.3 Fornitura e collocazione di frangisole con bande in shantung del tipo verticale della larghezza di 12 ÷ 15 cm nei colori a scelta della D.L., compreso il cassonetto in alluminio delle dimensioni di 3,5x3 cm, i relativi supporti normali o prolungati e zavorre al piede delle bande e la catenina di distanziamento, la fune di tiraggio e la catenina di orientamento e quanto altro occorra per dare il lavoro completo a regola d'arte.

al m^2 € **36,90** ***18%***

8.5.4 Fornitura e collocazione di frangisole con bande verticali in lana di vetro o del tipo a sacco, compreso il cassonetto in alluminio delle dimensioni di 3,5x3 cm, i relativi supporti normali o prolungati e zavorre al piede delle bande e la catenina di distanziamento, la fune di tiraggio e la catenina di orientamento e quanto altro occorra per dare il lavoro completo a regola d'arte.

al m^2 € **39,40** ***18%***

9) - INTONACI

Incidenza % manodopera

9.1 – INTONACI PER INTERNI ED ESTERNI

9.1.1 Intonaco civile per interni dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm, costituito da un primo strato di rinzaffo, da un secondo strato sestiato e traversato con malta bastarda dosata con 150÷200 kg di cemento e 200 kg di calce grassa per ogni metro cubo di sabbia, il tutto dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **20,10** ***70%***

9.1.2 Intonaco civile per interni dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm, costituito da malta premiscelata cementizia per intonaci a base di inerti calcarei selezionati (diametro massimo dell'inerte 1,4 mm), applicato con macchina intonacatrice tra predisposti sesti, dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **18,40** ***38%***

9.1.3 Intonaco per interni eseguito con gesso scagliola dello spessore complessivo non superiore a 1,5 cm sul grezzo senza traversato, compreso l'onere per la formazione di spigoli e angoli, le suggellature all'incrocio con i pavimenti ed i rivestimenti, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **15,10** ***53%***

9.1.4 Strato di finitura per interni su superfici già intonacate con tonachina premiscelata a base di calce idrata ed inerti selezionati (diametro massimo dell'inerte 0,6 mm), dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli, angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **12,60** ***64%***

9.1.5 Strato di finitura per interni su superfici già intonacate con tonachina premiscelata a base di calce idrata ed inerti selezionati (diametro massimo dell'inerte 0,1 mm), dato in opera con cazzuola americana per ottenere superfici piane e lisce di aspetto marmorizzato, su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **17,60** ***68%***

9.1.6 Strato di finitura per interni su superfici, già intonacate, con gesso scagliola, dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **13,90** ***68%***

9.1.7 Intonaco civile per esterni dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm, costituito da un primo strato di rinzaffo e da un secondo strato sestiato e traversato con malta bastarda additivata con idrofugo, dosata con 150 ÷ 200 kg. di cemento e 200 kg di calce grassa per ogni metro cubo di sabbia, il tutto dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **24,90** ***66%***

9.1.8 Intonaco civile per esterni dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm, costituito da malta premiscelata cementizia per intonaci a base di inerti calcarei selezionati (diametro massimo dell'inerte 1,4 mm) additivata con idrofugo, applicato con macchina intonacatrice tra predisposti sesti, dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni

altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

		al m^2	€	**22,30**	***36%***

9.1.9 Strato di finitura per esterni su superfici già intonacate con tonachina tipo Li Vigni Terranova e simili, dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

	1) nei colori bianco e tenui;	al m^2	€	**19,00**	***63%***
	2) nei colori forti	al m^2	€	**20,30**	***59%***

9.1.10 Strato di finitura per esterni su superfici già intonacate con intonaco minerale o ai silicati di potassio, previa applicazione di idoneo primer di attacco, nei colori a scelta della D.L. comunque lavorato, dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

	1) nei colori bianco e tenui;	al m^2	€	**35,10**	***32%***
	2) nei colori forti	al m^2	€	**36,50**	***31%***

9.1.11 Fornitura e posa in opera di strato di finitura per esterni con tonachino silossanico idrorepellente, antimuffa come finitura idonea al completamento su intonaco isolante termico. Il tonachino a base di termopolimero-resina silossanica, avrà elevate capacità antimuffa ed antialga, buona traspirabilità, resistenza alla diffusione del vapore Sd = 0,14 (con grana da 0,6 a 1,0 mm). L'applicazione potrà avvenire su supporti asciutti, compatti e puliti, dopo adeguata omogeneizzazione con acqua nelle giuste dosi fino al raggiungimento della consistenza di applicazione necessaria. Dato in opera, a perfetta regola d'arte, secondo le indicazioni del produttore.

		al m^2	€	**46,00**	***30%***

9.1.12 Intonaco cementizio steso in opera su superfici piane o curve all'interno di camere di manovra, eseguito con un primo strato fratazzato di spessore non superiore a 10 mm di malta composta di sabbia fine vagliata e cemento nella misura di 400 kg per metro cubo di sabbia e un secondo strato lisciato a cazzuola di malta dosata a 600 kg di cemento per metro cubo di sabbia, dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

		al m^2	€	**33,60**	***73%***

9.1.13 Intonaco civile per interno premiscelato, dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm, a base di gesso emidrato ed anidro, inerti minerali leggeri e isolanti, miscelati con idonei aggreganti, atto ad assicurare un contributo all'isolamento termico (coefficiente di conducibilità termica non superiore a 0,129 W/m°K nonché una protezione antincendio REI 120 sulla faccia esposta al fuoco, su parete di forati da 8 cm) formato da uno strato applicato a macchina, con predisposti i sesti, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera a perfetta regola d'arte.

		al m^2	€	**17,20**	***42%***

9.1.14 Fornitura e posa in opera di strato di finitura per intonaco civile di cui alla voce 9.1.13, applicata a mano fino a dare la superficie lisciata a regola d'arte e pronta per la coloritura, compreso l'onere per la formazione di spigoli, angoli, le suggellature all'incrocio con i pavimenti ed i rivestimenti, etc., ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera a perfetta regola d'arte.

		al m^2	€	**10,30**	***54%***

9.2 – INTONACI PER LA BIOEDILIZIA

9.2.1 Fornitura e posa in opera di intonaco civile per interni isolante termico ed acustico, deumidificante, anticondensa, a totale assenza di cemento, resine e solventi ed aggregati radioemissivi che lo rendono idoneo per interventi di bioedilizia; dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm. Composto da un primo strato di rinzaffo d'aggrappo traspirante con un diametro massimo

dell'inerte di 1,5 mm, a base di calce idraulica, botticino, caolino, caseina calcica, sale di Vichy ed acido tartarico, dotato di elevata traspirabilità; un secondo strato di intonaco minerale plurifunzione e macroporoso fratazzato applicato con predisposti sesti, a base di calce idraulica, botticino, caolino, caseina calcica, sale di Vichy, carbonato di calcio, acido tartarico, sali di ammonio perlite espansa, farina di sughero e fibre naturali, presenterà elevate caratteristiche igroscopiche, traspiranti (μ=9), elevate prestazioni di isolamento termico/acustico con conduttività termica di λ = 0,056 W/m°K, dato in opera con macchina intonacatrice. Il materiale conforme alla direttiva CEE 89/106, secondo le indicazioni del produttore, su pareti verticali compreso l'onere per spigoli ed angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **62,10** ***27%***

9.2.2 Sovrapprezzo all'intonaco interno di cui all'art. 9.2.1 per ogni centimetro in più oltre i primi 2,5 cm, previa applicazione di rete porta intonaco, questa da pagarsi a parte con il relativo prezzo. Dato in opera con macchina intonacatrice.

al m^2 € **18,40** ***61%***

9.2.3 Fornitura e posa in opera di strato di rasatura, per interni, idoneo per intonaco, di cui alla voce 9.2.1, minerale plurifunzione, macroporoso e deumidificante, isolante termo-acustico, a base di calce idraulica totalmente esente da cemento, idoneo in interventi di bioedilizia. Dato in opera a mano o con macchina intonacatrice, secondo le indicazioni del produttore, su pareti verticali compreso l'onere per spigoli ed angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **16,70** ***48%***

9.2.4 Fornitura e posa in opera di strato di finitura per interni in tonachino naturale, traspirante, antimuffa naturale, atossico di tipo diffusivo, a base di grassello di calce stagionato e farine di botticino come finitura idonea al completamento su intonaco isolante minerale per interni, idonea negli interventi bioedili; dello spessore complessivo non superiore a 3 mm. Il tonachino a base di grassello di calce e pigmenti naturali, avrà elevate capacità antimuffa ed antibatterica, traspirabilità elevata, resistenza alla diffusione del vapore Sd = 0,0177 (con spessore di 2500 micron), permeabilità all'acqua w = 0,46 (kg/m^2*h 0,5), presa di sporco < 3 (UNI 10792). L'applicazione potrà avvenire mediante frattazzo metallico ed a spugna, in due mani. Dato in opera, a perfetta regola d'arte, secondo le indicazioni del produttore.

al m^2 € **31,20** ***26%***

9.2.5 Fornitura e posa in opera di intonaco civile per esterni isolante termico ed acustico, deumidificante, anticondensa, a totale assenza di cemento, resine e solventi ed aggregati radioemissivi che lo rendono idoneo per interventi di bioedilizia; dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm. Composto da un primo strato di rinzaffo d'aggrappo traspirante con un diametro massimo dell'inerte di 1,5 mm, a base di calce idraulica, botticino, caolino, caseina calcica, sale di Vichy ed acido tartarico, dotato di elevata traspirabilità; un secondo strato di intonaco minerale plurifunzione e macroporoso fratazzato applicato con predisposti sesti, a base di calce idraulica, botticino, caolino, caseina calcica, sale di Vichy, carbonato di calcio, acido tartarico, sali di ammonio perlite espansa, farina di sughero e fibre naturali, presenterà elevate caratteristiche igroscopiche, traspiranti (μ=9), elevate prestazioni di isolamento termico/acustico con conduttività termica di λ = 0,056 W/m°K, dato in opera con macchina intonacatrice. Il materiale conforme alla direttiva CEE 89/106, secondo le indicazioni del produttore, su pareti verticali compreso l'onere per spigoli ed angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **63,80** ***43%***

9.2.6 Sovrapprezzo all' intonaco interno di cui all'art. 9.2.5 per ogni centimetro in più oltre i primi 2,5 cm, previa applicazione di rete porta intonaco, questa da pagarsi a parte con il relativo prezzo. Dato in opera con macchina intonacatrice.

al m^2 € **20,80** ***63%***

9.2.7 Fornitura e posa in opera di primo strato di rasatura, per esterni, idoneo per intonaco, di cui alla voce 9.2.5, minerale plurifunzione, macroporoso e deumidificante, isolante termo-acustico, a base di calce idraulica totalmente esente da cemento, idoneo in interventi di bioedilizia. Dato in opera a mano o con macchina intonacatrice, secondo le indicazioni del produttore, su pareti verticali compreso l'onere per spigoli ed angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **17,70** ***51%***

9.2.8 Fornitura e posa in opera di strato di finitura per esterni in tonachino naturale, traspirante, antimuffa naturale, atossico di tipo diffusivo, a base di grassello di calce stagionato e farine di botticino come finitura idonea al completamento su intonaco isolante minerale per interni, idonea negli interventi bioedili; dello spessore complessivo non superiore a 3 mm. Il tonachino a base di grassello di calce e pigmenti naturali, avrà elevate capacità antimuffa ed antibatterica, traspirabilità elevata, resistenza alla diffusione del vapore Sd = 0,0177 (con spessore di 2500 micron), permeabilità all'acqua w = 0,46 (kg/m^2*h 0,5), presa di sporco < 3 (UNI 10792). L'applicazione potrà avvenire mediante fratazzo metallico ed a spugna, in due mani. Dato in opera, a perfetta regola d'arte, secondo le indicazioni del produttore.

al m^2 € **34,40** ***30%***

10) – MARMI

					Incidenza % manodopera
10.1	Fornitura e collocazione di lastre di marmo di ottima qualità dello spessore di 2 cm, con superfici a coste in vista levigate, poste in opera con malta bastarda su superfici orizzontali e verticali escluse le pavimentazioni, comprese zanche di ancoraggio, la pulitura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte:				
	- per le province di AG-CL-CT-EN-ME-PA-RG-SR				
	1) Botticino, travertino e simili	al m^2	€	**96,50**	***38%***
	2) Perlato di Sicilia e simili	al m^2	€	**98,60**	***37%***
	- per la provincia di TP				
	3) Botticino, travertino e simili	al m^2	€	**93,30**	***39%***
	4) Perlato di Sicilia e simili	al m^2	€	**95,40**	***38%***
	- per tutte le province				
	5) Bianco di Carrara	al m^2	€	**104,90**	***35%***
	6) Rosso di Sicilia	al m^2	€	**124,80**	***29%***
	7) Granito tipo grigio	al m^2	€	**96,50**	***38%***
	8) Granito tipo rosa	al m^2	€	**103,10**	***35%***
	9) Granito tipo giallo	al m^2	€	**113,60**	***32%***
	10) Granito tipo nero	al m^2	€	**134,60**	***27%***
	- per le province di SR-RG-CT -ME				
	11) Pietra pece o lastre di asfalto	al m^2	€	**141,10**	***26%***
10.2	Fornitura e collocazione di lastre di marmo di ottima qualità dello spessore di 2 cm, con superfici e coste in vista levigate, stuccate, lucidate, poste in opera con malta bastarda su superfici orizzontali e verticali escluse le pavimentazioni, comprese zanche di ancoraggio, la pulitura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte:				
	- per le province di AG-CL-CT-EN-ME-PA-RG-SR				
	1) Botticino, travertino e simili	al m^2	€	**106,40**	***34%***
	2) Perlato di Sicilia e simili	al m^2	€	**108,50**	***34%***
	- per la provincia di TP				
	3) Botticino, travertino e simili	al m^2	€	**103,20**	***35%***
	4) Perlato di Sicilia e simili	al m^2	€	**105,30**	***35%***
	- per tutte le province				
	5) Bianco di Carrara	al m^2	€	**114,80**	***32%***
	6) Rosso di Sicilia	al m^2	€	**134,70**	***27%***
	7) Granito tipo grigio	al m^2	€	**106,40**	***34%***
	8) Granito tipo rosa	al m^2	€	**112,90**	***32%***
	9) Granito tipo giallo	al m^2	€	**123,40**	***30%***
	10) Granito tipo nero	al m^2	€	**148,40**	***25%***
	- per le province di SR-RG-CT -ME				
	11) Pietra pece o lastre di asfalto	al m^2	€	**151,00**	***24%***
10.3	Fornitura e collocazione di lastre di marmo di ottima qualità dello spessore di 3 cm, con superfici a coste in vista levigate, poste in opera con malta bastarda su superfici orizzontali e verticali escluse le pavimentazioni, comprese zanche di ancoraggio, la pulitura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte:				
	- per le province di AG-CL-CT-EN-ME-PA-RG-SR				
	1) Botticino, travertino e simili	al m^2	€	**126,00**	***36%***
	2) Perlato di Sicilia e simili	al m^2	€	**130,40**	***35%***
	- per la provincia di TP				
	3) Botticino, travertino e simili	al m^2	€	**123,30**	***37%***
	4) Perlato di Sicilia e simili	al m^2	€	**127,70**	***36%***
	- per tutte le province				

	5) Bianco di Carrara	al m^2	€	**139,00**	***33%***
	6) Rosso di Sicilia	al m^2	€	**162,10**	***28%***
	7) Granito tipo grigio	al m^2	€	**113,30**	***40%***
	8) Granito tipo rosa	al m^2	€	**121,30**	***37%***
	9) Granito tipo giallo	al m^2	€	**134,20**	***34%***
	10) Granito tipo nero	al m^2	€	**165,00**	***28%***
	- per le province di SR-RG-CT -ME				
	11) Pietra pece o lastre di asfalto	al m^2	€	**174,70**	***26%***
10.4	Fornitura e collocazione di lastre di marmo di ottima qualità dello spessore 3 cm e con superfici e coste in vista levigate, stuccate e lucidate, poste in opera con malta bastarda su superfici orizzontali e verticali escluse le pavimentazioni, comprese zanche di ancoraggio, la pulitura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte:				
	- per le province di AG-CL-CT-EN-ME-PA-RG-SR				
	1) Botticino, travertino e simili:	al m^2	€	**135,90**	***33%***
	2) Perlato di Sicilia e simili	al m^2	€	**140,30**	***32%***
	- per la provincia di TP				
	3) Botticino, travertino e simili	al m^2	€	**133,20**	***34%***
	4) Perlato di Sicilia e simili	al m^2	€	**137,60**	***33%***
	- per tutte le province				
	5) Bianco di Carrara	al m^2	€	**148,90**	***31%***
	6) Rosso di Sicilia	al m^2	€	**172,00**	***26%***
	7) Granito tipo grigio	al m^2	€	**123,20**	***37%***
	8) Granito tipo rosa	al m^2	€	**131,10**	***35%***
	9) Granito tipo giallo	al m^2	€	**144,10**	***32%***
	10) Granito tipo nero	al m^2	€	**174,90**	***26%***
	- per le province di SR-RG-CT -ME				
	11) Pietra pece o lastre di asfalto	al m^2	€	**178,40**	***23%***
10.5	Fornitura e collocazione di lastra di pietra lavica segata dello spessore finito di 3 cm con superficie e coste "a vista", bocciardata a punta fine, posta in opera con malta bastarda su superfici orizzontali o verticali. Compreso pulitura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.				
	- per le province di CT ed EN	al m^2	€	**104,50**	***18%***
10.6	Sovrapprezzi per differenze di spessore, relativamente all'articolo 10.5 per aumento di un centimetro dello spessore della lastra e sino allo spessore di 6 cm.				
	- per le province di CT ed EN				
	- per ogni cm in più	al cm	€	**36,50**	***24%***
10.7	Compenso addizionale per la posa in opera di alzata e pedata di scala:.				
	1) con marmi dello spessore di cm 2	al m^2	€	**45,10**	***80%***
	2) con marmi dello spessore di cm 3	al m^2	€	**56,40**	***80%***
10.8	Formazione di battentatura del medesimo marmo di cui all'art. 10.1, di ottima qualità dello spessore di 2 cm, con superfici a coste in vista levigate, avente sezione retta non inferiore a 12 cm, compreso l'onere della lucidatura, della formazione dell'incavo per l'alloggiamento, della collocazione con idoneo collante, della pulitura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	al m	€	**29,30**	***26%***
10.9	Formazione di bisellatura fino a 10 mm eseguita a macchina su lastre di marmo di ottima qualità dello spessore di 2 o 3 cm, di cui agli artt. 10.1 – 10.2 – 10.3 – 10.4, compresi pulitura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	al m	€	**2,30**	***0%***

10.10	Formazione di gocciolatoio eseguito a macchina su lastre di marmo di ottima qualità dello spessore di 2 o 3 cm, di cui agli artt. 10.1 – 10.2 – 10.3 – 10.4, avente sezione retta non inferiore a 5x5 mm, compresa pulitura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	al m	€	**2,47**	***0%***
10.11	Formazione di spigolo smussato, eseguito a macchina con raggio di 0,5 cm, compresi pulitura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	al m	€	**2,06**	***0%***
10.12	Fornitura di incastri semplici retti fino a 3x3 cm eseguiti a macchina su lastre di marmo di ottima qualità dello spessore di 2 o 3 cm, di cui agli artt. 10.1 – 10.2 – 10.3 – 10.4, compresi pulitura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	cad.	€	**1,61**	***0%***
10.13	Fornitura di incastri semplici retti superiori ai 3x3 cm eseguiti a macchina su lastre di marmo di ottima qualità dello spessore di 2 o 3 cm, di cui agli artt. 10.1 – 10.2 – 10.3 – 10.4, compresi pulitura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	cad.	€	**5,50**	***0%***
10.14	Formazione di costa sagomata curva, eseguita a macchina con raggio di 0,5 cm, compresi pulitura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	al m	€	**32,00**	***0%***
10.15	Formazione di tagli fuori squadro eseguiti a macchina su lastre di marmo di ottima qualità dello spessore di 2 o 3 cm, di cui agli artt. 10.1 – 10.2 – 10.3 – 10.4, compresi pulitura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	cad.	€	**5,30**	***0%***

11) – COLORITURE E VERNICIATURE

Incidenza %
manodopera

11.1 – COLORITURE PER INTERNI

11.1.1 Tinteggiatura per interni con pittura lavabile di resina vinilacrilica emulsionabile (idropittura), con elevato potere coprente. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **5,48** ***39%***

11.1.2 Tinteggiatura per interni con pittura anticondensa costituita da resine acriliche in dispersione acquosa, pigmenti organici ed inorganici, priva di solventi tossici e metalli pesanti idonea in ambienti con forte presenza di vapore. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **6,58** ***32%***

11.1.3 Tinteggiatura per interni con pittura antimuffa costituita da resine acriliche in dispersione acquosa, pigmenti organici ed inorganici, priva di solventi tossici e metalli pesanti e speciali additivi atti ad inibire la formazione di muffe ed alghe. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **7,56** ***28%***

11.1.4 Tinteggiatura per interni con pittura traspirante a base di resine sintetiche in emulsione acquosa, pigmenti selezionati, esente da solventi. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **5,14** ***41%***

11.2 – COLORITURE PER ESTERNI

11.2.1 Tinteggiatura per esterni con pittura a base di silicati di potassio, di elevata permeabilità al vapore acqueo e resistenza agli agenti atmosferici, a superficie opaca. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **11,10** ***36%***

11.2.2 Tinteggiatura per esterni con pittura acril-silossanica a base di farina di quarzo, altamente coprente, di elevata permeabilità al vapore acqueo e resistenza agli agenti atmosferici, a superficie opaca. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta

regola d'arte.

al m^2 € **10,40** ***39%***

11.2.3 Tinteggiatura per esterni con pittura a base di farina di quarzo, altamente coprente, di elevata permeabilità al vapore acqueo e resistenza agli agenti atmosferici, a superficie opaca. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **11,00** ***36%***

11.2.4 Tinteggiatura per esterni con a base di soluzione di silice e silicati di potassio con caratteristica fotocatalitica di riduzione sostanze inquinanti e di autopulizia. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **13,20** ***30%***

11.3 – COLORITURE PER INTERNI ECOBIOCOMPATIBILI

11.3.1 Tinteggiatura per interni con pittura a tempera a base di resine naturali a dispersione, certificata ecobiocompatibile, composta da acqua, pigmenti minerali, sostanze di riempimento, leganti vegetali. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **10,80** ***48%***

11.3.2 Tinteggiatura per interni con pittura murale a base di resine naturali a dispersione, certificata ecobiocompatibile, lavabile, composta da acqua, pigmenti minerali, sostanze di riempimento, leganti vegetali. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **11,10** ***46%***

11.3.3 Tinteggiatura per interni con pittura traspirante a base di grassello di calce naturale, atossica antimuffa ed anticondensa, idonea anche negli interventi bioedili e nel restauro di edifici d'epoca e monumentali. La pittura dovrà garantire una resistenza alla diffusione del vapore Sd = 0,013 (con spessore di 100 micron), permeabilità all'acqua w = 0,23 (kg/m^2* h 0,5), ed ottima resistenza agli alcali. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **8,08** ***45%***

11.3.4 Tinteggiatura per interni con pittura traspirante, a base di silicato di potassio stabilizzato, naturale, atossica, antimuffa ed anticondensa, certificata ecobiocompatibile, idonea anche negli interventi bioedili e nel restauro di edifici d'epoca e monumentali. La pittura dovrà garantire una resistenza alla

diffusione del vapore Sd = 0,005 (con spessore di 100 micron), permeabilità all'acqua w = 0,26 (kg/m^2* h 0,5), ottima resistenza agli alcali. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **10,30** ***35%***

11.3.5 Tinteggiatura per interni ai silicati traspirante ed idrorepellente, certificata ecobiocompatibile. La pittura, idonea sia all'utilizzo in luoghi di produzione e stoccaggio di alimenti, sia per soggetti allergici. Sarà composta da legante e pigmenti inorganici derivanti da prodotti naturali, privi di solventi e sostanze dannose alla salute. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello, rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **7,95** ***45%***

11.3.6 Tinteggiatura per interni con pittura all'acqua a base di resina epossidica, certificata ecobiocompatibile. La pittura, idonea sia all'utilizzo in luoghi di produzione e stoccaggio di alimenti, sia per soggetti allergici. Resiste all'acqua, agli alcali diluiti ed agli oli. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello, rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **15,70** ***23%***

11.4 – COLORITURE PER ESTERNI ECOBIOCOMPATIBILI

11.4.1 Tinteggiatura per esterni con pittura traspirante a base di grassello di calce, naturale, atossica antimuffa ed anticondensa, idonea anche negli interventi bioedili e nel restauro di edifici d'epoca e monumentali. La pittura dovrà garantire una resistenza alla diffusione del vapore Sd = 0,013 (con spessore di 100 micron), permeabilità all'acqua w = 0,23 (kg/m^2* h 0,5), ed ottima resistenza agli alcali. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **10,02** ***51%***

11.4.2 Tinteggiatura per esterni con pittura traspirante, a base di silicato di potassio stabilizzato, naturale, atossica, antimuffa ed anticondensa, certificata ecobiocompatibile, idonea anche negli interventi bioedili e nel restauro di edifici d'epoca e monumentali. La pittura dovrà garantire una resistenza alla diffusione del vapore Sd = 0,005 (con spessore di 100 micron), permeabilità all'acqua w = 0,26 (kg/m^2* h 0,5), ottima resistenza agli alcali. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **12,20** ***42%***

11.5 – VERNICIATURE

11.5.1 Verniciatura di cancellate, ringhiere e simili, con mano di antiruggine e due mani di colori ad olio o smalto. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, scartavetratura delle superfici e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **22,80** ***51%***

11.6 – VERNICIATURE ECOBIOCOMPATIBILI

11.6.1 Trattamento anticorrosivo, per interni ed esterni di superfici in acciaio e ferro non trattate, con base di antiruggine coprente, certificata ecobiocompatibile, a base di olio di resine naturali. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura delle superfici e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **15,90** ***41%***

11.6.2 Verniciatura con smalto colorato lucido, base di olio di resine naturali, di superfici in legno, derivati del legno e materiali ferrosi, certificato ecobiocompatibile. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo o a spruzzo in due mani, previa pulitura, spolveratura delle superfici ed eventuale trattamento preliminare delle superfici in legno con apposito fondo naturale per legno (da compensarsi a parte) o delle superfici in ferro con antiruggine a base di olio di resine naturali (da compensarsi a parte) e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **17,10** ***50%***

12) – IMPERMEABILIZZAZIONI, COIBENTAZIONI, CONTROSOFFITTI ED OPERE VARIE DI FINIMENTO PER LAVORI EDILI

Incidenza % manodopera

12.1 – IMPERMEABILIZZAZIONI

12.1.1 Fornitura e posa in opera di spianata di malta, in preparazione del piano di posa della impermeabilizzazione, con malta fine di calce dello spessore di almeno 2 cm, tirata con regolo per il livellamento delle superfici, sia piane che inclinate, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **7,85** ***63%***

12.1.2 Fornitura e posa in opera di impermeabilizzazione con malta di asfalto e bitume dello spessore complessivo di 12 mm, costituito da due strati orizzontali incrociati, composto di 93 kg di mastice di asfalto naturale in pani e 7 kg di bitume naturale, comprese le parti verticali di raccordo con le pareti per un'altezza di 20 cm e dello spessore di 5 mm, compresa l'aggiunta, dopo la stesura, di uno strato di copertura di sabbia lavata ed asciutta, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **21,70** ***37%***

12.1.3 Fornitura e posa in opera di impermeabilizzazione con guaina prefabbricata a base di bitume dello spessore minimo di 4 mm, con armatura in poliestere, questo del peso non inferiore a 0,15 kg/m^2, posta a qualsiasi altezza, per superfici orizzontali od inclinate, in unico strato, in opera a caldo, con giunti sovrapposti per almeno 10 cm, compresa spalmatura del sottofondo con emulsione bituminosa, compresi risvolti di raccordo con le pareti per una altezza minima di 20 cm, tiri in alto, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **14,00** ***28%***

12.1.4 Fornitura e posa in opera di strato di isolamento con guaina prefabbricata a base di bitume dello spessore di 3 mm, con armatura in feltro di vetro, posta a qualsiasi altezza o profondità, per superfici orizzontali od inclinate, in opera a caldo, con giunti sovrapposti per almeno 10 cm, compresa spalmatura del sottofondo con emulsione bituminosa, compresi eventuali risvolti di raccordo con le pareti per un'altezza minima di 20 cm, tiri in alto ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **11,70** ***33%***

12.1.5 Impermeabilizzazione con membrana composita costituita da:
- strato superiore in bitume modificato con polimeri elastoplastomeri APP;
- armatura composita a tre strati preimpregnata di bitume modificato con polimeri elastomeri SBS;
- strato inferiore in bitume modificato con polimeri elastomeri SBS.

La membrana, dello spessore minimo di 4 mm, sarà messa in opera a qualsiasi altezza e per superfici orizzontali od inclinate, a caldo, con giunti sovrapposti per almeno 10 cm e previa spalmatura del sottofondo con emulsione bituminosa, compreso i risvolti di raccordo con le pareti per un'altezza minima di 20 cm, tiri in alto ed ogni altro onere e

magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **20,50** ***19%***

12.1.6 Fornitura e posa in opera di impermeabilizzazione con membrana composita costituita da:
- strato superiore autoprotetto con scaglie di ardesia di qualsiasi colore, del peso non inferiore a 4,5 kg/m^2;
- armatura composita a tre strati preimpregnata di bitume modificato con polimeri elastomeri SBS;
- strato inferiore in bitume modificato con polimeri elastomeri SBS.

La membrana, dello spessore minimo di 4 mm, sarà messa in opera a qualsiasi altezza e per superfici orizzontali od inclinate, a caldo, con giunti sovrapposti per almeno 10 cm e previa spalmatura del sottofondo con emulsione bituminosa, compreso i risvolti di raccordo con le pareti per un'altezza minima di 20 cm, tiri in alto ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **20,30** ***19%***

12.1.7 Fornitura e posa in opera di impermeabilizzazione con membrana composita costituita da:
- strato superiore autoprotetto con scaglie di ardesia in vari colori che formano diversi disegni decorativi per la realizzazione di manti a vista, del peso non inferiore a 4,5 kg/m^2;
- armatura composita a tre strati preimpregnata di bitume modificato con polimeri elastomeri SBS;
- strato inferiore in bitume modificato con polimeri elastomeri SBS.

La membrana, dello spessore minimo di 4 mm, sarà messa in opera a qualsiasi altezza e per superfici orizzontali od inclinate, a caldo, con giunti sovrapposti per almeno 10 cm e previa spalmatura del sottofondo con emulsione bituminosa, compreso i risvolti di raccordo con le pareti per un'altezza minima di 20 cm, tiri in alto ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **23,00** ***18%***

12.1.8 Fornitura e collocazione di sistema di isolamento sottotegola costituito da pannello monolitico strutturale in alluminio sia all'intradosso che all'estradosso integrato da correntino porta tegole in acciaio perforato rivestito con lega di alluminio – zinco – silicio, componibile, portante ed isolante, realizzato con schiuma poliuretanica rigida a cellule chiuse di densità non inferiore a 38 kg/m^3, autoestinguente classe 0-2 (D.M. 26-06-84 e D.M. 03-09-01) e euro classe F (EN 13501-1) con conducibilità termica minima λ_D pari a 0,025 W/m°K (secondo la norma UNI EN 13165) e resistenza termica dichiarata, per i seguenti spessori:

1) spessore 60 mm con Rd non inferiore a 2,40 m^2°K/W — al m^2 € **60,20** ***25%***

2) spessore 80 mm con Rd non inferiore a 3,20 m^2°K/W — al m^2 € **66,80** ***24%***

3) spessore 100 mm con Rd non inferiore a 4,00 m^2°K/W — al m^2 € **75,50** ***25%***

4) spessore 120 mm con Rd non inferiore a 4,80 m^2°K/W — al m^2 € **86,20** ***24%***

12.1.9 Fornitura e posa in opera di strato impermeabilizzante per vasche o serbatoi contenenti acqua potabile realizzato con manto sintetico in poliolefine flessibile (TPO) stabilizzato con inserto composito inorganico-sintetico. Il manto sintetico deve essere atossico, dotato di elevata resistenza dello strato superiore ai raggi U.V. e dello strato inferiore, al punzonamento ed all'attacco delle radici. In opera su

superfici verticali e orizzontali con sormonti di almeno 7 cm saldati per termofusione , applicato a secco su supporto costituito da uno strato di scorrimento in geotessile non tessuto di tipologia e grammatura da definire e da computarsi a parte. Le suddette caratteristiche, determinate con le modalità stabilite dalle vigenti norme tecniche europee, devono essere accertate e documentate dalla D.L. Sono compresi e compensati nel presente prezzo il tiro in alto, gli sfridi, la piattina in TPO di fissaggio, chiodi e/o viti per il fissaggio della stessa, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte.

1)	spessore 1,5 mm	al m^2	€	**25,60**	***14%***
2)	spessore 1,8 mm	al m^2	€	**28,70**	***13%***
3)	spessore 2,0 mm	al m^2	€	**31,00**	***13%***

12.1.10 Fornitura e posa in opera di strato impermeabilizzante per coperture, con zavorra mobile o rigida, da computarsi a parte, realizzato con manto sintetico in poliolefine flessibile (TPO) ottenuto per co-estrusione con inserimento di velo vetro da 50 g/m^2 come stabilizzatore dimensionale. Il manto sintetico deve essere dotato di elevata resistenza dello strato superiore ai raggi U.V. ed agli agenti atmosferici e dello strato inferiore, al punzonamento ed all'attacco delle radici, deve garantire adattabilità ai movimenti strutturali ed alla flessibilità alle basse temperature. In opera su superfici verticali e orizzontali con sormonti di almeno 7 cm saldati per termofusione, applicato a secco su supporto costituito da uno strato di scorrimento in geotessile non tessuto di tipologia e grammatura da definire ed appesantimento parziale ove richiesto dalla D.L. Sono compresi e compensati nel presente prezzo il tiro in alto, gli sfridi, la piattina in TPO di fissaggio, chiodi e/o viti per il fissaggio della stessa, i risvolti di raccordo con le pareti verticali per un'altezza minima di 20 cm attestati con idoneo profilo in TPO e sigillati con idoneo silicone, gli accessori (bocchettoni,raccordi angoli, etc.) ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte.

1)	spessore 1,5 mm	al m^2	€	**22,00**	***12%***
2)	spessore 1,8 mm	al m^2	€	**24,50**	***11%***
3)	spessore 2,0 mm	al m^2	€	**26,20**	***10%***

12.1.11 Fornitura e posa in opera di strato impermeabilizzante per coperture, previo fissaggio meccanico, realizzato con manto sintetico in poliolefine flessibile (TPO) ottenuto per co-estrusione con inserimento di rete in poliestere come stabilizzatore dimensionale. Il manto sintetico deve essere dotato di elevata resistenza dello strato superiore ai raggi U.V. ed agli agenti atmosferici e dello strato inferiore, al punzonamento ed all'attacco delle radici, deve garantire adattabilità ai movimenti strutturali ed alla flessibilità alle basse temperature. In opera su superfici verticali e orizzontali con sormonti di almeno 7 cm saldati per termofusione, applicato a secco su supporto costituito da uno strato di scorrimento in geotessile non tessuto di tipologia e grammatura da definire e da computarsi a parte. Sono compresi e compensati nel presente prezzo il tiro in alto, gli sfridi, la piattina in TPO di fissaggio, chiodi e/o viti per il fissaggio della stessa, i risvolti di raccordo con le pareti verticali per un'altezza minima di 20 cm attestati con idoneo profilo in TPO e sigillati con idoneo silicone, gli accessori (bocchettoni,raccordi angoli, etc.) ed ogni altro onere e magistero per

dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte.

1)	spessore 1,5 mm	al m^2	€	**26,30**	***14%***
2)	spessore 1,8 mm	al m^2	€	**29,00**	***13%***
3)	spessore 2,0 mm	al m^2	€	**31,00**	***12%***

12.1.12 Fornitura e posa in opera di strato impermeabilizzante per coperture, realizzato con manto sintetico in poliolefine flessibile (TPO) ottenuto per co-estrusione con inserimento di velo vetro da 50 g/m^2 come stabilizzatore dimensionale, accoppiato ad un supporto in feltro non tessuto in poliestere da 200 g/m^2. In opera a totale aderenza mediante incollaggio su superfici verticali e orizzontali con sormonti di almeno 7 cm saldati per termofusione. Il manto sintetico deve essere dotato di elevata resistenza dello strato superiore ai raggi U.V. ed agli agenti atmosferici e dello strato inferiore, al punzonamento ed all'attacco delle radici, deve garantire adattabilità ai movimenti strutturali ed alla flessibilità alle basse temperature. Sono compresi e compensati nel presente prezzo il tiro in alto, gli sfridi, la piattina in TPO di fissaggio, chiodi e/o viti per il fissaggio della stessa, i risvolti di raccordo con le pareti verticali per un'altezza minima di 20 cm. attestati con idoneo profilo in TPO e sigillati con idoneo silicone, gli accessori (bocchettoni,raccordi angoli, etc.) ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte.

1)	spessore 1,5 mm	al m^2	€	**36,10**	***8%***
2)	spessore 1,8 mm	al m^2	€	**38,40**	***7%***
3)	spessore 2,0 mm	al m^2	€	**40,30**	***7%***

12.1.13 Fornitura e posa in opera di impermeabilizzazione continua in resina poliureica pura applicabile a caldo allo stato fluido, a base di prepolimero isocianico e miscele di poliammide modificate, esente da plastificanti e solventi. L'impermeabilizzazione deve essere dotata di elevata capacità elastica, tenace, resistente al punzonamento ed all'usura, impermeabile e resistente agli aggressivi chimici. Dato in opera su superfici verticali e orizzontali, in quantità non inferiore a 3 kg/m^2, a spruzzo con pompanti airless per prodotti a due componenti e riscaldatori in linea su superfici opportunamente preparate che devono risultare sane, asciutte, esenti da polvirulenza, strati friabili, incoerenti e non aderenti. Le superfici adeguatamente pulite saranno preventivamente trattate con idoneo primer e sigillante prima dell'applicazione della poliurea pura. Sono compresi e compensati nel presente prezzo il tiro in alto, gli sfridi, le attrezzature necessarie, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte.

al m^2	€	**49,80**	***5%***

12.1.14 Fornitura e posa in opera di membrana impermeabile prefabbricata per coperture non pedonabili ottenuta per coestrusione, a base di resine metalloceniche disperse in bitume opportunamente additivate con speciali sostanze apirogene non tossiche, con armatura composita in tessuto non tessuto di poliestere e fibre di vetro di elevate prestazioni posta nello spessore della membrana. La membrana deve essere dotata di particolare flessibilità a freddo (EN1109), stabilità dimensionale (L/T EN 1107-1/A % <=0,1/0,1), resistenza all'invecchiamento, resistenza al punzonamento statico (EN 12730-B -25 kg) e dinamico (EN 12691-B mm >1100) e specifiche proprietà di reazione al fuoco

(EN 13501-1 Classe E) e resistenza al fuoco esterno (EN 13501-5). La finitura della faccia inferiore della membrana sarà costituita da uno strato di fibre polimeriche testurizzate preformate in film alfine di migliorarne l'aderenza. La membrana verrà posata in totale aderenza a freddo mediante incollaggio continuo con specifico adesivo bituminoso previo trattamento delle superfici esistenti con primer a solvente. Le sovrapposizioni delle giunzioni di saldatura dei teli della membrana saranno di 8-10 cm in senso trasversale (giunzioni laterali) e di 15-20 cm in senso longitudinale (giunzioni di testa) e verranno saldate per termofusione mediante fiamma prodotta da bruciatore a gas propano o mediante erogatore ad aria calda. Sono compresi e compensati nel presente prezzo il tiro in alto, gli sfridi, le attrezzature necessarie, i risvolti di raccordo con le pareti verticali per un'altezza minima di 20 cm ,gli accessori (bocchettoni,raccordi angoli, etc.), ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte.

1)	spessore 1,5 mm	al m^2	€	**30,60**	***9%***
2)	spessore 1,8 mm	al m^2	€	**33,30**	***8%***

12.1.15 Fornitura e posa in opera di rivestimento termoisolante per interni ed esterni dato a spatola, spessore non inferiore a 2 mm, resistente all'acqua a base di resine terpoacril-silossaniche (UNI 410:2000) e microsfere di ceramica, con conduttività termica non inferiore a 10 °C di 0,018 W/(m°K), per uniformare e coibentare qualsiasi superficie murale esterna, traspirante, elastomerica, anticondensa antiponti termici, in colori correnti. Da applicare su superfici adeguatamente pulite, compresa la predisposizione di idoneo strato di fissativo, e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **25,00** ***7%***

12.1.16 Fornitura e posa in opera di copertura elastomerica continua con resine termoisolanti e microsfere di ceramica, per tetti, terrazze e coperture, di fabbricati civili ed industriali, data a spruzzo, spatola o rullo, anticondensa e antiponti termici, secondo norme UNI 410:2000, conduttività termica non inferiore a 10 °C di 0,018 W/(m°K), in colori correnti, con spessore non inferiori a 2 mm., di superfici orizzontali o verticali, rette o curve, compreso idonea predisposizione delle superfici mediante pulitura, spolveratura, strato di fissativo impregnante, e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **13,80** ***13%***

12.1.17 Fornitura e posa in opera di impermeabilizzazione composta da elastomero di poliuretano monocomponente, di spessore 3÷4 mm, per aree esterne pedonali o carrabili, traspirante (certificazione CE) ignifugo, stabile ai raggi UV, stabile alla pioggia acida, resistenza alla trazione non inferiore a 2,2 N/mm^2 e aderenza al supporto non inferiore a 25 kg/cm^2 di vario colore mediante applicazione con rullo, spatola o spruzzo, e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **47,80** ***4%***

12.1.18 Fornitura e posa in opera impermeabilizzazione a faccia vista, composta da elastomero di poliuretano monocomponente di spessori 2÷3 mm, di tetti, balconi, scale esterne, traspirante (certificazione CE), stabile ai raggi UV, stabile alla pioggia acida, resistenza alla trazione non inferiore a 2,2 N/mm^2 e aderenza al supporto non inferiore a 25 kg/cm^2, di vario colore mediante applicazione con rullo, spatola o

spruzzo, e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **24,10** ***7%***

12.1.19 Fornitura e posa in opera di impermeabilizzazione composta da elastomero di poliuretano monocomponente, di spessore 1,7÷2,2 mm, per tetti, balconi, scale esterne, muri controterra, per un successivo rivestimento con mattoni applicato direttamente con colla (da computarsi a parte), traspirante (certificazione CE), stabile ai raggi UV, stabile alla pioggia acida, resistenza alla trazione non inferiore a 2,2 N/mm^2, aderenza al supporto non inferiore a 25 kg/cm^2, di vario colore applicazione con rullo, spatola o spruzzo, e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **22,80** ***8%***

12.2 – COIBENTAZIONI

12.2.1 Fornitura e posa in opera di massetto isolante con inerte leggero inorganico che garantisca un $\lambda \leq 0{,}10$ W/m°K, dato in opera per lastrici solari, con peso specifico 4000÷5000 N/m^3, battuto e spianato anche secondo pendenze, e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, confezionato con cemento tipo 32.5 R e:

1) con polistirene al m^3 € **261,59** ***40%***

2) con perlite espansa al m^3 € **309,20** ***26%***

12.2.2 Fornitura e posa in opera di massetto isolante, costituito da pasta di cemento con aggiunta di aerante, tale da portare la densità finale a valori compresi fra 4000 e 5000 N/m^3, in opera per lastrici solari, battuto e spianato anche secondo pendenze, compreso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

al m^3 € **212,30** ***23%***

12.2.3 Fornitura e posa in opera di isolamento termo – acustico applicato su pareti verticali o nella intercapedine delle murature, eseguito con pannelli rigidi di polistirene espanso, dello spessore non inferiore a 30 mm, di peso specifico non inferiore a 200 N/m^3, in opera compreso preparazione delle pareti, giunzioni, sfridi, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **9,32** ***39%***

12.2.4 Fornitura e posa in opera di isolamento termo – acustico orizzontale su solai, porticati, terrazze, ecc., realizzato con pannelli rigidi delle dimensioni non inferiori ad 1 m^2 , in lana di vetro idrorepellente trattata con resina termoindurente, rivestiti su una faccia con uno strato di bitume di elevata grammatura armato con un velo di vetro e un film di polipropilene a finire, al fine di renderlo idoneo per l'applicazione a caldo del manto impermeabile, compreso il tiro in alto ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Le caratteristiche tecniche dei pannelli dovranno essere le seguenti: resistenza alla compressione non inferiore a 3000 ÷ 5000 N/m^2 a seconda dello spessore di mm 30 ÷ 60; conduttività termica λ dichiarata a 10 °C di 0,037 W/(m°K); stabilità dimensionale ≤ 1% secondo le prove previste dalle norme EN 1604, ed ogni altro onere e magistero

per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

1) spessore del pannello cm 3	al m^2	€	**23,30**	***15%***
2) sovrapprezzo per ogni cm in più	al m^2	€	**5,99**	***0%***

12.2.5 Fornitura e posa in opera di isolamento termo – acustico orizzontale su solai, porticati, terrazze, ecc., realizzato con pannelli rigidi delle dimensioni non inferiori ad 1 m^2, in lana di vetro idrorepellente trattata con resina termoindurente, compreso il tiro in alto ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Le caratteristiche tecniche dei pannelli dovranno essere le seguenti: resistenza alla compressione non inferiore a 3000 ÷ 5000 N/m^2 a seconda dello spessore di mm 30 ÷ 60; conduttività termica λ dichiarata a 10°C di 0,037 W/(m°K); stabilità dimensionale ≤ 1% secondo le prove previste dalle norme EN 1604 ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

1) spessore del pannello cm 3	al m^2	€	**20,50**	***18%***
2) sovrapprezzo per ogni cm in più	al m^2	€	**5,99**	***0%***

12.2.6 Fornitura e posa in opera di rivestimento termoisolante a "cappotto" su superfici esterne verticali ed sub-orizzontali, certificato secondo la norma ETAG 004 con tutti i suoi componenti, costituito da: lastre di dimensioni 50x100 cm in polistirene espanso sinterizzato, addizionato con grafite di aspetto bianco e grigio, marchiato CE, densità 15÷18 kg/m^3, conforme alla norma UNI EN 13163, con classi di tolleranza dimensionale L2,W2,T2,S2,P4, conformi alla norma UNI EN 13499 ETICS, con classe di Reazione al Fuoco E (Classe B-d2-s0 del sistema completo) secondo la UNI EN 13501 e di diffusione del vapore secondo la DIN 4108, con rasante-collante su tutto il perimetro, e due o tre punti al centro, compreso, sui supporti che lo richiedono, l'eventuale fissaggio con tasselli ad espansione a taglio termico a vite o a percussione, compresi i profili di partenza, in alluminio ed i profili paraspigoli, in plastica con rete in fibra di vetro, per il corretto ancoraggio alla rasatura armata, compresi i rinforzi sugli angoli degli infissi e gli eventuali profili con gocciolatoio. Successiva rasatura armata sulle lastre in polistirene, con rasante-collante e rete in fibra di vetro con maglia 5x5 mm, non inferiore a 150 g/m^2, indemagliabile, cucita ai quattro angoli, con appretto antialcalino. Il sistema è finito con intonachino con grana minima 1,5 mm, acril-silossanico antimuffa e antialga o minerale silossanico, altamente permeabile al vapore e altamente idrorepellente, conforme alla norma DIN 4108.3, nei colori a scelta della D.L., purché con indice di riflessione della luce maggiore di 20 compresi gli eventuali risvolti di raccordo. Compresa la preparazione delle superfici con fondo di ancoraggio a base di resine sintetiche copolimere, gli sfridi e quanto altro occorra per dare l'opera a regola d'arte. Eventuali interventi di consolidamento dei supporti sono da computarsi a parte.

- Finitura per intonaco antimuffa e antialga

1) Pannelli spessore 4 cm	al m^2	€	**64,90**	***31%***
2) Pannelli spessore 5 cm	al m^2	€	**68,00**	***30%***
3) Pannelli spessore 6 cm	al m^2	€	**69,30**	***29%***

- Finitura con intonaco minerale silossanico

4) Pannelli spessore 4 cm	al m^2	€	**64,30**	***32%***

	5) Pannelli spessore 5 cm	al m^2	€	**68,00**	***30%***
	6) Pannelli spessore 6 cm	al m^2	€	**74,30**	***27%***
12.2.7	Sovrapprezzo di cui alla voce 12.2.7, per ogni cm in più di spessore oltre i 6 cm				
	- per ogni cm di spessore	al m^2	€	**1,50**	***0%***
12.2.8	Fornitura e posa in opera di rivestimento termoisolante e fonoisolante a "cappotto", su superfici esterne verticali e sub-orizzontali, certificato secondo la norma ETAG 004 con tutti i suoi componenti, costituito da: lastre di dimensioni 50x100 cm in polistirene espanso sinterizzato elasticizzato, a basso modulo di elasticità dinamica, addizionato con grafite di aspetto bianco e grigio, per marchiato CE, densità 15÷18 kg/m^3, conforme alla norma UNI EN 13163, con classi di tolleranza dimensionale L2,W2,T2,S2,P4, conformi alla norma UNI EN 13499 ETICS, con classe di Reazione al Fuoco E (Classe B-d2-s0 del sistema completo) secondo la UNI EN 13501 e di diffusione del vapore secondo la DIN 4108, con rasante-collante su tutto il perimetro, e due o tre punti al centro, compreso, sui supporti che lo richiedono, l'eventuale fissaggio con tasselli ad espansione a taglio termico a vite o a percussione, compresi i profili di partenza, in alluminio ed i profili paraspigoli, in plastica con rete in fibra di vetro, per il corretto ancoraggio alla rasatura armata, compresi i rinforzi sugli angoli degli infissi e gli eventuali profili con gocciolatoio. Successiva rasatura armata sulle lastre in polistirene, con rasante-collante e rete in fibra di vetro con maglia 5x5 mm, non inferiore a 150 g/m^2, indemagliabile, cucita ai quattro angoli, con appretto antialcalino. Il sistema è finito con intonachino con grana minima 1,5 mm, acril-silossanico sintetico antimuffa e antialga o minerale silossanico, altamente permeabile al vapore e altamente idrorepellente, conforme alla norma DIN 4108.3, nei colori a scelta della D.L., purché con indice di riflessione della luce maggiore di 20 compresi gli eventuali risvolti di raccordo. Compresa la preparazione delle superfici con fondo di ancoraggio a base di resine sintetiche copolimere, gli sfridi e quanto altro occorra per dare l'opera a regola d'arte. Eventuali interventi di consolidamento dei supporti sono da computarsi a parte.				
	- Finitura per intonaco antimuffa e antialga				
	1) Pannelli spessore 4 cm	al m^2	€	**67,20**	***30%***
	2) Pannelli spessore 5 cm	al m^2	€	**70,50**	***29%***
	3) Pannelli spessore 6 cm	al m^2	€	**71,80**	***28%***
	- Finitura con intonaco minerale silossanico				
	4) Pannelli spessore 4 cm	al m^2	€	**71,80**	***28%***
	5) Pannelli spessore 5 cm	al m^2	€	**74,30**	***27%***
	6) Pannelli spessore 6 cm	al m^2	€	**76,20**	***27%***
12.2.9	Sovrapprezzo di cui alla voce 12.2.8, per ogni cm in più di spessore oltre i 6 cm.				
	- per ogni cm di spessore	al m^2	€	**2.50**	***0%***

12.3 – CONTROSOFFITTI

12.3.1 Fornitura e posa in opera di controsoffitti piani in tavelle di laterizio (tipo Perret) dello spessore non inferiore a 3 cm, dati in opera, compresa idonea armatura, i collegamenti con malta di cemento tipo 32.5 R a 600 kg, il ferro zincato, sfridi, l'ancoraggio alle strutture portanti, le opere provvisionali, e quanto altro occorre per dare il lavoro completo ed a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **44,20** ***51%***

12.3.2 Fornitura e posa in opera di controsoffitti piani in rete metallica tipo "Nervometal" del peso non inferiore a 12 N/m^2, smaltata, nervata e striata, assicurata ad adeguata armatura portante con chiodi, graffe, filo di ferro zincato, compresa l'armatura, le opere provvisionali, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

al m^2 € **39,40** ***53%***

12.3.3 Fornitura e posa in opera di controsoffitti in pannelli di gesso dello spessore di mm 15 costituiti da impasto gessoso armato con tondini di acciaio zincato e rinforzato con fibra vegetale, posti in opera accostati e bloccati sul retro con fibra vegetale e gesso, da agganciare alle sovrastanti strutture mediante tiranti e filo di ferro zincato dello spessore di 1,4 mm, compresa la stuccatura dei giunti e la loro mascheratura, nonché gli sfridi e quanto altro occorre per rendere la superficie in vista perfettamente liscia e pronta a ricevere la coloritura.

al m^2 € **37,90** ***49%***

12.3.4 Fornitura e posa in opera di controsoffitto in cartongesso dello spessore di 10 mm, compresa la struttura in profili d'acciaio zincato dello spessore minimo di 6/10 di mm, fissato con viti zincate o fosfatate appositamente stuccate, i pendini di sospensione, la sigillatura dei giunti con garze a nastro e successiva rasatura degli stessi; e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

al m^2 € **37,00** ***39%***

12.4 – OPERE VARIE DI FINIMENTO PER LAVORI EDILI

12.4.1 Fornitura e posa in opera di manto di copertura con tegole murate con malta bastarda o legate con filo di ferro zincato, compresi i pezzi speciali, la formazione di colmi, diagonali, bocchette, etc. compresi le eventuali legature con filo di ferro zincato, le opere provvisionali ed ogni altro onere ed accessorio.

1) con tegole curve a doppio strato tipo Messina	al m^2	€	**39,90**	***37%***
2) con tegole curve a doppio strato tipo Sciacca	al m^2	€	**38,20**	***39%***
3) con tegole tipo Portoghese, coppo di Francia	al m^2	€	**35,90**	***42%***
4) con tegole tipo Marsigliese, doppia romana	al m^2	€	**36,40**	***41%***
5) con tegole tipo coppo Siciliano	al m^2	€	**46,20**	***32%***

12.4.2 Fornitura e collocazione di zoccoletto battiscopa rigido in plastica dell'altezza di 8 ÷ 10 cm, con profilo a scelta della D.L., compresi la preparazione della parete, il fissaggio con idoneo collante, tagli, sfrido ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera a perfetta regola d'arte.

al m € **6,03** ***37%***

12.4.3 Fornitura e collocazione di zoccoletto battiscopa in legno duro lucidato,

	dell'altezza di 8 ÷ 10 cm compreso il fissaggio a parete con idoneo collante compreso tagli, sfrido ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera a perfetta regola d'arte.				
		al m	€	**8,51**	***26%***

12.5 – COPERTURE

12.5.1	Copertura realizzata con lastre ondulate o grecate in acciaio a protezione multistrato, protette nella faccia superiore da uno strato di asfalto plastico stabilizzato e da una lamina di alluminio goffrato e inferiormente da un "primer" bituminoso e da una lamina di alluminio goffrato in opera compreso fissaggio, colmi e scossaline, ed ogni altro onere per dare il lavoro completo e finito a perfetta regola d'arte:				
	1) con acciaio spessore 0,50 mm	al m^2	€	**46,20**	***16%***
	2) con acciaio spessore 0,60 mm	al m^2	€	**51,10**	***18%***
	3) con acciaio spessore 0,80 mm	al m^2	€	**57,70**	***20%***
	4) con acciaio spessore 0,50 mm rivestito superiormente da lamina di alluminio preverniciato	al m^2	€	**51,20**	***15%***
	5) con acciaio spessore 0,60 mm rivestito superiormente da lamina di alluminio preverniciato	al m^2	€	**55,20**	***16%***
	6) con acciaio spessore 0,80 mm rivestito superiormente da lamina di alluminio preverniciato	al m^2	€	**62,30**	***18%***
	7) con acciaio spessore 0,50 mm rivestito superiormente da lamine di rame	al m^2	€	**76,50**	***10%***
	8) con acciaio spessore 0,60 mm rivestito superiormente da lamine di rame	al m^2	€	**80,80**	***11%***
12.5.2	Copertura ventilata e isolata per la trasformazione di un solaio orizzontale in un tetto a falde così composto: pilastrini telescopici zincati per formazione pendenze, arcarecci in profilati metallici zincati (maglia circa 3,00x1,30 m), canali di gronda in acciaio zincato preverniciato (spessore 0,8 mm) e copertura in lastre ondulate o grecate in acciaio a protezione multistrato, in opera compreso fissaggio, colmi e scossaline, ed ogni altro onere per dare il lavoro completo e finito a perfetta regola d'arte:				
	1) con lamiera della copertura in acciaio spessore 0,45 mm	al m^2	€	**115,80**	***16%***
	2) con lamiera della copertura in acciaio spessore 0,60 mm	al m^2	€	**120,10**	***15%***
	3) con acciaio spessore 0,45 mm rivestito superiormente da lamina di alluminio preverniciato.	al m^2	€	**124,00**	***15%***
	4) con acciaio spessore 0,60 mm rivestito superiormente da lamina di alluminio preverniciato.	al m^2	€	**127,30**	***14%***
	5) con acciaio spessore 0,45 mm rivestito superiormente da lamine di rame.	al m^2	€	**145,30**	***13%***
	6) con acciaio spessore 0,60 mm rivestito superiormente da lamine di rame.	al m^2	€	**148,30**	***12%***
12.5.3	Maggiorazioni percentuale per coperture con diverse tipologie o complessità, riferite alle voci precedenti 12.5.1 e 12.5.2:				
	1) per coperture a padiglione	al m^2	€	**9%**	**5%**

	2) per coperture a pianta complessa	al m^2	€	**14%**	**7%**
	3) per coperture con pendenza maggiore di 40°	al m^2	€	**11%**	**8%**
12.5.4	Copertura isolata e ventilata da realizzarsi su strutture discontinue curve costituite da un elemento inferiore in lamiera di acciaio preverniciato spessore mm 0,4 ondulato o grecato, accoppiato con polistirene sinterizzato dello spessore di 4 cm con densità di 25 kg/m^3, dotato superiormente di adeguata armatura di ripartizione del carico e successiva copertura in lamiera di acciaio a profilo grecato dello spessore non inferiore a 0,5 mm a protezione multistrato rivestita sulle due superfici con composto plastico bituminoso e sovrapposta lamina di alluminio naturale, ed ogni altro onere per dare il lavoro completo e finito a perfetta regola d'arte. Compreso fissaggio colmi e scossaline.				
		al m^2	€	**71,60**	***20%***
12.5.5	Sovrapprezzo di cui alla voce 12.5.4 per maggiore spessore del polistirene da 4,01 a 15 cm				
		al cm	€	**0,80**	***0%***
12.5.6	Sovrapprezzo di cui alla voce 12.5.4 per il rivestimento superiore della copertura:				
	1) in alluminio preverniciato	al m^2	€	**4,63**	***0%***
	2) in lamina di rame	al m^2	€	**25,60**	***0%***
12.5.7	Sistema di copertura metallica con lastre continue uguali alla lunghezza di falda, di larghezza pari a 600 mm fissate alla sottostruttura mediante l'inserimento a scatto in apposite staffe di poliammide rinforzato con fibra di vetro ovvero di resina acetalica. Le lastre sono fissate alla sottostruttura a mezzo di opportune viti in acciaio protetto, garantendo la totale assenza di perforazioni sulle lastre di copertura e consentendone in questo modo il libero scorrimento per effetto delle dilatazioni termiche. La conformazione delle nervature permette l'accoppiamento laterale delle lastre "a giunto conico" impedendo infiltrazioni d'acqua per capillarità. Inoltre la sezione delle nervature definisce un giunto drenante avente caratteristiche di tenuta idrica del manto in qualsiasi condizione atmosferica, ivi comprese le condizioni di completo allagamento del manto stesso. Compreso fissaggio colmi e scossaline. Tale prerogativa ne consente l'applicazione anche in presenza di pendenze minime fino allo 3% per falde fino a 10 m e fino al 6% con falde oltre i 10 m senza l'impiego di sigillanti e guarnizioni.				
	1) in alluminio naturale di spessore 7/10	al m^2	€	**52,10**	***4%***
	2) in alluminio naturale di spessore 8/10	al m^2	€	**55,90**	***4%***
	3) in alluminio preverniciato bianco o colorato, di spessore 7/10	al m^2	€	**59,10**	***3%***
	4) in alluminio preverniciato bianco o colorato, di spessore 8/10	al m^2	€	**62,90**	***3%***
	5) in alluminio preverniciato silver di spessore 7/10	al m^2	€	**59,50**	***3%***
	6) in alluminio preverniciato silver di spessore 8/10	al m^2	€	**63,30**	***3%***
	7) in alluminio naturale DREAM di spessore 7/10	al m^2	€	**70,60**	***3%***
	8) in alluminio preverniciato bianco o colorato DREAM spessore 7/10	al m^2	€	**77,60**	***3%***
	9) in alluminio preverniciato silver DREAM spessore 7/10	al m^2	€	**78,60**	***3%***

12.5.8 Sistema di copertura metallica con lastre continue uguali alla lunghezza di falda, di larghezza pari a 550 mm fissate alla sottostruttura mediante l'inserimento a scatto in apposite staffe di poliammide rinforzato con fibra di vetro ovvero di resina acetalica. Le lastre sono fissate alla sottostruttura a mezzo di opportune viti in acciaio protetto, garantendo la totale assenza di perforazioni sulle lastre di copertura e consentendone in questo modo il libero scorrimento per effetto delle dilatazioni termiche. La conformazione delle nervature permette l'accoppiamento laterale delle lastre "a giunto conico" impedendo infiltrazioni d'acqua per capillarità. Inoltre la sezione delle nervature definisce un giunto drenante avente caratteristiche di tenuta idrica del manto in qualsiasi condizione atmosferica, ivi comprese le condizioni di completo allagamento del manto stesso. Tale prerogativa ne consente l'applicazione anche in presenza di pendenze minime fino allo 0,4% per falde fino a 30 m e 0,6% con falde oltre i 30 m senza l'impiego di sigillanti e guarnizioni.

1) in alluminio naturale di spessore 7/10	al m^2	€	**61,20**	***3%***
2) in alluminio naturale di spessore 8/10	al m^2	€	**65,60**	***3%***
3) in alluminio preverniciato bianco o colorato, di spessore 7/10	al m^2	€	**68,60**	***3%***
4) in alluminio preverniciato bianco o colorato, di spessore 8/10	al m^2	€	**72,80**	***3%***
5) in alluminio preverniciato silver di spessore 7/10	al m^2	€	**69,10**	***3%***
6) in alluminio preverniciato silver di spessore 8/10	al m^2	€	**73,30**	***3%***
7) in alluminio naturale DREAM di spessore 7/10	al m^2	€	**81,10**	***3%***
8) in alluminio preverniciato bianco o colorato DREAM spessore 7/10	al m^2	€	**88,70**	***2%***
9) in alluminio preverniciato silver DREAM spessore 7/10	al m^2	€	**89,20**	***2%***

12.5.9 Maggiorazione alle voci 12.5.7 e 12.5.8 per la realizzazione di coperture piane flottanti, per una altezza massima fino a 50 cm dal piano di posa, su piedini in acciaio zincato fissati con tasselli al piano di posa, cui ancorare gli arcarecci in profilati metallici zincati, costituiti da una piastra superiore e da una piastra inferiore dimensione 100x100 mm, rispettivamente dotate di manicotto per consentire il fissaggio di una barra filettata di diametro 16 mm che funga da distanziatore la cui regolazione è modulabile.

al m^2 € **35,90** ***6%***

12.5.10 Pannello isolato e ventilato (CE UNI EN 14509) costituito da un elemento di copertura in lastre isolanti in acciaio a protezione multistrato, marchiate CE secondo UNI EN 14782, costituite da una lamiera in acciaio zincato (EN 10147) dello spessore minimo di mm 0,40 protetta nella faccia superiore da un rivestimento a base bituminosa (dello spessore minimo di 1,5 mm) con funzione anticorrosiva ed insonorizzante e da una lamina in alluminio naturale, e nella faccia inferiore da un primer bituminoso e da una lamina di alluminio naturale. La lastra superiore del pannello deve aggettare in gronda di minimo cm 5 per proteggere la superficie frontale del pannello, con elemento isolante sagomato in polistirene espanso sinterizzato a celle chiuse a lambda migliorato contenente grafite, lamiera inferiore micronervata in acciaio preverniciato spessore mm 0,40 in alternativa rivestimento in alluminio centesimale o vetroresina. Tra l'elemento di copertura e lo strato isolante sono presenti canali di ventilazione che permettono libera circolazione d'aria. Compreso

fissaggio colmi e scossaline. La microventilazione del pannello deve ridurre il carico termico all'estradosso dell'isolante per migliorare il comfort ambientale interno ed evitare l'eccessivo surriscaldamento della copertura. Classe di Reazione al Fuoco del pannello B-s2-d0, in funzione degli spessori variabili dello strato isolante, il sistema assicura coefficienti di trasmissione termica da W/m^2°K 0,81 a W/m^2°K 0,22.

1) per spessore del polistirene da 40 a 100 mm	al m^2	€	**86,30**	***21%***
2) per spessore del polistirene da 101 a 150 mm	al m^2	€	**91,10**	***20%***

12.5.11 Pannello isolato e ventilato (CE UNI EN 14509) costituito da un elemento di copertura in lastre isolanti in acciaio a protezione multistrato, marchiate CE secondo UNI EN 14782, costituite da una lamiera in acciaio zincato (EN 10147) dello spessore minimo di mm 0,40 protetta nella faccia superiore da un rivestimento a base bituminosa (dello spessore minimo di 1,5 mm) con funzione anticorrosiva ed insonorizzante e da una lamina in alluminio naturale, e nella faccia inferiore da un primer bituminoso e da una lamina di alluminio naturale. La lastra superiore del pannello deve aggettare in gronda di minimo cm 5 per proteggere la superficie frontale del pannello, con elemento isolante sagomato in polistirene espanso sinterizzato a celle chiuse a lambda migliorato contenente grafite, monolamiera con rivestimento superiore in acciaio a protezione multistrato e rivestimento inferiore in alluminio centesimale. Tra l'elemento di copertura e lo strato isolante sono presenti canali di ventilazione che permettono libera circolazione d'aria. La microventilazione del pannello deve ridurre il carico termico all'estradosso dell'isolante per migliorare il comfort ambientale interno ed evitare l'eccessivo surriscaldamento della copertura. Classe di Reazione al Fuoco del pannello B-s2-d0, in funzione degli spessori variabili dello strato isolante, il sistema assicura coefficienti di trasmissione termica da W/m^2°K 0,81 a W/m^2°K 0,22.

1) per spessore del polistirene da 40 a 100 mm	al m^2	€	**81,40**	***22%***
2) per spessore del polistirene da 101 a 150 mm	al m^2	€	**86,10**	***21%***

12.5.12 Pannello isolato e ventilato (CE UNI EN 14509) costituito da un elemento di copertura in lastre isolanti in acciaio a protezione multistrato, marchiate CE secondo UNI EN 14782, costituite da una lamiera in acciaio zincato (EN 10147) dello spessore minimo di mm 0,40 protetta nella faccia superiore da un rivestimento a base bituminosa (dello spessore minimo di 1,5 mm) con funzione anticorrosiva ed insonorizzante e da una lamina in alluminio naturale, e nella faccia inferiore da un primer bituminoso e da una lamina di alluminio naturale. La lastra superiore del pannello deve aggettare in gronda di minimo cm 5 per proteggere la superficie frontale del pannello, con elemento isolante sagomato in polistirene espanso sinterizzato a celle chiuse a lambda migliorato contenente grafite, monolamiera con rivestimento superiore in acciaio a protezione multistrato e rivestimento inferiore in vetroresina. Tra l'elemento di copertura e lo strato isolante sono presenti canali di ventilazione che permettono libera circolazione d'aria. La microventilazione del pannello deve ridurre il carico termico all'estradosso dell'isolante per migliorare il comfort ambientale interno ed evitare l'eccessivo surriscaldamento della copertura. Classe di Reazione al Fuoco del pannello B-s2-d0, in funzione degli spessori variabili dello strato isolante, il sistema assicura coefficienti di trasmissione termica da

W/m^2°K 0,81 a W/m^2°K 0,22.

	1) per spessore del polistirene da 40 a 100 mm	al m^2	€	**83,30**	***22%***
	2) per spessore del polistirene da 101 a 150 mm	al m^2	€	**88,10**	***21%***
12.5.13	Maggiorazione di cui alla voce 12.5.11 per lamiera superiore preverniciato.	al m^2	€	**5%**	**0%**

12.6 – BIOEDILIZIA - PANNELLI ISOLANTI

12.6.1 Fornitura e posa in opera di pannello isolante termico ed acustico, certificato ecobiocompatibile, in lana di legno di abete rosso proveniente da foreste certificate sostenibili, mineralizzata e legata con cemento Portland ad alta resistenza, conforme alla norma UNI EN 13168, per fonoisolamento di pareti, solai e tetti, per eliminazione di ponti termici, per protezione al fuoco di solai e pareti, per utilizzo come cassero a perdere, per isolamento sotto guaine impermeabilizzanti, compresi gli accessori, il tiro in alto, giunzioni, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Le caratteristiche tecniche dei materiali con cui sono realizzati i pannelli dovranno essere le seguenti: densità ρ=340-550 kg/m^3; conducibilità termica λ≤0,07 W/m^2°K (UNI EN 12939); calore specifico c=2,1 kJ/kg°K, fattore di resistenza alla diffusione del vapor d'acqua μ=5 (UNI EN 12086); sollecitazione a compressione al 10% di deformazione σ10≥ 200 kPa; classificato di Euroclasse B-s1, d0 per la reazione al fuoco, il tutto compreso gli accessori, il tiro in altro, giunzioni, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte:

1)	Spessore 15 mm	al m^2	€	**20,80**	**22%**
2)	Spessore 20 mm	al m^2	€	**21,60**	**21%**
3)	Spessore 25 mm	al m^2	€	**23,50**	**19%**
4)	Spessore 30 mm	al m^2	€	**24,30**	**19%**
5)	Spessore 35 mm	al m^2	€	**27,10**	**18%**
6)	Spessore 40 mm	al m^2	€	**27,00**	**18%**
7)	Spessore 50 mm	al m^2	€	**30,90**	**16%**
8)	Spessore 75 mm	al m^2	€	**37,40**	**14%**

12.6.2 Fornitura e posa in opera di pannello isolante termico ed acustico, rinforzato con tre listelli di legno stabilizzato, certificato ecobiocompatibile, in lana di legno di abete rosso proveniente da foreste certificate sostenibili, mineralizzata e legata con cemento Portland ad alta resistenza, conforme alla norma UNI EN 13168, per coperture traspiranti, resistenti al fuoco con finitura a vista, per supporto per lastre in cartongesso ed altri rivestimenti. Le caratteristiche tecniche dei materiali con cui sono realizzati i pannelli dovranno essere le seguenti: densità ρ=340-550 kg/m^3; conducibilità termica λ≤0,07 W/m^2°K (UNI EN 12939); calore specifico c=2,1 kJ/kg°K, fattore di resistenza alla diffusione del vapor d'acqua μ=5 (UNI EN 12086); sollecitazione a compressione al 10% di deformazione σ10≥ 200 kPa; classificato di Euroclasse B-s1, d0 di reazione al fuoco, il tutto compreso gli accessori, il tiro in altro,

giunzioni, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte:

1)	Spessore 40 mm	al m^2	€	**45,90**	**10%**
2)	Spessore 50 mm	al m^2	€	**49,30**	**10%**
3)	Spessore 75 mm	al m^2	€	**58,00**	**9%**

12.6.3 Fornitura e posa in opera di pannello isolante composto da fibre di legno pressate, certificato ecobiocompatibile, conforme alla norma UNI EN 13171:2009:2009 per isolamento in intercapedine di pareti perimetrali e divisorie, isolamento in intercapedine di tetti, controsoffittature, ecc., compreso gli accessori, il tiro in altro, giunzioni, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Le caratteristiche tecniche dei materiali con cui sono realizzati i pannelli dovranno essere le seguenti: densità ρ = 50 kg/m^3, conducibilità termica dichiarata: λd = 0,038 W/m°K (UNI EN 12939); calore specifico c = 2,1 kJ/kg°K, fattore di resistenza alla diffusione del vapor d'acqua μ=2 (UNI EN 12086); classificazione Euroclasse E (EN 13501-1) di reazione al fuoco, il tutto compreso gli accessori, il tiro in altro, giunzioni, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte:

1)	Spessore 40 mm:	al m^2	€	**20,50**	**19%**
2)	Spessore 50 mm:	al m^2	€	**23,10**	**16%**
3)	Spessore 60 mm:	al m^2	€	**25,80**	**15%**
4)	Spessore 80 mm:	al m^2	€	**30,10**	**13%**
5)	Spessore 100 mm:	al m^2	€	**34,30**	**12%**
6)	Spessore 120 mm:	al m^2	€	**39,20**	**10%**
7)	Spessore 140 mm:	al m^2	€	**45,10**	**9%**
8)	Spessore 160 mm:	al m^2	€	**49,40**	**9%**

12.6.4 Fornitura e posa in opera di pannello isolante composto da fibre di legno pressate, certificato ecobiocompatibile, conforme alla norma UNI EN 13171:2009, per isolamento tetti, pavimenti e pareti, ecc., compreso gli accessori, il tiro in altro, giunzioni, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Le caratteristiche tecniche dei materiali con cui sono realizzati i pannelli dovranno essere le seguenti: densità ρ = 160 kg/m^3, conducibilità termica dichiarata: λd = 0,040 W/m°K (UNI EN 12939); calore specifico c = 2,1 kJ/kg°K, fattore di resistenza alla diffusione del vapor d'acqua μ=5 (UNI EN 12086); sollecitazione a compressione al 10% di deformazione: 50 kPa, classificazione Euroclasse E (EN 13501-1) di reazione al fuoco, il tutto compreso gli accessori, il tiro in altro, giunzioni, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte:

1)	Spessore 20 mm:	al m^2	€	**16,60**	**22%**
2)	Spessore 40 mm:	al m^2	€	**24,70**	**15%**
3)	Spessore 60 mm:	al m^2	€	**32,10**	**12%**
4)	Spessore 80 mm:	al m^2	€	**39,60**	**10%**
5)	Spessore 100 mm:	al m^2	€	**47,30**	**8%**

6)	Spessore 120 mm:	al m^2	€	**57,50**	**8%**
7)	Spessore 140 mm:	al m^2	€	**65,30**	**7%**
8)	Spessore 160 mm:	al m^2	€	**73,00**	**6%**

12.6.5 Fornitura e posa in opera di pannello isolante termoacustico semirigido di ottima qualità a base di fibre di kenaf (Hibiscus cannabinus) intrecciata, proveniente direttamente dalla coltivazione, non agugliate ma termofissate tridimensionalmente a cui viene aggiunta una minima parte di fibre di rinforzo in poliestere, certificato ecobiocompatibile, per isolamento in intercapedine di pareti perimetrali e divisorie, isolamento in intercapedine di tetti, controsoffittature, ecc., compreso gli accessori, il tiro in altro, giunzioni, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Le caratteristiche tecniche dei materiali con cui sono realizzati i pannelli dovranno essere le seguenti: densità ρ = 40 kg/m^3, conducibilità termica: λ = 0,039 W/m°K (UNI EN 12939); fattore di resistenza alla diffusione del vapor d'acqua μ=1-2 (UNI EN 12086) (UNI EN 12086); classificato di Euroclasse E (EN 13501-1), il tutto compreso gli accessori, il tiro in altro, giunzioni, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte:

1)	Spessore 20 mm:	al m^2	€	**14,80**	**24%**
2)	Spessore 30 mm:	al m^2	€	**17,50**	**21%**
3)	Spessore 40 mm:	al m^2	€	**20,60**	**18%**
4)	Spessore 50 mm:	al m^2	€	**23,40**	**16%**
5)	Spessore 60 mm:	al m^2	€	**26,10**	**15%**
6)	Spessore 70 mm:	al m^2	€	**28,90**	**13%**
7)	Spessore 80 mm:	al m^2	€	**31,60**	**12%**
8)	Spessore 100 mm:	al m^2	€	**38,00**	**11%**
9)	Spessore 120 mm:	al m^2	€	**43,50**	**10%**

12.6.6 Fornitura e posa in opera di pannello isolante termoacustico semirigido di ottima qualità a base di fibre di kenaf (Hibiscus cannabinus) intrecciata, proveniente direttamente dalla coltivazione, non agugliate ma termofissate tridimensionalmente a cui viene aggiunta una minima parte di fibre di rinforzo in poliestere, certificato ecobiocompatibile, per isolamento in intercapedine di pareti perimetrali e divisorie, isolamento in intercapedine di tetti, controsoffittature, ecc., compreso gli accessori, il tiro in altro, giunzioni, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Le caratteristiche tecniche dei materiali con cui sono realizzati i pannelli dovranno essere le seguenti: densità ρ = 100 kg/m^3, conducibilità termica: λ = 0,039 W/m°K (UNI EN 12939); fattore di resistenza alla diffusione del vapor d'acqua μ=1-2 (UNI EN 12086); classificato di Euroclasse E (EN 13501-1), il tutto compreso gli accessori, il tiro in altro, giunzioni, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte:

1)	Spessore 40 mm	al m^2	€	**24,70**	**15%**
2)	Spessore 50 mm	al m^2	€	**28,40**	**13%**
3)	Spessore 60 mm	al m^2	€	**32,20**	**12%**

12.6.7 Fornitura e posa in opera di pannello isolante in sughero autoespanso, autocollato, puro, privo di collanti chimici, certificato

ecobiocompatibile, conforme alla norma UNI EN 13170, avente densità ρ = 110-130 kg/m^3, per isolamento in intercapedine di pareti perimetrali e divisorie, isolamento in intercapedine di tetti, controsoffittature, isolamento a pavimento, fonoisolamento, isolamento antivibrante, ecc., compreso gli accessori, il tiro in altro, giunzioni, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Le caratteristiche tecniche dei materiali con cui sono realizzati i pannelli dovranno essere le seguenti: conducibilità termica dichiarata: λd = 0,040 W/m°K (UNI EN 12939); calore specifico c = 2,1 kJ/kg°K, fattore di resistenza alla diffusione del vapor d'acqua μ=5-30 (UNI EN 12086); resistenza alla compressione 2-2,5 kg/cm^2; classificazione Euroclasse E (EN 13501-1) di reazione al fuoco, il tutto compreso gli accessori, il tiro in altro, giunzioni, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte:

1)	Spessore 10 mm:	al m^2	€	**20,00**	**18%**
2)	Spessore 20 mm:	al m^2	€	**22,30**	**16%**
3)	Spessore 30 mm:	al m^2	€	**27,50**	**13%**
4)	Spessore 40 mm:	al m^2	€	**33,60**	**11%**
5)	Spessore 50 mm:	al m^2	€	**39,70**	**9%**
6)	Spessore 60 mm:	al m^2	€	**46,10**	**8%**
7)	Spessore 80 mm:	al m^2	€	**58,20**	**7%**
8)	Spessore 100 mm:	al m^2	€	**70,70**	**6%**
9)	Spessore 120 mm:	al m^2	€	**82,90**	**5%**

12.6.8 Fornitura e posa in opera di isolante termoacustico in fiocchi di cellulosa derivante da riciclo di carta da giornale (Tipo E24 secondo normativa europea sui prodotti di riciclaggio), trattata con idonei additivi antincendio, antimuffa ed antinsetti (assenza di sali di boro, acido borico in percentuale non superiore al 3%), non tossico, certificato ecobiocompatibile, conforme alla norma europea ETA-08/009, marcatura CE, avente densità in opera ρ compresa tra 30 e 65 kg/m^3 secondo le prescrizioni progettuali (densità certificata dopo l'applicazione), posta in opera da personale specializzato con idonea macchina per insufflaggio. L'isolante dovrà avere le seguenti caratteristiche: conducibilità termica λ = 0,037 - 0,040 W/m°K (UNI EN 12939); calore specifico c = 2,1 kJ/kg°K, fattore di resistenza alla diffusione del vapor d'acqua μ=1-2 (UNI EN 12086); classificazione Euroclasse E (EN 13501-1) di reazione al fuoco, compreso il tiro in alto, gli sfridi, le realizzazione di fori per l'insuflaggio, la loro chiusura, le necessarie opere murarie ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte:

1)	Insufflaggio in intercapedini orizzontali, verticali o inclinate	al m^3	€	**211,30**	**9%**
2)	Insufflaggio aperto su superfici orizzontali o inclinate sino a 12°	al m^3	€	**199,60**	**5%**

12.6.9 Fornitura e posa in opera di pannelli o feltri in rotoli, fonoassorbenti anticalpestio di ottima qualità a base di fibre di kenaf (Hibiscus cannabinus) intrecciata, proveniente direttamente dalla coltivazione, non agugliate ma termofissate tridimensionalmente a cui viene aggiunta una minima parte di fibre di rinforzo in poliestere, certificato ecobiocompatibile, avente densità ρ = 60 kg/m^3, conducibilità termica: λ = 0,040 W/m°K (UNI EN 12939), fattore di resistenza alla diffusione del vapor d'acqua μ=1,8-2 (UNI EN 12086); il tutto compreso gli

accessori, la preparazione dei supporti ove necessario, giunzioni, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte:

1)	Spessore 8 mm	al m^2	€	**16,40**	**18%**
2)	Spessore 10 mm	al m^2	€	**17,60**	**17%**
3)	Spessore 15 mm	al m^2	€	**18,30**	**16%**

12.7 – BIOEDILIZIA - CONTROSOFFITTI

12.7.1 Fornitura e posa in opera di controsoffitti realizzati con pannelli con finitura a vista nel colore naturale di produzione, fonoassorbenti, traspiranti e resistenti al fuoco, certificati ecobiocompatibili, in lana di legno sottile di abete rosso proveniente da foreste certificate sostenibili, mineralizzata e legata con cemento Portland bianco ad alta resistenza, conformi alla norma UNI EN 13168; i pannelli saranno posti in opera su apposita struttura in alluminio preverniciato con profili a T (rovescia), il tutto compreso pendini, accessori, il tiro in alto, le opere murarie, l'incidenza dei ponti di servizio posti fino ad una altezza di 3,50 ml ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Le caratteristiche tecniche dei materiali con cui sono realizzati i pannelli dovranno essere le seguenti: densità ρ=340-550 kg/m^3; conducibilità termica $\lambda \leq 0{,}07$ W/m^2°K (UNI EN 12939); calore specifico c=2,1 kJ/kg°K, fattore di resistenza alla diffusione del vapor d'acqua μ=5 (UNI EN 12086); sollecitazione a compressione al 10% di deformazione $\sigma 10 \geq$ 200 °KPa; classificato di Euroclasse B-s1, d0 di reazione al fuoco, il tutto compreso gli accessori, il tiro in altro, giunzioni, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte:

1)	Spessore 15 mm	al m^2	€	**42,60**	**22%**
2)	Spessore 25 mm	al m^2	€	**46,30**	**20%**
3)	Spessore 35 mm	al m^2	€	**50,90**	**18%**
4)	Spessore 50 mm	al m^2	€	**57,90**	**19%**

12.7.2 Sovrapprezzo di cui alla voce 12.7.1 per pannelli colorati.

1)	Tinta bianca	al m^2	€	**8,10**	**0%**
2)	Tinte medie	al m^2	€	**10,30**	**0%**
3)	Tinte forti	al m^2	€	**13,40**	**0%**
4)	Tinta arancio	al m^2	€	**16,10**	**0%**

13) – TUBAZIONI, PEZZI SPECIALI, SARACINESCHE, ECC.

13.1 – TUBAZIONI IN ACCIAIO

					Incidenza % manodopera
13.1.1	Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni in acciaio senza saldatura, con caratteristiche specifiche secondo le norme UNI 10224 e muniti di certificazioni I.G.Q. di qualsiasi lunghezza, con rivestimento bituminoso pesante e bitumatura semplice interna con giunto a bicchiere cilindrico o sferico per saldatura elettrica, compresa la fasciatura dei giunti con uno strato di feltro ed il successivo di tessuto di lana di vetro, entrambi impregnati di miscela bituminosa, il ripristino del rivestimento protettivo bituminoso in corrispondenza delle giunzioni e del rivestimento esterno ove danneggiato, compreso tagli, sfridi, esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.				
	1) DN 50 mm; acciaio Fe 35; s=2,9 mm; PN 11,5 MPa	al m	€	**20,60**	***15%***
	2) DN 65 mm; acciaio Fe 35; s=2,9 mm; PN 9,0 MPa	al m	€	**25,50**	***14%***
	3) DN 80 mm; acciaio Fe 35; s=3,2 mm; PN 8,5 MPa	al m	€	**30,00**	***14%***
	4) DN 100 mm; acciaio Fe 35; s=4,0 mm; PN 8,0 MPa	al m	€	**43,00**	***12%***
	5) DN 125 mm; acciaio Fe 52-2; s=4,5 mm; PN 11,5 MPa	al m	€	**51,40**	***12%***
	6) DN 150 mm; acciaio Fe 52-2; s=4,5 mm; PN 9,5 MPa	al m	€	**71,80**	***10%***
	7) DN 200 mm; acciaio Fe 52-2; s=5,6 mm; PN 9,0 MPa	al m	€	**108,50**	***8%***
	8) DN 250 mm; acciaio Fe 52-2; s=6,3 mm; PN 8,0 MPa	al m	€	**149,00**	***7%***
	9) DN 300 mm; acciaio Fe 52-2; s=7,1 mm; PN 7,5 MPa	al m	€	**219,70**	***5%***
	10) DN 350 mm; acciaio Fe 52-2; s=7,1 mm; PN 7,0 MPa	al m	€	**233,50**	***5%***
	11) DN 400 mm; acciaio Fe 52-2; s=8,0 mm; PN 7,0 MPa	al m	€	**268,30**	***6%***
	12) DN 450 mm; acciaio Fe 52-2; s=8,0 mm; PN 6,0 MPa	al m	€	**313,80**	***6%***
	13) DN 500 mm; acciaio Fe 52-2; s=8,8 mm; PN 6,0 MPa	al m	€	**378,40**	***5%***
	14) DN 600 mm; acciaio Fe 52-2; s=10,0 mm; PN 5,5 MPa	al m	€	**529,00**	***5%***
	s = spessore; PN = pressione nominale di cui al D.M.LL.PP. del 12/12/85				
13.1.2	Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni in acciaio con saldatura, con caratteristiche specifiche secondo le norme UNI 10224 e muniti di certificazioni I.G.Q. di qualsiasi lunghezza, con rivestimento bituminoso pesante e bitumatura semplice interna con giunto a bicchiere cilindrico o sferico per saldatura elettrica, compresa la fasciatura dei giunti con uno strato di feltro ed il successivo di tessuto di lana di vetro, entrambi impregnati di miscela bituminosa, il ripristino del rivestimento protettivo bituminoso in corrispondenza delle giunzioni e del rivestimento esterno ove danneggiato, compreso tagli, sfridi, esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.				

1) DN 50 mm; acciaio Fe 35; s=2,9 mm; PN 11,5 MPa	al m	€	**15,50**	***20%***
2) DN 65 mm; acciaio Fe 35; s=2,9 mm; PN 9,0 MPa	al m	€	**18,90**	***18%***
3) DN 80 mm; acciaio Fe 35; s=2,9 mm; PN 7,5 MPa	al m	€	**21,60**	***17%***
4) DN 100 mm; acciaio Fe 35; s=3,2 mm; PN 6,5 MPa	al m	€	**27,30**	***16%***
5) DN 125 mm; acciaio Fe 35; s=3,6 mm; PN 6,0 MPa	al m	€	**35,80**	***15%***
6) DN 150 mm; acciaio Fe 35; s=4,0 mm; PN 5,5 MPa	al m	€	**45,30**	***14%***
7) DN 200 mm; acciaio Fe 35; s=5,0 mm; PN 5,0 MPa	al m	€	**70,60**	***12%***
8) DN 250 mm; acciaio Fe 42; s=5,6 mm; PN 5,0 MPa	al m	€	**94,90**	***9%***
9) DN 300 mm; acciaio Fe 42; s=5,9 mm; PN 4,5 MPa	al m	€	**120,20**	***8%***
10) DN 350 mm; acciaio Fe 42; s=6,3 mm; PN 4,0 MPa	al m	€	**144,50**	***7%***
11) DN 400 mm; acciaio Fe 42; s=6,3 mm; PN 4,0 MPa	al m	€	**165,30**	***8%***
12) DN 450 mm; acciaio Fe 42; s=6,3 mm; PN 3,0 MPa	al m	€	**192,60**	***8%***
13) DN 500 mm; acciaio Fe 42; s=6,3 mm; PN 3,0 MPa	al m	€	**214,90**	***8%***

13.1.3 Fornitura, trasporto e posa in opera di pezzi speciali in acciaio, il tutto come al numero precedente, da montarsi sia lungo le condotte che nelle camere di manovra dei serbatoi, di centrali di sollevamento, di impianti di potabilizzazione, di manufatti di diramazione e di disconnessione, compresa la fattura delle giunzioni, quale che sia il tipo di queste, e la fornitura di ogni materiale e magistero occorrente per l'esecuzione del giunto a regola d'arte

al kg	€	**10,90**	***18%***

13.1.4 Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni in acciaio con saldatura, per acquedotti con caratteristiche specifiche secondo le norme UNI 10224 e muniti di certificazioni I.G.Q. Le tubazioni debbono essere di qualsiasi lunghezza, con giunto a bicchiere cilindrico o sferico per saldatura elettrica, con rivestimento esterno in polietilene a triplo strato rinforzato (norme UNI 9099) e rivestimento interno in resina epossidica di spessore 250 Micron per acqua potabile (D.M. 174 del 06/04/2004 – Ministero della salute e ss.mm.ii.). Nel prezzo è compreso il ripristino dello strato esterno protettivo in corrispondenza delle giunzioni, nonché di ogni altro onere e magistero per dare il lavoro completo a regola d'arte:

1) DN 100 mm; acciaio Fe 35; s=3,2 mm; PN 6,5 MPa	al m	€	**35,10**	***14%***
2) DN 125 mm; acciaio Fe 35; s=3,6 mm; PN 6,0 MPa	al m	€	**45,00**	***14%***
3) DN 150 mm; acciaio Fe 35; s=4,0 mm; PN 5,5 MPa	al m	€	**56,10**	***12%***
4) DN 200 mm; acciaio Fe 35; s=5,0 mm; PN 5,0 MPa	al m	€	**81,50**	***10%***
5) DN 250 mm; acciaio Fe 42; s=5,6 mm; PN 5,0 MPa	al m	€	**108,70**	***9%***
6) DN 300 mm; acciaio Fe 42; s=5,9 mm; PN 4,5 MPa	al m	€	**132,80**	***8%***
7) DN 350 mm; acciaio Fe 42; s=6,3 mm; PN 4,0 MPa	al m	€	**155,50**	***8%***
8) DN 400 mm; acciaio Fe 42; s=6,3 mm; PN 4,0 MPa	al m	€	**177,10**	***8%***
9) DN 450 mm; acciaio Fe 42; s=6,3 mm; PN 3,0 MPa	al m	€	**213,00**	***8%***
10) DN 500 mm; acciaio Fe 42; s=6,3 mm; PN 3,0 MPa	al m	€	**237,30**	***8%***

13.1.5 Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni in acciaio senza saldatura per acquedotti con caratteristiche specifiche secondo le norme

UNI 10224 e muniti di certificazioni I.G.Q. Le tubazioni debbono essere di qualsiasi lunghezza, con giunto a bicchiere cilindrico o sferico per saldatura elettrica, con rivestimento esterno in polietilene a triplo strato rinforzato (norme UNI 9099) e rivestimento interno in resina epossidica di spessore 250 Micron per acqua potabile (D.M. 174 del 06/04/2004 – Ministero della salute e ss.mm.ii.). Nel prezzo è compreso il ripristino dello strato esterno protettivo in corrispondenza delle giunzioni, nonché di ogni altro onere e magistero per dare il lavoro completo a regola d'arte:

1) DN 65 mm; acciaio Fe 35; s=2,9 mm; PN 9,0 MPa	al m	€	**25,20**	***15%***
2) DN 80 mm; acciaio Fe 35; s=2,9 mm; PN 8,5 MPa	al m	€	**31,00**	***14%***
3) DN 100 mm; acciaio Fe 35; s=3,2 mm; PN 8,0 MPa	al m	€	**40,50**	***13%***
4) DN 125 mm; acciaio Fe 35; s=4,0 mm; PN 11,5 MPa	al m	€	**54,70**	***11%***
5) DN 150 mm; acciaio Fe 35; s=4,5 mm; PN 9,5 MPa	al m	€	**66,40**	***10%***
6) DN 200 mm; acciaio Fe 35; s=5,6 mm; PN 9,0 MPa	al m	€	**109,70**	***8%***
7) DN 250 mm; acciaio Fe 42; s=6,3 mm; PN 8,0 MPa	al m	€	**142,30**	***7%***
8) DN 300 mm; acciaio Fe 42; s=8,4 mm; PN 7,5 MPa	al m	€	**186,00**	***6%***
9) DN 350 mm; acciaio Fe 42; s=8,0 mm; PN 7,0 MPa	al m	€	**225,60**	***6%***
10) DN 400 mm; acciaio Fe 42; s=8,5 mm; PN 7,0 MPa	al m	€	**293,50**	***5%***
11) DN 450 mm; acciaio Fe 42; s=8,5 mm; PN 6,0 MPa	al m	€	**393,80**	***4%***
12) DN 500 mm; acciaio Fe 42; s=8,8 mm; PN 6,0 MPa	al m	€	**470,40**	***4%***

13.1.6 Fornitura e posa in opera di saracinesca in acciaio al carbonio per pressioni di esercizio PN 2,5 MPa a corpo ovale o cilindrico, a vite esterna o interna, completa in ogni parte, compresa l'esecuzione dei giunti a flangia, la fornitura del materiale necessario, la verniciatura ed ogni altro onere per dare la saracinesca perfettamente funzionante.

1) DN 50 mm	cad.	€	**253,70**	***30%***
2) DN 65 mm	cad.	€	**400,70**	***32%***
3) DN 80 mm	cad.	€	**453,70**	***32%***
4) DN 100 mm	cad.	€	**590,90**	***32%***
5) DN 125 mm	cad.	€	**939,60**	***32%***
6) DN 150 mm	cad.	€	**1.190,00**	***32%***
7) DN 200 mm	cad.	€	**1.563,00**	***32%***
8) DN 250 mm	cad.	€	**2.285,00**	***32%***
9) DN 300 mm	cad.	€	**2.821,00**	***29%***

13.1.7 Fornitura e posa in opera di saracinesca in acciaio al carbonio per pressioni di esercizio PN 4 MPa a corpo ovale o cilindrico, a vite esterna o interna, completa in ogni parte, compresa l'esecuzione dei giunti a flangia, la fornitura del materiale necessario, la verniciatura ed ogni altro onere per dare la saracinesca perfettamente funzionante.

1) DN 50 mm	cad.	€	**300,00**	***24%***
2) DN 65 mm	cad.	€	**404,30**	***28%***
3) DN 80 mm	cad.	€	**468,40**	***29%***

4) DN 100 mm	cad.	€	**658,30**	***26%***
5) DN 125 mm	cad.	€	**946,00**	***26%***
6) DN 150 mm	cad.	€	**1.133,00**	***26%***
7) DN 200 mm	cad.	€	**1.918,00**	***32%***
8) DN 250 mm	cad.	€	**2.568,00**	***34%***
9) DN 300 mm	cad.	€	**3.932,00**	***34%***

13.1.8 Fornitura, trasporto e posa in opera di giunto elastico flangiato in PDM rinforzato con nylon e filo di acciaio, adatto a pressioni di PN 1,6 MPa, flange in acciaio al carbonio, conforme alle norme del D.M. 174 del 06/04/2004 – Ministero della salute e ss.mm.ii., compreso ogni onere per dare il giunto perfettamente funzionante.

1) DN 50 mm	cad.	€	**122,30**	***21%***
2) DN 65 mm	cad.	€	**140,40**	***26%***
3) DN 80 mm	cad.	€	**172,90**	***28%***
4) DN 100 mm	cad.	€	**208,00**	***29%***
5) DN 125 mm	cad.	€	**270,30**	***27%***
6) DN 150 mm	cad.	€	**319,00**	***30%***
7) DN 200 mm	cad.	€	**469,60**	***31%***

13.2 – TUBAZIONI IN GHISA

13.2.1 Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni per acquedotti in ghisa sferoidale con giunto elastico automatico rapido con guarnizione EPDM conforme alle norme UNI EN 681-1 e UNI 9163, per pressioni di funzionamento ammissibili conformi alla norma UNI EN 545, con rivestimento interno di malta cementizia d'altoforno centrifugata ed esternamente con rivestimento di una lega zinco-alluminio 400 g/m^2 applicata per metallizzazione e successivo strato di finitura di vernice epossidica. In alternativa il sopra citato rivestimento esterno può essere sostituito con zinco applicato per metallizzazione più vernice sintetica o di tipo bituminoso (tubazioni di cui alla voce 13.2.3) con applicazione in cantiere di un manicotto di polietilene, conforme alla norma ISO 8180, per tutta la lunghezza dei tubi. Le guarnizioni in EPDM e la vernice a contatto con l'acqua potabile devono essere conformi al D.M. 174 del 06/04/2004 del Ministero della Salute e ss.mm.ii.. I tubi, di qualsiasi lunghezza, devono essere conformi alla norma UNI EN 545 e recare la marcatura prevista dalla detta norma; sono compresi nella fornitura anche i materiali per le giunzioni e l'esecuzione delle medesime, compresi tagli e sfridi, compresa l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

- DN 60 ÷ 125 mm PFA 64 bar
- DN 150 ÷ 200 mm PFA 50 bar
- DN 250 ÷ 300 mm PFA 40 bar
- DN 350 ÷ 600 mm PFA 30 bar

1) DN 60 mm	al m	€	**33,80**	***11%***
2) DN 80 mm	al m	€	**40,50**	***10%***

3) DN 100 mm	al m	€	**43,50**	***10%***
4) DN 125 mm	al m	€	**59,00**	***11%***
5) DN 150 mm	al m	€	**62,60**	***11%***
6) DN 200 mm	al m	€	**85,00**	***9%***
7) DN 250 mm	al m	€	**113,50**	***9%***
8) DN 300 mm	al m	€	**137,10**	***8%***
9) DN 350 mm	al m	€	**186,80**	***8%***
10) DN 400 mm	al m	€	**205,70**	***8%***
11) DN 450 mm	al m	€	**256,70**	***7%***
12) DN 500 mm	al m	€	**280,30**	***7%***
13) DN 600 mm	al m	€	**349,70**	***6%***
14) DN 700 mm	al m	€	**490,20**	***5%***
15) DN 800 mm	al m	€	**610,70**	***5%***

PFA = Pressione di Funzionamento Ammissibile di cui alla norma UNI EN 545

13.2.2 Fornitura, trasporto e posa in opera di pezzi speciali vari in ghisa sferoidale con giunto elastico di tipo meccanico con contro flangia e bulloni e con guarnizione EPDM conforme alle norme UNI EN 681-1 e UNI 9164 e/o a flangia secondo la norma UNI EN 1092-2 (ISO 7005-2), con caratteristiche specifiche e di collaudo secondo la Norma UNI EN 545. Il rivestimento interno ed esterno dei raccordi deve essere costituito:

- per DN 60 ÷ 300 mm da uno strato di vernice epossidica azzurra applicata per cataforesi previa sabbiatura e fosfatazione allo Zn;
- per DN 350 ÷ 1000 mm da uno strato di vernice sintetica nera applicata per cataforesi o immersione.

I pezzi speciali saranno completi di contro flangia, guarnizioni e bulloni solo per i raccordi a bicchiere mentre per i pezzi speciali a flangia sono escluse bulloneria in acciaio e guarnizioni piane. Compresa l'esecuzione dei giunti ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

al kg	€	**10,60**	***4%***

13.2.3 Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni per acquedotti in ghisa sferoidale, certificate secondo ISO 9001:2000, con giunto elastico automatico rapido con guarnizione EPDM conforme alle norme UNI EN 681-1 e UNI 9163, per pressioni di funzionamento ammissibili appresso riportate conformi alla norma UNI EN 545, con rivestimento interno di malta cementizia d'altoforno centrifugata ed esternamente con rivestimento a base di zinco metallico pari ad almeno 200 g/m^2 e successivo strato di finitura di vernice sintetica o bituminosa di spessore minimo pari a 70 micron. Le guarnizioni in EPDM e la vernice a contatto con l'acqua potabile devono essere conformi al D.M. 174 del 06/04/2004 del Ministero della Salute e ss.mm.ii.. Tutte le caratteristiche meccaniche, dimensionali, di resistenza e di prestazione devono essere conformi a quanto indicato nella norma UNI EN 545. Sono compresi nella fornitura anche i materiali per le giunzioni e l'esecuzione delle medesime, compresi tagli, sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio, la disinfezione ed ogni altro onere e

magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

- DN 60 ÷ 125 mm PFA 64 bar
- DN 150 ÷ 200 mm PFA 50 bar
- DN 250 ÷ 300 mm PFA 40 bar
- DN 350 ÷ 600 mm PFA 30 bar

1) DN 60 mm	al m	€	**34,20**	***11%***
2) DN 80 mm	al m	€	**41,30**	***10%***
3) DN 100 mm	al m	€	**44,80**	***11%***
4) DN 125 mm	al m	€	**59,50**	***10%***
5) DN 150 mm	al m	€	**63,70**	***11%***
6) DN 200 mm	al m	€	**88,30**	***10%***
7) DN 250 mm	al m	€	**121,80**	***8%***
8) DN 300 mm	al m	€	**147,70**	***7%***
9) DN 350 mm	al m	€	**191,20**	***7%***
10) DN 400 mm	al m	€	**223,70**	***7%***
11) DN 450 mm	al m	€	**274,60**	***6%***
12) DN 500 mm	al m	€	**303,70**	***6%***
13) DN 600 mm	al m	€	**379,60**	***7%***
14) DN 700 mm	al m	€	**608,90**	***5%***
15) DN 800 mm	al m	€	**753,30**	***5%***
16) DN 900 mm	al m	€	**924,70**	***4%***
17) DN 1000 mm	al m	€	**1.076,00**	***4%***

PFA = Pressione di Funzionamento Ammissibile di cui alla norma UNI EN 545

13.2.4 Fornitura, trasporto e posa in opera di pezzi speciali vari di ghisa sferoidale per tubi di acquedotti con giunto elastico di tipo meccanico con contro flangia e bulloni e con guarnizione EPDM conforme alle Norme UNI EN 681-1 e UNI 9164 e/o a flangia secondo la norma UNI EN 1092-2 (ISO 7005-2), collaudati con caratteristiche specifiche secondo norme UNI EN 545 e recanti la marcatura prevista dalla detta norma, verniciati esternamente ed internamente, completi di contro flangia, guarnizioni e bulloni, compresa l'esecuzione di giunti ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.

	al kg	€	**10,80**	***4%***

13.2.5 Fornitura e posa in opera di saracinesca con corpo ovale in ghisa sferoidale (UNI ISO 1083), carico di rottura minimo 40 N/mm^2, per pressioni di esercizio PN 16 bar, conforme alla ISO 7259, con pressioni di collaudo secondo la normativa ISO 5208, con le seguenti caratteristiche: alberi di manovra in acciaio inox al 13% minimo di cromo, cuneo rivestito in EPDM vulcanizzato, rivestimento esterno – interno a base di resine epossidiche, compresa l'esecuzione dei giunti a flangia, la fornitura del materiale necessario e quanto altro occorre per dare la saracinesca perfettamente funzionante.

1) DN 50 mm	cad.	€	**219,20**	***24%***

	2) DN 65 mm	cad.	€	**262,00**	***23%***
	3) DN 80 mm	cad.	€	**306,40**	***21%***
	4) DN 100 mm	cad.	€	**359,00**	***21%***
	5) DN 125 mm	cad.	€	**465,60**	***16%***
	6) DN 150 mm	cad.	€	**542,80**	***18%***
	7) DN 200 mm	cad.	€	**974,70**	***16%***
	8) DN 250 mm	cad.	€	**1.385,00**	***14%***
	9) DN 300 mm	cad.	€	**1.772,00**	***11%***
13.2.6	Fornitura e posa in opera di valvole a farfalla in ghisa sferoidale GGG 50, per pressioni di esercizio PN 16 bar, flangiate, compresa l'esecuzione dei giunti a flangia, la fornitura del materiale necessario e quanto altro occorre per dare la valvola perfettamente funzionante, escluso il giunto di smontaggio e la motorizzazione elettrica.				
	1) DN 150 mm	cad.	€	**1.391,00**	***19%***
	2) DN 200 mm	cad.	€	**1.453,00**	***19%***
	3) DN 250 mm	cad.	€	**1.712,00**	***16%***
	4) DN 300 mm	cad.	€	**2.036,00**	***13%***
	5) DN 350 mm	cad.	€	**2.651,00**	***10%***
	6) DN 400 mm	cad.	€	**3.097,00**	***9%***
	7) DN 450 mm	cad.	€	**3.551,00**	***8%***
	8) DN 500 mm	cad.	€	**4.014,00**	***7%***
	9) DN 600 mm	cad.	€	**5.653,00**	***5%***
	10) DN 700 mm	cad.	€	**8.232,00**	***3%***
	11) DN 800 mm	cad.	€	**11.152,00**	***2%***
13.2.7	Apparecchio di sfiato automatico di degasaggio a singola funzione, costituito da corpo in ghisa sferoidale GS400-15, coperchio in acciaio inox A2, guarnizione a labbro in EPDM. Valvola di sfiato in ottone. Rivestimento epossidico spessore minimo 250 μm. Conforme alle norme EN1074-1 e 4, flangia collegamento EN1092-2. Materiali conformi al trasporto di acqua potabile secondo il D.M. 174 del 06/04/2004 – Ministero della salute ss.mm.ii, compreso ogni onere per dare l'apparecchio perfettamente funzionante:				
	- per pressioni nominali da 10, 16 e 25 bar.				
	1) DN 40, 50, 65 mm	cad.	€	**289,10**	***28%***
	2) DN 100 mm	cad.	€	**312,10**	***26%***
13.2.8	Apparecchio di sfiato automatico a tripla funzione per lo svuotamento/riempimento e degasaggio della condotta, costituito da corpo e flangia superiore in ghisa sferoidale GS400-15, coperchio e griglia in acciaio inox A2, galleggiante, guide e sede guarnizione in ABS, viteria in acciaio inox A2, guarnizione a labbro in EPDM, valvola di sfiato in ottone. Rivestimento epossidico spessore minimo 250 μm. Conforme alle norme EN1074-1 e 4, flangia collegamento EN1092-2. Materiali conformi al trasporto di acqua potabile secondo il D.M. 174 del 06/04/2004 – Ministero della salute ss.mm.ii, compreso ogni onere				

per dare l'apparecchio perfettamente funzionante:

- per pressioni nominali da 16 a 25 bar.

1) DN 60 mm	cad.	€	**856,10**	***10%***
2) DN 80 ÷ 100 mm	cad.	€	**1.111,00**	***8%***
3) DN 150 mm	cad.	€	**2.532,00**	***4%***

13.2.9 Idrante antincendio a colonna con curva al piede con corpo in ghisa sferoidale secondo norma UNI ISO 1083 e carico di rottura minimo di 40 N/mm^2, prodotto in stabilimento e certificato a norma UNI EN 29001:

- con corpo suddiviso in due parti, fra loro collegate da giunto a frattura predeterminata facilmente sostituibile con kit di ripristino (in dotazione con l'idrante deve essere fornito un kit di riserva), colonna interna di manovra in due parti che si scolleghino automaticamente fra loro in caso di rovesciamento della parte superiore dell'idrante e che si riuniscano mediante semplice incastro;
- viti di manovra in acciaio inossidabile;
- sede di chiusura verticale e comunque tale da impedire il deposito di detriti fra sede ed otturatore;
- prese con attacchi secondo UNI 810 inclinate verso il basso;
- portata nominale a piena apertura non inferiore a 60 m^3/h per l'idrante da 100 mm;
- resistenza meccanica del corpo, in posizione aperta, a pressione non inferiore a 25 bar,
- tenuta a pressione in posizione chiusa non inferiore a 18 bar;
- eventuale cofano di protezione a profilo prismatico in alluminio o in materiale plastico, non compreso nel prezzo;
- rivestimento di colore rosso per la parte esterna e rivestimento anticorrosivo nero per la parte interrata;
- scarico antigelo di svuotamento dell'idrante, azionato automaticamente dal movimento dell'otturatore e comprese opere murarie e quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte:

- DN 80 mm (compreso kit di ripristino):

1) con bocchette: n° 1 x 70 mm	cad.	€	**1.386,00**	***15%***
2) con bocchette: n° 1 x 70 mm + n° 2 x 45 mm	cad.	€	**1.537,00**	***14%***

- DN 100 mm (compreso kit di ripristino)

3) con bocchette: n° 1 x 100 mm + n° 2 x 70 mm	cad.	€	**1.681,00**	***13%***

13.2.10 Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni per fognature relative a scarichi civili e industriali, a gravità ed in pressione, in ghisa sferoidale, conformi alla norma UNI EN 598 e recanti la marcatura prevista dalla detta norma, con giunto elastico automatico rapido con guarnizione NBR conforme alle norme UNI EN 681-1 e UNI 9163, con rivestimento interno in malta di cemento alluminoso centrifugata e rivestimento esterno a base di zinco applicato per metallizzazione e vernice epossidica, di qualsiasi lunghezza, compresa la fornitura dei materiali per le giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) DN 80 mm	al m	€	**40,70**	***11%***
2) DN 100 mm	al m	€	**43,90**	***11%***

	3) DN 125 mm	al m	€	**58,80**	***11%***
	4) DN 150 mm	al m	€	**61,40**	***12%***
	5) DN 200 mm	al m	€	**81,50**	***10%***
	6) DN 250 mm	al m	€	**110,20**	***10%***
	7) DN 300 mm	al m	€	**133,50**	***9%***
	8) DN 350 mm	al m	€	**182,90**	***9%***
	9) DN 400 mm	al m	€	**204,00**	***9%***
	10) DN 450 mm	al m	€	**248,60**	***8%***
	11) DN 500 mm	al m	€	**271,40**	***7%***
	12) DN 600 mm	al m	€	**347,30**	***6%***
	13) DN 700 mm	al m	€	**469,40**	***6%***
	14) DN 800 mm	al m	€	**574,00**	***6%***
	15) DN 900 mm	al m	€	**699,10**	***5%***
	16) DN 1000 mm	al m	€	**796,70**	***5%***
13.2.11	Fornitura, trasporto e posa in opera di pezzi speciali vari di ghisa sferoidale con giunto elastico automatico rapido con guarnizione NBR conforme alle norme UNI EN 681-1 e UNI 9163, per tubi di fognatura in ghisa sferoidale in pressione o a gravità, con caratteristiche specifiche secondo norme UNI EN 598 e recanti la marcatura prevista dalla detta norma, rivestiti internamente ed esternamente con vernice epossidica, completi di guarnizione, compresa l'esecuzione di giunti ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.	al kg	€	**11,80**	***4%***
13.2.12	Fornitura, trasporto e posa in opera di pezzi speciali vari di ghisa sferoidale con giunto automatico per allacci in tubi di fognatura in ghisa sferoidale a gravità, con caratteristiche specifiche secondo norme UNI EN 598 e recanti la marcatura prevista dalla detta norma, rivestiti internamente ed esternamente con vernice epossidica, completi di placche e bulloni, compresa l'esecuzione dell'intaglio circolare o rettangolare nel tubo ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.	al kg	€	**12,80**	***4%***
13.2.13	Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni per fognature relative a scarichi civili e industriali (ph da 3 a 11), a gravità ed in pressione (pressione massima 2 bar), in ghisa sferoidale, conformi alla norma UNI EN 598 e recanti la marcatura prevista dalla detta norma, con giunto elastico automatico rapido con guarnizione NBR conforme alle norme UNI EN 681-1 e UNI 9163, con rivestimento interno in resina epossidica, spessore minimo 250 micron, e rivestimento esterno a base di zinco applicato per metallizzazione e vernice epossidica, di qualsiasi lunghezza, compresa la fornitura dei materiali per le giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.				
	1) DN 150 mm	al m	€	**50,20**	***14%***
	2) DN 200 mm	al m	€	**65,00**	***14%***

	3) DN 250 mm	al m	€	**84,90**	***12%***
	4) DN 300 mm	al m	€	**104,60**	***11%***
13.2.14	Fornitura, trasporto e posa in opera di saracinesca in ghisa grigia completa, per pressioni di esercizio PN 6 bar, corpo piatto completa in ogni parte, compresa l'esecuzione dei giunti a flangia, la fornitura del materiale necessario, la catramatura ed ogni altro onere per dare la saracinesca perfettamente funzionante.				
	1) DN 50 mm	cad.	€	**80,70**	***21%***
	2) DN 65 mm	cad.	€	**96,00**	***20%***
	3) DN 80 mm	cad.	€	**115,80**	***19%***
	4) DN 100 mm	cad.	€	**141,50**	***18%***
	5) DN 125 mm	cad.	€	**166,90**	***17%***
	6) DN 150 mm	cad.	€	**206,30**	***15%***
	7) DN 200 mm	cad.	€	**323,50**	***14%***
13.2.15	Fornitura, trasporto e posa in opera di saracinesca in ghisa grigia completa, per pressioni di esercizio PN 10 bar, corpo ovale completa in ogni parte, compresa l'esecuzione dei giunti a flangia, la fornitura del materiale necessario, la catramatura ed ogni altro onere per dare la saracinesca perfettamente funzionante.				
	1) DN 50 mm	cad.	€	**108,60**	***18%***
	2) DN 65 mm	cad.	€	**133,70**	***19%***
	3) DN 80 mm	cad.	€	**162,50**	***17%***
	4) DN 100 mm	cad.	€	**204,30**	***16%***
	5) DN 125 mm	cad.	€	**286,90**	***16%***
	6) DN 150 mm	cad.	€	**336,10**	***15%***
	7) DN 200 mm	cad.	€	**544,80**	***14%***
13.2.16	Fornitura, trasporto e posa in opera di saracinesca in ghisa grigia completa, per pressioni di esercizio PN 16 bar, corpo ovale completa in ogni parte, compresa l'esecuzione dei giunti a flangia, la fornitura del materiale necessario, la catramatura ed ogni altro onere per dare la saracinesca perfettamente funzionante.				
	1) DN 50 mm	cad.	€	**118,70**	***16%***
	2) DN 65 mm	cad.	€	**151,60**	***19%***
	3) DN 80 mm	cad.	€	**183,60**	***17%***
	4) DN 100 mm	cad.	€	**247,30**	***18%***
	5) DN 125 mm	cad.	€	**322,40**	***16%***
	6) DN 150 mm	cad.	€	**374,00**	***14%***
	7) DN 200 mm	cad.	€	**597,80**	***13%***
	8) DN 250 mm	cad.	€	**862,80**	***10%***
13.2.17	Fornitura e posa in opera di valvole a sfera a passaggio totale, flangiate, in ghisa grigia, per pressioni di esercizio PN 16 bar, con sfera in acciaio inox, complete di maniglione in acciaio verniciato a forno, compresa l'esecuzione dei giunti a flangia, la fornitura del materiale necessario e				

quanto altro occorre per dare la valvola perfettamente funzionante.

	1) DN 50 mm	cad.	€	**150,90**	***13%***
	2) DN 65 mm	cad.	€	**189,40**	***12%***
	3) DN 80 mm	cad.	€	**257,80**	***10%***
	4) DN 100 mm	cad.	€	**325,90**	***9%***
	5) DN 125 mm	cad.	€	**510,90**	***7%***
	6) DN 150 mm	cad.	€	**710,20**	***6%***
	7) DN 200 mm	cad.	€	**1.040,00**	***6%***
13.2.18	Fornitura, trasporto e posa in opera di centro di distribuzione tipo Gallo in ghisa grigia per n. 12 prese idriche utenze, completo di saracinesca di chiusura comandata da volantino superiore, compreso rubinetti da ½" e tappo di chiusura all'attacco di ogni presa, compreso il pezzo a T in ghisa sferoidale a tre flange complete di guarnizioni e bulloni, avente lo stesso diametro della rete cui è allacciato, compresa la tubazione di collegamento alla suddetta rete, la riduzione e quanto altro necessario di materiale e prestazioni per dare l'apparecchio completo a regola d'arte e perfettamente funzionante.	cad.	€	**279,90**	***17%***

13.3 – TUBAZIONI IN POLIETILENE

13.3.1	Fornitura e posa in opera di tubazioni in polietilene ad alta densità tipo PE 80 (sigma 63) serie PN 8 per acqua potabile, realizzati in conformità alla norma UNI EN 12201. I tubi saranno corrispondenti alle prescrizioni igienico – sanitarie del D.M. 174 del 06/04/2004 – Ministero della salute ss.mm.ii.. Con soglia di odore e sapore secondo i requisiti della Comunità Europea, verificati e certificati secondo la norma UNI EN 1622. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme e, in particolare, la serie corrispondente alla PN pressione massima di esercizio, il marchio di qualità rilasciato da Ente di Certificazione accreditato secondo UNI-CEI-EN 45011. Sono altresì compresi: la formazione delle giunzioni e l'esecuzione delle stesse per saldatura di testa o mediante raccordi, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche; il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.				
	1) D esterno 50 mm	al m	€	**6,68**	***28%***
	2) D esterno 63 mm	al m	€	**8,90**	***26%***
	3) D esterno 75 mm	al m	€	**10,00**	***23%***
	4) D esterno 90 mm	al m	€	**11,40**	***20%***
	5) D esterno 110 mm	al m	€	**17,70**	***21%***
13.3.2	Fornitura e posa in opera di tubazioni in polietilene ad alta densità tipo PE 80 (sigma 63) serie PN 12,5, per acqua potabile, realizzati in conformità alla norma UNI EN 12201. I tubi saranno corrispondenti alle prescrizioni igienico – sanitarie del D.M. 174 del 06/04/2004 – Ministero della salute ss.mm.ii. Con soglia di odore e sapore secondo i requisiti della Comunità Europea, verificati e certificati secondo la norma UNI EN 1622. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme e, in particolare, la serie corrispondente alla PN pressione massima di esercizio, il marchio di qualità rilasciato da Ente				

di Certificazione accreditato secondo UNI-CEI-EN 45011. Sono altresì compresi: la formazione delle giunzioni e l'esecuzione delle stesse per saldatura di testa o mediante raccordi, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche; il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1)	D esterno 20 mm	al m	€	**5,43**	***34%***
2)	D esterno 25 mm	al m	€	**5,62**	***33%***
3)	D esterno 32 mm	al m	€	**6,02**	***31%***
4)	D esterno 40 mm	al m	€	**6,58**	***28%***
5)	D esterno 50 mm	al m	€	**7,36**	***25%***
6)	D esterno 63 mm	al m	€	**9,98**	***23%***
7)	D esterno 75 mm	al m	€	**11,40**	***20%***
8)	D esterno 90 mm	al m	€	**13,80**	***17%***
9)	D esterno 110 mm	al m	€	**21,20**	***17%***

13.3.3 Fornitura e posa in opera di tubazioni in polietilene ad alta densità tipo PE 100 (sigma 80) serie PN 6, per acqua potabile, realizzati in conformità alla norma UNI EN 12201. I tubi saranno corrispondenti alle prescrizioni igienico – sanitarie del D.M. 174 del 06/04/2004 – Ministero della salute ss.mm.ii. Con soglia di odore e sapore secondo i requisiti della Comunità Europea, verificati e certificati secondo la norma UNI EN 1622. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme e, in particolare, la serie corrispondente alla PN pressione massima di esercizio, il marchio di qualità rilasciato da Ente di Certificazione accreditato secondo UNI-CEI-EN 45011. Sono altresì compresi: la formazione delle giunzioni e l'esecuzione delle stesse per saldatura di testa o mediante raccordi, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche; il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1)	D esterno 160 mm	al m	€	**20,90**	***18%***
2)	D esterno 180 mm	al m	€	**24,00**	***15%***
3)	D esterno 200 mm	al m	€	**26,80**	***14%***
4)	D esterno 225 mm	al m	€	**31,80**	***12%***
5)	D esterno 250 mm	al m	€	**40,00**	***13%***
6)	D esterno 280 mm	al m	€	**47,50**	**11%**
7)	D esterno 315 mm	al m	€	**55,40**	***9%***
8)	D esterno 355 mm	al m	€	**68,90**	***8%***
9)	D esterno 400 mm	al m	€	**82,10**	***7%***
10)	D esterno 450 mm	al m	€	**102,40**	***6%***
11)	D esterno 500 mm	al m	€	**123,80**	***5%***
12)	D esterno 560 mm	al m	€	**150,90**	***4%***
13)	D esterno 630 mm	al m	€	**191,00**	***4%***
14)	D esterno 710 mm	al m	€	**239,30**	***4%***
15)	D esterno 800 mm	al m	€	**299,30**	***3%***

16) D esterno 900 mm	al m	€	**376,10**	***3%***
17) D esterno 1000 mm	al m	€	**459,30**	***3%***

13.3.4 Fornitura e posa in opera di tubazioni in polietilene ad alta densità tipo PE 100 (sigma 80) serie PN 10, per acqua potabile, realizzati in conformità alla norma UNI EN 12201. I tubi saranno corrispondenti alle prescrizioni igienico – sanitarie del D.M. 174 del 06/04/2004 – Ministero della salute ss.mm.ii. Con soglia di odore e sapore secondo i requisiti della Comunità Europea, verificati e certificati secondo la norma UNI EN 1622. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme e, in particolare, la serie corrispondente alla PN pressione massima di esercizio, il marchio di qualità rilasciato da Ente di Certificazione accreditato secondo UNI-CEI-EN 45011. Sono altresì compresi: la formazione delle giunzioni e l'esecuzione delle stesse per saldatura di testa o mediante raccordi, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche; il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) D esterno 50 mm	al m	€	**6,76**	***27%***
2) D esterno 63 mm	al m	€	**9,03**	***26%***
3) D esterno 75 mm	al m	€	**9,97**	***23%***
4) D esterno 90 mm	al m	€	**11,60**	***20%***
5) D esterno 110 mm	al m	€	**18,00**	***21%***
6) D esterno 125 mm	al m	€	**19,90**	***19%***
7) D esterno 140 mm	al m	€	**22,40**	***17%***
8) D esterno 160 mm	al m	€	**25,40**	***15%***
9) D esterno 180 mm	al m	€	**31,10**	***12%***
10) D esterno 200 mm	al m	€	**34,10**	***11%***
11) D esterno 225 mm	al m	€	**43,00**	***9%***
12) D esterno 250 mm	al m	€	**51,30**	***10%***
13) D esterno 280 mm	al m	€	**64,80**	***8%***
14) D esterno 315 mm	al m	€	**73,50**	***7%***
15) D esterno 355 mm	al m	€	**96,70**	***6%***
16) D esterno 400 mm	al m	€	**111,50**	***5%***
17) D esterno 450 mm	al m	€	**142,70**	***4%***
18) D esterno 500 mm	al m	€	**173,70**	***4%***
19) D esterno 560 mm	al m	€	**214,60**	***3%***
20) D esterno 630 mm	al m	€	**270,00**	***3%***
21) D esterno 710 mm	al m	€	**339,40**	***2%***
22) D esterno 800 mm	al m	€	**426,60**	***2%***
23) D esterno 900 mm	al m	€	**535,70**	***2%***
24) D esterno 1000 mm	al m	€	**659,00**	***2%***

13.3.5 Fornitura e posa in opera di tubazioni in polietilene ad alta densità tipo PE 100 (sigma 80) serie PN 16, per acqua potabile, realizzati in conformità alla norma UNI EN 12201. I tubi saranno corrispondenti

alle prescrizioni igienico – sanitarie del D.M. 174 del 06/04/2004 – Ministero della salute ss.mm.ii. Con soglia di odore e sapore secondo i requisiti della Comunità Europea, verificati e certificati secondo la norma UNI EN 1622. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme e, in particolare, la serie corrispondente alla PN pressione massima di esercizio, il marchio di qualità rilasciato da Ente di Certificazione accreditato secondo UNI-CEI-EN 45011. Sono altresì compresi: la formazione delle giunzioni e l'esecuzione delle stesse per saldatura di testa o mediante raccordi, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche; il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1)	D esterno 20 mm	al m	€	**5,43**	***34%***
2)	D esterno 25 mm	al m	€	**5,68**	***33%***
3)	D esterno 32 mm	al m	€	**6,06**	***31%***
4)	D esterno 40 mm	al m	€	**6,64**	***28%***
5)	D esterno 50 mm	al m	€	**7,52**	***25%***
6)	D esterno 63 mm	al m	€	**10,20**	***23%***
7)	D esterno 75 mm	al m	€	**11,40**	***20%***
8)	D esterno 90 mm	al m	€	**13,80**	***17%***
9)	D esterno 110 mm	al m	€	**21,20**	***17%***
10)	D esterno 125 mm	al m	€	**23,90**	***15%***
11)	D esterno 140 mm	al m	€	**27,40**	***14%***
12)	D esterno 160 mm	al m	€	**32,80**	***11%***
13)	D esterno 180 mm	al m	€	**41,20**	***9%***
14)	D esterno 200 mm	al m	€	**45,60**	***8%***
15)	D esterno 225 mm	al m	€	**58,70**	***6%***
16)	D esterno 250 mm	al m	€	**69,30**	***7%***
17)	D esterno 280 mm	al m	€	**88,90**	***6%***
18)	D esterno 315 mm	al m	€	**101,70**	***5%***
19)	D esterno 355 mm	al m	€	**135,30**	***4%***
20)	D esterno 400 mm	al m	€	**157,20**	***4%***
21)	D esterno 450 mm	al m	€	**203,30**	***3%***
22)	D esterno 500 mm	al m	€	**248,20**	***2%***
23)	D esterno 560 mm	al m	€	**308,00**	***2%***
24)	D esterno 630 mm	al m	€	**388,40**	***2%***

13.3.6 Fornitura e posa in opera di tubazioni in polietilene ad alta densità tipo PE 100 (sigma 80) serie PN 25, per acqua potabile, realizzati in conformità alla norma UNI EN 12201. I tubi saranno corrispondenti alle prescrizioni igienico – sanitarie del D.M. 174 del 06/04/2004 – Ministero della salute ss.mm.ii. Con soglia di odore e sapore secondo i requisiti della Comunità Europea, verificati e certificati secondo la norma UNI EN 1622. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme e, in particolare, la serie corrispondente alla PN pressione massima di esercizio, il marchio di qualità rilasciato da Ente

di Certificazione accreditato secondo UNI-CEI-EN 45011. Sono altresì compresi: la formazione delle giunzioni e l'esecuzione delle stesse per saldatura di testa o mediante raccordi, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche; il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) D esterno 20 mm	al m	€	**5,61**	***33%***
2) D esterno 25 mm	al m	€	**5,90**	***31%***
3) D esterno 32 mm	al m	€	**6,41**	***29%***
4) D esterno 40 mm	al m	€	**7,15**	***26%***
5) D esterno 50 mm	al m	€	**8,36**	***22%***
6) D esterno 63 mm	al m	€	**11,50**	***20%***
7) D esterno 75 mm	al m	€	**14,10**	***16%***
8) D esterno 90 mm	al m	€	**17,50**	***13%***
9) D esterno 110 mm	al m	€	**26,80**	***14%***
10) D esterno 125 mm	al m	€	**30,70**	***12%***
11) D esterno 140 mm	al m	€	**36,00**	***10%***
12) D esterno 160 mm	al m	€	**43,90**	***8%***
13) D esterno 180 mm	al m	€	**54,20**	***7%***
14) D esterno 200 mm	al m	€	**63,00**	***6%***
15) D esterno 225 mm	al m	€	**79,20**	***5%***
16) D esterno 250 mm	al m	€	**96,50**	***5%***
17) D esterno 280 mm	al m	€	**120,90**	***4%***
18) D esterno 315 mm	al m	€	**145,00**	***4%***
19) D esterno 355 mm	al m	€	**186,50**	***3%***
20) D esterno 400 mm	al m	€	**226,80**	***3%***
21) D esterno 450 mm	al m	€	**282,80**	***2%***

13.3.7 Fornitura e posa di tubazioni di polietilene alta densità, conformi ai requisiti della norma UNI EN 12666, Serie SN 2 destinati al convogliamento di reflui non in pressione per reti e/o fognature interrate e scarichi a mare. I reflui convogliati a pelo libero potranno raggiungere 40°C di temperatura massima permanente. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, il diametro nominale, il marchio di qualità rilasciato secondo UNI-CEI-EN 45011 Società di Certificazione riconosciuta. Sono compresi: la formazione delle giunzioni e l'esecuzione delle stesse per saldatura di testa o mediante raccordi, i tagli e gli sfridi, la esecuzione delle prove idrauliche; il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, escluso la formazione del letto di posa e del rinfianco con materiale idoneo da compensarsi a parte.

1) D esterno 250 mm- D interno 234,4 mm	al m	€	**34,00**	***15%***
2) D esterno 315 mm- D interno 295,4 mm	al m	€	**45,70**	***11%***

3) D esterno 355 mm- D interno 333 mm	al m	€	**56,80**	***10%***
4) D esterno 400 mm- D interno 375,2 mm	al m	€	**66,80**	***9%***
5) D esterno 450 mm- D interno 422mm	al m	€	**83,10**	***7%***
6) D esterno 500 mm- D interno 469 mm	al m	€	**99,90**	***6%***
7) D esterno 630 mm- D interno 590,8 mm	al m	€	**156,00**	***5%***
8) D esterno 800 mm- D interno 750,2 mm	al m	€	**242,20**	***4%***
9) D esterno 1000 mm- D interno 938 mm	al m	€	**370,10**	***3%***

13.3.8 Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni per fognatura in polietilene ad alta densità spiralato, prodotto in conformità alle norme DIN 16961, parte 1ª e 2 ª, classe 3, recante la marcatura prevista dalle citate norme, con Rs24 = 8 kN/m^2 o rigidità SN = 2 kN/m^2 secondo ISO 9969, di qualsiasi lunghezza, compresi la fornitura delle giunzioni eseguite mediante saldatura con termoelemento per polifusione testa a testa o a mezzo bicchiere con guarnizione elastomerica. Sono compresi altresì nel prezzo i tagli, gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio, la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) DN 1000 mm	al m	€	**374,00**	***3%***
2) DN 1200 mm	al m	€	**527,30**	***2%***
3) DN 1400 mm	al m	€	**676,90**	***2%***
4) DN 1500 mm	al m	€	**731,70**	***2%***
5) DN 1600 mm	al m	€	**871,10**	***2%***
6) DN 1700 mm	al m	€	**1.031,00**	***2%***
7) DN 1800 mm	al m	€	**1.211,00**	***2%***
8) DN 2000 mm	al m	€	**1.614,00**	***1%***

13.3.9 Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni per fognatura in polietilene ad alta densità spiralato, prodotto in conformità alle norme DIN 16961, parte 1ª e 2 ª, classe 4 con Rs24 = 16 kN/m^2 o rigidità SN = 4 kN/m^2 secondo ISO 9969, di qualsiasi lunghezza, compresi la fornitura delle giunzioni eseguite mediante saldatura con termoelemento per polifusione testa a testa o a mezzo bicchiere con guarnizione elastomerica. Sono compresi altresì nel prezzo i tagli, gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio, la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) DN 1000 mm	al m	€	**398,40**	***3%***
2) DN 1200 mm	al m	€	**552,70**	***2%***
3) DN 1400 mm	al m	€	**804,60**	***2%***
4) DN 1500 mm	al m	€	**957,90**	***2%***
5) DN 1600 mm	al m	€	**1.215,00**	***1%***
6) DN 1700 mm	al m	€	**1.394,00**	***1%***
7) DN 1800 mm	al m	€	**1.633,00**	***1%***
8) DN 2000 mm	al m	€	**2.704,00**	***1%***

13.3.10 Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni per fognatura in polietilene ad alta densità spiralato, prodotto in conformità alle norme DIN 16961, parte 1ª e 2 ª, classe 3, recante la marcatura prevista dalle citate norme, con Rs24 = 32 kN/m² o rigidità SN = 8 kN/m^2 secondo ISO 9969, di qualsiasi lunghezza, compresi la fornitura delle giunzioni eseguite mediante saldatura con termoelemento per polifusione testa a testa o a mezzo bicchiere con guarnizione elastomerica. Sono compresi altresì nel prezzo i tagli, gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio, la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) DN 1000 mm	al m	€	**452,00**	***2%***
2) DN 1200 mm	al m	€	**782,80**	***1%***
3) DN 1400 mm	al m	€	**1.147,00**	***1%***
4) DN 1500 mm	al m	€	**1.744,00**	***1%***
5) DN 1600 mm	al m	€	**2.026,00**	***1%***
6) DN 1700 mm	al m	€	**2.336,00**	***1%***
7) DN 1800 mm	al m	€	**2.459,00**	***1%***
8) DN 2000 mm	al m	€	**3.151,00**	***1%***

13.3.11 Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni, per scarichi, in polietilene strutturato ad alta densità a doppia parete, interna liscia ed esterna corrugata, non in pressione, interrati, con classe di rigidità anulare SN 4 kN/m^2, con giunti a bicchiere e guarnizione elastomerica. I tubi dovranno recare le marcature previste dal pr. EN 13476, dovrà essere assicurata la tenuta idraulica del sistema di giunzione collaudata a 0,5 bar in pressione e 0,3 bar in depressione (EN 1277), compresi la fornitura dei materiali per le giunzioni e l'esecuzione delle medesime, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche nonché ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, escluso la formazione del letto di posa e del rinfianco con materiale idoneo da compensarsi a parte.

1) D esterno di 200 mm - D interno di 172 mm	al m	€	**17,70**	***19%***
2) D esterno di 250 mm - D interno di 217 mm	al m	€	**23,90**	***15%***
3) D esterno di 315 mm - D interno di 272 mm	al m	€	**31,90**	***15%***
4) D esterno di 400 mm - D interno di 344 mm	al m	€	**42,40**	***11%***
5) D esterno di 500 mm - D interno di 430 mm	al m	€	**65,20**	***10%***
6) D esterno di 630 mm - D interno di 535 mm	al m	€	**102,80**	***8%***
7) D esterno di 800 mm - D interno di 678 mm	al m	€	**167,90**	***9%***
8) D esterno di 1000 mm - D interno di 851 mm	al m	€	**262,10**	***6%***
9) D esterno di 1200 mm - D interno di 1030 mm	al m	€	**385,10**	***8%***

13.3.12 Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni, per scarichi, in polietilene strutturato ad alta densità a doppia parete, interna liscia ed esterna corrugata, non in pressione, interrati, con classe di rigidità anulare SN 8 kN/m^2, con giunti a bicchiere e guarnizione elastomerica. I tubi dovranno recare le marcature previste dal pr EN 13476, dovrà essere assicurata la tenuta idraulica del sistema di giunzione collaudata a 0,5 bar in pressione e 0,3 bar in depressione (EN 1277), compresi la fornitura dei materiali per le giunzioni e l'esecuzione delle medesime, i

tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche nonché ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, escluso la formazione del letto di posa e del rinfianco con materiale idoneo da compensarsi a parte.

1) D esterno di 160 mm – D interno di 139 mm	al m	€	**16,20**	***20%***
2) D esterno di 200 mm - D interno di 172 mm	al m	€	**19,90**	***17%***
3) D esterno di 250 mm - D interno di 217 mm	al m	€	**25,50**	***15%***
4) D esterno di 315 mm- D interno di 272 mm	al m	€	**35,20**	***13%***
5) D esterno di 400 mm- D interno di 344 mm	al m	€	**48,70**	***10%***
6) D esterno di 500 mm - D interno di 430 mm	al m	€	**74,90**	***9%***
7) D esterno di 630 mm - D interno di 535 mm	al m	€	**110,40**	***8%***
8) D esterno di 800 mm - D interno di 678 mm	al m	€	**199,20**	***8%***
9) D esterno di 1000 mm - D interno di 851 mm	al m	€	**282,70**	***5%***
10) D esterno di 1200 mm - D interno di 1030 mm	al m	€	**421,50**	***7%***

13.3.13 Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni spiralate in polietilene rinforzato con acciaio in barre lunghe, per fognature e scarichi interrati non in pressione, conformi alla norma UNI 11434, classe di rigidità anulare secondo EN ISO 9969:2008 “A” pari a 8 kN/m^2 (SN 8). Profilo della parete, liscio internamente e con costolature esterne rinforzate da una lamina sagomata ad omega di acciaio zincato conforme ai requisisti della norma UNI EN 10364, completamente incorporata nella parete del tubo. Giunzione realizzata con bicchiere presaldato in stabilimento su ciascuna canna munito di guarnizione in EPDM conforme alla norma UNI EN 681, allocata in apposita gola idonea a garantire la tenuta idraulica secondo i parametri sanciti dalla norma UNI EN 1277. Gli elementi “maschio” e “femmina” saranno realizzati con le stesse caratteristiche costruttive dei tubi, per garantire anche nella giunzione la costanza del diametro interno utile ed aumentare la rigidità circonferenziale. Compreso ogni onere e magistero per dare l’opera completa a perfetta regola d’arte, escluso la formazione del letto di posa e del rinfianco con materiale idoneo da compensarsi a parte.

1)	diametro interno 800 mm	al m	€	**362,80**	***1%***
2)	diametro interno 900 mm	al m	€	**435,00**	***1%***
3)	diametro interno 1000 mm	al m	€	**554,80**	***1%***
4)	diametro interno 1100 mm	al m	€	**636,40**	***1%***
5)	diametro interno 1200 mm	al m	€	**722,90**	***1%***
6)	diametro interno 1300 mm	al m	€	**926,60**	***1%***
7)	diametro interno 1400 mm	al m	€	**1.019,00**	***1%***
8)	diametro interno 1500 mm	al m	€	**1.183,00**	***1%***
9)	diametro interno 1600 mm	al m	€	**1.278,00**	***1%***
10)	diametro interno 1700 mm	al m	€	**1.466,00**	***1%***
11)	diametro interno 1800 mm	al m	€	**1.623,00**	***0,5%***
12)	diametro interno 1900 mm	al m	€	**1.780,00**	***0,4%***
13)	diametro interno 2000 mm	al m	€	**1.990,00**	***0,4%***

14)	diametro interno 2100 mm	al m	€	**2.200,00**	***0,4%***
15)	diametro interno 2200 mm	al m	€	**2.409,00**	***0,4%***
16)	diametro interno 2300 mm	al m	€	**2.567,00**	***0,4%***
17)	diametro interno 2400 mm	al m	€	**2.725,00**	***0,4%***

13.3.14 Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni spiralate in polietilene rinforzato con acciaio in barre lunghe, per fognature e scarichi interrati non in pressione, conformi alla norma UNI 11434, classe di rigidità anulare secondo EN ISO 9969:2008 "B" pari a 12 kN/m^2 (SN 12). Profilo della parete, liscio internamente e con costolature esterne rinforzate da una lamina sagomata ad omega di acciaio zincato conforme ai requisisti della norma UNI EN 10364, completamente incorporata nella parete del tubo. Giunzione realizzata con bicchiere presaldato in stabilimento su ciascuna canna munito di guarnizione in EPDM conforme alla norma UNI EN 681, allocata in apposita gola idonea a garantire la tenuta idraulica secondo i parametri sanciti dalla norma UNI EN 1277. Gli elementi "maschio" e "femmina" saranno realizzati con le stesse caratteristiche costruttive dei tubi, per garantire anche nella giunzione la costanza del diametro interno utile ed aumentare la rigidità circonferenziale. Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, escluso la formazione del letto di posa e del rinfianco con materiale idoneo da compensarsi a parte.

1)	diametro interno 400 mm	al m	€	**176,70**	***3%***
2)	diametro interno 500 mm	al m	€	**226,50**	***2%***
3)	diametro interno 600 mm	al m	€	**277,50**	***2%***
4)	diametro interno 700 mm	al m	€	**358,60**	***2%***
5)	diametro interno 800 mm	al m	€	**424,50**	***1%***
6)	diametro interno 900 mm	al m	€	**508,80**	***1%***
7)	diametro interno 1000 mm	al m	€	**649,30**	***1%***
8)	diametro interno 1100 mm	al m	€	**744,50**	***1%***
9)	diametro interno 1200 mm	al m	€	**845,00**	***1%***
10)	diametro interno 1300 mm	al m	€	**1.082,00**	***1%***
11)	diametro interno 1400 mm	al m	€	**1.191,00**	***1%***
12)	diametro interno 1500 mm	al m	€	**1.376,00**	***1%***
13)	diametro interno 1600 mm	al m	€	**1.487,00**	***1%***
14)	diametro interno 1700 mm	al m	€	**1.709,00**	***1%***
15)	diametro interno 1800 mm	al m	€	**1.894,00**	***0,5%***
16)	diametro interno 1900 mm	al m	€	**2.080,00**	***0,5%***
17)	diametro interno 2000 mm	al m	€	**2.327,00**	***0,5%***
18)	diametro interno 2100 mm	al m	€	**2.574,00**	***0,5%***
19)	diametro interno 2200 mm	al m	€	**2.822,00**	***0,4%***
20)	diametro interno 2300 mm	al m	€	**3.008,00**	***0,5%***
21)	diametro interno 2400 mm	al m	€	**3.196,00**	***0,5%***

13.3.15 Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni spiralate in polietilene rinforzato con acciaio in barre lunghe, per fognature e scarichi interrati non in pressione, conformi alla norma UNI 11434, classe di rigidità anulare secondo EN ISO 9969:2008 "C" pari a 16 kN/m^2 (SN 16). Profilo della parete, liscio internamente e con costolature esterne rinforzate da una lamina sagomata ad omega di acciaio zincato conforme ai requisisti della norma UNI EN 10364, completamente incorporata nella parete del tubo. Giunzione realizzata con bicchiere presaldato in stabilimento su ciascuna canna munito di guarnizione in EPDM conforme alla norma UNI EN 681, allocata in apposita gola idonea a garantire la tenuta idraulica secondo i parametri sanciti dalla norma UNI EN 1277. Gli elementi "maschio" e "femmina" saranno realizzati con le stesse caratteristiche costruttive dei tubi, per garantire anche nella giunzione la costanza del diametro interno utile ed aumentare la rigidità circonferenziale. Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, escluso la formazione del letto di posa e del rinfianco con materiale idoneo da compensarsi a parte.

1)	diametro interno 400 mm	al m	€	**225,00**	***2%***
2)	diametro interno 500 mm	al m	€	**289,20**	***2%***
3)	diametro interno 600 mm	al m	€	**354,40**	***2%***
4)	diametro interno 700 mm	al m	€	**458,90**	***1%***
5)	diametro interno 800 mm	al m	€	**544,00**	***1%***
6)	diametro interno 900 mm	al m	€	**652,30**	***1%***
7)	diametro interno 1000 mm	al m	€	**833,70**	***1%***
8)	diametro interno 1100 mm	al m	€	**956,00**	***1%***
9)	diametro interno 1200 mm	al m	€	**1.084,00**	***1%***
10)	diametro interno 1300 mm	al m	€	**1.387,00**	***1%***
11)	diametro interno 1400 mm	al m	€	**1.529,00**	***0,5%***
12)	diametro interno 1500 mm	al m	€	**1.755,00**	***0,5%***
13)	diametro interno 1600 mm	al m	€	**1.899,00**	***0,4%***
14)	diametro interno 1700 mm	al m	€	**2.187,00**	***0,4%***
15)	diametro interno 1800 mm	al m	€	**2.428,00**	***0,4%***
16)	diametro interno 1900 mm	al m	€	**2.668,00**	***0,4%***
17)	diametro interno 2000 mm	al m	€	**2.989,00**	***0,4%***
18)	diametro interno 2100 mm	al m	€	**3.310,00**	***0,4%***
19)	diametro interno 2200 mm	al m	€	**3.631,00**	***0,3%***
20)	diametro interno 2300 mm	al m	€	**3.872,00**	***0,4%***
21)	diametro interno 2400 mm	al m	€	**4.115,00**	***0,4%***

13.3.16 Fornitura e posa in opera di tubazioni in Polietilene ad alta densità per fluidi in pressione PE 100 – PN 6 SDR 26, ad elevata resistenza alla propagazione dell'intaglio, agli effetti di intagli superficiali e di carichi concentrati, tale da rendere i tubi idonei a pose senza scavo, o con scavo senza letto in sabbia. I tubi devono essere atossici e idonei all'adduzione di acqua potabile o da potabilizzare, conformi alla norma UNI EN 12201, rispondenti al DM 06/04/2004 n.ro 174, al DM

21/03/73 per i liquidi alimentari, aventi caratteristiche organolettiche rispondenti al DLgs 02/02/2001 n.ro 31, verificate secondo UNI EN 1622, e prodotti con materia prima al 100% vergine. La documentazione deve riportare i valori, superiori ai minimi di norma al fine di garantire adeguato livello di sicurezza e idoneità all'uso: MRS 10 MPa, OIT (Oxidation Induction Time) 50 min, RCP (Rapid Crack Propagation): arresto, SDR11 / 0° / 10,0 bar (Diam 250), 24,0 bar (Diam 500), SCG (Slow Crack Growth) > 5000 h / 80° / 9,2 bar, SDR11, Diam 110 o 125, (PE 100 blu degli strati a speciale performance). Sono compresi: la formazione delle giunzioni e l'esecuzione delle stesse per saldatura di testa o mediante raccordi, da personale qualificato secondo le norme UNI 9737, i tagli e gli sfridi, la esecuzione delle prove idrauliche; il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte; sono esclusi scavo e rinterro.

1)	D esterno 160 mm	al m	€	**27,00**	***14%***
2)	D esterno 180 mm	al m	€	**31,10**	***12%***
3)	D esterno 200 mm	al m	€	**36,80**	***11%***
4)	D esterno 225 mm	al m	€	**44,10**	***10%***
5)	D esterno 250 mm	al m	€	**54,80**	***11%***
6)	D esterno 280 mm	al m	€	**64,40**	***9%***
7)	D esterno 315 mm	al m	€	**78,10**	***8%***
8)	D esterno 355 mm	al m	€	**95,70**	***7%***
9)	D esterno 400 mm	al m	€	**118,20**	***7%***
10)	D esterno 450 mm	al m	€	**145,20**	***6%***
11)	D esterno 500 mm	al m	€	**179,10**	***6%***

13.3.17 Fornitura e posa in opera di tubazioni in Polietilene ad alta densità per fluidi in pressione PE 100 – PN 10 SDR 17, ad elevata resistenza alla propagazione dell'intaglio, agli effetti di intagli superficiali e di carichi concentrati, tale da rendere i tubi idonei a pose senza scavo, o con scavo senza letto in sabbia. I tubi devono essere atossici e idonei all'adduzione di acqua potabile o da potabilizzare, conformi alla norma UNI EN 12201, rispondenti al DM 06/04/2004 n.ro 174, al DM 21/03/73 per i liquidi alimentari, aventi caratteristiche organolettiche rispondenti al DLgs 02/02/2001 n.ro 31, verificate secondo UNI EN 1622, e prodotti con materia prima al 100% vergine. La documentazione deve riportare i valori, superiori ai minimi di norma al fine di garantire adeguato livello di sicurezza e idoneità all'uso: MRS 10 MPa, OIT (Oxidation Induction Time) 50 min, RCP (Rapid Crack Propagation): arresto, SDR11 / 0° / 10,0 bar (Diam 250), 24,0 bar (Diam 500), SCG (Slow Crack Growth) > 5000 h / 80° / 9,2 bar, SDR11, Diam 110 o 125, (PE 100 blu degli strati a speciale performance). Sono compresi: la formazione delle giunzioni e l'esecuzione delle stesse per saldatura di testa o mediante raccordi, da personale qualificato secondo le norme UNI 9737, i tagli e gli sfridi, la esecuzione delle prove idrauliche; il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte; sono esclusi scavo e rinterro.

1)	D esterno 50 mm	al m	€	**7,99**	***26%***

2) D esterno 63 mm	al m	€	**10,40**	***23%***
3) D esterno 75 mm	al m	€	**11,60**	***21%***
4) D esterno 90 mm	al m	€	**14,00**	***18%***
5) D esterno 110 mm	al m	€	**21,30**	***17%***
6) D esterno 125 mm	al m	€	**24,30**	***15%***
7) D esterno 140 mm	al m	€	**27,80**	***13%***
8) D esterno 160 mm	al m	€	**33,30**	***11%***
9) D esterno 180 mm	al m	€	**39,60**	***10%***
10) D esterno 200 mm	al m	€	**47,10**	***9%***
11) D esterno 225 mm	al m	€	**57,10**	***8%***
12) D esterno 250 mm	al m	€	**70,50**	***8%***
13) D esterno 280 mm	al m	€	**88,70**	***7%***
14) D esterno 315 mm	al m	€	**108,80**	***6%***
15) D esterno 355 mm	al m	€	**135,20**	***6%***
16) D esterno 400 mm	al m	€	**167,80**	***5%***
17) D esterno 450 mm	al m	€	**208,70**	***5%***
18) D esterno 500 mm	al m	€	**257,60**	***5%***

13.3.18 Fornitura e posa in opera di tubazioni in Polietilene ad alta densità per fluidi in pressione PE 100 – PN 16 SDR 11, ad elevata resistenza alla propagazione dell'intaglio, agli effetti di intagli superficiali e di carichi concentrati, tale da rendere i tubi idonei a pose senza scavo, o con scavo senza letto in sabbia. I tubi devono essere atossici e idonei all'adduzione di acqua potabile o da potabilizzare, conformi alla norma UNI EN 12201, rispondenti al DM 06/04/2004 n.ro 174, al DM 21/03/73 per i liquidi alimentari, aventi caratteristiche organolettiche rispondenti al DLgs 02/02/2001 n.ro 31, verificate secondo UNI EN 1622, e prodotti con materia prima al 100% vergine. La documentazione deve riportare i valori, superiori ai minimi di norma al fine di garantire adeguato livello di sicurezza e idoneità all'uso: MRS 10 MPa, OIT (Oxidation Induction Time) 50 min, RCP (Rapid Crack Propagation): arresto, SDR11 / 0° / 10,0 bar (Diam 250), 24,0 bar (Diam 500), SCG (Slow Crack Growth) > 5000 h / 80° / 9,2 bar, SDR11, Diam 110 o 125, (PE 100 blu degli strati a speciale performance). Sono compresi: la formazione delle giunzioni e l'esecuzione delle stesse per saldatura di testa o mediante raccordi, da personale qualificato secondo le norme UNI 9737, i tagli e gli sfridi, la esecuzione delle prove idrauliche; il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte; sono esclusi scavo e rinterro.

1) D esterno 25 mm	al m	€	**5,92**	***31%***
2) D esterno 32 mm	al m	€	**6,53**	***29%***
3) D esterno 40 mm	al m	€	**7,46**	***26%***
4) D esterno 50 mm	al m	€	**8,61**	***23%***
5) D esterno 63 mm	al m	€	**11,80**	***21%***
6) D esterno 75 mm	al m	€	**13,60**	***18%***

7) D esterno 90 mm	al m	€	**17,00**	***15%***
8) D esterno 110 mm	al m	€	**25,70**	***14%***
9) D esterno 125 mm	al m	€	**30,60**	***13%***
10) D esterno 140 mm	al m	€	**36,00**	***11%***
11) D esterno 160 mm	al m	€	**44,40**	***10%***
12) D esterno 180 mm	al m	€	**53,50**	***8%***
13) D esterno 200 mm	al m	€	**64,00**	***7%***
14) D esterno 225 mm	al m	€	**78,00**	***6%***
15) D esterno 250 mm	al m	€	**96,70**	***6%***
16) D esterno 280 mm	al m	€	**123,90**	***6%***
17) D esterno 315 mm	al m	€	**153,70**	***5%***
18) D esterno 355 mm	al m	€	**192,10**	***5%***
19) D esterno 400 mm	al m	€	**239,90**	***4%***
20) D esterno 450 mm	al m	€	**299,20**	***4%***
21) D esterno 500 mm	al m	€	**368,60**	***4%***

13.3.19 Fornitura e posa in opera di tubazioni in Polietilene ad alta densità per fluidi in pressione PE 100 – PN 25 SDR 7,4, ad elevata resistenza alla propagazione dell'intaglio, agli effetti di intagli superficiali e di carichi concentrati, tale da rendere i tubi idonei a pose senza scavo, o con scavo senza letto in sabbia. I tubi devono essere atossici e idonei all'adduzione di acqua potabile o da potabilizzare, conformi alla norma UNI EN 12201, rispondenti al DM 06/04/2004 n.ro 174, al DM 21/03/73 per i liquidi alimentari, aventi caratteristiche organolettiche rispondenti al DLgs 02/02/2001 n.ro 31, verificate secondo UNI EN 1622, e prodotti con materia prima al 100% vergine. La documentazione deve riportare i valori, superiori ai minimi di norma al fine di garantire adeguato livello di sicurezza e idoneità all'uso: MRS 10 MPa, OIT (Oxidation Induction Time) 50 min, RCP (Rapid Crack Propagation): arresto, SDR11 / 0° / 10,0 bar (Diam 250), 24,0 bar (Diam 500), SCG (Slow Crack Growth) > 5000 h / 80° / 9,2 bar, SDR11, Diam 110 o 125, (PE 100 blu degli strati a speciale performance). Sono compresi: la formazione delle giunzioni e l'esecuzione delle stesse per saldatura di testa o mediante raccordi, da personale qualificato secondo le norme UNI 9737, i tagli e gli sfridi, la esecuzione delle prove idrauliche; il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte; sono esclusi scavo e rinterro.

1) D esterno 20 mm	al m	€	**5,87**	***32%***
2) D esterno 25 mm	al m	€	**6,33**	***30%***
3) D esterno 32 mm	al m	€	**7,10**	***27%***
4) D esterno 40 mm	al m	€	**8,34**	***23%***
5) D esterno 50 mm	al m	€	**10,00**	***20%***
6) D esterno 63 mm	al m	€	**13,90**	***18%***
7) D esterno 75 mm	al m	€	**16,70**	***15%***
8) D esterno 90 mm	al m	€	**21,30**	***12%***

9) D esterno 110 mm	al m	€	**32,30**	***11%***
10) D esterno 125 mm	al m	€	**39,10**	***10%***
11) D esterno 140 mm	al m	€	**47,10**	***9%***
12) D esterno 160 mm	al m	€	**58,20**	***8%***
13) D esterno 180 mm	al m	€	**71,20**	***6%***
14) D esterno 200 mm	al m	€	**85,90**	***6%***
15) D esterno 225 mm	al m	€	**105,90**	***5%***
16) D esterno 250 mm	al m	€	**131,90**	***5%***
17) D esterno 280 mm	al m	€	**169,90**	***5%***
18) D esterno 315 mm	al m	€	**210,80**	***4%***
19) D esterno 355 mm	al m	€	**264,40**	***4%***
20) D esterno 400 mm	al m	€	**341,30**	***3%***
21) D esterno 450 mm	al m	€	**423,00**	***2%***

13.3.20 Fornitura, trasporto e posa in opera di centro di distribuzione in polietilene per n. 12 prese idriche utenze, completo di pozzetto di contenimento in PEAD avente dimensioni minime cm 60x60 ed altezza minima cm 50, avente supporti per l'alloggiamento delle apparecchiature previste all'interno; compreso disareatore incorporato in PEAD, valvola d'intercettazione generale da 2" in ghisa sferoidale ad angolo, valvole di intercettazione in ottone su ogni singola utenza con valvole di non ritorno a molla incorporata del ½", completo di raccordi per il collegamento in ingresso e per il collegamento in uscita, distributore monolitico stampato in PEAD PE 100 a 12 utenze, completo di innesti filettati femmina in ottone, certificato ai sensi della norma UNI EN 12201-3 condotta secondo la norma EN 921:1994. Quanto sopra completo di raccordi e guarnizioni per lo smontaggio di ogni singolo elemento da dentro il pozzetto, il tutto assemblato e montato per dare l'apparecchio completo a regola d'arte e perfettamente funzionante.

cad.	€	**516,10**	***8%***

13.4 TUBAZIONI IN P.R.F.V.

13.4.1 Fornitura, trasporto e posa in opera di condotte per acquedotti costituite da tubazioni in resina termoindurente rinforzata con fibre di vetro (P.R.F.V.), monoparete a spessore costante, impregnate di resina e con inerte siliceo conformi alla norma UNI 9032 e 9033 e alla EN 1796, con estremità per giunto a manicotto con guarnizione elastomerica o a bicchiere con doppio O-ring di tenuta conformi alla Uni EN681-1 e nipplo di prova. Di qualsiasi lunghezza, per acquedotti con PN10 e con rigidezza verificata all'interramento pari a SN 2500 N/m^2. Compresi la fornitura dei materiali per le giunzioni e l'esecuzione delle medesime, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Tutto quanto sopra secondo le prescrizioni igienico-sanitarie vigenti del Ministero della Salute.

1) DN 300 mm	al m	€	**86,30**	***4%***
2) DN 350 mm	al m	€	**100,00**	***6%***

	3) DN 400 mm	al m	€	**114,10**	***5%***
	4) DN 450 mm	al m	€	**135,00**	***5%***
	5) DN 500 mm	al m	€	**151,00**	***5%***
	6) DN 600 mm	al m	€	**201,00**	***4%***
	7) DN 700 mm	al m	€	**238,00**	***4%***
	8) DN 800 mm	al m	€	**289,30**	***4%***
	9) DN 900 mm	al m	€	**363,60**	***3%***
	10) DN 1000 mm	al m	€	**429,80**	***3%***
	11) DN 1100 mm	al m	€	**510,80**	***3%***
	12) DN 1200 mm	al m	€	**585,20**	***3%***
	13) DN 1300 mm	al m	€	**686,50**	***3%***
	14) DN 1400 mm	al m	€	**802,20**	***3%***
	15) DN 1500 mm	al m	€	**899,20**	***3%***
	16) DN 1600 mm	al m	€	**1.048,00**	***4%***
	17) DN 1700 mm	al m	€	**1.181,00**	***4%***
	18) DN 1800 mm	al m	€	**1.295,00**	***4%***
	19) DN 1900 mm	al m	€	**1.431,00**	***4%***
	20) DN 2000 mm	al m	€	**1.608,00**	***4%***
13.4.2	Fornitura, trasporto e posa in opera di condotte per acquedotti costituite da tubazioni in resina termoindurente rinforzata con fibre di vetro (P.R.F.V.), monoparete a spessore costante, impregnate di resina e con inerte siliceo conformi alla norma UNI 9032 e 9033 e alla EN 1796, con estremità per giunto a manicotto con guarnizione elastomerica o a bicchiere con doppio O-ring di tenuta conformi alla Uni EN681-1 e nipplo di prova. Di qualsiasi lunghezza, per acquedotti con PN10 e con rigidezza verificata all'interramento pari a SN 5000 N/m^2. Compresi la fornitura dei materiali per le giunzioni e l'esecuzione delle medesime, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Tutto quanto sopra secondo le prescrizioni igienico-sanitarie vigenti del Ministero della Salute.				
	1) DN 300 mm	al m	€	**93,00**	***4%***
	2) DN 350 mm	al m	€	**107,70**	***5%***
	3) DN 400 mm	al m	€	**123,10**	***5%***
	4) DN 450 mm	al m	€	**146,00**	***5%***
	5) DN 500 mm	al m	€	**163,50**	***5%***
	6) DN 600 mm	al m	€	**217,70**	***4%***
	7) DN 700 mm	al m	€	**258,00**	***4%***
	8) DN 800 mm	al m	€	**313,90**	***3%***
	9) DN 900 mm	al m	€	**394,50**	***3%***
	10) DN 1000 mm	al m	€	**466,60**	***3%***
	11) DN 1100 mm	al m	€	**554,80**	***3%***

	12) DN 1200 mm	al m	€	**635,70**	***3%***
	13) DN 1300 mm	al m	€	**745,90**	***3%***
	14) DN 1400 mm	al m	€	**871,80**	***3%***
	15) DN 1500 mm	al m	€	**977,30**	***3%***
	16) DN 1600 mm	al m	€	**1.138,00**	***4%***
	17) DN 1700 mm	al m	€	**1.283,00**	***4%***
	18) DN 1800 mm	al m	€	**1.408,00**	***3%***
	19) DN 1900 mm	al m	€	**1.555,00**	***3%***
	20) DN 2000 mm	al m	€	**1.748,00**	***4%***
13.4.3	Fornitura, trasporto e posa in opera di condotte per acquedotti costituite da tubazioni in resina termoindurente rinforzata con fibre di vetro (P.R.F.V.), monoparete a spessore costante, impregnate di resina e con inerte siliceo conformi alla norma UNI 9032 e 9033 e alla EN 1796, con estremità per giunto a manicotto con guarnizione elastomerica o a bicchiere con doppio O-ring di tenuta conformi alla Uni EN681-1 e nipplo di prova. Di qualsiasi lunghezza, per acquedotti con PN10 e con rigidezza verificata all'interramento pari a SN 10000 N/m^2. Compresi la fornitura dei materiali per le giunzioni e l'esecuzione delle medesime, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Tutto quanto sopra secondo le prescrizioni igienico-sanitarie vigenti del Ministero della Salute.				
	1) DN 300 mm	al m	€	**103,80**	***4%***
	2) DN 350 mm	al m	€	**120,10**	***5%***
	3) DN 400 mm	al m	€	**137,60**	***4%***
	4) DN 450 mm	al m	€	**163,50**	***4%***
	5) DN 500 mm	al m	€	**183,30**	***4%***
	6) DN 600 mm	al m	€	**244,20**	***4%***
	7) DN 700 mm	al m	€	**290,00**	***4%***
	8) DN 800 mm	al m	€	**353,20**	***3%***
	9) DN 900 mm	al m	€	**443,80**	***2%***
	10) DN 1000 mm	al m	€	**525,30**	***2%***
	11) DN 1100 mm	al m	€	**625,00**	***2%***
	12) DN 1200 mm	al m	€	**716,20**	***2%***
	13) DN 1300 mm	al m	€	**840,70**	***2%***
	14) DN 1400 mm	al m	€	**982,80**	***2%***
	15) DN 1500 mm	al m	€	**1.102,00**	***3%***
	16) DN 1600 mm	al m	€	**1.283,00**	***3%***
	17) DN 1700 mm	al m	€	**1.446,00**	***3%***
	18) DN 1800 mm	al m	€	**1.588,00**	***3%***
	19) DN 1900 mm	al m	€	**1.754,00**	***3%***
	20) DN 2000 mm	al m	€	**1.973,00**	***3%***

13.4.4 Fornitura, trasporto e posa in opera di condotte per acquedotti costituite da tubazioni in resina termoindurente rinforzata con fibre di vetro (P.R.F.V.), monoparete a spessore costante, impregnate di resina e con inerte siliceo conformi alla norma UNI 9032 e 9033 e alla EN 1796, con estremità per giunto a manicotto con guarnizione elastomerica o a bicchiere con doppio O-ring di tenuta conformi alla Uni EN681-1 e nipplo di prova. Di qualsiasi lunghezza, per acquedotti con PN16 e con rigidezza verificata all'interramento pari a SN 2500 N/m^2. Compresi la fornitura dei materiali per le giunzioni e l'esecuzione delle medesime, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Tutto quanto sopra secondo le prescrizioni igienico-sanitarie vigenti del Ministero della Salute.

1) DN 300 mm	al m	€	**87,90**	***4%***
2) DN 350 mm	al m	€	**104,40**	***5%***
3) DN 400 mm	al m	€	**118,90**	***5%***
4) DN 450 mm	al m	€	**147,30**	***5%***
5) DN 500 mm	al m	€	**166,80**	***5%***
6) DN 600 mm	al m	€	**215,40**	***4%***
7) DN 700 mm	al m	€	**261,70**	***4%***
8) DN 800 mm	al m	€	**330,50**	***3%***
9) DN 900 mm	al m	€	**406,20**	***3%***
10) DN 1000 mm	al m	€	**471,40**	***3%***
11) DN 1100 mm	al m	€	**569,70**	***3%***
12) DN 1200 mm	al m	€	**664,00**	***3%***
13) DN 1300 mm	al m	€	**782,40**	***3%***
14) DN 1400 mm	al m	€	**899,90**	***3%***
15) DN 1500 mm	al m	€	**1.038,00**	***3%***
16) DN 1600 mm	al m	€	**1.171,00**	***3%***
17) DN 1700 mm	al m	€	**1.317,00**	***3%***
18) DN 1800 mm	al m	€	**1.424,00**	***3%***
19) DN 1900 mm	al m	€	**1.609,00**	***3%***
20) DN 2000 mm	al m	€	**1.758,00**	***3%***

13.4.5 Fornitura, trasporto e posa in opera di condotte per acquedotti costituite da tubazioni in resina termoindurente rinforzata con fibre di vetro (P.R.F.V.), monoparete a spessore costante, impregnate di resina e con inerte siliceo conformi alla norma UNI 9032 e 9033 e alla EN 1796, con estremità per giunto a manicotto con guarnizione elastomerica o a bicchiere con doppio O-ring di tenuta conformi alla Uni EN681-1 e nipplo di prova. Di qualsiasi lunghezza, per acquedotti con PN16 e con rigidezza verificata all'interramento pari a SN 5000 N/m^2. Compresi la fornitura dei materiali per le giunzioni e l'esecuzione delle medesime, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Tutto quanto sopra secondo le prescrizioni igienico-sanitarie vigenti del Ministero della Salute.

1) DN 300 mm	al m	€	**103,50**	***4%***
2) DN 350 mm	al m	€	**117,70**	***5%***
3) DN 400 mm	al m	€	**134,40**	***5%***
4) DN 450 mm	al m	€	**167,20**	***4%***
5) DN 500 mm	al m	€	**189,60**	***4%***
6) DN 600 mm	al m	€	**244,80**	***4%***
7) DN 700 mm	al m	€	**298,10**	***3%***
8) DN 800 mm	al m	€	**337,80**	***3%***
9) DN 900 mm	al m	€	**463,40**	***2%***
10) DN 1000 mm	al m	€	**538,00**	***2%***
11) DN 1100 mm	al m	€	**650,90**	***2%***
12) DN 1200 mm	al m	€	**758,90**	***2%***
13) DN 1300 mm	al m	€	**894,70**	***2%***
14) DN 1400 mm	al m	€	**1.029,00**	***2%***
15) DN 1500 mm	al m	€	**1.187,00**	***3%***
16) DN 1600 mm	al m	€	**1.339,00**	***3%***
17) DN 1700 mm	al m	€	**1.505,00**	***3%***
18) DN 1800 mm	al m	€	**1.628,00**	***3%***
19) DN 1900 mm	al m	€	**1.841,00**	***3%***
20) DN 2000 mm	al m	€	**2.011,00**	***3%***

13.4.6 Fornitura, trasporto e posa in opera di condotte per acquedotti costituite da tubazioni in resina termoindurente rinforzata con fibre di vetro (P.R.F.V.), monoparete a spessore costante, impregnate di resina e con inerte siliceo conformi alla norma UNI 9032 e 9033 e alla EN 1796, con estremità per giunto a manicotto con guarnizione elastomerica o a bicchiere con doppio O-ring di tenuta conformi alla Uni EN681-1 e nipplo di prova. Di qualsiasi lunghezza, per acquedotti con PN16 e con rigidezza verificata all'interramento pari a SN 10000 N/m^2. Compresi la fornitura dei materiali per le giunzioni e l'esecuzione delle medesime, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Tutto quanto sopra secondo le prescrizioni igienico-sanitarie vigenti del Ministero della Salute.

1) DN 300 mm	al m	€	**115,70**	***3%***
2) DN 350 mm	al m	€	**131,40**	***4%***
3) DN 400 mm	al m	€	**150,50**	***4%***
4) DN 450 mm	al m	€	**187,70**	***4%***
5) DN 500 mm	al m	€	**213,10**	***4%***
6) DN 600 mm	al m	€	**275,20**	***3%***
7) DN 700 mm	al m	€	**335,70**	***3%***
8) DN 800 mm	al m	€	**380,40**	***3%***
9) DN 900 mm	al m	€	**522,50**	***2%***

10) DN 1000 mm	al m	€	**606,70**	***2%***
11) DN 1100 mm	al m	€	**734,70**	***2%***
12) DN 1200 mm	al m	€	**856,80**	***2%***
13) DN 1300 mm	al m	€	**1.011,00**	***2%***
14) DN 1400 mm	al m	€	**1.162,00**	***2%***
15) DN 1500 mm	al m	€	**1.341,00**	***2%***
16) DN 1600 mm	al m	€	**1.512,00**	***3%***
17) DN 1700 mm	al m	€	**1.699,00**	***3%***
18) DN 1800 mm	al m	€	**1.840,00**	***2%***
19) DN 1900 mm	al m	€	**2.080,00**	***3%***
20) DN 2000 mm	al m	€	**2.272,00**	***3%***

13.4.7 Fornitura, trasporto e posa in opera di condotte per acquedotti costituite da tubazioni in resina termoindurente rinforzata con fibre di vetro (P.R.F.V.), monoparete a spessore costante, impregnate di resina e con inerte siliceo conformi alla norma UNI 9032 e 9033 e alla EN 1796, con estremità per giunto a manicotto con guarnizione elastomerica o a bicchiere con doppio O-ring di tenuta conformi alla Uni EN681-1 e nipplo di prova. Di qualsiasi lunghezza, per acquedotti con PN25 e con rigidezza verificata all'interramento pari a SN 2500 N/m^2. Compresi la fornitura dei materiali per le giunzioni e l'esecuzione delle medesime, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Tutto quanto sopra secondo le prescrizioni igienico-sanitarie vigenti del Ministero della Salute.

1) DN 300 mm	al m	€	**109,00**	***4%***
2) DN 350 mm	al m	€	**132,30**	***4%***
3) DN 400 mm	al m	€	**157,00**	***4%***
4) DN 450 mm	al m	€	**190,50**	***4%***
5) DN 500 mm	al m	€	**222,40**	***3%***
6) DN 600 mm	al m	€	**291,30**	***3%***
7) DN 700 mm	al m	€	**359,20**	***3%***
8) DN 800 mm	al m	€	**438,20**	***2%***
9) DN 900 mm	al m	€	**573,40**	***2%***
10) DN 1000 mm	al m	€	**684,10**	***2%***
11) DN 1100 mm	al m	€	**926,70**	***2%***
12) DN 1200 mm	al m	€	**970,90**	***2%***
13) DN 1300 mm	al m	€	**1.116,00**	***2%***
14) DN 1400 mm	al m	€	**1.323,00**	***2%***
15) DN 1500 mm	al m	€	**1.520,00**	***2%***
16) DN 1600 mm	al m	€	**1.634,00**	***3%***

13.4.8 Fornitura, trasporto e posa in opera di condotte per acquedotti costituite

da tubazioni in resina termoindurente rinforzata con fibre di vetro (P.R.F.V.), monoparete a spessore costante, impregnate di resina e con inerte siliceo conformi alla norma UNI 9032 e 9033 e alla EN 1796, con estremità per giunto a manicotto con guarnizione elastomerica o a bicchiere con doppio O-ring di tenuta conformi alla Uni EN681-1 e nipplo di prova. Di qualsiasi lunghezza, per acquedotti con PN25 e con rigidezza verificata all'interramento pari a SN 5000 N/m^2. Compresi la fornitura dei materiali per le giunzioni e l'esecuzione delle medesime, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Tutto quanto sopra secondo le prescrizioni igienico-sanitarie vigenti del Ministero della Salute.

1) DN 300 mm	al m	€	**119,10**	***3%***
2) DN 350 mm	al m	€	**144,60**	***4%***
3) DN 400 mm	al m	€	**171,90**	***4%***
4) DN 450 mm	al m	€	**209,00**	***3%***
5) DN 500 mm	al m	€	**244,20**	***3%***
6) DN 600 mm	al m	€	**319,90**	***3%***
7) DN 700 mm	al m	€	**395,10**	***3%***
8) DN 800 mm	al m	€	**482,30**	***2%***
9) DN 900 mm	al m	€	**631,40**	***2%***
10) DN 1000 mm	al m	€	**753,60**	***2%***
11) DN 1100 mm	al m	€	**1.022,00**	***1%***
12) DN 1200 mm	al m	€	**1.070,00**	***2%***
13) DN 1300 mm	al m	€	**1.230,00**	***2%***
14) DN 1400 mm	al m	€	**1.459,00**	***2%***
15) DN 1500 mm	al m	€	**1.677,00**	***2%***
16) DN 1600 mm	al m	€	**1.801,00**	***2%***

13.4.9 Fornitura, trasporto e posa in opera di condotte per acquedotti costituite da tubazioni in resina termoindurente rinforzata con fibre di vetro (P.R.F.V.), monoparete a spessore costante, impregnate di resina e con inerte siliceo conformi alla norma UNI 9032 e 9033 e alla EN 1796, con estremità per giunto a manicotto con guarnizione elastomerica o a bicchiere con doppio O-ring di tenuta conformi alla Uni EN681-1 e nipplo di prova. Di qualsiasi lunghezza, con PN25 e con rigidezza verificata all'interramento pari a SN 10000 N/m^2. Compresi la fornitura dei materiali per le giunzioni e l'esecuzione delle medesime, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Tutto quanto sopra secondo le prescrizioni igienico-sanitarie vigenti del Ministero della Salute.

1) DN 300 mm	al m	€	**128,10**	***3%***
2) DN 350 mm	al m	€	**155,60**	***4%***
3) DN 400 mm	al m	€	**185,20**	***3%***

	4) DN 450 mm	al m	€	**225,50**	***3%***
	5) DN 500 mm	al m	€	**263,80**	***3%***
	6) DN 600 mm	al m	€	**345,60**	***3%***
	7) DN 700 mm	al m	€	**427,30**	***2%***
	8) DN 800 mm	al m	€	**521,90**	***2%***
	9) DN 900 mm	al m	€	**683,30**	***1%***
	10) DN 1000 mm	al m	€	**815,80**	***2%***
	11) DN 1100 mm	al m	€	**1.108,00**	***1%***
	12) DN 1200 mm	al m	€	**1.159,00**	***2%***
	13) DN 1300 mm	al m	€	**1.333,00**	***2%***
	14) DN 1400 mm	al m	€	**1.580,00**	***2%***
	15) DN 1500 mm	al m	€	**1.817,00**	***2%***
	16) DN 1600 mm	al m	€	**1.950,00**	***2%***
13.4.10	Fornitura, trasporto e posa in opera di condotte per fognatura, costituite da tubazioni in resina termoindurente rinforzata con fibre di vetro (P.R.F.V.), monoparete a spessore costante, impregnate di resina e con inerte siliceo conformi alla norma UNI 9032 e 9033 e alla EN14364 con estremità per giunto a bicchiere con doppio O-ring di tenuta conformi alla Uni EN681-1 e nipplo di prova o a manicotto con guarnizione elastomerica, di qualsiasi lunghezza. Tutto quanto sopra secondo le prescrizioni igienico-sanitarie vigenti del Ministero della Salute. Aventi rigidezza verificata all'interramento pari a SN 2.500 N/m^2 e PN 1, compresi la fornitura dei materiali per le giunzioni e l'esecuzione delle medesime, i tagli e gli sfridi ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.				
	1) DN 300 mm	al m	€	**77,60**	***5%***
	2) DN 350 mm	al m	€	**88,90**	***6%***
	3) DN 400 mm	al m	€	**96,40**	***6%***
	4) DN 450 mm	al m	€	**110,80**	***6%***
	5) DN 500 mm	al m	€	**124,30**	***6%***
	6) DN 600 mm	al m	€	**166,70**	***5%***
	7) DN 700 mm	al m	€	**194,90**	***5%***
	8) DN 800 mm	al m	€	**245,20**	***4%***
	9) DN 900 mm	al m	€	**298,50**	***3%***
	10) DN 1000 mm	al m	€	**343,30**	***4%***
	11) DN 1100 mm	al m	€	**415,70**	***4%***
	12) DN 1200 mm	al m	€	**474,90**	***4%***
	13) DN 1300 mm	al m	€	**571,80**	***4%***
	14) DN 1400 mm	al m	€	**643,00**	***4%***
	15) DN 1500 mm	al m	€	**712,70**	***4%***
	16) DN 1600 mm	al m	€	**812,50**	***5%***

	17) DN 1700 mm	al m	€	**900,20**	***5%***
	18) DN 1800 mm	al m	€	**995,80**	***5%***
	19) DN 1900 mm	al m	€	**1.101,00**	***5%***
	20) DN 2000 mm	al m	€	**1.200,00**	***5%***
13.4.11	Fornitura, trasporto e posa in opera di condotte per fognatura, costituite da tubazioni in resina termoindurente rinforzata con fibre di vetro (P.R.F.V.), monoparete a spessore costante, impregnate di resina e con inerte siliceo conformi alla norma UNI 9032 e 9033 e alla EN14364 con estremità per giunto a bicchiere con doppio O-ring di tenuta conformi alla Uni EN681-1 e nipplo di prova o a manicotto con guarnizione elastomerica, di qualsiasi lunghezza. Tutto quanto sopra secondo le prescrizioni igienico-sanitarie vigenti del Ministero della Salute. Aventi rigidezza verificata all'interramento pari a SN 5000 N/m^2 e PN 1, compresi la fornitura dei materiali per le giunzioni e l'esecuzione delle medesime, i tagli e gli sfridi ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.				
	1) DN 300 mm	al m	€	**84,60**	***5%***
	2) DN 350 mm	al m	€	**96,80**	***6%***
	3) DN 400 mm	al m	€	**105,00**	***6%***
	4) DN 450 mm	al m	€	**121,00**	***6%***
	5) DN 500 mm	al m	€	**135,90**	***6%***
	6) DN 600 mm	al m	€	**182,40**	***5%***
	7) DN 700 mm	al m	€	**213,60**	***5%***
	8) DN 800 mm	al m	€	**269,30**	***4%***
	9) DN 900 mm	al m	€	**327,60**	***3%***
	10) DN 1000 mm	al m	€	**375,00**	***3%***
	11) DN 1100 mm	al m	€	**456,80**	***3%***
	12) DN 1200 mm	al m	€	**521,90**	***3%***
	13) DN 1300 mm	al m	€	**628,90**	***3%***
	14) DN 1400 mm	al m	€	**706,90**	***3%***
	15) DN 1500 mm	al m	€	**783,40**	***4%***
	16) DN 1600 mm	al m	€	**892,50**	***5%***
	17) DN 1700 mm	al m	€	**988,20**	***5%***
	18) DN 1800 mm	al m	€	**1.095,00**	***4%***
	19) DN 1900 mm	al m	€	**1.210,00**	***4%***
	20) DN 2000 mm	al m	€	**1.318,00**	***5%***
13.4.12	Fornitura, trasporto e posa in opera di condotte per fognatura, costituite da tubazioni in resina termoindurente rinforzata con fibre di vetro (P.R.F.V.), monoparete a spessore costante, impregnate di resina e con inerte siliceo conformi alla norma UNI 9032 e 9033 e alla EN14364 con estremità per giunto a bicchiere con doppio O-ring di tenuta conformi alla Uni EN681-1 e nipplo di prova o a manicotto con guarnizione elastomerica, di qualsiasi lunghezza. Tutto quanto sopra secondo le prescrizioni igienico-sanitarie vigenti del Ministero della				

Salute. Aventi rigidezza verificata all'interramento pari a SN 10000 N/m^2 e PN 1, compresi la fornitura dei materiali per le giunzioni e l'esecuzione delle medesime, i tagli e gli sfridi ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) DN 300 mm	al m	€	**90,20**	***4%***
2) DN 350 mm	al m	€	**103,20**	***5%***
3) DN 400 mm	al m	€	**112,00**	***5%***
4) DN 450 mm	al m	€	**129,30**	***5%***
5) DN 500 mm	al m	€	**145,30**	***5%***
6) DN 600 mm	al m	€	**195,10**	***4%***
7) DN 700 mm	al m	€	**228,80**	***4%***
8) DN 800 mm	al m	€	**288,70**	***4%***
9) DN 900 mm	al m	€	**351,10**	***3%***
10) DN 1000 mm	al m	€	**402,00**	***3%***
11) DN 1100 mm	al m	€	**490,10**	***3%***
12) DN 1200 mm	al m	€	**559,90**	***3%***
13) DN 1300 mm	al m	€	**675,10**	***3%***
14) DN 1400 mm	al m	€	**758,60**	***3%***
15) DN 1500 mm	al m	€	**840,70**	***4%***
16) DN 1600 mm	al m	€	**957,30**	***4%***
17) DN 1700 mm	al m	€	**1.060,00**	***4%***
18) DN 1800 mm	al m	€	**1.175,00**	***4%***
19) DN 1900 mm	al m	€	**1.298,00**	***4%***
20) DN 2000 mm	al m	€	**1.414,00**	***4%***

13.4.13 Fornitura, trasporto e posa in opera di condotte per fognatura, costituite da tubazioni in resina termoindurente rinforzata con fibre di vetro (P.R.F.V.), monoparete a spessore costante, impregnate di resina e con inerte siliceo conformi alla norma UNI 9032 e 9033 e alla EN14364 con estremità per giunto a bicchiere con doppio O-ring di tenuta conformi alla Uni EN681-1 e nipplo di prova o a manicotto con guarnizione elastomerica, di qualsiasi lunghezza. Tutto quanto sopra secondo le prescrizioni igienico-sanitarie vigenti del Ministero della Salute. Aventi rigidezza verificata all'interramento pari a SN 2.500 N/m^2 e PN 10, compresi la fornitura dei materiali per le giunzioni e l'esecuzione delle medesime, i tagli e gli sfridi ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) DN 300 mm	al m	€	**81,60**	***5%***
2) DN 350 mm	al m	€	**93,40**	***6%***
3) DN 400 mm	al m	€	**101,30**	***6%***
4) DN 450 mm	al m	€	**116,70**	***6%***
5) DN 500 mm	al m	€	**130,90**	***6%***
6) DN 600 mm	al m	€	**175,70**	***5%***

	7) DN 700 mm	al m	€	**205,60**	***5%***
	8) DN 800 mm	al m	€	**259,00**	***4%***
	9) DN 900 mm	al m	€	**315,20**	***3%***
	10) DN 1000 mm	al m	€	**362,40**	***3%***
	11) DN 1100 mm	al m	€	**439,20**	***3%***
	12) DN 1200 mm	al m	€	**501,80**	***3%***
	13) DN 1300 mm	al m	€	**604,50**	***3%***
	14) DN 1400 mm	al m	€	**679,60**	***4%***
	15) DN 1500 mm	al m	€	**753,20**	***4%***
	16) DN 1600 mm	al m	€	**858,30**	***5%***
	17) DN 1700 mm	al m	€	**950,60**	***5%***
	18) DN 1800 mm	al m	€	**1.052,00**	***4%***
	19) DN 1900 mm	al m	€	**1.194,00**	***4%***
	20) DN 2000 mm	al m	€	**1.268,00**	***5%***
	21) DN 2200 mm	al m	€	**1.459,00**	***5%***
	22) DN 2400 mm	al m	€	**1.758,00**	***4%***
13.4.14	Fornitura, trasporto e posa in opera di condotte per fognatura, costituite da tubazioni in resina termoindurente rinforzata con fibre di vetro (P.R.F.V.), monoparete a spessore costante, impregnate di resina e con inerte siliceo conformi alla norma UNI 9032 e 9033 e alla EN14364 con estremità per giunto a bicchiere con doppio O-ring di tenuta conformi alla Uni EN681-1 e nipplo di prova o a manicotto con guarnizione elastomerica, di qualsiasi lunghezza. Tutto quanto sopra secondo le prescrizioni igienico-sanitarie vigenti del Ministero della Salute. Aventi rigidezza verificata all'interramento pari a SN 5000 N/m^2 e PN 10, compresi la fornitura dei materiali per le giunzioni e l'esecuzione delle medesime, i tagli e gli sfridi ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.				
	1) DN 300 mm	al m	€	**87,80**	***4%***
	2) DN 350 mm	al m	€	**100,50**	***6%***
	3) DN 400 mm	al m	€	**109,10**	***6%***
	4) DN 450 mm	al m	€	**125,80**	***5%***
	5) DN 500 mm	al m	€	**141,30**	***5%***
	6) DN 600 mm	al m	€	**189,80**	***5%***
	7) DN 700 mm	al m	€	**222,40**	***5%***
	8) DN 800 mm	al m	€	**280,60**	***4%***
	9) DN 900 mm	al m	€	**341,20**	***3%***
	10) DN 1000 mm	al m	€	**392,50**	***3%***
	11) DN 1100 mm	al m	€	**476,10**	***3%***
	12) DN 1200 mm	al m	€	**543,90**	***3%***
	13) DN 1300 mm	al m	€	**655,70**	***3%***

	14) DN 1400 mm	al m	€	**736,90**	***3%***
	15) DN 1500 mm	al m	€	**816,70**	***4%***
	16) DN 1600 mm	al m	€	**930,10**	***4%***
	17) DN 1700 mm	al m	€	**1.030,00**	***4%***
	18) DN 1800 mm	al m	€	**1.141,00**	***4%***
	19) DN 1900 mm	al m	€	**1.291,00**	***4%***
	20) DN 2000 mm	al m	€	**1.374,00**	***4%***
	21) DN 2200 mm	al m	€	**1.583,00**	***4%***
	22) DN 2400 mm	al m	€	**1.911,00**	***4%***
13.4.15	Fornitura, trasporto e posa in opera di condotte per fognatura, costituite da tubazioni in resina termoindurente rinforzata con fibre di vetro (P.R.F.V.), monoparete a spessore costante, impregnate di resina e con inerte siliceo conformi alla norma UNI 9032 e 9033 e alla EN14364 con estremità per giunto a bicchiere con doppio O-ring di tenuta conformi alla Uni EN681-1 e nipplo di prova o a manicotto con guarnizione elastomerica, di qualsiasi lunghezza. Tutto quanto sopra secondo le prescrizioni igienico-sanitarie vigenti del Ministero della Salute. Aventi rigidezza verificata all'interramento pari a SN 10000 N/m^2 e PN 10, compresi la fornitura dei materiali per le giunzioni e l'esecuzione delle medesime, i tagli e gli sfridi ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.				
	1) DN 300 mm	al m	€	**94,60**	***4%***
	2) DN 350 mm	al m	€	**108,20**	***5%***
	3) DN 400 mm	al m	€	**117,50**	***5%***
	4) DN 450 mm	al m	€	**135,80**	***5%***
	5) DN 500 mm	al m	€	**152,60**	***5%***
	6) DN 600 mm	al m	€	**205,00**	***4%***
	7) DN 700 mm	al m	€	**240,60**	***4%***
	8) DN 800 mm	al m	€	**303,90**	***3%***
	9) DN 900 mm	al m	€	**369,40**	***3%***
	10) DN 1000 mm	al m	€	**425,00**	***3%***
	11) DN 1100 mm	al m	€	**516,00**	***3%***
	12) DN 1200 mm	al m	€	**589,50**	***3%***
	13) DN 1300 mm	al m	€	**711,20**	***3%***
	14) DN 1400 mm	al m	€	**799,00**	***3%***
	15) DN 1500 mm	al m	€	**885,40**	***3%***
	16) DN 1600 mm	al m	€	**1.008,00**	***4%***
	17) DN 1700 mm	al m	€	**1.115,00**	***4%***
	18) DN 1800 mm	al m	€	**1.237,00**	***4%***
	19) DN 1900 mm	al m	€	**1.400,00**	***4%***
	20) DN 2000 mm	al m	€	**1.489,00**	***4%***

	21) DN 2200 mm	al m	€	**1.718,00**	***4%***
	22) DN 2400 mm	al m	€	**2.077,00**	***4%***
13.4.16	Fornitura, trasporto e posa in opera di pezzi speciali, manufatti e pozzetti in P.R.F.V compresi e compensati nel prezzo la fornitura dei materiali per le giunzioni, l'esecuzione delle stesse nonché tutti i materiali e gli oneri per la posa in opera ed ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.				
	1) per acquedotti	al kg	€	**28,50**	***6%***
	2) per fognature	al kg	€	**20,20**	***8%***

13.5 – TUBAZIONI IN CEMENTO, C.A., C.A.P.

13.5.1	Fornitura, trasporto e posa in opera di tubo prefabbricato a sezione circolare per acque reflue non in pressione in calcestruzzo presso vibrato, realizzato secondo le norme UNI EN 1916:2004, provvisto di marcatura CE e completo di guarnizione, conforme alle norme UNI EN 681-1:2004, con giunto ad incastro e guarnizione ad anello in elastomero per la tenuta idraulica non inferiore a 0,5 bar, fornito e posto in opera, previa verifica di progetto secondo la classe di resistenza determinata in funzione della posa in opera, a qualsiasi altezza e profondità. Sono comprese le prove di tenuta previste dalla normativa vigente e tutti gli oneri per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte con la sola esclusione degli oneri per lo scavo, la formazione del letto di posa, il rinfianco ed il ricoprimento, da compensarsi a parte.				
	- Classe di resistenza 90 kN/m				
	1) DN 800 mm	al m	€	**182,60**	***5%***
	2) DN 1000 mm	al m	€	**248,10**	***4%***
	3) DN 1200 mm	al m	€	**361,40**	***3%***
	4) DN 1400 mm	al m	€	**660,60**	***2%***
	5) DN 1600 mm	al m	€	**741,40**	***2%***
	6) DN 1800 mm	al m	€	**923,00**	***2%***
	7) DN 2000 mm	al m	€	**1.051,00**	***3%***
	8) DN 2200 mm	al m	€	**1.223,00**	***4%***
	- Classe di resistenza 135 kN/m				
	9) DN 300 mm	al m	€	**78,70**	***8%***
	10) DN 400 mm	al m	€	**82,70**	***8%***
	11) DN 500 mm	al m	€	**92,70**	***8%***
	12) DN 600 mm	al m	€	**127,70**	***7%***
	13) DN 800 mm	al m	€	**191,60**	***5%***
	14) DN 1000 mm	al m	€	**259,40**	***4%***
	15) DN 1200 mm	al m	€	**378,20**	***3%***
	16) DN 1400 mm	al m	€	**728,10**	***2%***
	17) DN 1600 mm	al m	€	**832,60**	***2%***
	18) DN 1800 mm	al m	€	**1.053,00**	***2%***

	19) DN 2000 mm	al m	€	**1.220,00**	***2%***
	- Classe di resistenza 160 kN/m				
	20) DN 300 mm	al m	€	**80,90**	***8%***
	21) DN 400 mm	al m	€	**86,10**	***8%***
	22) DN 500 mm	al m	€	**96,10**	***8%***
	23) DN 600 mm	al m	€	**132,20**	***6%***
	24) DN 800 mm	al m	€	**199,50**	***5%***
	25) DN 1000 mm	al m	€	**270,60**	***4%***
	26) DN 1200 mm	al m	€	**395,10**	***3%***
	27) DN 1400 mm	al m	€	**772,00**	***2%***
13.5.2	Fornitura, trasporto e posa in opera di tubo prefabbricato a sezione ovoidale, per acque reflue non in pressione in calcestruzzo presso vibrato, realizzato secondo le norme UNI EN 1916:2004, provvisto di marcatura CE e completo di guarnizione, conforme alle norme UNI EN 681-1:2004, con giunto ad incastro e guarnizione ad anello in elastomero per la tenuta idraulica non inferiore a 0,5 bar, fornito e posto in opera, previa verifica di progetto secondo la classe di resistenza determinata in funzione della posa in opera, a qualsiasi altezza e profondità. Sono compresi: le prove di tenuta previste dalla normativa vigente e tutti gli oneri per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, con la sola esclusione degli oneri per lo scavo, la formazione del letto di posa, il rinfianco ed il ricoprimento, da compensarsi a parte.				
	- Classe di resistenza 90 kN/m				
	1) dimensioni mm 800x1200	al m	€	**412,00**	***3%***
	2) dimensioni mm 1000x1500	al m	€	**569,30**	***3%***
	3) dimensioni mm 1200x1800	al m	€	**834,10**	***2%***
	4) dimensioni mm 1400x2100	al m	€	**1.187,00**	***3%***
	- Classe di resistenza 135 kN/m				
	5) dimensioni mm 400x600	al m	€	**144,60**	***6%***
	6) dimensioni mm 500x750	al m	€	**170,30**	***6%***
	7) dimensioni mm 600x900	al m	€	**247,50**	***4%***
	8) dimensioni mm 800x1200	al m	€	**448,00**	***3%***
	- Classe di resistenza 160 kN/m				
	9) dimensioni mm 400x600	al m	€	**155,80**	***6%***
	10) dimensioni mm 500x750	al m	€	**183,80**	***5%***
	11) dimensioni mm 600x900	al m	€	**267,70**	***4%***
13.5.3	Fornitura, trasporto e posa in opera di tubo di ispezione, per acque reflue, in calcestruzzo presso vibrato, realizzato secondo le norme UNI EN 1916:2004, provvisto di marcatura CE, completo di guarnizione di tenuta conforme alle norme UNI EN 681, con tenuta idraulica non inferiore a 0.5 bar, composto da tubo a sezione circolare con botola di accesso DN800 mm e sopralzo DN1200 mm, con inseriti pioli antiscivolo a norma UNI EN 13101, fornito e posto in opera, previa verifica di progetto secondo la classe di resistenza determinata in				

	funzione della posa in opera a qualsiasi altezza e profondità. Sono comprese le prove previste dalla normativa vigente e tutti gli oneri per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte con la sola esclusione degli oneri dello scavo, la formazione del letto di posa, il rinfianco ed il ricoprimento da compensarsi a parte.				
	- Classe di resistenza 90 kN/m				
	1) DN 1400 mm	cad.	€	**2.792,00**	***1%***
	2) DN 1600 mm	cad.	€	**3.117,00**	***1%***
	3) DN 1800 mm	cad.	€	**3.892,00**	***1%***
	4) DN 2000 mm	cad.	€	**4.453,00**	***1%***
	5) DN 2200 mm	cad.	€	**5.041,00**	***2%***
	- Classe di resistenza 135 kN/m				
	6) DN 1400 mm	cad.	€	**3.092,00**	***1%***
	7) DN 1600 mm	cad.	€	**3.525,00**	***1%***
	8) DN 1800 mm	cad.	€	**4.477,00**	***1%***
	9) DN 2000 mm	cad.	€	**5.169,00**	***1%***
	- Classe di resistenza 160 kN/m				
	10) DN 1400 mm	cad.	€	**3.292,00**	***1%***
13.5.4	Fornitura, trasporto e posa in opera di tubo prefabbricato a sezione circolare per acque reflue, in calcestruzzo presso vibrato, con rivestimento in PE 3 mm "inliner", realizzato secondo le norme UNI EN 1916:2004, provvisto di marcatura CE, completo di guarnizione di tenuta conforme alle norme UNI EN 681, con tenuta idraulica non inferiore a 0.5 bar, fornito e posto in opera, previa verifica di progetto secondo la classe di resistenza determinata in funzione della posa in opera a qualsiasi altezza e profondità. Sono comprese le prove previste dalla normativa vigente e tutti gli oneri per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte con la sola esclusione degli oneri dello scavo, la formazione del letto di posa, il rinfianco ed il ricoprimento da compensarsi a parte.				
	- Classe di resistenza 90 kN/m				
	1) DN 1000 mm	al m	€	**487,70**	***2%***
	2) DN 1200 mm	al m	€	**639,30**	***2%***
	3) DN 1400 mm	al m	€	**999,30**	***1%***
	4) DN 1600 mm	al m	€	**1.119,00**	***2%***
	5) DN 1800 mm	al m	€	**1.372,00**	***2%***
	6) DN 2000 mm	al m	€	**1.540,00**	***2%***
	7) DN 2200 mm	al m	€	**1.774,00**	***3%***
	- Classe di resistenza 135 kN/m				
	8) DN 1000 mm	al m	€	**497,90**	***2%***
	9) DN 1200 mm	al m	€	**667,40**	***2%***
	10) DN 1400 mm	al m	€	**1.067,00**	***1%***

	11) DN 1600 mm	al m	€	**1.211,00**	***1%***
	12) DN 1800 mm	al m	€	**1.502,00**	***1%***
	13) DN 2000 mm	al m	€	**1.707,00**	***2%***
	- Classe di resistenza 160 kN/m				
	14) DN 1000 mm	al m	€	**509,10**	***2%***
	15) DN 1200 mm	al m	€	**684,30**	***2%***
	16) DN 1400 mm	al m	€	**1.111,00**	***1%***
13.5.5	Fornitura, trasporto e posa in opera di tubo di ispezione, per acque reflue, in calcestruzzo presso vibrato, con rivestimento in PE 3 mm "inliner", realizzato secondo le norme UNI EN 1916:2004, provvisto di marcatura CE, completo di guarnizione di tenuta conforme alle norme UNI EN 681, con tenuta idraulica non inferiore a 0,5 bar, composto da tubo a sezione circolare con botola di accesso DN800 mm e sopralzo DN1200 mm, con inseriti pioli antiscivolo a norma UNI EN 13101, fornito e posto in opera, previa verifica di progetto secondo la classe di resistenza determinata in funzione della posa in opera a qualsiasi altezza e profondità. Sono comprese le prove previste dalla normativa vigente e tutti gli oneri per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte con la sola esclusione degli oneri dello scavo, la formazione del letto di posa, il rinfianco ed il ricoprimento da compensarsi a parte.				
	- Classe di resistenza 90 kN/m				
	1) DN 1400 mm	cad.	€	**4.311,00**	***1%***
	2) DN 1600 mm	cad.	€	**4.812,00**	***1%***
	3) DN 1800 mm	cad.	€	**5.908,00**	***1%***
	4) DN 2000 mm	cad.	€	**6.609,00**	***1%***
	5) DN 2200 mm	cad.	€	**7.517,00**	***1%***
	- Classe di resistenza 135 kN/m				
	6) DN 1400 mm	cad.	€	**4.614,00**	***1%***
	7) DN 1600 mm	cad.	€	**5.223,00**	***1%***
	8) DN 1800 mm	cad.	€	**6.501,00**	***1%***
	9) DN 2000 mm	cad.	€	**7.365,00**	***1%***
	- Classe di resistenza 160 kN/m				
	10) DN 1400 mm	cad.	€	**4.817,00**	***1%***
13.5.6	Sovrapprezzo per saldatura del giunto di tenuta fino a 3 bar a mezzo di idonea fascia di Polietilene di spessore e caratteristiche del liner stesso, fissata a questo con saldatura eseguita secondo DVS 2207, Parte 4 e DVS 2209, Parte 1 per apporto di materiale tramite estrusore e da personale specializzato al rilascio di dichiarazione di conformità e collaudo delle giunzioni tramite scintillografo per rilevamento di porosità.				
	1) Per tubi DN dal 1000 a 1400 mm	cad.	€	**295,10**	***41%***
	2) Per tubi DN dal 1600 a 1800 mm	cad.	€	**380,10**	***41%***
	3) Per tubi DN dal 2000 a 2200 mm	cad.	€	**464,20**	***41%***

13.6 – TUBAZIONI IN GRES

13.6.1 Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni di grès conformi alle norme UNI-EN 295/1992, e recanti la marcatura prevista dalle citate norme, con giunto a bicchiere, sigillato con anello di resina poliuretanica, compreso e compensato nel prezzo il detto anello, per classe di resistenza fino a 160 kN/m^2 nonché tutti i materiali e gli oneri per la posa in opera, escluso solo la formazione della platea e del rivestimento in calcestruzzo o della protezione di sabbia, da pagarsi a parte e quanto occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte:

1) D interno di 100 mm e carico di rottura 34 kN/m	al m	€	**32,60**	***33%***
2) D interno di 125 mm e carico di rottura 34 kN/m	al m	€	**36,60**	***33%***
3) D interno di 150 mm e carico di rottura 34 kN/m	al m	€	**37,90**	***32%***
4) D interno di 150 mm e carico di rottura 40 kN/m	al m	€	**44,40**	***27%***
5) D interno di 200 mm e carico di rottura 32 kN/m	al m	€	**52,20**	***26%***
6) D interno di 250 mm e carico di rottura 40 kN/m	al m	€	**65,60**	***23%***
7) D interno di 300 mm e carico di rottura 48 kN/m	al m	€	**82,50**	***22%***
8) D interno di 350 mm e carico di rottura 56 kN/m	al m	€	**103,80**	***18%***
9) D interno di 400 mm e carico di rottura 48 kN/m	al m	€	**124,40**	***15%***
10) D interno di 500 mm e carico di rottura 60 kN/m	al m	€	**148,30**	***13%***
11) D interno di 600 mm e carico di rottura 57 kN/m	al m	€	**195,10**	***10%***
12) D interno di 700 mm e carico di rottura 60 kN/m	al m	€	**271,50**	***7%***
13) D interno di 800 mm e carico di rottura 60 kN/m	al m	€	**340,70**	***6%***

13.6.2 Fornitura, trasporto e posa in opera di curve a 15°, 30°, 45° od a 90° in grès con giunto a bicchiere sigillato con anello di resina poliuretanica, compresi e compensati nel prezzo il detto anello, per classe di resistenza fino a 160 kN/m^2 nonché tutti i materiali e gli oneri per la posa in opera ed ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte:

1) D interno di 100 mm e carico di rottura 34 kN/m	cad.	€	**35,30**	***31%***
2) D interno di 125 mm e carico di rottura 34 kN/m	cad.	€	**37,80**	***28%***
3) D interno di 150 mm e carico di rottura 34 kN/m	cad.	€	**42,60**	***25%***
4) D interno di 150 mm e carico di rottura 40 kN/m	cad.	€	**58,70**	***18%***
5) D interno di 200 mm e carico di rottura 32 kN/m	cad.	€	**70,90**	***17%***
6) D interno di 250 mm e carico di rottura 40 kN/m	cad.	€	**108,20**	***12%***
7) D interno di 300 mm e carico di rottura 48 kN/m	cad.	€	**151,00**	***10%***
8) D interno di 350 mm e carico di rottura 56 kN/m	cad.	€	**210,90**	***8%***
9) D interno di 400 mm e carico di rottura 48 kN/m	cad.	€	**302,90**	***6%***
10) D interno di 500 mm e carico di rottura 60 kN/m	cad.	€	**540,50**	***3%***

13.6.3 Fornitura, trasporto e posa in opera di braghe semplici od a squadra in grès con giunto a bicchiere, sigillato con anello di resina poliuretanica, per classe di resistenza fino a 160 kN/m^2 compresi e compensati nel prezzo il detto anello, nonché tutti i materiali e gli oneri per la posa in

opera ed ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Valutate per il maggiore dei diametri.

1) D interno di 100 mm con immissione di 100 mm	cad.	€	**44,60**	***24%***
2) D interno di 125 mm con immissione di 100 – 125 mm	cad.	€	**50,30**	***25%***
3) D interno di 150 mm con immissione di 100 – 125 – 150 mm e carico di rottura 34	cad.	€	**59,70**	***18%***
4) D interno di 200 mm con immissione di 150– 200 mm e carico di rottura 32	cad.	€	**99,40**	***11%***
5) D interno di 200 mm con immissione di 150– 200 mm e carico di rottura 40	cad.	€	**131,50**	***9%***
6) D interno di 250 mm con immissione di 200 mm	cad.	€	**133,90**	***10%***
7) D interno di 250 mm con immissione di 150– 200 mm	cad.	€	**212,60**	***6%***
8) D interno di 300 mm con immissioni di 250 – 300 mm	cad.	€	**170,40**	***9%***
9) D interno di 300 mm con immissioni di 250 – 300 mm	cad.	€	**245,70**	***6%***
10) D interno di 350 mm con immissioni di 150 – 200 – 250 mm	cad.	€	**231,60**	***8%***
11) D interno di 350 mm con immissioni di 300 mm	cad.	€	**250,20**	***7%***
12) D interno di 400 mm con immissione di 150 – 200 mm	cad.	€	**243,00**	***7%***
13) D interno di 400 mm con immissione di 250 – 300 mm	cad.	€	**292,30**	***6%***
14) D interno di 400 mm con immissione di 300 mm	cad.	€	**350,90**	***5%***
15) D interno di 500 mm con immissione di 150 – 200 mm	cad.	€	**355,70**	***5%***
16) D interno di 500 mm con immissione di 250 – 300 mm	cad.	€	**376,90**	***5%***
17) D interno di 600 mm con immissione di 150 – 200 mm	cad.	€	**414,60**	***5%***
18) D interno di 600 mm con immissione di 250 – 300 mm	cad.	€	**491,20**	***4%***

13.6.4 Canali per fogna in grès dello sviluppo di 1/2 di circonferenza (18°); compresa e compensata la fornitura ed il trasporto a piè d'opera, la posa in opera con malta cementizia a 600 kg di cemento compresi altresì tutti gli oneri, il taglio a misura degli elementi di grès in relazione all'andamento plano – altimetrico, nonché quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) D interno di 150 mm	al m	€	**29,50**	***37%***
2) D interno di 200 mm	al m	€	**34,00**	***35%***
3) D interno di 250 mm	al m	€	**39,50**	***34%***
4) D interno di 300 mm	al m	€	**44,10**	***34%***
5) D interno di 350 mm	al m	€	**52,50**	***31%***
6) D interno di 400 mm	al m	€	**57,40**	***29%***
7) D interno di 500 mm	al m	€	**79,70**	***21%***
8) D interno di 600 mm	al m	€	**100,80**	***16%***
9) D interno di 700 mm	al m	€	**116,50**	***14%***

13.7 – TUBAZIONI IN PVC

13.7.1 Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni per fognatura in PVC

rigido costruite secondo le norme UNI-EN 1401 con sistema di giunzione a bicchiere e guarnizione di tenuta elastomerica conforme alle norme UNI-EN 681/1. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare il codice d'istallazione U o UD, la serie corrispondente alla rigidità SN 2 espressa in kN/m², il marchio di qualità rilasciato da Ente di Certificazione accreditato secondo UNI-CEI-EN 45011, compresi: i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte escluso la formazione del letto di posa e del rinfianco con materiale idoneo da compensarsi a parte.

1)	D esterno 160 mm; interno 153,6 mm	al m	€	**14,40**	***23%***
2)	D esterno 200 mm; interno 192,2 mm	al m	€	**17,80**	***19%***
3)	D esterno 250 mm; interno 240,2 mm	al m	€	**26,80**	***19%***
4)	D esterno 315 mm; interno 302,6 mm	al m	€	**35,70**	***14%***
5)	D esterno 355 mm; interno 341 mm	al m	€	**46,20**	***11%***
6)	D esterno 400 mm; interno 384,2 mm	al m	€	**50,20**	***11%***
7)	D esterno 450 mm; interno 432,4 mm	al m	€	**63,40**	***8%***
8)	D esterno 500 mm; interno 480,4 mm	al m	€	**73,50**	***7%***
9)	D esterno 630 mm; interno 605,4 mm	al m	€	**110,50**	***5%***
10)	D esterno 710 mm; interno 682,2 mm	al m	€	**156,60**	***5%***
11)	D esterno 800 mm; interno 768,6 mm	al m	€	**193,90**	***4%***
12)	D esterno 900 mm; interno 864,8 mm	al m	€	**260,90**	***4%***
13)	D esterno 1000 mm; interno 960,8 mm	al m	€	**334,90**	***4%***
14)	D esterno 1200 mm; interno 1152,8 mm	al m	€	**465,40**	***4%***

13.7.2 Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni per fognatura in PVC rigido costruite secondo le norme UNI-EN 1401 con sistema di giunzione a bicchiere e guarnizione di tenuta elastomerica conforme alle norme UNI-EN 681/1. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare il codice d'istallazione U o UD, la serie corrispondente alla rigidità SN 4 kN/m², il marchio di qualità rilasciato da Ente di Certificazione accreditato secondo UNI-CEI-EN 45011, compresi: i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte escluso la formazione del letto di posa e del rinfianco con materiale idoneo da compensarsi a parte.

1)	D esterno 125 mm; interno 118,6 mm	al m	€	**13,10**	***25%***
2)	D esterno 160 mm; interno 152 mm	al m	€	**15,40**	***21%***
3)	D esterno 200 mm; interno 190,2 mm	al m	€	**19,50**	***18%***
4)	D esterno 250 mm; interno 237,6 mm	al m	€	**29,70**	***17%***
5)	D esterno 315 mm; interno 299,6 mm	al m	€	**39,50**	***13%***
6)	D esterno 355 mm; interno 337,6 mm	al m	€	**50,30**	***10%***

7) D esterno 400 mm; interno 380,4 mm	al m	€	**56,60**	*9%*
8) D esterno 450 mm; interno 428 mm	al m	€	**71,40**	*7%*
9) D esterno 500 mm; interno 475,4 mm	al m	€	**84,80**	*6%*
10) D esterno 630 mm; interno 599,2 mm	al m	€	**128,40**	*4%*
11) D esterno 710 mm; interno 675,2 mm	al m	€	**188,90**	*4%*
12) D esterno 800 mm; interno 760,8 mm	al m	€	**237,00**	*4%*
13) D esterno 900 mm; interno 856 mm	al m	€	**317,70**	*4%*
14) D esterno 1000 mm; interno 951 mm	al m	€	**405,00**	*4%*
15) D esterno 1200 mm; interno 1141,4 mm	al m	€	**556,30**	*3%*

13.7.3 Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni per fognatura in PVC rigido costruite secondo le norme UNI-EN 1401 con sistema di giunzione a bicchiere e guarnizione di tenuta elastomerica conforme alle norme UNI-EN 681/1. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare il codice d'istallazione U o UD, la serie corrispondente alla rigidità SN 8 kN/m², il marchio di qualità rilasciato da Ente di Certificazione accreditato secondo UNI-CEI-EN 45011, compresi: i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte escluso la formazione del letto di posa e del rinfianco con materiale idoneo da compensarsi a parte.

1) D esterno 110 mm; interno 103,6 mm	al m	€	**12,50**	*26%*
2) D esterno 125 mm; interno 117,6 mm	al m	€	**14,00**	*24%*
3) D esterno 160 mm; interno 150,6 mm	al m	€	**16,90**	*20%*
4) D esterno 200 mm; interno 188,2 mm	al m	€	**22,10**	*16%*
5) D esterno 250 mm; interno 235,4 mm	al m	€	**33,60**	*15%*
6) D esterno 315 mm; interno 296,6 mm	al m	€	**46,20**	*11%*
7) D esterno 355 mm; interno 334,2 mm	al m	€	**59,80**	*9%*
8) D esterno 400 mm; interno 376,6 mm	al m	€	**67,10**	*8%*
9) D esterno 450 mm; interno 423,6 mm	al m	€	**86,30**	*6%*
10) D esterno 500 mm; interno 470,8 mm	al m	€	**101,50**	*5%*
11) D esterno 630 mm; interno 593,2 mm	al m	€	**155,20**	*4%*
12) D esterno 710 mm; interno 668,6 mm	al m	€	**220,10**	*4%*
13) D esterno 800 mm; interno 753,4 mm	al m	€	**276,50**	*3%*

13.7.4 Fornitura, trasporto e posa in opera di curve in PVC rigido con anello elastomerico secondo le norme UNI EN 1401 e DIN 19534, compresi e compensati nel prezzo il detto anello e tutti i materiali e magisteri per la posa in opera ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) D esterno 110 mm da 45° a 90°	cad.	€	**11,60**	*28%*
2) D esterno 125 mm da 45° a 90°	cad.	€	**12,50**	*26%*

	3) D esterno 160 mm da 45° a 90°	cad.	€	**17,70**	***19%***
	4) D esterno 200 mm da 45° a 90°	cad.	€	**25,20**	***14%***
	5) D esterno 250 mm da 45° a 90°	cad.	€	**59,30**	***12%***
	6) D esterno 315 mm da 45° a 90°	cad.	€	**99,50**	***7%***
	7) D esterno 400 mm da 45° a 90°	cad.	€	**252,10**	***5%***
	8) D esterno 500 mm da 45° a 90°	cad.	€	**462,20**	***3%***
	9) D esterno 630 mm da 45° a 90°	cad.	€	**944,10**	***2%***
	10) D esterno 710 mm da 45° a 90°	cad.	€	**1.434,00**	**2%**
	11) D esterno 800 mm da 45° a 90°	cad.	€	**1.632,00**	***1%***
13.7.5	Fornitura, trasporto e posa in opera di braghe semplici o a squadra in PVC rigido con anello elastomerico secondo le norme UNI EN 1401 e DIN 19534, compresi e compensati nel prezzo il detto anello e tutti i materiali e magisteri per la posa in opera ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.				
	1) D esterno 110 mm	cad.	€	**14,70**	***22%***
	2) D esterno 125 mm	cad.	€	**16,60**	***20%***
	3) D esterno 160 mm	cad.	€	**23,30**	***14%***
	4) D esterno 200 mm	cad.	€	**35,90**	***10%***
	5) D esterno 250 mm	cad.	€	**93,80**	***10%***
	6) D esterno 315 mm	cad.	€	**179,40**	***6%***
	7) D esterno 400 mm	cad.	€	**354,30**	***3%***
	8) D esterno 500 mm	cad.	€	**679,10**	***2%***
	9) D esterno 630 mm	cad.	€	**912,80**	***2%***
	10) D esterno 710 mm	cad.	€	**1.304,00**	***2%***
	11) D esterno 800 mm	cad.	€	**2.028,00**	***2%***
13.7.6	Fornitura trasporto e posa in opera di tubazioni per fognatura in PVC-U a parete strutturata Tipo A1 costruiti secondo il pr. EN 13476-(UNI 10968) con sistema di giunzione a bicchiere e guarnizione di tenuta elastomerica con anima di rinforzo interno, questa ultima preinserita e solidale col bicchiere, conforme alle norme UNI-EN 681/1. Le tubazioni di lunghezza utile 6 metri, riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, il codice d'istallazione U o UD, la serie corrispondente alla rigidità SN 4 kN/m², il marchio di qualità rilasciato da Ente di Certificazione accreditato secondo UNI-CEI-EN 45011, compresi: i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.				
	1) D esterno 200 mm interno 189 mm	al m	€	**19,00**	***19%***
	2) D esterno 250 mm interno 236,6 mm	al m	€	**28,40**	***18%***
	3) D esterno 315 mm interno 298,1 mm	al m	€	**37,70**	***14%***
	4) D esterno 400 mm interno 378,3 mm	al m	€	**54,10**	***10%***
	5) D esterno 500 mm interno 473,8 mm	al m	€	**79,10**	***7%***

6)	D esterno 630 mm interno 594,7 mm	al m	€	**117,60**	***5%***
7)	D esterno 710 mm interno 668 mm	al m	€	**174,20**	***4%***
8)	D esterno 800 mm interno 755 mm	al m	€	**216,30**	***3%***
9)	D esterno 900 mm interno 852 mm	al m	€	**273,90**	***2%***
10)	D esterno 1000 mm interno 945 mm	al m	€	**337,90**	***2%***
11)	D esterno 1200 mm interno 1139 mm	al m	€	**463,40**	***2%***

13.7.7 Fornitura trasporto e posa in opera di tubazioni per fognatura in PVC-U a parete strutturata Tipo A1 costruiti secondo il pr. EN 13476-(UNI 10968) con sistema di giunzione a bicchiere e guarnizione di tenuta elastomerica con anima di rinforzo interno, questa ultima preinserita e solidale col bicchiere, conforme alle norme UNI-EN 681/1. Le tubazioni di lunghezza utile 6 metri, riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, il codice d'istallazione U o UD, la serie corrispondente alla rigidità SN 8 kN/m², il marchio di qualità rilasciato da Ente di Certificazione accreditato secondo UNI-CEI-EN 45011, compresi: i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1)	D esterno 200 mm interno 187,6 mm	al m	€	**21,10**	***17%***
2)	D esterno 250 mm interno 234,4 mm	al m	€	**31,70**	***16%***
3)	D esterno 315 mm interno 295,4 mm	al m	€	**42,50**	***12%***
4)	D esterno 400 mm interno 375 mm	al m	€	**63,80**	***9%***
5)	D esterno 500 mm interno 469 mm	al m	€	**93,70**	***6%***
6)	D esterno 630 mm interno 591,2 mm	al m	€	**143,90**	***4%***
7)	D esterno 710 mm interno 660 mm	al m	€	**208,60**	***3%***
8)	D esterno 800 mm interno 751,1 mm	al m	€	**261,00**	***2%***
9)	D esterno 900 mm interno 844 mm	al m	€	**333,50**	***2%***
10)	D esterno 1000 mm interno 944 mm	al m	€	**449,80**	***2%***
11)	D esterno 1200 mm interno 1140 mm	al m	€	**558,90**	***2%***

13.7.8 Fornitura trasporto e posa in opera di tubazioni per fognatura in PVC-U a parete strutturata Tipo A1 costruiti secondo il pr. EN 13476-(UNI 10968) con sistema di giunzione a bicchiere e guarnizione di tenuta elastomerica con anima di rinforzo interno, questa ultima preinserita e solidale col bicchiere, conforme alle norme UNI-EN 681/1. Le tubazioni di lunghezza utile 6 metri, riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, il codice d'istallazione U o UD, la serie corrispondente alla rigidità SN 16 kN/m², il marchio di qualità rilasciato da Ente di Certificazione accreditato secondo UNI-CEI-EN 45011, compresi: i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1)	D esterno 200 mm interno 184 mm	al m	€	**25,70**	***14%***
2)	D esterno 250 mm interno 230 mm	al m	€	**38,40**	***13%***
3)	D esterno 315 mm interno 290 mm	al m	€	**54,50**	***9%***
4)	D esterno 400 mm interno 368 mm	al m	€	**82,60**	***7%***

5)	D esterno 500 mm interno 462 mm	al m	€	**126,80**	***5%***
6)	D esterno 630 mm interno 591,2 mm	al m	€	**195,90**	***3%***
7)	D esterno 710 mm interno 660 mm	al m	€	**278,70**	***2%***
8)	D esterno 800 mm interno 751,1 mm	al m	€	**353,80**	***2%***

13.7.9 Fornitura e posa in opera di tubazioni in PVC-U atossico per acqua potabile e liquidi alimentari prodotti secondo norma UNI EN 1452-2 serie PN 6, con giunzioni a bicchiere e guarnizione elastomerica a labbro, rispondenti alle prescrizioni igienico-sanitarie del DM 06/04/2004 n.ro 174 del Ministero della Salute. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla pressione massima di esercizio PN 6 espressa in bar, il marchio di qualità rilasciato da Ente di Certificazione accreditato secondo UNI-CEI-EN 45011, compresi: i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte escluso la formazione del letto di posa e del rinfianco con materiale idoneo da compensarsi a parte.

1)	D esterno 40 mm	al m	€	**8,53**	***36%***
2)	D esterno 50 mm	al m	€	**8,87**	***35%***
3)	D esterno 63 mm	al m	€	**9,42**	***33%***
4)	D esterno 75 mm	al m	€	**10,00**	***31%***
5)	D esterno 90 mm	al m	€	**10,80**	***29%***
6)	D esterno 110 mm	al m	€	**13,00**	***28%***
7)	D esterno 125 mm	al m	€	**15,80**	***28%***
8)	D esterno 140 mm	al m	€	**17,00**	***26%***
9)	D esterno 160 mm	al m	€	**19,20**	***24%***
10)	D esterno 180 mm	al m	€	**23,80**	***24%***
11)	D esterno 200 mm	al m	€	**27,10**	***23%***
12)	D esterno 225 mm	al m	€	**31,30**	***21%***
13)	D esterno 250 mm	al m	€	**36,30**	***20%***
14)	D esterno 280 mm	al m	€	**40,60**	***18%***
15)	D esterno 315 mm	al m	€	**48,00**	***16%***
16)	D esterno 355 mm	al m	€	**56,80**	***14%***
17)	D esterno 400 mm	al m	€	**68,60**	***12%***
18)	D esterno 450 mm	al m	€	**92,70**	***10%***
19)	D esterno 500 mm	al m	€	**106,10**	***12%***
20)	D esterno 630 mm	al m	€	**147,50**	***8%***
21)	D esterno 710 mm	al m	€	**201,60**	***6%***
22)	D esterno 800 mm	al m	€	**231,40**	***5%***
23)	D esterno 900mm	al m	€	**351,70**	***4%***
24)	D esterno 1000 mm	al m	€	**419,00**	***3%***

13.7.10 Fornitura e posa in opera di tubazioni in PVC-U atossico per acqua

potabile e liquidi alimentari prodotti secondo norma UNI EN 1452-2 serie PN 10, con giunzioni a bicchiere e guarnizione elastomerica a labbro, rispondenti alle prescrizioni igienico-sanitarie del DM 06/04/2004 n.ro 174 del Ministero della Salute. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla pressione massima di esercizio PN 10 espressa in bar, il marchio di qualità rilasciato da Ente di Certificazione accreditato secondo UNI-CEI-EN 45011, compresi: i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte escluso la formazione del letto di posa e del rinfianco con materiale idoneo da compensarsi a parte.

1)	D esterno 40 mm	al m	€	**8,80**	***35%***
2)	D esterno 50 mm	al m	€	**9,32**	***33%***
3)	D esterno 63 mm	al m	€	**10,10**	***31%***
4)	D esterno 75 mm	al m	€	**11,10**	***28%***
5)	D esterno 90 mm	al m	€	**12,10**	***25%***
6)	D esterno 110 mm	al m	€	**14,60**	***25%***
7)	D esterno 125 mm	al m	€	**17,90**	***25%***
8)	D esterno 140 mm	al m	€	**19,60**	***22%***
9)	D esterno 160 mm	al m	€	**22,80**	***20%***
10)	D esterno 180 mm	al m	€	**28,50**	***20%***
11)	D esterno 200 mm	al m	€	**32,80**	***19%***
12)	D esterno 225 mm	al m	€	**38,20**	***17%***
13)	D esterno 250 mm	al m	€	**44,70**	***16%***
14)	D esterno 280 mm	al m	€	**51,40**	***14%***
15)	D esterno 315 mm	al m	€	**62,00**	***12%***
16)	D esterno 355 mm	al m	€	**75,00**	***10%***
17)	D esterno 400 mm	al m	€	**91,90**	***9%***
18)	D esterno 450 mm	al m	€	**134,40**	***7%***
19)	D esterno 500 mm	al m	€	**148,60**	***8%***
20)	D esterno 630 mm	al m	€	**219,30**	***6%***

13.7.11 Fornitura e posa in opera di tubazioni in PVC-U atossico per acqua potabile e liquidi alimentari prodotti secondo norma UNI EN 1452-2 serie PN 16, con giunzioni a bicchiere e guarnizione elastomerica a labbro, rispondenti alle prescrizioni igienico-sanitarie del DM 06/04/2004 n.ro 174 del Ministero della Salute. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla pressione massima di esercizio PN 16 espressa in bar, il marchio di qualità rilasciato da Ente di Certificazione accreditato secondo UNI-CEI-EN 45011, compresi: i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte escluso la formazione del letto di posa e del rinfianco con materiale idoneo da compensarsi a parte.

1)	D esterno 40 mm	al m	€	**9,25**	***33%***
2)	D esterno 50 mm	al m	€	**10,00**	***31%***
3)	D esterno 63 mm	al m	€	**11,30**	***27%***
4)	D esterno 75 mm	al m	€	**12,70**	***24%***
5)	D esterno 90 mm	al m	€	**14,20**	***22%***
6)	D esterno 110 mm	al m	€	**17,30**	***21%***
7)	D esterno 125 mm	al m	€	**21,20**	***21%***
8)	D esterno 140 mm	al m	€	**23,80**	***19%***
9)	D esterno 160 mm	al m	€	**28,10**	***16%***
10)	D esterno 180 mm	al m	€	**35,40**	***16%***
11)	D esterno 200 mm	al m	€	**41,30**	***15%***
12)	D esterno 225 mm	al m	€	**49,30**	***13%***
13)	D esterno 250 mm	al m	€	**57,90**	***12%***
14)	D esterno 280 mm	al m	€	**68,30**	***10%***
15)	D esterno 315 mm	al m	€	**83,20**	***9%***
16)	D esterno 355 mm	al m	€	**103,30**	***7%***
17)	D esterno 400 mm	al m	€	**127,40**	***7%***
18)	D esterno 450 mm	al m	€	**178,60**	***5%***
19)	D esterno 500 mm	al m	€	**196,20**	***6%***

13.7.12 Fornitura e posa in opera di tubazioni in PVC-U atossico per acqua potabile e liquidi alimentari prodotti secondo norma UNI EN 1452-2 serie PN 20, con giunzioni a bicchiere e guarnizione elastomerica a labbro, rispondenti alle prescrizioni igienico-sanitarie del DM 06/04/2004 n.ro 174 del Ministero della Salute. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla pressione massima di esercizio PN 20 espressa in bar, il marchio di qualità rilasciato da Ente di Certificazione accreditato secondo UNI-CEI-EN 45011, compresi: i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte escluso la formazione del letto di posa e del rinfianco con materiale idoneo da compensarsi a parte.

1)	D esterno 40 mm	al m	€	**9,62**	***32%***
2)	D esterno 50 mm	al m	€	**10,60**	***29%***
3)	D esterno 63 mm	al m	€	**12,20**	***25%***
4)	D esterno 75 mm	al m	€	**13,90**	***22%***
5)	D esterno 90 mm	al m	€	**15,70**	***20%***
6)	D esterno 110 mm	al m	€	**19,20**	***19%***
7)	D esterno 125 mm	al m	€	**23,80**	***19%***
8)	D esterno 140 mm	al m	€	**26,90**	***16%***

9) D esterno 160 mm	al m	€	**32,30**	***14%***
10) D esterno 180 mm	al m	€	**40,80**	***14%***
11) D esterno 200 mm	al m	€	**47,70**	***13%***
12) D esterno 225 mm	al m	€	**57,40**	***12%***
13) D esterno 250 mm	al m	€	**68,20**	***10%***
14) D esterno 280 mm	al m	€	**81,00**	***9%***
15) D esterno 315 mm	al m	€	**99,50**	***8%***

13.7.13 Fornitura e posa in opera di tubazioni realizzate con un'apposita lega polimerica PVC-A, costruita utilizzando una mescola di PVC e CPE, esente da cariche plastificanti, destinate al convogliamento di acqua potabile, per reti di acquedotti interrate ed impianti irrigui e liquidi fognari prodotte in conformità alla norma B.S. PAS 27 e alle prescrizioni igienico-sanitarie del DM 06/04/2004 n.ro 174 del Ministero della Salute. Il tubo si presenta di colore azzurro a una lunghezza di 6 metri più il bicchiere, e completa di guarnizione a labbro, ghiera in polipropilene integrata a e inamovibile secondo la norma EN 681-1. Compresi: i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte escluso la formazione del letto di posa e del rinfianco con materiale idoneo da compensarsi a parte. Per pressioni d'esercizio PN 10

1) D esterno 110 mm	al m	€	**17,20**	***22%***
2) D esterno 160 mm	al m	€	**27,60**	***17%***
3) D esterno 200 mm	al m	€	**42,30**	***15%***
4) D esterno 250 mm	al m	€	**60,00**	***12%***
5) D esterno 315 mm	al m	€	**90,80**	***8%***
6) D esterno 400 mm	al m	€	**122,00**	***7%***

13.7.14 Fornitura e posa in opera di tubazioni realizzate con un'apposita lega polimerica PVC-A, costruita utilizzando una mescola di PVC e CPE, esente da cariche plastificanti, destinate al convogliamento di acqua potabile, per reti di acquedotti interrate ed impianti irrigui e liquidi fognari prodotte in conformità alla norma B.S. PAS 27 e alle prescrizioni igienico-sanitarie del DM 06/04/2004 n.ro 174 del Ministero della Salute. Il tubo si presenta di colore azzurro a una lunghezza di 6 metri più il bicchiere, e completa di guarnizione a labbro, ghiera in polipropilene integrata a e inamovibile secondo la norma EN 681-1. Compresi: i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte escluso la formazione del letto di posa e del rinfianco con materiale idoneo da compensarsi a parte. Per pressioni d'esercizio PN 12,5

1) D esterno 90 mm	al m	€	**14,50**	***21%***
2) D esterno 110 mm	al m	€	**18,40**	***20%***
3) D esterno 160 mm	al m	€	**31,20**	***15%***
4) D esterno 200 mm	al m	€	**46,00**	***13%***

	5) D esterno 250 mm	al m	€	**65,20**	***11%***
	6) D esterno 315 mm	al m	€	**94,00**	***8%***
	7) D esterno 400 mm	al m	€	**132,50**	***6%***
13.7.15	Fornitura e posa in opera di tubazioni realizzate con un'apposita lega polimerica PVC-A, costruita utilizzando una mescola di PVC e CPE, esente da cariche plastificanti, destinate al convogliamento di acqua potabile, per reti di acquedotti interrate ed impianti irrigui e liquidi fognari prodotte in conformità alla norma B.S. PAS 27 e alle prescrizioni igienico-sanitarie del DM 06/04/2004 n.ro 174 del Ministero della Salute. Il tubo si presenta di colore azzurro a una lunghezza di 6 metri più il bicchiere, e completa di guarnizione a labbro, ghiera in polipropilene integrata a e inamovibile secondo la norma EN 681-1. Compresi: i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte escluso la formazione del letto di posa e del rinfianco con materiale idoneo da compensarsi a parte. Per pressioni d'esercizio PN 16				
	1) D esterno 90 mm	al m	€	**15,60**	***20%***
	2) D esterno 110 mm	al m	€	**20,10**	***18%***
	3) D esterno 160 mm	al m	€	**34,00**	***14%***
	4) D esterno 200 mm	al m	€	**52,20**	***12%***
	5) D esterno 250 mm	al m	€	**75,60**	***9%***
	6) D esterno 315 mm	al m	€	**114,80**	***7%***
	7) D esterno 400 mm	al m	€	**159,60**	***5%***
13.7.16	Fornitura e posa in opera di curve per tubazioni realizzate con un'apposita lega polimerica PVC-A, costruita utilizzando una mescola di PVC e CPE, esente da cariche plastificanti, destinate al convogliamento di acqua potabile, per reti di acquedotti interrate ed impianti irrigui e liquidi fognari prodotte in conformità alla norma B.S. PAS 27 e alle prescrizioni igienico-sanitarie del DM 06/04/2004 n.ro 174 del Ministero della Salute. La curva si presenta di colore azzurro, completa di guarnizioni a labbro, ghiere in polipropilene integrate a e inamovibili secondo la norma EN 681-1. Compresi: l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte escluso la formazione del letto di posa e del rinfianco con materiale idoneo da compensarsi a parte.				
	1) D esterno 90 mm	cad.	€	**40,50**	***11%***
	2) D esterno 110 mm	cad.	€	**55,30**	***10%***
	3) D esterno 160 mm	cad.	€	**65,20**	***9%***
	4) D esterno 200 mm	cad.	€	**159,20**	***4%***
	5) D esterno 250 mm	cad.	€	**244,30**	***3%***
	6) D esterno 315 mm	cad.	€	**492,90**	***1%***
	7) D esterno 400 mm	cad.	€	**786,90**	***1%***
13.8	Formazione del letto di posa, rinfianco e ricoprimento delle tubazioni				

di qualsiasi genere e diametro, con materiale permeabile arido (sabbia o pietrisco minuto), proveniente da cava, con elementi di pezzatura non superiori a 30 mm, compresa la fornitura, lo spandimento e la sistemazione nel fondo del cavo del materiale ed il costipamento.

	al m^3	€	**22,30**	***10%***

13.9 - POZZETTI

13.9.1 Fornitura e posa in opera di pozzetti di ispezione in Polipropilene ed Polietilene conformi alla norma Uni-EN 13598 - 2, prodotto per stampaggio ad iniezione o per stampaggio rotazionale e composti da elementi a struttura modulare e assemblabili tra loro per mezzo di guarnizioni a labbro a perfetta tenuta idraulica conformi a ISO TR 7620 in grado di garantire una resistenza alla pressione interna (o,5 bar) conforme a En 1277. Il pozzetto avrà diametro interno utile 600 mm, è costituito da elemento di base predisposto per l'innesto diretto delle tubazioni, prolunghe di altezza variabile ad elementi. I diametri dei tubi collegabili variano dal diametro 160 mm a 400 mm per tubazioni in PVC compatto, PVC strutturato, Polietilene corrugato, Polipropilene. Per le altre tipologie di tubazioni saranno previsti appositi raccordi di collegamento. L'elemento di base sarà predisposto con collegamenti per l'innesto diretto dei tubi e con guarnizioni a perfetta tenuta idraulica conformi alle norme EN 1277. Dovrà essere realizzata una piastra di ripartizione dei carichi stradali secondo la norma EN 124 per la posa del chiusino in ghisa. Sono altresì compresi i tagli e gli sfridi , l'esecuzione delle opere idrauliche il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, esclusi lo scavo, la formazione del letto di posa e del rinfianco con materiale idoneo da compensarsi a parte.

1) Per tubazioni DN 160 mm altezza totale H ≤ 2000 mm	cad.	€	**707,40**	***6%***
2) Per tubazioni DN 200 mm altezza totale H ≤ 2000 mm	cad.	€	**719,60**	***6%***
3) Per tubazioni DN 250 mm altezza totale H ≤ 2000 mm	cad.	€	**766,50**	***5%***
4) Per tubazioni DN 315 mm altezza totale H ≤ 2000 mm	cad.	€	**794,60**	***5%***
5) Per tubazioni DN 400 mm altezza totale H ≤ 2000 mm	cad.	€	**814,30**	***5%***

13.9.2 Sovrapprezzo ai pozzetti della voce 13.9.1 per altezze oltre i 200 cm, per ogni centimetro in sopraelevazione.

	al cm	€	**1,30**	***0%***

13.9.3 Fornitura e posa in opera di pozzetti di ispezione in Polipropilene ed Polietilene conformi alla norma Uni-EN 13598 - 2, prodotto per stampaggio ad iniezione o per stampaggio rotazionale e composti da elementi a struttura modulare e assemblabili tra loro per mezzo di guarnizioni a labbro a perfetta tenuta idraulica conformi a ISO TR 7620 in grado di garantire una resistenza alla pressione interna (0,5 bar) conforme a EN 1277. Il pozzetto avrà diametro interno 1000 mm, sarà costituito da elemento di base con fondo piano. Il canale interno potrà essere dritto, con curve a 15°, 30°, 45°, 60, 90° e con tre entrate di cui una dritta e due a 45°. I diametri dei tubi collegabili variano dal diametro 160 mm a 630 mm per tubazioni in PVC compatto, PVC strutturato, Polietilene corrugato, Polipropilene, per le altre tipologie di tubazioni saranno previsti appositi raccordi di collegamento. L'elemento di base sarà predisposto con attacchi femmina con guarnizione preinserita a perfetta tenuta idraulica, conferme ISO TR

7620. L'elemento di prolunga con moduli varianti da 125 a 1000 mm permetterà il raggiungimento della altezza richiesta. L'elemento conico di riduzione permetterà di ridurre il diametro del pozzetto da mm 1000 alla misura corrispondente alle dimensioni del chiusino stradale circolare. Il pozzetto sarà fornito di scala di ispezione interna con gradini antisdrucciolo secondo la norma 13598-2. Dovrà essere realizzata una piastra di ripartizione dei carichi stradali secondo la norma EN 124 per la posa del chiusino in ghisa, compresa nel prezzo. Sono altresì compresi i tagli e gli sfridi , l'esecuzione delle opere idrauliche il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, esclusi lo scavo, la formazione del letto di posa e del rinfianco con materiale idoneo da compensarsi a parte.

1)	Per tubazioni DN 160 mm altezza totale H ≤ 2000 mm	cad.	€	**1.626,00**	***3%***
2)	Per tubazioni DN 200 mm altezza totale H ≤ 2000 mm	cad.	€	**1.643,00**	***3%***
3)	Per tubazioni DN 250 mm altezza totale H ≤ 2000 mm	cad.	€	**1.704,00**	***3%***
4)	Per tubazioni DN 315 mm altezza totale H ≤ 2000 mm	cad.	€	**1.726,00**	***3%***
5)	Per tubazioni DN 400 mm altezza totale H ≤ 2000 mm	cad.	€	**1.864,00**	***3%***
6)	Per tubazioni DN 500 mm altezza totale H ≤ 2000 mm	cad.	€	**1.875,00**	***7%***
7)	Per tubazioni DN 630 mm altezza totale H ≤ 2000 mm	cad.	€	**1.921,00**	***7%***

13.9.4 Sovrapprezzo ai pozzetti della voce 13.9.3 per altezze oltre i 200 cm, per ogni centimetro in sopraelevazione.

al cm	€	**6,50**	***0%***

13.9.5 Fornitura, trasporto e posa in opera di pozzetto prefabbricato modulare per fognatura, per acque nere, in calcestruzzo vibrato realizzato secondo norme UNI EN 1917:2004 e provvisto di marcatura CE, con luce utile di 800, 1200, 1500 mm, con classe di resistenza 50 kN, rivestito nel fondo con vasca in PRFV, o PE, PP, o in poliuretano rinforzato, provvisto di canale di scorrimento atto a garantire la continuità idraulica e l'assenza di fenomeni di accumulo, compreso di manicotti di innesto per tubi in PE, PRFV, CLS, GRES, PVC, predisposti alle angolazioni necessarie e dotati di guarnizione di tenuta a norma UNI EN 681, in grado di garantire una tenuta idraulica di 0,5 bar, con sopralzi di diversa altezza, in grado di garantire una tenuta idraulica di 0,3 bar, con inseriti pioli antiscivolo a norma UNI EN 13101, elemento di copertura idoneo al transito di mezzi pesanti con classe di resistenza verticale 150 kN, eventuale elemento raggiungi quota, fornito e posto in opera, previa verifica di progetto secondo la classe di resistenza determinata in funzione della profondità. Sono comprese le prove previste dalla normativa vigente e tutti gli oneri per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte con la sola esclusione degli oneri dello scavo, il rinfianco ed il ricoprimento da compensarsi a parte.

- Elemento di fondo

1)	DN 800 mm, innesto linea/salto DN200 mm	cad.	€	**761,00**	***6%***
2)	DN 800 mm, innesto linea/salto DN250 mm	cad.	€	**847,40**	***5%***
3)	DN 800 mm, innesto linea/salto DN300 mm	cad.	€	**993,80**	***4%***
4)	DN 800 mm, innesto linea/salto DN400 mm	cad.	€	**1.106,00**	***4%***
5)	DN 1200 mm, innesto linea/salto DN200 mm	cad.	€	**1.066,00**	***6%***

	6) DN 1200 mm, innesto linea/salto DN250 mm	cad.	€	**1.162,00**	***5%***
	7) DN 1200 mm, innesto linea/salto DN300 mm	cad.	€	**1.281,00**	***5%***
	8) DN 1200 mm, innesto linea/salto DN400 mm	cad.	€	**1.556,00**	***4%***
	9) DN 1200 mm, innesto linea/salto DN500 mm	cad.	€	**1.815,00**	***7%***
	10) DN 1200 mm, innesto linea/salto DN600 mm	cad.	€	**2.168,00**	***6%***
	11) DN 1200 mm, innesto linea/salto DN700 mm	cad.	€	**2.358,00**	***5%***
	12) DN 1200 mm, innesto linea/salto DN800 mm	cad.	€	**2.533,00**	***5%***
	13) DN 1200 mm, innesto linea/salto DN900 mm	cad.	€	**2.759,00**	***5%***
	14) DN 1500 mm, innesto linea/salto DN1000 mm	cad.	€	**4.785,00**	***3%***
	15) DN 1500 mm, innesto linea/salto DN1200 mm	cad.	€	**5.494,00**	***2%***
	- Sovrapprezzo per innesti laterali su base, su pozzetti DN 800,1200,1500 mm				
	16) DN160 mm	cad.	€	**47,10**	***11%***
	17) DN200 mm	cad.	€	**50,10**	***11%***
	- Elemento di sopralzo				
	18) DN 800 mm, altezza utile 330 mm	cad.	€	**169,50**	***12%***
	19) DN 800 mm, altezza utile 660 mm	cad.	€	**293,20**	***7%***
	20) DN 800 mm, altezza utile 990 mm	cad.	€	**373,90**	***6%***
	21) DN 1200 mm, altezza utile 330 mm	cad.	€	**290,20**	***15%***
	22) DN 1200 mm, altezza utile 660 mm	cad.	€	**386,80**	***11%***
	23) DN 1200 mm, altezza utile 1800 mm	cad.	€	**467,40**	***9%***
	24) DN 1500 mm, altezza utile 1800 mm	cad.	€	**1.117,00**	***4%***
	- Elemento di copertura				
	25) per pozzetto DN 800 mm	cad.	€	**208,70**	***10%***
	26) per pozzetto DN 1200 mm	cad.	€	**414,40**	***10%***
	27) per pozzetto DN 1500 mm	cad.	€	**634,60**	***7%***
	28) per pozzetto DN 1200 mm, elemento tronco conico di riduzione	cad.	€	**386,80**	***11%***
	29) per pozzetto DN 1500 mm, elemento di riduzione	cad.	€	**697,80**	***6%***
	- Elemento raggiungi quota				
	30) diametro interno 625 mm, altezza utile 50 mm	cad.	€	**42,20**	***13%***
	31) diametro interno 625 mm, altezza utile 100 mm	cad.	€	**42,20**	***13%***
13.9.6	Fornitura, trasporto e posa in opera di pozzetto prefabbricato modulare per fognatura, per acque bianche, in calcestruzzo vibrato realizzato secondo norme UNI EN 1917:2004 e provvisto di marcatura CE, con luce utile di 800, 1200, 1500 mm, con classe di resistenza 50 kN, rivestito nel fondo con vasca in PRFV, o PE, PP, o in poliuretano rinforzato, provvisto di canale di scorrimento atto a garantire la continuità idraulica e l'assenza di fenomeni di accumulo, compreso di manicotti di innesto per tubi in PE, PRFV, CLS, GRES, PVC, predisposti alle angolazioni necessarie e dotati di guarnizione di tenuta a norma UNI EN 681, in grado di garantire una tenuta idraulica di 0,5 bar, con sopralzi di diversa altezza, in grado di garantire una tenuta				

idraulica di 0,3 bar, con inseriti pioli antiscivolo a norma UNI EN 13101, elemento di copertura idoneo al transito di mezzi pesanti con classe di resistenza verticale 150 kN, eventuale elemento raggiungi quota, fornito e posto in opera, previa verifica di progetto secondo la classe di resistenza determinata in funzione della profondità. Sono comprese le prove previste dalla normativa vigente e tutti gli oneri per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte con la sola esclusione degli oneri dello scavo, il rinfianco ed il ricoprimento da compensarsi a parte.

- Elemento di fondo				
1) DN 800 mm, innesto linea/salto DN200 mm	cad.	€	**753,10**	***6%***
2) DN 800 mm, innesto linea/salto DN250 mm	cad.	€	**774,10**	***5%***
3) DN 800 mm, innesto linea/salto DN300 mm	cad.	€	**847,70**	***5%***
4) DN 800 mm, innesto linea/salto DN400 mm	cad.	€	**848,00**	***5%***
5) DN 1200 mm, innesto linea/salto DN200 mm	cad.	€	**1.002,00**	***6%***
6) DN 1200 mm, innesto linea/salto DN250 mm	cad.	€	**1.002,00**	***6%***
7) DN 1200 mm, innesto linea/salto DN300 mm	cad.	€	**1.002,00**	***6%***
8) DN 1200 mm, innesto linea/salto DN400 mm	cad.	€	**1.135,00**	***5%***
9) DN 1200 mm, innesto linea/salto DN500 mm	cad.	€	**1.280,00**	***10%***
10) DN 1200 mm, innesto linea/salto DN600 mm	cad.	€	**1.420,00**	***9%***
11) DN 1200 mm, innesto linea/salto DN700 mm	cad.	€	**1.405,00**	***9%***
12) DN 1200 mm, innesto linea/salto DN800 mm	cad.	€	**1.405,00**	***9%***
13) DN 1200 mm, innesto linea/salto DN900 mm	cad.	€	**1.405,00**	***9%***
14) DN 1500 mm, innesto linea/salto DN1000 mm	cad.	€	**1.607,00**	***8%***
15) DN 1500 mm, innesto linea/salto DN1200 mm	cad.	€	**1.607,00**	***8%***
- Sovrapprezzo per innesti laterali su base, su pozzetti DN 800,1200,1500 mm				
16) DN160 mm	cad.	€	**47,10**	***11%***
17) DN200 mm	cad.	€	**50,10**	***11%***
- Elemento di sopralzo				
18) DN 800 mm, altezza utile 330 mm	cad.	€	**169,50**	***12%***
19) DN 800 mm, altezza utile 660 mm	cad.	€	**293,20**	***7%***
20) DN 800 mm, altezza utile 990 mm	cad.	€	**373,90**	***6%***
21) DN 1200 mm, altezza utile 330 mm	cad.	€	**290,20**	***15%***
22) DN 1200 mm, altezza utile 660 mm	cad.	€	**386,80**	***11%***
23) DN 1200 mm, altezza utile 1800 mm	cad.	€	**467,40**	***9%***
24) DN 1500 mm, altezza utile 1800 mm	cad.	€	**1.117,00**	***4%***
- Elemento di copertura				
25) per pozzetto DN 800 mm	cad.	€	**208,70**	***10%***
26) per pozzetto DN 1200 mm	cad.	€	**414,40**	***10%***
27) per pozzetto DN 1500 mm	cad.	€	**634,60**	***7%***

	28) per pozzetto DN 1200 mm, elemento tronco conico di riduzione	cad.	€	**386,80**	***11%***
	29) per pozzetto DN 1500 mm, elemento di riduzione	cad.	€	**697,80**	***6%***
	- Elemento raggiungi quota				
	30) diametro interno 625 mm, altezza utile 50 mm	cad.	€	**42,20**	***13%***
	31) diametro interno 625 mm, altezza utile 100 mm	cad.	€	**42,20**	***13%***
13.9.7	Fornitura, trasporto e posa in opera di pozzetto prefabbricato modulare per rete idrica per alloggiamento di pezzi speciali, saracinesche e giunti, in calcestruzzo vibrato, realizzato secondo le norme UNI EN 1917:2004 e provvisto di marcatura CE, con classe di resistenza 30, completo di innesti con guarnizione di tenuta a norma UNI EN 681, in grado di garantire una tenuta idraulica di 0,5 bar, con sopralzi di diversa altezza, in grado di garantire una tenuta idraulica di 0,3 bar, con inseriti pioli antiscivolo a norma UNI EN 13101, e soletta di copertura con classe di resistenza verticale 150 kN o 4 kN/m^2, fornito e posto in opera, previa verifica di progetto secondo la classe di resistenza determinata in funzione della profondità. Compresi tutti gli oneri per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, con la sola esclusione degli oneri dello scavo, il rinfianco ed il ricoprimento da compensarsi a parte.				
	- Elemento di fondo				
	- altezza utile 945 mm				
	1) Dimensione interna 800 x 800 mm	cad.	€	**342,00**	***32%***
	2) Dimensione interna 1000 x 1000 mm	cad.	€	**351,80**	***31%***
	3) Dimensione interna 1200 x 1200 mm	cad.	€	**363,70**	***30%***
	4) Dimensione interna 1500 x 1500 mm	cad.	€	**656,50**	***17%***
	5) Dimensione interna 1800 x 1800 mm	cad.	€	**799,70**	***14%***
	6) Dimensione interna 2200 x 2200 mm	cad.	€	**876,20**	***12%***
	- Elemento di sopralzo				
	- altezza utile 330 mm				
	7) Dimensione interna 800 x 800 mm	cad.	€	**222,80**	***19%***
	8) Dimensione interna 1000 x 1000 mm	cad.	€	**231,70**	***18%***
	9) Dimensione interna 1200 x 1200 mm	cad.	€	**239,60**	***18%***
	- altezza utile 660 mm				
	10) Dimensione interna 800 x 800 mm	cad.	€	**254,40**	***17%***
	11) Dimensione interna 1000 x 1000 mm	cad.	€	**267,20**	***16%***
	12) Dimensione interna 1200 x 1200 mm	cad.	€	**280,10**	***15%***
	13) Dimensione interna 1500 x 1500 mm	cad.	€	**723,50**	***6%***
	14) Dimensione interna 1800 x 1800 mm	cad.	€	**921,00**	***5%***
	15) Dimensione interna 2200 x 2200 mm	cad.	€	**973,30**	***4%***
	- altezza utile 990 mm				
	16) Dimensione interna 800 x 800 mm	cad.	€	**285,00**	***15%***
	17) Dimensione interna 1000 x 1000 mm	cad.	€	**298,90**	***14%***

	18) Dimensione interna 1200 x 1200 mm	cad.	€	**314,70**	***13%***
	19) Dimensione interna 1500 x 1500 mm	cad.	€	**820,30**	***5%***
	20) Dimensione interna 1800 x 1800 mm	cad.	€	**1.053,00**	***4%***
	21) Dimensione interna 2200 x 2200 mm	cad.	€	**1.190,00**	***4%***
	- Soletta di copertura				
	- Classe di resistenza 150 kN/m^2				
	22) per pozzetto 800 x 800 mm	cad.	€	**218,90**	***19%***
	23) per pozzetto 1000 x 1000 mm	cad.	€	**256,40**	***16%***
	24) per pozzetto 1200 x 1200 mm	cad.	€	**296,00**	***14%***
	25) per pozzetto 1500 x 1500 mm	cad.	€	**559,60**	***8%***
	26) per pozzetto 1800 x 1800 mm	cad.	€	**877,50**	***5%***
	27) per pozzetto 2200 x 2200 mm	cad.	€	**1.020,00**	***4%***
	- Classe di resistenza 4 kN/m^2				
	28) per pozzetto 800 x 800 mm	cad.	€	**196,10**	***21%***
	29) per pozzetto 1000 x 1000 mm	cad.	€	**210,00**	***20%***
	30) per pozzetto 1200 x 1200 mm	cad.	€	**228,70**	***18%***
	31) per pozzetto 1500 x 1500 mm	cad.	€	**449,00**	***9%***
	32) per pozzetto 1800 x 1800 mm	cad.	€	**560,50**	***8%***
	33) per pozzetto 2200 x 2200 mm	cad.	€	**651,40**	***6%***
	- Elemento raggiungi quota				
	34) diametro interno 625 mm, altezza utile 50 mm	cad.	€	**42,20**	***13%***
	35) diametro interno 625 mm, altezza utile 100 mm	cad.	€	**42,20**	***13%***

APPARECCHIATURE DI MISURAZIONE E PROTEZIONE

13.10 Fornitura e posa in opera di sifone di cacciata tipo Contarino con tubo di sbocco Ø 100 mm compresa la derivazione della condotta urbana realizzata con collare di presa semplice e rubinetto di bronzo e squadra con tubazioni di raccordo in acciaio zincato, compreso il rubinetto idrometrico a maschio all'arrivo, il tutto del Ø 1,9 cm, comprese guarnizioni e accessori.

cad. € **575,70** ***14%***

13.11 Fornitura e posa in opera di venturimetro misuratore di portata, con un solo tipo di lettura grafica (o giornaliera, o settimanale o mensile), completo di tubo Venturi, costruzione corta in acciaio al carbonio flangiato per pressioni PN 1,6 MPa, verniciatura antiruggine atossica, camere anulari, indicatore registratore a nastro, vasi differenziali, totalizzatore accessoriato di coppie valvole, rubinetto, staffe, carica di mercurio e tutto quanto altro occorre per dare il misuratore già collaudato e perfettamente funzionante.

	1) DN 50 – 100 mm	cad.	€	**3.695,00**	***9%***
	2) DN 125 mm	cad.	€	**3.913,00**	***8%***
	3) DN 150 mm	cad.	€	**4.307,00**	***8%***

	4) DN 200 mm	cad.	€	**5.048,00**	***7%***
	5) DN 250 mm	cad.	€	**5.744,00**	***6%***
	6) DN 300 mm	cad.	€	**6.042,00**	***5%***
	7) DN 350 mm	cad.	€	**6.788,00**	***5%***
	8) DN 400 mm	cad.	€	**7.034,00**	***5%***
	9) DN 450 mm	cad.	€	**7.543,00**	***4%***
	10) DN 500 mm	cad.	€	**8.402,00**	***4%***
	11) DN 600 mm	cad.	€	**9.650,00**	***3%***
13.12	Misuratori di portata ad induzione elettromagnetica con tubo di misura in acciaio inox con rivestimento interno in gomma dura atossica, con attacchi a flange PN 1,6 MPa completi di elettrodi al titanio convertitore analogico in cassetta di alluminio con protezione IP 55 completo di uscita 0 – 20/4 – 20 mA commutabile, uscita di impulsi a 24 V, fondo scala, scheda con indicatore, totalizzatore a 8 cifre, tastiera di programmazione, connettore completo per la messa in opera e tutto quanto altro occorre per dare il misuratore già collaudato e perfettamente funzionante.				
	1) DN 50 mm	cad.	€	**3.844,00**	***8%***
	2) DN 65 mm	cad.	€	**3.868,00**	***8%***
	3) DN 80 mm	cad.	€	**3.909,00**	***8%***
	4) DN 100 mm	cad.	€	**3.962,00**	***7%***
	5) DN 125 mm	cad.	€	**4.072,00**	***7%***
	6) DN 150 mm	cad.	€	**4.163,00**	***7%***
	7) DN 200 mm	cad.	€	**4.525,00**	***7%***
	8) DN 250 mm	cad.	€	**4.746,00**	***6%***
	9) DN 300 mm	cad.	€	**5.256,00**	***6%***
	10) DN 350 mm	cad.	€	**7.098,00**	***4%***
	11) DN 400 mm	cad.	€	**8.217,00**	***4%***
	12) DN 500 mm	cad.	€	**9.552,00**	***3%***
	13) DN 600 mm	cad.	€	**11.308,00**	***3%***
	14) DN 700 mm	cad.	€	**11.444,00**	***3%***
	15) DN 800 mm	cad.	€	**12.371,00**	***2%***
	16) DN 900 mm	cad.	€	**13.300,00**	***2%***
	17) DN 1000 mm	cad.	€	**15.804,00**	***2%***
13.13	Realizzazione di impianto di protezione catodica, comprendente le rilevazioni preliminari, la fornitura e la collocazione degli alimentatori necessari, la fornitura e la collocazione degli anodi dispersori, del materiale elettrico necessario, le indicazioni per la collocazione dei giunti dielettrici necessari, la fornitura e collocazione degli strumenti di regolazione e monitoraggio per un efficiente funzionamento dell'impianto, gli scavi, i rinterri nonché tutte le opere murarie afferenti l'impianto stesso. Il medesimo dovrà assicurare, in ogni punto della struttura un valore minimo assoluto di protezione 0,85 V verso terra,				

misurato rispetto all'elettrodo di riferimento standard Cu-CuS04. Il posizionamento delle stazioni di alimentazione dovrà tenere conto della possibilità di allacciamento ENEL e sue derivazioni economiche effettuate a carico dell'amministrazione. Le apparecchiature dovranno essere contenute in appositi armadi metallici o in vetroresina, a tenuta stagna, con superfici interne ed esterne opportunamente trattate, muniti di dispositivi di sicurezza contro l'apertura a circuito chiuso. Tutto il materiale elettrico dovrà rispondere alle correnti Norme CEI ed a quelle antinfortunistiche in materia. I cavi di alimentazione dovranno avere una sezione minima di 4 mm^2; i conduttori interni di 2,5 mm^2, i circuiti elettrici di 1,5 mm^2. Le strutture metalliche dovranno essere poste a terra a mezzo treccia di rame della sez. minima di 16 mm^2. Cavi di collegamento alimentatore – dispersore e alimentatore – tubazione: tipo RG 5 R, unipolari, flessibili, grado di isolamento 4, sez. minima 10 mm^2; anodi dispersori in ferro silicio, composizione: 1% max carbonio,14 - 15% max silicio, 0,5% max magnesio, 0,1% max zolfo, 1% max fosforo, peso minimo 50 kg, densità max corrente di impegno: 10 A/m^2. Dovrà essere predisposto un numero opportuno di punti di monitoraggio della tensione della tubazione verso terra, costituiti da scatole di protezione stagna, morsetto e collegamento mediante cavo di rame alla tubazione. La fornitura dovrà comprendere il progetto esecutivo con allegati disegni, l'onere del collaudo da parte degli enti competenti con esito favorevole nonché ogni e qualsiasi altro onere di qualsiasi natura e grandezza ancorché non richiamato nella presente descrizione e peraltro indispensabile per la normale funzionalità dell'intero impianto di protezione catodica secondo le vigenti disposizioni che ne regolano l'esercizio.

- Per ogni m di condotta protetta	al m	€	**7,99**	***20%***

14) – IMPIANTI ELETTRICI

(Tutti i componenti degli impianti devono essere rispondenti alle norme CEI ed alle tabelle di unificazione CEI-UNEL ove queste esistano e devono essere provvisti di marchio di qualità IMQ o equivalente e seguire le normative vigenti in merito alla marcatura CE di conformità).

Incidenza % manodopera

14.1 – PUNTI ELETTRICI

14.1.1 Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, realizzata con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale fino al centro del locale o dal punto luce esistente, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari a mm 20; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo N07V-K. Comprese le tracce ed il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, compreso il conduttore di protezione dai contatti indiretti, l'eventuale gancio a soffitto, la morsetteria, la minuteria ed ogni altro onere.

1) Conduttori sezione 1,5 mm²

cad. € **23,80** ***54%***

2) Conduttori sezione 2,5 mm²

cad. € **25,80** ***49%***

14.1.2 Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale al centro del locale, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media, resistenza allo schiacciamento 750 N, del diametro esterno pari a mm 20; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo N07V-K, compresi gli accessori di fissaggio, le curve, i raccordi, il conduttore di protezione dai contatti indiretti, la morsetteria, la minuteria ed ogni altro onere.

1) Conduttori sezione 1,5 mm²

cad. € **24,60** ***51%***

2) Conduttori sezione 2,5 mm²

cad. € **28,30** ***49%***

14.1.3 Punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante, realizzato con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale, questa inclusa, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari a mm 20; cassetta di derivazione ad incasso di dimensioni adeguate e completa di coperchio in materiale termoplastico autoestinguente, fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo N07V-K, apparecchio di comando di serie civile modulare completo di supporto, copri foro, placca in materiale termoplastico di colore a scelta della D.L. (tra almeno 5 colori), montato entro scatola rettangolare ad incasso per tre moduli di serie civile. Comprese le tracce ed il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, la morsetteria, i collegamenti elettrici, la minuteria ed ogni altro onere.

1) Conduttori sezione 1,5 mm²

cad. € **33,50** ***46%***

2) Conduttori sezione 2,5 mm²

cad. € **38,50** ***46%***

14.1.4 Punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante, realizzato con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione a vista del locale, questa inclusa, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media, resistenza allo

schiacciamento 750 N, del diametro esterno pari a mm 20; cassetta di derivazione a vista con grado di protezione minimo IP44, completa di coperchio in materiale termoplastico autoestinguente, fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo N07V-K, apparecchio di comando di serie civile modulare completo di copri foro, placca IP55 con membrana anti-UV, montato entro contenitore da parete per tre moduli di serie civile. Compresi gli accessori di fissaggio, le curve, i raccordi, i collegamenti elettrici, la minuteria ed ogni altro onere.

1) Conduttori sezione 1,5 mm²

cad. € **40,70** ***38%***

2) Conduttori sezione 2,5 mm²

cad. € **42,40** ***34%***

14.1.5 Punto di comando aggiunto ad uno esistente, costituito da n. 1 apparecchio di comando di serie civile modulare, da installare entro cassetta porta frutto esistente, conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo N07V-K per collegamento fino alla cassetta di derivazione del locale entro tubazione esistente, collegamento ai circuiti esistenti, inclusa la minuteria, ed ogni altro onere.

1) Conduttori sezione 1,5 mm²

cad. € **10,60** ***44%***

2) Conduttori sezione 2,5 mm²

cad. € **12,50** ***41%***

14.1.6 Maggiorazione per realizzazione di punto di comando luminoso tramite l'inserimento e il collegamento di lampada spia luminosa entro apparecchio di comando predisposto per localizzazione dello stesso al buio.

cad. € **4,10** ***52%***

14.1.7 Maggiorazione per la realizzazione di punto di comando e/o punto presa con grado di protezione minimo IP55, da realizzare tramite l'installazione di placca in materiale termoplastico dotata di membrana anti-UV da installare su scatola da incasso esistente. Incluso il collegamento dell'apparecchio modulare e ogni altro onere.

cad. € **5,68** ***31%***

14.1.8 Installazione di relè interruttore/commutatore di tipo elettromeccanico, tensione bobina da 24 a 230 V c.a., portata dei contatti 16 A, entro cassetta di derivazione esistente e collegamento dello stesso ai cavi già predisposti. Inclusa la minuteria ed ogni altro onere.

cad. € **12,20** ***35%***

14.1.9 Punto di collegamento di apparecchiatura elettrica monofase realizzato con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale, questa inclusa, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari a mm 25 cassetta di derivazione ad incasso di dimensioni adeguate e completa di coperchio in materiale termoplastico autoestinguente, fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo N07V-K, scatola rettangolare ad incasso per tre moduli di serie civile, completa di supporto, placca in materiale termoplastico di colore a scelta della D.L. (tra almeno 5 colori) e copri foro. Comprese le tracce ed il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, compreso il conduttore di protezione dai contatti indiretti la morsettiera, i collegamenti elettrici, la minuteria ed ogni altro onere.

1) Conduttori sezione 1,5 mm²

cad. € **30,80** ***50%***

2) Conduttori sezione 2,5 mm²

cad. € **33,90** ***49%***

3) Conduttori sezione 4,0 mm²

cad. € **38,10** ***48%***

14.1.10 Punto di collegamento di apparecchiatura elettrica monofase realizzato con linea in tubazione a vista dalla cassetta di derivazione del locale, questa inclusa, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media, resistenza allo schiacciamento 750 N, del diametro esterno pari a mm 25; grado di protezione minimo IP44, cassetta di derivazione a vista di dimensioni adeguate e completa di coperchio in materiale termoplastico autoestinguente, fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo N07V-K, scatola rettangolare da parete per tre moduli di serie civile, placca IP55 con membrana anti-UV e copri foro. Compresi gli accessori di fissaggio, le curve, i raccordi, i collegamenti elettrici, la minuteria ed ogni altro onere.

1) Conduttori sezione 1,5 mm²

cad. € **38,60** ***39%***

2) Conduttori sezione 2,5 mm²

cad. € **41,70** ***39%***

3) Conduttori sezione 4,0 mm²

cad. € **45,80** ***39%***

14.1.11 Punto presa di corrente bipasso 2x10/16 A, realizzato con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale, questa inclusa, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari a mm 25; cassetta di derivazione ad incasso di dimensioni adeguate e completa di coperchio in materiale termoplastico autoestinguente, fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo N07V-K, presa di corrente di sicurezza bipasso 2x10/16 A con un polo di terra e alveoli di fase schermati, standard italiano tipo P17/11, completo di supporto, copri foro, placca in materiale termoplastico di colore a scelta della D.L. (tra almeno 5 colori), installata entro scatola rettangolare ad incasso per tre moduli di serie civile. Comprese le tracce ed il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, la morsetteria, la minuteria, i collegamenti elettrici ed ogni altro onere.

1) Conduttori sezione 2,5 mm²

cad. € **40,10** ***42%***

2) Conduttori sezione 4,0 mm²

cad. € **43,10** ***39%***

14.1.12 Punto presa di corrente bipasso 2x10/16 A, realizzato con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale, questa inclusa, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media, resistenza allo schiacciamento 750 N, del diametro esterno pari a mm 25; grado di protezione minimo IP44, cassetta di derivazione a vista di dimensioni adeguate e completa di coperchio in materiale termoplastico autoestinguente, fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo N07V-K, presa di corrente di sicurezza bipasso 2x10/16 A con un polo di terra e alveoli di fase schermati, standard italiano tipo P17/11, placca stagna con membrana anti-UV, copri foro, montato entro scatola rettangolare da parete per tre moduli di serie civile. Compresi gli accessori di fissaggio, le curve, i raccordi, i collegamenti elettrici, la minuteria ed ogni altro onere.

1) Conduttori sezione 2,5 mm²

cad. € **46,30** ***35%***

2) Conduttori sezione 4,0 mm²

cad. € **51,20** ***35%***

14.1.13 Punto presa aggiunto ad uno esistente, costituito da n. 1 presa bipasso 2x10/16 A con un polo di terra e alveoli di fase schermati, standard italiano tipo P17/11, da installare in cassetta porta frutto esistente, cavo tipo N07V-K di sezione 2,5 mm² per collegamento fino alla dorsale, entro

tubazione esistente, morsetti, collegamenti elettrici e accessori incluso ogni altro onere ed accessorio.

cad. € **16,00** ***29%***

14.1.14 Maggiorazione di cui all'articolo 14.1.11, 14.1.12, 14.1.13 per l'installazione di presa di corrente tipo universale 2x10/16 A + T con poli di terra laterali e centrale e alveoli di fase schermati.

cad. € **3,45** ***0%***

14.1.15 Sezionatore bipolare 2x16 A con serigrafia indicante le posizioni di "0" e "1" da installare all'interno di scatola da incasso e/o parete esistente. Compreso il collegamento alle linee elettriche esistenti, e ogni altro onere e accessorio.

cad. € **9,58** ***27%***

14.1.16 Punto di sezionamento per presa di corrente realizzato con scatola rettangolare ad incasso per tre moduli di serie civile, sezionatore bipolare da 16 A con serigrafia indicante le posizioni "0" e "1", copri foro, supporto e placca in materiale termoplastico di colore a scelta della D.L. (tra almeno 5 colori) e collegamento alla linea elettrica esistente. Comprese le tracce ed il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, la morsetteria, la minuteria ed ogni altro onere.

cad. € **21,70** ***35%***

14.1.17 Punto di sezionamento per presa di corrente realizzato con scatola rettangolare a parete per tre moduli di serie civile, placca IP55 con membrana anti-UV, sezionatore bipolare da 16 A con serigrafia indicante le posizioni "0" e "1", copri foro, collegamento elettrico alla linea elettrica esistente. Compresa la minuteria ed ogni altro onere.

cad. € **22,30** ***35%***

14.1.18 Predisposizione di tubazione e cassetta realizzata con tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale, questa inclusa, costituita da tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari a mm 25 cassetta di derivazione ad incasso di dimensioni adeguate e completa di coperchio in materiale termoplastico autoestinguente, scatola rettangolare ad incasso per tre moduli di serie civile, completa di supporto, placca in materiale termoplastico di colore a scelta della D.L. (tra almeno 5 colori) e copri foro. Comprese le tracce ed il loro successivo ricoprimento con malta cementizia ed ogni altro onere.

cad. € **21,80** ***47%***

14.1.19 Punto presa telefono di attestamento linea telefonica esterna fornita da Ente gestore, costituito da scatola da incasso normalizzata per prese telefoniche e canalizzazione sotto traccia in tubo di materiale termoplastico autoestinguente del tipo flessibile ad anelli rigidi del diametro esterno non inferiore a 16 mm, completa di cassette di infilaggio con coperchio, fino all'armadietto di distribuzione telefonica posto ad una distanza non superiore ai 10 m, comprese le opere murarie ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

cad. € **62,40** ***64%***

14.1.20 Presa telefonica per impianti interni non a centralino tratta da presa telefonica di consegna del segnale dell'Ente gestore e costituita da: linea telefonica in permuta normalizzata di colore bianco rosso entro canalizzazioni sottotraccia in tubo di materiale termoplastico autoestinguente del tipo flessibile ad anelli rigidi del diametro esterno non inferiore a 16 mm, completa di cassette di infilaggio con coperchio; presa telefonica modulare di serie civile del tipo RJ11 completa di supporto a placca nonché di scatola rettangolare da incasso a tre moduli di serie civile; compreso l'apertura delle tracce, la successiva copertura con malta cementizia, e comunque per uno sviluppo massimo non superiore a m 20,

ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

cad. € **77,60** ***54%***

14.1.21 Punto presa d'antenna televisiva di attestamento con linea sotto traccia in tubi di materiale termoplastico autoestinguente, compresa aliquota colonna discendente completa di derivatori e partitori, cassette di derivazione ad incasso di tipo modulare rettangolare con coperchio in plastica quadrato o rettangolare di adeguate dimensioni, presa coassiale televisiva del tipo modulare di serie civile completa di supporto, placca e scatole d'incasso a tre moduli, compreso il cavo televisivo da 75 OHM, le opere murarie ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

cad. € **72,40** ***52%***

14.1.22 Punto presa d'antenna televisiva successiva alla prima di attestamento, con linea sotto traccia in tubi di materiale termoplastico autoestinguente, completa di derivatori e partitori, cassette di derivazione ad incasso di tipo modulare rettangolare con coperchio in plastica quadrato o rettangolare di adeguate dimensioni, presa coassiale televisiva del tipo modulare di serie civile completa di supporto, placca e scatole d'incasso a tre moduli, compreso il cavo televisivo da 75 OHM, compreso l'apertura delle tracce la successiva copertura con malta cementizia, e comunque per uno sviluppo massimo non superiore a m 20, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

cad. € **90,20** ***56%***

14.2 – COLLEGAMENTI

14.2.1 Collegamento equipotenziale principale di massa estranea, da realizzare entro un raggio di 3 m tramite filo conduttore in rame con rivestimento termoplastico di colore giallo/verde del tipo N07V-K posato entro tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno non inferiore a mm 25. Comprese le tracce e il loro successivo ricoprimento con malta cementizia. Inclusi i capicorda, i morsetti, i collari per tubazioni ed ogni altro onere.

1) Conduttori sezione 6,0 mm²

cad. € **21,70** ***56%***

2) Conduttori sezione 10,0 mm²

cad. € **25,30** ***52%***

3) Conduttori sezione 16,0 mm²

cad. € **29,40** ***48%***

4) Conduttori sezione 25,0 mm²

cad. € **35,00** ***43%***

14.2.2 Collegamento equipotenziale supplementare di massa estranea, da realizzare entro un raggio di 3 m tramite filo conduttore in rame con rivestimento termoplastico di colore giallo/verde del tipo N07V-K posato entro tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno non inferiore a mm 20. Comprese le tracce e il loro successivo ricoprimento con malta cementizia. Inclusi i capicorda, i morsetti, i collari per tubazioni ed ogni altro onere.

1) Conduttori sezione 2,5 mm²

cad. € **13,50** ***55%***

2) Conduttori sezione 4,0 mm²

cad. € **16,10** ***56%***

3) Conduttori sezione 6,0 mm²

cad. € **18,70** ***55%***

14.3 – CAVIDOTTO E CAVI ELETTRICI

14.3.1 Fornitura e posa in opera di tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole posti sottotraccia in tutto conformi alle norme CEI serie pesante, resistenza allo schiacciamento minimo di 750 N, compresa l'aperture delle tracce, il fissaggio provvisorio con chiodi, la ricopertura delle tracce con malta cementizia, compreso altresì l'onere delle cassette di derivazione, complete di coperchio ed eventuale separatore, e di ogni altro onere.

1) Diametro esterno 20,0 mm²

al m € **3,96** ***68%***

2) Diametro esterno 25,0 mm²

al m € **4,60** ***67%***

3) Diametro esterno 32,0 mm²

al m € **5,43** ***64%***

4) Diametro esterno 40,0 mm²

al m € **6,32** ***62%***

5) Diametro esterno 50,0 mm²

al m € **7,31** ***59%***

6) Diametro esterno 63,0 mm²

al m € **8,98** ***56%***

14.3.2 Fornitura e posa in opera di tubi di materiale termoplastico autoestinguente a base di PVC, del tipo rigido piegabile a freddo, posti a vista, in tutto conformi alle norme CEI serie media, resistenza allo schiacciamento minimo di 750 N, compresi gli accessori di fissaggio, le curve, i raccordi, le cassette di derivazione a vista, complete di coperchio ed eventuale setto separatore, e di ogni altro onere. Grado di protezione minimo IP 44.

1) Diametro esterno 20,0 mm²

al m € **5,22** ***67%***

2) Diametro esterno 25,0 mm²

al m € **5,93** ***65%***

3) Diametro esterno 32,0 mm²

al m € **7,37** ***64%***

4) Diametro esterno 40,0 mm²

al m € **9,39** ***62%***

5) Diametro esterno 50,0 mm²

al m € **11,20** ***59%***

6) Diametro esterno 63,0 mm²

al m € **15,30** ***51%***

14.3.3 Fornitura e posa in opera a qualsiasi altezza di cavo unipolare isolato in PVC, senza guaina, non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, a contenuta emissione di gas corrosivi, conduttori in rame tipo flessibili, a norma CEI 20-22 II e CEI 20-35, marchio IMQ, posato su passerella porta cavi o entro tubazioni a vista e/o sottotraccia, compresi i collegamenti, i capicorda le fascette di fissaggio, i segna cavo e ogni altro onere.

1) Conduttori sezione 1,5 mm²

al m € **0,84** ***41%***

2) Conduttori sezione 2,5 mm²

al m € **1,23** ***43%***

3) Conduttori sezione 4,0 mm²

al m € **1,70** ***42%***

4) Conduttori sezione 6,0 mm²

al m € **2,25** ***40%***

5) Conduttori sezione 10,0 mm²

al m € **3,32** ***32%***

6) Conduttori sezione 16,0 mm²

al m € **4,52** ***28%***

7) Conduttori sezione 25,0 mm²

al m € **6,41** ***25%***

8) Conduttori sezione 35,0 mm²

al m € **8,36** ***21%***

9) Conduttori sezione 50,0 mm²

al m € **11,40** ***19%***

10) Conduttori sezione 70,0 mm²

al m € **15,50** ***16%***

11) Conduttori sezione 95,0 mm²

al m € **20,00** ***14%***

14.3.4 Fornitura e posa in opera di cavo unipolare isolato in elastomero reticolato di qualità G9, senza guaina, non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, a bassissima emissione di gas tossici, conduttori in rame tipo flessibili, a norma CEI 20-22 II e CEI 20-35, marchio IMQ, posato su passerella porta cavi o entro tubazioni a vista e/o sottotraccia, compresi i collegamenti, i capicorda le fascette di fissaggio, i segna cavo e ogni altro onere.

1) Conduttori sezione 1,5 mm²

al m € **1,09** ***32%***

2) Conduttori sezione 2,5 mm²

al m € **1,58** ***34%***

3) Conduttori sezione 4,0 mm²

al m € **2,16** ***33%***

4) Conduttori sezione 6,0 mm²

al m € **2,90** ***31%***

5) Conduttori sezione 10,0 mm²

al m € **4,67** ***23%***

6) Conduttori sezione 16,0 mm²

al m € **6,28** ***20%***

7) Conduttori sezione 25,0 mm²

al m € **8,76** ***18%***

8) Conduttori sezione 35,0 mm²

al m € **11,30** ***16%***

9) Conduttori sezione 50,0 mm²

al m € **15,70** ***15%***

10) Conduttori sezione 70,0 mm²

al m € **20,20** ***13%***

11) Conduttori sezione 95,0 mm²

al m € **26,00** ***11%***

14.3.5 Fornitura e posa in opera di cavo multipolare con isolante in PVC speciale di qualità T12, guaina in PVC, non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, a contenuta emissione di gas corrosivi, conduttori in rame tipo flessibili, a norma CEI 20-22 II e CEI 20-35, 450/750 V, marchio IMQ, posato su passerella porta cavi o entro tubazioni a vista e/o sottotraccia, canali porta cavi, ecc, compresi i collegamenti, i capicorda le fascette di fissaggio, i segna cavo e ogni altro onere.

1) Conduttori sezione 3x1,5 mm²

al m € **2,88** ***44%***

2) Conduttori sezione 3x2,5 mm²

al m € **3,77** ***39%***

3) Conduttori sezione 3x4,0 mm²

al m € **4,83** ***33%***

4) Conduttori sezione 3x6,0 mm²

al m € **6,47** ***30%***

5) Conduttori sezione 4x1,5 mm²

al m € **3,53** ***42%***

6) Conduttori sezione 4x2,5 mm²

al m € **4,62** ***37%***

7) Conduttori sezione 4x4,0 mm²

al m € **5,98** ***30%***

8) Conduttori sezione 4x6,0 mm²

al m € **7,97** ***27%***

9) Conduttori sezione 5x1,5 mm²

al m € **5,60** ***30%***

10) Conduttori sezione 5x2,5 mm²

al m € **5,27** ***32%***

11) Conduttori sezione 5x4,0 mm²

al m € **7,61** ***31%***

12) Conduttori sezione 5x6,0 mm²

al m € **9,75** ***26%***

14.3.6 Cassetta di derivazione in materiale termoplastico, completa di coperchio in materiale termoplastico autoestinguente, in opera sottotraccia, compresa l'apertura delle tracce ed il loro successivo ricoprimento con malta cementizia e ogni altro onere.

1) Dimensione 92x92x50 mm

cad. € **5,55** ***54%***

2) Dimensione 116x92x70 mm

cad. € **6,81** ***54%***

3) Dimensione 154x92x70 mm

cad. € **9,86** ***55%***

14.3.7 Cassetta di derivazione in materiale termoplastico, completa di coperchio con grado di protezione IP55, in opera a parete, compresi gli accessori di fissaggio e quelli necessari per mantenere il grado di protezione, nonché ogni altro onere.

1) Dimensione 100x100x50 mm

cad. € **9,18** ***44%***

2) Dimensione 150x110x70 mm

cad. € **12,50** ***39%***

3) Dimensione 190x140x70 mm

cad. € **19,68** ***32%***

14.4 – QUADRI ELETTRICI

14.4.1 Quadro elettrico da incasso in materiale isolante, conforme alla norma CEI 23-51, grado di protezione IP40, completo di portello trasparente/fumè, guide DIN, pannelli ciechi e forati, copri foro, barra equipotenziale e morsettiera. Completo di certificazione e schemi elettrici. Sono compresi gli accessori di montaggio, le targhette di identificazione dei circuiti, l'apertura delle tracce ed il successivo ricoprimento con malta cementizia, e ogni altro onere o accessorio.

1) Dimensione 6 moduli DIN

cad. € **26,10** ***46%***

2) Dimensione 8 moduli DIN

cad. € **41,60** ***40%***

3) Dimensione 12 moduli DIN

cad. € **49,20** ***39%***

4) Dimensione 18 moduli DIN

cad. € **74,70** ***32%***

5) Dimensione 24 moduli DIN

cad. € **91,00** ***38%***

6) Dimensione 36 moduli DIN

cad. € **121,10** ***35%***

7) Dimensione 54 moduli DIN

cad. € **166,50** ***29%***

14.4.2 Quadro elettrico da parete in materiale isolante, conforme alla norma CEI 23-51, grado di protezione IP55, completo di portello trasparente/fumè, guide DIN, pannelli ciechi e forati, copri foro, barra equipotenziale e morsettiera. Completo di certificazione e schemi elettrici. Sono compresi gli accessori di montaggio, le targhette di identificazione dei circuiti e ogni altro onere o accessorio.

1) Dimensione 8 moduli DIN

cad. € **35,80** ***34%***

2) Dimensione 12 moduli DIN

cad. € **58,80** ***24%***

3) Dimensione 18 moduli DIN

cad. € **73,90** ***23%***

4) Dimensione 24 moduli DIN

cad. € **92,00** ***25%***

5) Dimensione 36 moduli DIN

cad. € **107,20** ***27%***

6) Dimensione 54 moduli DIN

cad. € **182,80** ***20%***

14.4.3 Interruttore automatico magnetotermico, potere di interruzione pari a 4,5 kA, curva C, idoneo all'installazione su guida DIN, conforme alla norma CEI EN 60898, marchio IMQ, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Inclusi i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.

1) 1P+N In da 6 a 32 A

cad. € **40,50** ***28%***

2) 3P In da 6 a 32 A

cad. € **68,10** ***24%***

3) 3P In da 40 a 63 A

cad. € **87,90** ***30%***

4) 4P In da 6 a 32 A

cad. € **81,00** ***26%***

5) 4P In da 40 a 63 A

cad. € **123,40** ***32%***

14.4.4 Interruttore automatico magnetotermico, potere di interruzione pari a 6 kA, curva C, idoneo all'installazione su guida DIN, conforme alla norma CEI EN 60898, marchio IMQ, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Inclusi i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.

1) 1P+N In da 6 a 32 A

cad. € **47,20** ***25%***

2) 3P In da 6 a 32 A

cad. € **78,00** ***21%***

3) 3P In da 40 a 63 A

cad. € **124,70** ***25%***

4) 4P In da 6 a 32 A

cad. € **97,90** ***23%***

5) 4P In da 40 a 63 A

cad. € **155,90** ***27%***

14.4.5 Interruttore automatico magnetotermico, potere di interruzione pari a 10 kA, curva C, idoneo all'installazione su guida DIN, conforme alla norma CEI EN 60898, marchio IMQ, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Inclusi i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.

1) 2P In da 6 a 32 A

cad. € **56,30** ***20%***

2) 3P In da 6 a 32 A

cad. € **95,00** ***19%***

3) 3P In da 40 a 63 A

cad. € **139,70** ***22%***

4) 4P In da 6 a 32 A

cad. € **116,90** ***19%***

5) 4P In da 40 a 63 A

cad. € **172,90** ***24%***

14.4.6 Interruttore automatico magnetotermico differenziale, potere di interruzione pari a 4,5 kA, curva C, Id= 0,030 A, istantaneo, classe AC, idoneo all'installazione su guida DIN, conforme alla norma CEI EN 60898, marchio IMQ, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Inclusi i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.

1) 1P+N In da 6 a 32 A

cad. € **87,30** ***13%***

2) 3P In da 6 a 32 A

cad. € **179,20** ***9%***

3) 3P In da 40 a 63 A

cad. € **206,40** ***15%***

4) 4P In da 6 a 32 A

cad. € **189,10** ***12%***

5) 4P In da 40 a 63 A

cad. € **238,80** ***17%***

14.4.7 Interruttore automatico magnetotermico differenziale, potere di interruzione pari a 6 kA, curva C, Id= 0,030 A, istantaneo, classe AC, idoneo all'installazione su guida DIN, conforme alla norma CEI EN 60898, marchio IMQ, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Inclusi i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria,

gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.

1) 1P+N In da 6 a 32 A

cad. € **102,70** ***11%***

2) 3P In da 6 a 32 A

cad. € **180,20** ***10%***

3) 3P In da 40 a 63 A

cad. € **234,90** ***13%***

4) 4P In da 6 a 32 A

cad. € **222,30** ***17%***

5) 4P In da 40 a 63 A

cad. € **248,40** ***11%***

14.4.8 Interruttore automatico magnetotermico differenziale, potere di interruzione pari a 10 kA, curva C, Id= 0,030 A, istantaneo, classe AC, idoneo all'installazione su guida DIN, conforme alla norma CEI EN 60898, marchio IMQ, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Inclusi i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.

1) 2P In da 6 a 32 A

cad. € **109,90** ***10%***

2) 3P In da 6 a 32 A

cad. € **194,20** ***10%***

3) 3P In da 40 a 63 A

cad. € **248,90** ***13%***

4) 4P In da 6 a 32 A

cad. € **234,90** ***16%***

5) 4P In da 40 a 63 A

cad. € **264,40** ***11%***

14.4.9 Interruttore automatico magnetotermico differenziale, potere di interruzione pari a 4,5 kA, curva C, Id= 0,30 A, istantaneo, classe AC, idoneo all'installazione su guida DIN, conforme alla norma CEI EN 60898, marchio IMQ, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Inclusi i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.

1) 1P+N In da 6 a 32 A

cad. € **83,70** ***13%***

2) 3P In da 6 a 32 A

cad. € **146,80** ***10%***

3) 3P In da 40 a 63 A

cad. € **176,50** ***18%***

4) 4P In da 6 a 32 A

cad. € **157,30** ***14%***

5) 4P In da 40 a 63 A

cad. € **190,20** ***15%***

14.4.10 Interruttore automatico magnetotermico differenziale, potere di interruzione pari a 6 kA, curva C, Id= 0,30 A, istantaneo, classe AC, idoneo all'installazione su guida DIN, conforme alla norma CEI EN 60898, marchio IMQ, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto,

completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Inclusi i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.

1) 1P+N In da 6 a 32 A

cad. € **99,10** ***11%***

2) 3P In da 6 a 32 A

cad. € **146,60** ***11%***

3) 3P In da 40 a 63 A

cad. € **201,90** ***15%***

4) 4P In da 6 a 32 A

cad. € **171,80** ***13%***

5) 4P In da 40 a 63 A

cad. € **225,60** ***12%***

14.4.11 Interruttore automatico magnetotermico differenziale, potere di interruzione pari a 10 kA, curva C, Id= 0,30 A, istantaneo, classe AC, idoneo all'installazione su guida DIN, conforme alla norma CEI EN 60898, marchio IMQ, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Inclusi i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.

1) 2P In da 6 a 32 A

cad. € **102,90** ***10%***

2) 3P In da 6 a 32 A

cad. € **161,10** ***10%***

3) 3P In da 40 a 63 A

cad. € **216,00** ***14%***

4) 4P In da 6 a 32 A

cad. € **187,80** ***12%***

5) 4P In da 40 a 63 A

cad. € **231,90** ***12%***

14.4.12 Interruttore automatico magnetotermico, potere di interruzione pari a 16 kA, curva C, idoneo all'installazione su guida DIN, conforme alla norma CEI EN 60947-2, marchio IMQ, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Inclusi i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.

1) 3P In 80 A

cad. € **199,70** ***22%***

2) 3P In 100 A

cad. € **203,80** ***23%***

3) 3P In 125 A

cad. € **332,50** ***15%***

4) 4P In 80 A

cad. € **229,10** ***20%***

5) 4P In 100 A

cad. € **233,10** ***21%***

6) 4P In 125 A

cad. € **383,30** ***14%***

14.4.13 Spia di presenza tensione modulare completa di spia luminosa con LED di colore rosso, sezionatore portafusibile e fusibile di protezione, idonea all'installazione su guida DIN, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completa di tutti gli accessori necessari per il cablaggio della stessa nel rispetto delle norme CEI, fornita di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Inclusi i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare la stessa perfettamente funzionante.

1) Circuiti monofase

cad. € **41,10** ***46%***

2) Circuiti trifase

cad. € **86,50** ***31%***

14.4.14 Amperometro digitale modulare calibro 0/5000 A, completo di trasformatore di corrente a primario passante con rapporto di trasformazione idoneo alla grandezza da misurare, idoneo all'installazione su guida DIN, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Incluso il collegamento con l'eventuale commutatore amperometrico, i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.

1) Circuiti monofase

cad. € **164,40** ***11%***

2) Circuiti trifase

cad. € **235,60** ***18%***

14.4.15 Voltmetro digitale modulare a misura diretta 0/600 V, idoneo all'installazione su guida DIN, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Incluso il collegamento con l'eventuale commutatore voltmetrico i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.

cad. € **127,60** ***9%***

14.4.16 Commutatore voltmetrico rotativo a 7 posizioni, idoneo all'installazione su guida DIN, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Incluso il collegamento con il voltmetro, i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.

cad. € **57,30** ***20%***

14.4.17 Commutatore amperometrico rotativo a 4 posizioni, idoneo all'installazione su guida DIN, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Incluso il collegamento con l'amperometro, i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.

cad. € **58,00** ***20%***

14.5 – PLAFONIERE

14.5.1 Fornitura e posa in opera di plafoniera compatta stagna IP65, per fissaggio a soffitto o parete, realizzata con corpo e diffusore in policarbonato

infrangibili ed autoestinguenti, stabilizzati ai raggi UV, antiabbagliamento, riflettore in policarbonato bianco. Apparecchio provvisto di Marchio CE e di qualità IMQ o equivalente. In opera completa di lampada fluorescente compatta FLC con reattore standard, rifasata, gli allacciamenti elettrici, gli accessori di fissaggio, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

1) Con lampada FLC 18 W

cad. € **48,00** ***16%***

2) Con lampada FLC 2x18 W

cad. € **67,00** ***16%***

14.5.2 Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna IP66, per fissaggio a soffitto o parete, realizzata con corpo in policarbonato infrangibile ed autoestinguente, stabilizzati ai raggi UV, diffusore in policarbonato trasparente con finitura esterna liscia, riflettore in acciaio zincato preverniciato con resina poliestere, equipaggiata con fusibile di protezione, pressa cavo e passacavo in gomma, guarnizione in poliuretano espanso antinvecchiamento, ganci di chiusura, idonea anche per installazione su superfici normalmente infiammabili. Apparecchio provvisto di Marchio CE e di qualità IMQ o equivalente. In opera completa di lampada fluorescente lineare FL dotata di reattore elettronico, degli allacciamenti elettrici, gli accessori di fissaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

1) Con lampada FL 1x18 W

cad. € **56,60** ***13%***

2) Con lampada FL 1x36 W

cad. € **63,90** ***15%***

3) Con lampada FL 1x58 W

cad. € **71,30** ***15%***

4) Con lampada FL 2x18 W

cad. € **75,60** ***14%***

5) Con lampade FL 2x36 W

cad. € **78,30** ***15%***

6) Con lampade FL 2x58 W

cad. € **91,00** ***16%***

14.5.3 Fornitura e posa in opera di plafoniera prismatizzata IP40, per fissaggio a soffitto o parete, realizzata con corpo in lamiera di acciaio stampato, diffusore in policarbonato prismatizzato internamente, antiabbagliamento, infrangibile ed autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV, riflettore in acciaio verniciato bianco, idonea anche per installazione su superfici normalmente infiammabili. Apparecchio provvisto di Marchio CE e di qualità IMQ o equivalente. In opera completa di lampada fluorescente lineare FL dotata di reattore elettronico, degli allacciamenti elettrici, gli accessori di fissaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

1) Con lampada FL 1x18 W

cad. € **71,60** ***10%***

2) Con lampada FL 1x36 W

cad. € **83,90** ***11%***

3) Con lampade FL 2x18 W

cad. € **82,60** ***13%***

4) Con lampade FL 2x36 W

cad. € **96,30** ***13%***

5) Con lampade FL 2x58 W

cad. € **110,00** ***13%***

14.5.4 Fornitura e posa in opera di plafoniera lamellare IP20, per fissaggio a

soffitto, realizzata con corpo in lamiera di acciaio verniciato con polvere poliestere, ottica dark light ad alveoli a doppia parabolicità in alluminio speculare 99,99 antiriflesso ed antiridescente a bassa luminanza, fissata a scatto, equipaggiata con fusibile di protezione, idonea anche per installazione su superfici normalmente infiammabili. Apparecchio provvisto di Marchio CE e di qualità IMQ o equivalente. In opera completa di lampada fluorescente lineare FL dotata di reattore elettronico, degli allacciamenti elettrici, gli accessori di fissaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

1) Con lampada FL 1x36 W — cad. € **109,90** ***9%***
2) Con lampada FL 1x58 W — cad. € **123,30** ***8%***
3) Con lampade FL 2x18 W — cad. € **106,60** ***10%***
4) Con lampade FL 2x36 W — cad. € **139,30** ***9%***
5) Con lampade FL 2x58 W — cad. € **160,00** ***9%***
6) Con lampade FL 3x36 W — cad. € **229,70** ***7%***
7) Con lampade FL 4x18 W — cad. € **155,70** ***10%***
8) Con lampade FL 4x36 W — cad. € **249,60** ***8%***

14.5.5 Fornitura e posa in opera di plafoniera lamellare IP20, per fissaggio ad incasso, realizzata con corpo in lamiera di acciaio verniciato con polvere poliestere, ottica dark light ad alveoli a doppia parabolicità in alluminio speculare 99,99 antiriflesso ed antiridescente a bassa luminanza, fissata a scatto, equipaggiata con fusibile di protezione, idonea anche per installazione su superfici normalmente infiammabili. Apparecchio provvisto di Marchio CE e di qualità IMQ o equivalente. In opera completa di lampada fluorescente lineare FL dotata di reattore elettronico, degli allacciamenti elettrici, gli accessori di fissaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

1) Con lampada FL 1x36 W — cad. € **116,60** ***9%***
2) Con lampada FL 1x58 W — cad. € **130,40** ***9%***
3) Con lampade FL 2x18 W — cad. € **120,10** ***11%***
4) Con lampade FL 2x36 W — cad. € **131,90** ***11%***
5) Con lampade FL 2x58 W — cad. € **147,90** ***11%***
6) Con lampade FL 3x36 W — cad. € **221,50** ***8%***
7) Con lampade FL 4x18 W — cad. € **147,50** ***12%***
8) Con lampade FL 4x36 W — cad. € **252,20** ***8%***

14.5.6 Fornitura e posa in opera di plafoniera di emergenza IP65, per fissaggio a parete, realizzata con corpo in policarbonato infrangibile ed autoestinguente, stabilizzata ai raggi UV, diffusore in policarbonato

trasparente con finitura esterna liscia, riflettore in policarbonato bianco, idonea anche per installazione su superfici normalmente infiammabili, doppio isolamento. Apparecchio idoneo per il funzionamento "Solo Emergenza (S.E.)", dotato di circuito di auto diagnosi, autonomia 1 h, tempo di ricarica completo in 12 ore, provvisto di Marchio CE e di qualità IMQ o equivalente. In opera completa di lampada fluorescente lineare FL o compatta FLC, degli allacciamenti elettrici, gli accessori di fissaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

1) Con lampada FL 8 W

cad. € **106,10** ***4%***

2) Con lampada FLC 11 W

cad. € **112,80** ***5%***

3) Con lampada FLC 18 W

cad. € **119,10** ***6%***

4) Con lampada FLC 24 W

cad. € **126,60** ***6%***

14.5.7 Fornitura e posa in opera di plafoniera di emergenza IP65, per fissaggio a parete, realizzata con corpo in policarbonato infrangibile ed autoestinguente, stabilizzata ai raggi UV, diffusore in policarbonato trasparente con finitura esterna liscia, riflettore in policarbonato bianco, idonea anche per installazione su superfici normalmente infiammabili, doppio isolamento. Apparecchio idoneo per il funzionamento "Solo Emergenza (S.E.)", dotato di circuito di auto diagnosi, autonomia 3 h, tempo di ricarica completo in 12 ore, provvisto di Marchio CE e di qualità IMQ o equivalente. In opera completa di lampada fluorescente lineare FL, degli allacciamenti elettrici, gli accessori di fissaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

1) Con lampada FL 8 W

cad. € **121,10** ***4%***

2) Con lampada FLC 11 W

cad. € **122,80** ***5%***

3) Con lampada FLC 18 W

cad. € **127,10** ***6%***

4) Con lampada FLC 24 W

cad. € **126,60** ***6%***

14.5.8 Fornitura e posa in opera di plafoniera di emergenza IP65, per fissaggio a parete, realizzata con corpo in policarbonato infrangibile ed autoestinguente, stabilizzata ai raggi UV, diffusore in policarbonato trasparente con finitura esterna liscia, riflettore in policarbonato bianco, idonea anche per installazione su superfici normalmente infiammabili, doppio isolamento. Apparecchio idoneo per il funzionamento "Sempre Acceso (S.A.)", dotato di circuito di auto diagnosi, autonomia 1 h, tempo di ricarica completo in 12 ore, provvisto di Marchio CE e di qualità IMQ o equivalente. In opera completa di lampada fluorescente lineare FL, degli allacciamenti elettrici, gli accessori di fissaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

1) Con lampada FL 8 W

cad. € **136,10** ***3%***

2) Con lampada FLC 11 W

cad. € **140,80** ***4%***

3) Con lampada FLC 18 W

cad. € **145,10** ***5%***

4) Con lampada FLC 24 W

cad. € **155,60** ***5%***

14.5.9 Fornitura e posa in opera di plafoniera di emergenza IP65, per fissaggio a

parete, realizzata con corpo in policarbonato infrangibile ed autoestinguente, stabilizzata ai raggi UV, diffusore in policarbonato trasparente con finitura esterna liscia, riflettore in policarbonato bianco, idonea anche per installazione su superfici normalmente infiammabili, doppio isolamento. Apparecchio idoneo per il funzionamento "Sempre Acceso (S.A.)", dotato di circuito di auto diagnosi, autonomia 3 h, tempo di ricarica completo in 12 ore, provvisto di Marchio CE e di qualità IMQ o equivalente. In opera completa di lampada fluorescente lineare FL o compatta FLC, degli allacciamenti elettrici, gli accessori di fissaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

1) Con lampada FL 8 W — cad. € **148,10** ***3%***
2) Con lampada FLC 11 W — cad. € **153,80** ***4%***
3) Con lampada FLC 18 W — cad. € **155,10** ***5%***
4) Con lampada FLC 24 W — cad. € **165,60** ***5%***

14.5.10 Fornitura e posa in opera di proiettore IP65, realizzata con corpo in alluminio presso fuso, con alettature di raffreddamento, verniciato con polvere poliestere resistente alla corrosione, completo di staffa zincata e verniciata, riflettore in alluminio ossidato e brillantato, diffusore in vetro temperato sp. 5 mm resistente agli shock termici, idoneo anche per installazione su superfici normalmente infiammabili. Apparecchio provvisto di Marchio CE e di qualità IMQ o equivalente. In opera completo di lampada, degli allacciamenti elettrici, gli accessori di fissaggio, del puntamento, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

1) Con lampada ALO 500 W max — cad. € **46,30** ***25%***
2) Con lampada JM-TS 70 W — cad. € **103,10** ***11%***
3) Con lampada JM-TS 150 W — cad. € **175,50** ***8%***
4) Con lampada JM-TS 250 W — cad. € **181,30** ***8%***
5) Con lampada JM-TS 400 W — cad. € **187,00** ***8%***
6) Con lampada SAP-TS 70 W — cad. € **133,10** ***9%***
7) Con lampada SAP-TS 150 W — cad. € **205,50** ***7%***
8) Con lampada SAP-TS 250 W — cad. € **191,30** ***8%***
9) Con lampada SAP-TS 400 W — cad. € **212,00** ***7%***

14.6 – IMPIANTI

14.6.1 Campanello elettrico per porta d'ingresso costituito da suoneria e trasformatore da 10V/A – 230/12V, cassetta di derivazione ad incasso, pulsante tipo a parete ad incasso di tipo modulare con linea sotto traccia in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo flessibile ed anelli rigidi del diametro interno di 16 mm, fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico non propagante l'incendio di sezione 1,5 mm^2,

comprese le tracce e loro ricoprimento con malta cementizia, morsetteria ed ogni altro onere.

cad. € **122,70** ***48%***

14.6.2 Impianto citofonico realizzato con: apparecchio citofonico da interno completo di suoneria di chiamata e pulsante di azionamento serratura elettrica, linea in idoneo cavo citofonico sotto traccia entro canalizzazioni in tubo di materiale termoplastico autoestinguente, completa di cassette di derivazione con coperchio quadrato o rettangolare fino all'alimentatore ed alla pulsantiera citofonica esterna, quota parte dell'alimentatore citofonico e del relativo contenitore e della linea di alimentazione, quota parte della pulsantiera citofonica a più tasti di chiamata e completa di modulo fonico, compreso il modulo per l'alloggio dal posto esterno completo di fili e frutti e quant'altro occorre per dare l'opera completa e funzionante, comprese opere murarie.

- per ogni punto di ricezione cad. € **216,00** ***44%***

14.6.3 Fornitura e collocazione di bandella in acciaio zincato a caldo di sez. 30x3 mm CEI 7-6 per organi di captazione e calate, compresi l'esecuzione dei giunti, la eventuale esecuzione di squadrette, l'ancoraggio con cavallotti o chiodi sparati elettropneumaticamente, le crociate di collegamento ai ferri di armatura delle strutture in c.a. funzionanti come conduttori, le opere provvisionali di servizio per interventi fino a 3,50 m di altezza, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

al m € **18,70** ***50%***

14.7 – CABINE DI TRASFORMAZIONE

14.7.1 Fornitura e posa in opera, su basamento in calcestruzzo armato dalle dimensioni pari a m 7.00 x 3.00 x 0,25 (da computarsi a parte), di cabina elettrica prefabbricata in cemento armato vibrato conforme alle norme CEI 0-16, aventi le seguenti caratteristiche: classe termica 10, grado di protezione IP33 per potenza fino a 400 kVA, con le seguenti dimensioni m 6,70 x 2,49 x 2,60. La cabina dovrà essere composta da vano utente, vano Enel e relativi impianti elettrici di dotazione, vano unità di media tensione comprensivo di sezionatore tripolare di linea, interruttore automatico sottovuoto 24 kV-630A 12,5 kA comando manuale, protezione con relè elettronico con 2 rivelatori di corrente e funzione 50-51-51N con tarature conformi alle norme CEI 0-16, contatto ausiliari, blocchi a chiave, gruppo soccorritore di emergenza 220 V-50Hz. La cabina dovrà avere in dotazione: Pulsante esterno sottovetro per lo sgancio MT; tappeto isolante 20 kV, n. 1 paio di guanti isolanti 20 kV con custodia, estintore a polvere da 6 kg; lampada d'emergenza portatile; documentazione di collaudo, schemi elettrici, istruzioni, disegno del basamento. In dotazione: terna di cavi MT unipolari sezione 95 mm^2 completa di terminali per interno per il collegamento tra il vano Enel e l'Unità MT, targhe di identificazione, schemi elettrici, istruzioni.

cad. € **32.473,00** ***3%***

14.7.2 Fornitura e posa in opera di trasformatore in resina da collocarsi in cabina elettrica prefabbricata in cemento armato vibrato conforme alle direttive Enel DK5600 Ed. V-06.

1) per potenza pari a 160 kVA

cad. € **15.341,00** ***2%***

2) per potenza pari a 250 kVA

cad. € **17.850,00** ***2%***

3) per potenza pari a 400 kVA

cad. € **22.778,00** ***2%***

15) – IMPIANTI IDRICI ED IGIENICO-SANITARI

Incidenza % manodopera

15.1 – SANITARI

15.1.1 Fornitura e collocazione di buttatoio in fire-clay delle dimensioni di 40x40 cm, poggiato su muratura di mattoni, completo di tappo e catenella, apparecchiatura di erogazione costituita da rubinetto in ottone cromato Ø ½" , pilettone di scarico da 1" ¼, tubo di scarico in PVC, sifone a scatola Ø 100 mm con coperchio in ottone, compreso rosoni, accessori, opere murarie, gli allacciamenti ai punti di adduzione d'acqua (calda e fredda) e di scarico e ventilazione, già predisposti, e quanto altro occorrente per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

cad. € **215,50** ***32%***

15.1.2 Fornitura e collocazione di lavello da cucina in fire-clay delle dimensioni di 90x45 cm circa con tavola scolapiatti incorporata, completo di pilettone a griglia in ottone cromato da 1" ¼ con tappo e catenella, i flessibili, sifone a bottiglia, gruppo miscelatore in ottone cromato, le mensole in acciaio smaltato o le spallette in mattoni pieni intonacate, le opere murarie, gli allacciamenti ai punti di adduzione d'acqua (calda e fredda) e di scarico e ventilazione, già predisposti, e quanto altro occorrente per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

cad. € **335,30** ***24%***

15.1.3 Fornitura e collocazione di lavatoio in grès porcellanato, con scanalature per incastro della tavola, delle dimensioni di 60x50 cm, poggiato su muratura di mattoni, completo di piletta di scarico con tappo e catenella, sifone a scatola ispezionabile, gruppo miscelatore in ottone cromato, opere murarie, gli allacciamenti ai punti di adduzione d'acqua (calda e fredda) e di scarico e ventilazione, già predisposti, e quanto altro occorrente per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

cad. € **277,90** ***29%***

15.1.4 Fornitura e collocazione di piatto per doccia in grès porcellanato, con gruppo miscelatore, doccia con braccio e diffusore snodabile, piletta a sifone con griglia in ottone compreso rosoni, opere murarie, gli allacciamenti ai punti di adduzione d'acqua (calda e fredda) e di scarico e ventilazione, già predisposti, e quanto altro occorrente per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

1) delle dimensioni di 70x70 cm cad. € **259,20** ***28%***
2) delle dimensioni di 80x80 cm cad. € **266,70** ***27%***
3) delle dimensioni di 70x90 cm cad. € **273,00** ***27%***

15.1.5 Fornitura e collocazione di lavabo a colonna in porcellana vetrificata delle dimensioni di 65x50 cm circa con troppo pieno, corredato di gruppo miscelatore per acqua calda e fredda, di sifone completo di piletta, tappo a pistone e saltarello, compreso i rosoni, i flessibili, opere murarie, gli allacciamenti ai punti di adduzione d'acqua (calda e fredda) e di scarico e ventilazione, già predisposti, e quanto altro occorrente per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

cad. € **314,50** ***22%***

15.1.6 Fornitura e collocazione di bidè in porcellana vetrificata a pianta ovale delle dimensioni di 58x35 cm, con miscelatore in ottone cromato, sifone ad S e piletta di scarico con tappo a pistone in ottone cromato, i rosoni, i flessibili, l'attacco al pavimento con viti e bulloni cromati, opere murarie, gli allacciamenti ai punti di adduzione d'acqua (calda e fredda) e di scarico e ventilazione, già predisposti, e quanto altro occorrente per dare l'opera

completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

cad. € **243,20** ***29%***

15.1.7 Fornitura e collocazione di vasca da bagno del tipo da rivestire delle dimensioni di circa 170x70 cm in metacrilato (PVC), completa di pilettone a sifone, rosetta, tappo e tubo del troppo pieno ad incasso, compreso gruppo miscelatore per acqua calda e fredda con bocca di erogazione munito di deviatore, il tutto in ottone cromato del tipo pesante, gancio a parete reggi doccia, tubo flessibile e supporto a telefono, con chiusura costituita da tappo di gomma a catenella, compreso altresì l'onere delle opere murarie per la formazione della base, della tramezzatura di sostegno, gli allacciamenti ai punti di adduzione d'acqua (calda e fredda) e di scarico e ventilazione, già predisposti, e quanto altro occorrente per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

cad. € **360,00** **25%**

15.1.8 Fornitura e collocazione di vaso igienico in porcellana vetrificata a pianta ovale delle dimensioni di 55x35 cm circa del tipo a cacciata con sifone incorporato, completo di sedile in bachelite con coperchio, compresa la fornitura e collocazione di cassetta di scarico in PVC a zaino con comando a doppio pulsante da 5 e 10 litri compreso il pezzo da incasso, i rosoni, l'attacco al pavimento con viti e bulloni cromati, le opere murarie, l'allacciamento al punto di adduzione d'acqua (fredda) e di scarico e ventilazione, già predisposti, e quanto altro occorrente per dare l'opera completa e funzionante a perfetta d'arte.

cad. € **243,30** ***29%***

15.1.9 Fornitura e posa in opera di orinatoio a colonna con pedana in vetrochina delle dimensioni di 110x45 cm, con funzionamento a caduta, comprendente apparecchiatura costituita da rubinetto in ottone cromato da incasso di regolazione con bicchiere, tubo di adduzione e bicchiere cromato e pilettone in ottone cromato a fungo, compreso accessori, opere murarie, l'allacciamento al punto di adduzione d'acqua (fredda) e di scarico e ventilazione, già predisposti, e quanto altro occorrente per dare l'opera completa e funzionante a perfetta d'arte.

cad. € **357,30** ***19%***

15.2 – SERBATOI

15.2.1 Fornitura e posa in opera di serbatoi idrici prefabbricati con struttura in conglomerato cementizio ed armatura in acciaio ad aderenza migliorata, in regola alle vigenti normative tecniche per le costruzioni, nonché idonei, secondo quanto previsto dal D.M. Salute n. 174 del 6/04/2004 e s.mm.ii. per il contenimento di acqua potabile, da collocare esternamente o interrati, completi di botola superiore e di idonei prigionieri di ancoraggio in acciaio zincato della stessa, a tenuta stagna a passo d'uomo, per consentire l'ispezione e manutenzione, di bocchettoni per il prelievo ed immissione di liquidi. Il serbatoio sarà completo di valvole di arresto di idoneo diametro da collocarsi n. 1 all'ingresso sulla tubazione di alimentazione e n. 1 all'uscita sulla tubazione di distribuzione e di tubo per troppopieno. All'interno del serbatoio verrà collocato idoneo galleggiante per l'arresto dell'afflusso dei liquidi. Il prezzo è altresì comprensivo della coloritura esterna e di ogni altro onere e magistero occorrente per la esecuzione a perfetta regola d'arte.

1) per capienza di 2.500 l cad. € **2.591,00** ***5%***
2) per capienza di 3.000 l cad. € **2.763,00** ***5%***
3) per capienza di 6.000 l cad. € **4.769,00** ***4%***
4) per capienza di 7.000 l cad. € **5.421,00** ***5%***
5) per capienza di 10.000 l cad. € **7.030,00** ***4%***

	6) per capienza di 12.000 l	cad.	€	**7.782,00**	***4%***
	7) per capienza di 14.500 l	cad.	€	**9.676,00**	***3%***
	8) per capienza di 16.000 l	cad.	€	**10.533,00**	***3%***
	9) per capienza di 17.500 l	cad.	€	**10.684,00**	***3%***
	10) per capienza di 25.000 l	cad.	€	**11.815,00**	***4%***
	11) per capienza di 39.000 l	cad.	€	**15.353,00**	***3%***
	12) per capienza di 52.000 l	cad.	€	**19.972,00**	***3%***
	13) per capienza di 65.000 l	cad.	€	**22.569,00**	***3%***
15.2.2	Fornitura e posa in opera di serbatoi prefabbricati in P.R.F.V. realizzati con resine idonee al contenimento di acqua potabile secondo le norme del D.M. Salute n. 174 del 6/04/2004 e s.mm.ii., da collocare esternamente o se interrati da inglobare in manufatti di conglomerato cementizio da compensare a parte, completi di botola a tenuta stagna a passo d'uomo per consentire l'ispezione e manutenzione e di bocchettoni per il prelievo ed immissione di liquidi. Il serbatoio sarà completo di valvole di arresto di idoneo diametro da collocarsi una all'ingresso sulla tubazione di alimentazione e una all'uscita sulla tubazione di distribuzione e di tubo per troppopieno. All'interno del serbatoio verrà collocato idoneo galleggiante per l'arresto dell'afflusso dei liquidi. Il prezzo è altresì comprensivo della coloritura esterna da realizzarsi con due mani di idonea vernice con pigmenti inorganici che offra opportuna protezione dai raggi UV e di ogni altro onere e magistero occorrente per la esecuzione a perfetta regola d'arte.				
	1) per capienza da 1.100 a 2.000 l	al l	€	**0,65**	***1%***
	2) per capienza da 2.100 a 3.500 l	al l	€	**0,47**	***1%***
	3) per capienza da 3.600 a 5.000 l	al l	€	**0,45**	***1%***
	4) per capienza da 5.100 a 10.000 l	al l	€	**0,36**	***1%***
15.2.3	Fornitura e posa in opera di serbatoi idrici in polietilene lineare, resistente agli agenti atmosferici e ai raggi UV, insensibile all'invecchiamento, di forma cilindrica o trapezoidale, orizzontali o verticali, completi di coperchio, erogatore con galleggiante, valvola di chiusura, rubinetti passatori per le condotte di entrata e uscita, tubo di troppopieno, compreso l'allacciamento alle colonne principali degli impianti di adduzione e scarico e quanto altro occorre per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.				
	1) per capienza di 100 l	cad.	€	**103,20**	***17%***
	2) per capienza di 200 l	cad.	€	**134,50**	***13%***
	3) per capienza di 300 l	cad.	€	**161,40**	***11%***
	4) per capienza di 500 l	cad.	€	**227,00**	***10%***
	5) per capienza di 700 l	cad.	€	**257,00**	***9%***
	6) per capienza di 800 l	cad.	€	**260,80**	***9%***
	7) per capienza di 1.000 l	cad.	€	**319,10**	***8%***
	8) per capienza di 2.000 l	cad.	€	**662,80**	***7%***
	9) per capienza di 3.000 l	cad.	€	**762,80**	***6%***
	10) per capienza di 5.000 l	cad.	€	**1.162,00**	***4%***
15.2.4	Fornitura e posa in opera di serbatoi per acqua potabile in Polietilene adatto all'interramento diretto, struttura nervata ad alta resistenza, occhielli per il sollevamento, boccaporto 500 mm., completi di erogatore con galleggiante, valvola di chiusura, rubinetti passatori per le condotte di entrata e uscita, tubo di troppopieno, compreso l'allacciamento alle colonne principali degli impianti di adduzione e scarico e quanto altro occorre per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.				
	1) per capienza di 3.000 l	cad.	€	**1.294,00**	***3%***
	2) per capienza di 5.000 l	cad.	€	**1.861,00**	***3%***

	3) per capienza di 10.000 l	cad.	€	**4.882,00**	***1%***

15.3 – SANITARI PER DISABILI

15.3.1	Fornitura e posa in opera di mobile attrezzato monoblocco per disabili comprensivo di: a) cassetta di scarico elettronica avente funzione di prelavaggio e lavaggio; b) tazza sanitaria con pulsante d'emergenza manuale per scarico cassetta; c) doccetta funzione bidè con miscelatore termostatico per la regolazione della temperatura. Il tutto compreso l'allacciamento alle linee principali degli impianti elettrici ed ai punti idrici di adduzione e di scarico già predisposti, di ventilazione, i rosoni, l'attacco alla parete con viti e bulloni cromati, le opere murarie e quanto altro occorre per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.	cad.	€	**2.759,00**	***1%***
15.3.2	Fornitura e collocazione di mobile WC attrezzato monoblocco per disabili comprensivo di: a) cassetta di scarico avente pulsante di scarico manuale; b) tazza sanitaria con pulsante d'emergenza manuale per scarico cassetta; c) doccetta funzione bidè con miscelatore termostatico per la regolazione della temperatura. Comprensivo di allacciamento alle linee principali degli impianti elettrici ed ai punti idrici di adduzione e di scarico già predisposti, di ventilazione, i rosoni, l'attacco alla parete con viti e bulloni cromati, le opere murarie e quanto altro occorre per dare l'opera completa e funzionante a regola d'arte.	cad.	€	**1.892,00**	***1%***
15.3.3	Fornitura e collocazione di mobile WC attrezzato monoblocco per disabili con cassetta di scarico incorporato e pulsante di scarico manuale e senza doccetta funzione bidè con miscelatore termostatico per la regolazione della temperatura comprensivo di allacciamento alle linee principali degli impianti elettrici ed ai punti idrici di adduzione e di scarico già predisposti, di ventilazione, i rosoni, l'attacco alla parete con viti e bulloni cromati, le opere murarie e quanto altro occorre per dare l'opera funzionante a perfetta regola d'arte.	cad.	€	**1.591,00**	***1%***
15.3.4	Fornitura e collocazione di lavabo ergonomico per disabili, in ceramica bianca delle dimensioni minime di 66x52 cm circa con troppo pieno corredato di rubinetto elettronico, e mensola idraulica che permette la regolazione dell'inclinazione del lavabo, sifone flessibile e trasformatore. Il tutto compreso di allacciamento alle linee principali degli impianti elettrici ed ai punti idrici di adduzione e di scarico già predisposti, di ventilazione, compreso altresì le cannotte, i rosoni, le opere murarie ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.	cad.	€	**1.812,00**	***1%***
15.3.5	Fornitura e collocazione di impugnatura di sicurezza ribaltabile per disabili costruita in tubo di acciaio da 1” con rivestimento termoplastico ignifugo e antiusura di colore a scelta della D.L. con porta rotolo. Compreso le opere murarie ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.	cad.	€	**377,40**	***2%***
15.3.6	Fornitura e collocazione di specchio reclinabile per disabili di dimensioni minime 60x60 cm in ABS di colore a scelta della D.L., con dispositivo a frizione per consentirne l'inclinazione e l'uso e superficie riflettente in vetro temperato di spessore 5 mm, compreso le opere murarie ed ogni altro onere				

ed accessorio per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

cad. € **441,00** ***1%***

15.3.7 Fornitura e collocazione di corrimani angolari per disabili in tubo di acciaio con opportuno rivestimento di colore a scelta della D.L. e delle dimensioni di 100x100 cm comprese le opere murarie ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

cad. € **269,90** ***2%***

15.3.8 Fornitura e collocazione di maniglione per disabili in tubo di acciaio con opportuno rivestimento di colore a scelta della D.L. e della lunghezza di 60 cm comprese le opere murarie ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

cad. € **118,90** ***10%***

15.3.9 Fornitura e collocazione di piantana per disabili in tubo di acciaio con opportuno rivestimento di colore a scelta della D.L. e della lunghezza di 180 cm comprese le opere murarie ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola e fissato alla parete e al pavimento.

cad. € **176,20** ***3%***

15.3.10 Fornitura e posa in opera di combinazione vaso – bidè per disabili aventi caratteristiche tecniche a norma del DPR 27/04/1978 n. 384 in ceramica con sifone incorporato per scarico a pavimento, catino allungato per assicurare stabilità al disabile, avente dimensioni interne 455x270 mm con apertura anteriore, completo di sedile in ABS iniettato antiscivolo, cassetta di scarico in ceramica a zaino con comando agevolato a distanza con sistema pneumatico secondo le vigenti normative, miscelatore termoscopico antiscottature con predeterminazione della temperatura di uscita dell'acqua con tolleranza di – 1°C anche con differenti pressioni delle acque in ingresso, arresto immediato in mancanza di una delle due acque, completo di valvole di ritegno e raccordi ad eccentrico per una facile installazione, doccetta a telefono con comando sull'impugnatura, regolatore di portata automatico. Dimensione 400x800x500 mm, il tutto compreso gli allacciamenti ai punti idrici di adduzione acqua (calda e fredda) e di scarico e ventilazione già predisposti, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

cad. € **1.939,00** ***1%***

15.4 – IMPIANTI IDRICI

15.4.1 Fornitura e collocazione di punto acqua per impianto idrico per interni con distribuzione a collettore del tipo a passatore, comprensivo di valvola di sezionamento a volantino, targhetta per l'identificazione utenza e raccorderia di connessione alla tubazione e di pezzi speciali, minuteria ed accessori, opere murarie ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte. Il prezzo è comprensivo della quota parte del collettore, e del rubinetto passatore in ottone cromato da 3/4". Per costo unitario a punto d'acqua:

1) con tubazione in rame coibentata Ø 14 mm cad. € **72,20** ***30%***

2) con tubazioni in multistrato coibentato Ø 16 mm cad. € **63,80** ***30%***

15.4.2 Fornitura e collocazione di punto di scarico e ventilazione per impianto idrico realizzato dal punto di allaccio del sanitario e fino all'innesto nella colonna di scarico e della colonna di ventilazione (queste escluse). Realizzato in tubi di PVC conforme alle norme UNI EN 1329-1, compreso di pezzi speciali, curve e raccorderia, minuteria ed accessori, opere murarie e quanto altro occorrente per dare l'opera completa e funzionante a perfetta

	regola d'arte, nei diametri minimi indicati dalla norma UNI EN 12056-1/5.				
	- per punto di scarico	cad.	€	**83,40**	***56%***
15.4.3	Fornitura e collocazione di punto di scarico e ventilazione per impianto idrico realizzato dal punto di allaccio del sanitario e fino all'innesto nella colonna di scarico e della colonna di ventilazione (queste escluse). Realizzato in tubi di polietilene alta densità installato per saldatura di testa o per elettrofusione, compreso di attrezzature per il taglio e la saldatura del polietilene, minuteria ed accessori, opere murarie e quanto altro occorrente per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte, nei diametri minimi indicati dalla norma UNI EN 12056-1/5.				
	- per punto di scarico	cad.	€	**97,20**	***65%***
15.4.4	Fornitura e collocazione di rubinetto di arresto in ottone cromato da 1/2" compreso ogni onere e magistero.				
		cad.	€	**23,40**	***58%***
15.4.5	Fornitura e collocazione di passatore in ottone cromato da ¾" compreso ogni onere e magistero.				
		cad.	€	**33,90**	***40%***
15.4.6	Fornitura e collocazione di tubi di ferro zincato UNI EN 10255 (tipo Mannesman), per colonne montanti del diametro da 1/2" a 4", posti in opera in traccia o in vista, per impianti idrici e solo in vista per impianti di distribuzione gas, secondo le prescrizioni della D.L. mediante giunzioni filettate guarnite con canapa (tranne in impianti di distribuzione di gas GPL), mastice, teflon o sigillanti sintetici per acqua e gas per temperature e pressioni idonee alle condizioni d'uso. È compreso e compensato nel prezzo l'onere dei pezzi speciali, gli sfridi, la realizzazione degli staffaggi, dei punti fissi, le filettature, le opere murarie anche quelle per l'apertura di fori in pareti di laterizio, conci di tufo o materiali similari, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.				
	1) per posa di tubi correnti in vista o in cunicolo	al kg	€	**8,73**	***43%***
	2) per posa di tubi sottotraccia	al kg	€	**9,77**	***43%***
15.4.7	Fornitura e collocazione in cavedio di tubi in polietilene PEAD 80 - PN 8 - a norma UNI 12201 rispondente alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero Sanità compresi i pezzi speciali, i materiali di tenuta, le eventuali opere murarie, ed ogni altro onere e magistero.				
	1) per diametro esterno da 25 mm	al m	€	**2,88**	***55%***
	2) per diametro esterno da 32 mm	al m	€	**3,32**	***47%***
	3) per diametro esterno da 63 mm	al m	€	**5,59**	***28%***
15.4.8	Fornitura e collocazione di tubi in polipropilene PP-R 80 prodotto secondo UNI EN ISO 15874-2/5, per condotte in pressione di acqua calda e fredda (pressione massima di funzionamento a 20°C - 20bar), idonei al convogliamento di liquidi e acqua potabile, rispondente alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero Salute, in opera per saldatura a caldo compresi i pezzi speciali, i materiali di tenuta, le saldature, la pulizia e la disinfezione prima dell'uso, le eventuali opere murarie, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.				
	1) per diametro DN 16x11,5 mm	al m	€	**6,99**	***45%***
	2) per diametro DN 20x14,4 mm	al m	€	**7,54**	***42%***
	3) per diametro DN 25x18 mm	al m	€	**9,43**	***41%***

4) per diametro DN 32x23.2 mm

al m € **12,40** ***40%***

5) per diametro DN 40x29 mm

al m € **16,60** ***35%***

6) per diametro DN 50x36.2 mm

al m € **22,70** ***30%***

7) per diametro DN 63x45.8 mm

al m € **32,60** ***28%***

8) per diametro DN 75x54.4 mm

al m € **42,40** ***25%***

9) per diametro DN 90x65.4 mm

al m € **56,70** ***20%***

10) per diametro DN 110x79.8 mm

al m € **74,90** ***16%***

15.4.9 Fornitura trasporto e posa in opera di tubazione multistrato composto da tubo interno in polietilene reticolato (PE-Xb), strato intermedio in alluminio saldato longitudinalmente di testa e strato esterno in polietilene ad alta densità (PEAD), per fluidi in pressione, impianti idrosanitari, di riscaldamento e condizionamento idonei per trasporto di acqua destinata al consumo umano, conforme alle norme UNI 10954 - classe 1 tipo A. Le caratteristiche del tubo sono le seguenti: conduttività termica 0,43 W/m K, coefficiente di dilatazione termica 0,026 mm/m K, temperatura d'esercizio 0 - 70 °C, pressione d'esercizio consentita 10 bar. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista CE. Sono altresì compresi: la formazione delle giunzioni, l'esecuzione delle stesse mediante attrezzo con sistema di pressatura e/o blocco automatico, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) per diametro DN 16x11,6 mm

al m € **11,20** ***40%***

2) per diametro DN 20x15 mm

al m € **12,90** ***35%***

3) per diametro DN 26x20 mm

al m € **15,50** ***29%***

4) per diametro DN 32x26 mm

al m € **21,10** ***21%***

5) per diametro DN 40x33 mm

al m € **27,70** ***16%***

6) per diametro DN 50x42 mm

al m € **35,10** ***13%***

7) per diametro DN 63x54 mm

al m € **37,50** ***12%***

8) per diametro DN 75x65 mm

al m € **66,90** ***7%***

15.4.10 Fornitura e collocazione di contatore per acqua a turbina, con quadrante bagnato a norma UNI 1064 e 1067 del diametro nominale minimo di 1/2” corredato di rubinetto a saracinesca in ottone OT 58 con premistoppa in tubetto algoflonato.

cad. € **41,10** ***14%***

15.4.11 Fornitura e collocazione di grondaia dello sviluppo non inferiore a 35 cm fino a 50 cm, compreso zanche per il fissaggio, saldature, opere murarie, malta occorrente, pezzi speciali quali curve, angoli, innesti di pluviali ecc., ogni altro onere magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.

	1) in rame	al m	€	**82,10**	***17%***
	2) in lamiera preverniciata	al m	€	**33,40**	***41%***
	3) in PVC pesante	al m	€	**19,90**	***45%***
15.4.12	Fornitura e collocazione di pluviale in rame, compreso collari in rame per il fissaggio, eventuali saldature o opere di lattoneria, opere murarie, malta occorrente, pezzi speciali quali curve, angoli ecc., ogni altro onere magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.				
	1) per diametro da 80 mm	al m	€	**49,50**	***18%***
	2) per diametro da 100 mm	al m	€	**58,50**	***15%***
15.4.13	Fornitura e collocazione di pluviale in lamiera preverniciata, compreso collari per il fissaggio, eventuali saldature o opere di lattoneria, opere murarie, malta occorrente, pezzi speciali quali curve, angoli ecc., ogni altro onere magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.				
	1) per diametro da 80 mm	al m	€	**21,80**	***41%***
	2) per diametro da 100 mm	al m	€	**24,30**	***37%***
15.4.14	Fornitura e collocazione di tubi in PVC pesante conformi alla norma UNI EN 1329-I, in opera per pluviali, per colonne di scarico o aerazione, compresi i pezzi speciali occorrenti, i collari di ferro per ancoraggio con malta cementizia, la saldatura dei giunti, ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte..				
	1) per diametro di 40 mm	al m	€	**12,60**	***57%***
	2) per diametro di 50 mm	al m	€	**13,60**	***54%***
	3) per diametro di 63 mm	al m	€	**14,30**	***52%***
	4) per diametro di 80 mm	al m	€	**15,80**	***52%***
	5) per diametro di 100 mm	al m	€	**17,90**	***49%***
	6) per diametro di 110 mm	al m	€	**19,10**	***46%***
	7) per diametro di 125 mm	al m	€	**20,30**	***45%***
	8) per diametro di 140 mm	al m	€	**22,20**	***41%***
	9) per diametro di 160 mm	al m	€	**24,10**	***40%***
	10) per diametro di 200 mm	al m	€	**29,90**	***32%***
15.4.15	Fornitura e collocazione di colonne di scarico e/o ventilazione in polietilene alta densità installati per elettrofusione o saldatura testa a testa, compresi i pezzi speciali, escluse le opere murarie di apertura tracce, gli scavi e compresi i collari, i punti fissi, le aperture di fori nei solai, le prove di tenuta e la pulizia, e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.				
	1) per diametro DN 50 mm	al m	€	**8,95**	***41%***
	2) per diametro DN 63 mm	al m	€	**10,40**	***39%***
	3) per diametro DN 75 mm	al m	€	**11,40**	***37%***
	4) per diametro DN 90 mm	al m	€	**14,40**	***36%***
	5) per diametro DN 110 mm	al m	€	**17,10**	***34%***
	6) per diametro DN 125 mm	al m	€	**22,20**	***30%***
15.4.16	Fornitura e collocazione di colonne di scarico e/o ventilazione in polietilene alta densità miscelato con fibre minerali per ottenere un effetto silenziante installati per elettrofusione o saldatura testa a testa, compresi i pezzi speciali, escluse le opere murarie di apertura tracce, gli scavi e compresi i collari, i punti fissi, le aperture di fori nei solai, le prove di tenuta e la pulizia, e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.				
	1) per diametro DN 75 mm	al m	€	**25,10**	***15%***
	2) per diametro DN 90 mm	al m	€	**31,20**	***15%***
	3) per diametro DN 110 mm	al m	€	**34,80**	***13%***

15.4.17 Fornitura e collocazione di gruppo di pressurizzazione per impianto idrico sanitario costituito da:
- n. 2 o 3 pompe centrifughe multistadio verticali con giranti diffusore e albero in acciaio inox, camera di aspirazione e mandata in ghisa e tenuta meccanica in carbonio/ceramica;
- n. 1 quadro elettrico di gestione e protezione completo di pressostati interruttori di sezionamento e manovra, spie di segnalazione, accessori e cablaggio pompe pressostati;
- valvole di intercettazione e ritegno per ogni pompa in ottone;
- n. 2 serbatoi autoclave a membrana da 25 litri;
- collettori di mandata e aspirazione in acciaio zincato;
- manometri;
- basamento in lamiera di acciaio zincato.
Compreso il collegamento elettrico e idraulico, la raccorderia, le opere murarie per il fissaggio su basamento (questo escluso) e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

- Gruppo con 2 pompe (1 in funzione) avente:				
1) portata 1-3 m^3/h - prevalenza 35÷22 m c.a.	cad.	€	**2.006,00**	***9%***
2) portata 1-3 m^3/h - prevalenza 42÷25 m c.a.	cad.	€	**2.037,00**	***9%***
3) portata 1-3 m^3/h - prevalenza 50÷33 m c.a.	cad.	€	**2.069,00**	***9%***
4) portata 1-3 m^3/h - prevalenza 68÷43 m c.a.	cad.	€	**2.164,00**	***9%***
5) portata 1-3 m^3/h - prevalenza 85÷53 m c.a.	cad.	€	**2.322,00**	***8%***
6) portata 3-6 m^3/h - prevalenza 28÷18 m c.a.	cad.	€	**2.052,00**	***9%***
7) portata 3-6 m^3/h - prevalenza 37÷26 m c.a.	cad.	€	**2.147,00**	***9%***
8) portata 3-6 m^3/h - prevalenza 44÷30 m c.a.	cad.	€	**2.242,00**	***8%***
9) portata 3-6 m^3/h - prevalenza 60÷43 m c.a.	cad.	€	**2.462,00**	***8%***
10) portata 3-6 m^3/h - prevalenza 75÷54 m c.a.	cad.	€	**2.620,00**	***7%***
- Gruppo con 3 pompe (2 in funzione) avente:				
11) portata 2-6 m^3/h - prevalenza 35÷22 m c.a.	cad.	€	**2.797,00**	***7%***
12) portata 2-6 m^3/h - prevalenza 45÷25 m c.a.	cad.	€	**2.844,00**	***7%***
13) portata 2-6 m^3/h - prevalenza 50÷33 m c.a.	cad.	€	**2.892,00**	***6%***
14) portata 2-6 m^3/h - prevalenza 68÷43 m c.a.	cad.	€	**3.034,00**	***6%***
15) portata 2-6 m^3/h - prevalenza 85÷53 m c.a.	cad.	€	**3.270,00**	***6%***
16) portata 6-12 m^3/h - prevalenza 28÷18 m c.a.	cad.	€	**2.866,00**	***7%***
17) portata 6-12 m^3/h - prevalenza 37÷26 m c.a.	cad.	€	**3.008,00**	***6%***
18) portata 6-12 m^3/h - prevalenza 44÷30 m c.a.	cad.	€	**3.150,00**	***6%***
19) portata 6-12 m^3/h - prevalenza 60÷43 m c.a.	cad.	€	**3.501,00**	***5%***
20) portata 6-12 m^3/h - prevalenza 75÷54 m c.a.	cad.	€	**3.738,00**	***5%***

15.4.18 Fornitura e collocazione di gruppo di pressurizzazione per impianto idrico sanitario costituito da:
- n. 2 o 3 pompe centrifughe multistadio verticali con giranti diffusore e albero in acciaio inox, camera di aspirazione e mandata in ghisa e tenuta meccanica con o-ring in EPDM, motore asincrono trifase raffreddato ad aria con grado di protezione IP55;
- n. 1 quadro elettrico di gestione e protezione con funzioni di gestione dell'avviamento e spegnimento pompe in cascata, spie di accensione, spegnimento e guasto pompa, possibilità di avviamento in manuale, completo di pressostati interruttori di sezionamento e manovra, spie di segnalazione, accessori e cablaggio pompe pressostati;
- valvole di ritegno e di sezionamento a farfalla in ghisa per ogni pompa;
- collettori di mandata e aspirazione in acciaio zincato;
- manometri;
- basamento in lamiera di acciaio zincato.
Compreso il collegamento elettrico e idraulico, la raccorderia, le opere murarie per il fissaggio su basamento (questo escluso) e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

	- Gruppo con 2 pompe (1 in funzione) avente:				
	1) portata 13-20 m^3/h - prevalenza 37÷28 m c.a.	cad.	€	**4.596,00**	***4%***
	2) portata 13-20 m^3/h - prevalenza 62÷45 m c.a.	cad.	€	**5.210,00**	***4%***
	3) portata 13-20 m^3/h - prevalenza 87÷65 m c.a.	cad.	€	**6.083,00**	***3%***
	4) portata 20-26 m^3/h - prevalenza 36÷27 m c.a.	cad.	€	**5.333,00**	***4%***
	5) portata 20-26 m^3/h - prevalenza 60÷46 m c.a.	cad.	€	**6.206,00**	***3%***
	6) portata 20-26 m^3/h - prevalenza 84÷65 m c.a.	cad.	€	**7.124,00**	***3%***
	- Gruppo con 3 pompe (2 in funzione) avente:				
	7) portata 26-40 m^3/h - prevalenza 37÷28 m c.a.	cad.	€	**6.652,00**	***3%***
	8) portata 26-40 m^3/h - prevalenza 62÷45 m c.a.	cad.	€	**7.620,00**	***2%***
	9) portata 26-40 m^3/h - prevalenza 87÷65 m c.a.	cad.	€	**9.008,00**	***2%***
	10) portata 40-52 m^3/h - prevalenza 36÷27 m c.a.	cad.	€	**7.806,00**	***2%***
	11) portata 40-52 m^3/h - prevalenza 60÷46 m c.a.	cad.	€	**9.193,00**	***2%***
	12) portata 40-52 m^3/h - prevalenza 84÷65 m c.a.	cad.	€	**10.565,00**	***2%***
15.4.19	Fornitura e collocazione di valvola a sfera serie pesante PN25, del tipo filettato a passaggio totale avente corpo in ottone, sfera cromata, tenute in PTFE, premistoppa in ottone e leva in acciaio, adatta per l'uso con acqua (T 0-150°C) e aria compreso il materiale di consumo per la posa a regola d'arte.				
	1) per valvola da ½" di diametro	cad.	€	**11,60**	***46%***
	2) per valvola da ¾" di diametro	cad.	€	**15,30**	***46%***
	3) per valvola da 1" di diametro	cad.	€	**21,10**	***48%***
	4) per valvola da 1¼" di diametro	cad.	€	**29,00**	***43%***
	5) per valvola da 1½" di diametro	cad.	€	**35,70**	***39%***
	6) per valvola da 2" di diametro	cad.	€	**46,60**	***35%***
	7) per valvola da 2½" di diametro	cad.	€	**104,10**	***20%***
	8) per valvola da 3" di diametro	cad.	€	**148,80**	***17%***
	9) per valvola da 4" di diametro	cad.	€	**257,10**	***12%***
15.4.20	Fornitura e collocazione di valvola di sicurezza pressione di taratura 2.5÷6 bar del tipo a membrana qualificata e tarata ISPESL, dotata di marchio CE secondo la direttiva 97/23/CE, avente corpo e coperchio in ottone, membrana in EPDM sovra pressione di apertura 10% e scarto in chiusura 20% a sicurezza positiva, completa di verbale di taratura a banco, tubazione di scarico in acciaio zincato fino a 3 m, imbuto di scarico, eventuale raccorderia e quanto altro occorre per dare l' opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.				
	1) per valvola da ½" di diametro	cad.	€	**127,60**	***24%***
	2) per valvola da ¾" di diametro	cad.	€	**163,80**	***19%***
	3) per valvola da 1" di diametro	cad.	€	**277,90**	***11%***
	4) per valvola da 1¼" di diametro	cad.	€	**336,10**	***9%***
15.4.21	Fornitura e collocazione di vaso d'espansione chiuso graffato a membrana omologato CE (direttiva 97/23/CE) per impianti di riscaldamento e idrico sanitari pressione massima di funzionamento 10 bar temperatura massima di funzionamento 99 °C completo di membrana graffata atossica in butile alimentare, tubazione in acciaio zincato tipo Mannesmann fino a 3 m e ogni accessorio, e di quanto altro occorre per dare il lavoro completo e funzionante a perfetta regola d'arte.				
	- Capacità fino a 24 l	cad.	€	**99,10**	***31%***
15.4.22	Fornitura e collocazione di vaso d'espansione chiuso saldato a membrana omologato CE (direttiva 97/23/CE) per impianti di riscaldamento, pressione massima di funzionamento 4 bar fino a 50 l, e pressione massima di funzionamento 6 bar oltre 50 l, temperatura massima di funzionamento 99 °C, completo di tubazione in acciaio zincato tipo Mannesmann fino a 3 m, e ogni accessorio e di quanto altro occorre per dare il lavoro completo e funzionante a perfetta regola d'arte.				
	1) per capacità fino a 35 l	cad.	€	**129,00**	***24%***

	2) per capacità fino a 50 l	cad.	€	**143,80**	***21%***
	3) per capacità fino a 80 l	cad.	€	**195,20**	***16%***
	4) per capacità fino a 105 l	cad.	€	**260,90**	***16%***
	5) per capacità fino a 150 l	cad.	€	**324,70**	***16%***
15.4.23	Fornitura e collocazione di pozzetto per base di colonna di scarico del tipo prefabbricato in cemento vibrato delle dimensioni in pianta di 80x50 cm con diaframma e sifone, compreso lo scavo occorrente ed il successivo ricolmamento, il calcestruzzo di sottofondo con classe di resistenza C12/15 dello spessore minimo di 10 cm, compreso sigillature, la lastra di cemento a copertura per l'ispezione, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.	cad.	€	**118,30**	***25%***
15.4.24	Fornitura e collocazione di pozzetto per pluviale del tipo prefabbricato in cemento vibrato con curva al piede e sifone incorporato, dimensioni esterne minime 50x50x50 cm, compreso lo scavo occorrente e il successivo ricolmamento, il calcestruzzo di sottofondo con classe di resistenza C12/15 dello spessore minimo di 10 cm, compreso sigillature, coperchio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.	cad.	€	**62,00**	***32%***

16) – OPERE DI ELETTRIFICAZIONE RURALE

(Tutti i componenti degli impianti devono essere rispondenti alle norme CEI ed alle Tabelle di unificazione CEI-UNEL ove queste esistano e devono essere provvisti di marchio di qualità IMQ o equivalente e seguire le normative vigenti in merito alla marcatura CE di conformità).

Incidenza % manodopera

16.1 – SCAVI

16.1.1 Scavo a sezione obbligata per la realizzazione di blocchi di fondazione per pali eseguito lungo il tracciato di linee elettriche sia a M.T. sia a B.T., in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m^3, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza. Eseguito con mezzo meccanico, compresa la configurazione dello scavo, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, comprese le armature di qualsiasi tipo, tranne che a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi inoltre il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggottamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19/04/2000, sono a carico dell'Amministrazione.

Al m^3 € **61,00** ***35%***

16.1.2 Scavo a sezione obbligata per la realizzazione di blocchi di fondazione per pali eseguito lungo il tracciato di linee elettriche sia a M.T. sia a B.T., in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm^2 e fino a 10 N/mm^2 ed in rocce lapidee fessurate con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra inferiore a 30 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza. Eseguito con mezzo meccanico, compresa la configurazione dello scavo, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, comprese le armature di qualsiasi tipo, tranne che a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi inoltre il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggottamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da

sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19/04/2000, sono a carico dell'Amministrazione.

al m^3 € **88,90** ***32%***

16.1.3 Scavo a sezione obbligata per la realizzazione di blocchi di fondazione per pali eseguito lungo il tracciato di linee elettriche sia a M.T. sia a B.T., in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 10 N/mm^2 e fino a 20 N/mm^2, ed in rocce lapidee fessurate con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza. Eseguito con mezzo meccanico, compresa la configurazione dello scavo, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, comprese le armature di qualsiasi tipo, tranne che a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi inoltre il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggottamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19/04/2000, sono a carico dell'Amministrazione.

al m^3 € **121,10** ***34%***

16.1.4 Conglomerato cementizio con classe di resistenza, non inferiore a C 16/20 in opera per formazione di blocchi di fondazione per pali, compreso: l'onere della fornitura e messa in opera di fognoli di adeguata sezione e lunghezza per la creazione del foro centrale; l'onere delle casseforme per la sagomatura delle parti fuori terra del blocco; la boiaccatura delle superfici a vista con malta di cemento, nonché ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

al m^3 € **157,60** ***9%***

16.2 – PALI E SOSTEGNI

16.2.1 Fornitura e collocazione di sostegno a traliccio ad elementi in acciaio profilato zincato secondo la norma UNI EN ISO 1461:2009, avente carico di rottura $R \geq 520$ N/mm^2 e carico di snervamento $S \geq 360$ N/mm^2, in tronchi o ad aste sciolte da riunirsi in opera mediante flangie e bulloni, compreso flangie e bulloni, mensole corona spinosa e compreso altresì l'onere per il fissaggio delle mensole e della corona spinosa, del rizzamento e dell'appiombatura del sostegno e la ricopertura con vernice delle parti che abbiano perduto la protezione della zincatura.

		al kg	€	**4,55**	**20%**
16.2.2	Fornitura e collocazione di palo in lamiera di acciaio saldata a sezione ottagonale, avente carico unitario di rottura R = 370 N/mm^2; carico unitario di snervamento S = 240 N/mm^2; tiro di prova = T; diametro del cerchio circoscritto alla sezione di testa = D; diametro del cerchio circoscritto alla sezione di base = d; spessore della lamiera = s; recante la sigla del costruttore, la sigla del palo e l'anno di fabbricazione mediante marcatura; zincato a caldo secondo la norma UNI EN ISO 1461:2009; completo di fori passanti, di fondello piano, di fondello più brugola; compreso l'onere per il rizzamento, l'appiombatura e la sigillatura, nonché ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.				
	1) tipo 10/A, T= kg 337; D=25 cm; d=10 cm; s=3 mm	cad.	€	**478,10**	***20%***
	2) tipo 10/B, T=453 kg; D=29,00 cm; d=14 cm; s=3 mm	cad.	€	**551,00**	***18%***
	3) tipo 12/B, T=484 kg; D=32,2 cm; d=14 cm; s=3 mm	cad.	€	**590,80**	***16%***
	4) tipo 9/A/10 T=337 kg; D=23,5 cm; d=10 cm; s=3 mm	cad.	€	**474,00**	***20%***
	5) tipo 10/A/10 T=337 kg; D=23,5 cm; d=10 cm; s=3 mm	cad.	€	**507,00**	***19%***
	6) tipo 9/B14 T=337 kg; D=27,5 cm; d=14 cm; s=3 mm	cad.	€	**526,20**	***18%***
	7) tipo 9/B14 T=337 kg; D=29,0 cm; d=14 cm; s=3 mm	cad.	€	**564,70**	***17%***
	8) tipo 9/B14 T=337 kg; D=26,0 cm; d=14 cm; s=3 mm	cad.	€	**633,50**	***15%***
16.2.3	Fornitura e collocazione di palo in lamiera di acciaio zincata a sezione ottagonale, avente carico unitario di rottura R=520 N/mm^2 e carico unitario di snervamento S=360 N/mm^2; tiro di prova = T; diametro del cerchio circoscritto alla sezione di testa = D; diametro del cerchio circoscritto alla sezione di base = d; spessore della lamiera = s; recante la sigla del costruttore, la sigla del palo e l'anno di fabbricazione mediante marcatura; zincato a caldo secondo la norma UNI EN ISO 1461:2009; completo di fori passanti, di fondello piano, di fondello più brugola, di orecchiozza di messa a terra, ove necessario; compreso l'onere per il rizzamento, l'appiombatura e la sigillatura; l'onere per la stampigliatura del cartello ammonitore e della numerazione progressiva, ove richiesta; nonché ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.				
	1) tipo 10/C; T= 676 kg; D=30 cm; d=15 cm; s=3 mm	cad.	€	**612,80**	***16%***
	2) tipo 12/C, T=684 kg, D=30 cm; d=15 cm, s=3,5 mm	cad.	€	**797,10**	***12%***
	3) tipo 10/D, T=895 kg, D=31 cm; d=15 cm, s=3,5 mm	cad.	€	**762,70**	***13%***
	4) tipo 12/D, T=899 kg, D=33,5 cm; d=15 cm, s=3,5 mm	cad.	€	**911,20**	***11%***
	5) tipo 10/E, T=1.345 kg; D=38 cm; d=15 cm, s=3,5 mm	cad.	€	**769,60**	***13%***
	6) tipo 12/E, T=1.350 kg; D=42,5 cm; d=17 cm, s=3,5 mm	cad.	€	**1.035,00**	***9%***
	7) tipo 10/F, T=1.797 kg; D=41 cm; d=15 cm; s=4 mm	cad.	€	**904,30**	***11%***
	8) tipo 12/F, T=1.801 kg; D=45,5 cm; d=17 cm, s=4 mm	cad.	€	**1.219,00**	***8%***
	9) tipo 10/G, T=2.706 kg; D=47,5 cm; d=24 cm, s=4,5 mm	cad.	€	**1.375,00**	***7%***
	10) tipo 12/G, T=2.709 kg, D=52,5 cm; d=24 cm, s=4,5 mm	cad.	€	**1.698,00**	***6%***
	11) tipo 9/C15, T=337 kg, D=28,5 cm; d=15 cm, s=3 mm	cad.	€	**562,00**	***17%***
	12) tipo 10/C15, T=337 kg, D=30 cm; d=15 cm, s=3,5 mm	cad.	€	**724,20**	***13%***
	13) tipo 9/D15, T=337 kg, D=29 cm; d=15 cm, s=3,5 mm	cad.	€	**634,80**	***15%***
	14) tipo 10/D15, T=337 kg, D=31 cm; d=15 cm, s=3,5 mm	cad.	€	**674,70**	***14%***
	15) tipo 12/D15, T=337 kg, D=33,5 cm; d=15 cm, s=3,5 mm	cad.	€	**784,70**	***12%***
	16) tipo 9/E15, T=337 kg, D=36 cm; d=15 cm, s=3,5 mm	cad.	€	**700,80**	***14%***
	17) tipo 10/E15, T=337 kg, D=38 cm; d=15 cm, s=3,5 mm	cad.	€	**769,60**	***13%***
	18) tipo 12/E17, T=337 kg, D=42,5 cm; d=17 cm, s=3,5 mm	cad.	€	**958,00**	***10%***
	19) tipo 9/F15, T=337 kg, D=38,5 cm; d=15 cm, s=4 mm	cad.	€	**795,70**	***12%***
	20) tipo 10/F15, T=337 kg, D=41 cm; d=15 cm, s=4 mm	cad.	€	**875,50**	***11%***
	21) tipo 12/F17, T=337 kg, D=45,5 cm; d=17 cm, s=4 mm	cad.	€	**1.095,00**	***9%***
	22) tipo 10/G24, T=337 kg, D=47,5 cm; d=24 cm, s=4 mm	cad.	€	**1.274,00**	***8%***

23) tipo 12/G24, T=337 kg, D=52,5 cm; d=24 cm, s=4,5 mm — cad. € **1.557,00** ***6%***

16.2.4 Fornitura e collocazione di terna di mensole in acciaio profilato zincato a caldo, tipo come da disegno esecutivo, complete di collari con dadi e bulloni adeguati al diametro del sostegno, compreso il collegamento di messa a terra delle mensole con piattina di zinco **(**solamente per i sostegni in c.a.c.); compresi, altresì, l'onere per il fissaggio delle mensole al sostegno a qualunque altezza, della piattina di zinco, per i collegamenti di messa a terra nonché ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

- per ogni terna — cad. € **469,80** ***30%***

16.3 – ARMAMENTI – ISOLATORI – SUPPORTI

16.3.1 Fornitura e collocazione di armamento rigido per linee a M.T. a semplice isolatore per sostegni in acciaio o in c.a.c. costituito da: n. 1 traversa per linea M.T. tipo come da disegno esecutivo, in acciaio profilato zincato a caldo del tipo adeguato al diametro del sostegno e completa di tiranti con dadi e piastrine saldate; n. 3 perni porta isolatore a campana tipo M 22x390 mm per linea M.T. interamente zincati a caldo e completi di rondelle e dadi; n. 3 isolatori rigidi in vetro per linea M.T. tipo RP5 completi di capsula metallica; collegamento di messa a terra della traversa con piattina di zinco per i sostegni in c.a.c.; compreso l'onere per il montaggio dei pernotti e degli isolatori, fissaggio della traversa al sostegno a qualunque altezza, della piattina di zinco, nonché ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

cad. € **345,60** ***19%***

16.3.2 Fornitura e collocazione di armamento rigido per linee M.T. a doppio isolatore per sostegni in acciaio o in c.a.c. costituito da: n. 1 traversa per linea M.T. tipo come da disegno esecutivo in acciaio profilato zincato a caldo del tipo adeguato al diametro del sostegno; n. 1 cimello in acciaio zincato a caldo completo di vite di fissaggio; n. 6 perni porta isolatore a campana tipo M 22x390 mm per linea M.T. interamente zincati a caldo e completi di rondelle e dadi; n. 6 isolatori rigidi in vetro RP5 per linea M.T. completi di capsula metallica; collegamento di terra della traversa con piattina di zinco per i sostegni in c.a.c.; n. 6 morsetti bifilari per conduttori sino a 35 mm^2; compreso l'onere per il montaggio dei pernotti, degli isolatori, dei morsetti e il fissaggio del cimello e della traversa al sostegno a qualunque altezza, della piattina di zinco, nonché ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

cad. € **519,00** ***13%***

16.3.3 Fornitura e collocazione di armamento di derivazione per linee M.T. per sostegni in acciaio o in c.a.c., a completamento dell'armamento di linea, costituito da: n. 1 traversa per linea M.T. tipo come da disegno esecutivo in acciaio profilato zincato a caldo adeguato al diametro del sostegno e completa di tiranti con dadi e piastrine saldate; n. 1 piastra di ancoraggio in acciaio zincato a caldo; n. 1 perno porta isolatore a campana tipo M 22x390 mm per linea M.T. interamente zincato a caldo e completo di rondelle e dadi; n. 1 isolatore rigido in vetro per linea M.T. tipo RP5 completa di capsula metallica; n. 3 catene di isolatori per linee M.T. ciascuna costituita da n. 3 isolatori in vetro tipo U 40 AS con cappa e perno e completa di staffa di amarro, di brida a 90°, di occhiello con bottone, di orbita con occhiello, di copiglie e morsa di amarro per conduttori fino a 35 mm^2; n. 6 morsetti bifilari per conduttori fino a 35 mm^2; collegamento di terra della traversa con

piattina di zinco per i sostegni in c.a.c; compreso l'onere per il montaggio del perno, dell'isolatore e delle catene; il fissaggio della traversa al sostegno a qualunque altezza, della piattina di zinco, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

cad. € **692,80** ***9%***

16.3.4 Fornitura e collocazione di armamento di derivazione per linea M.T. per sostegni in acciaio o in c.a.c. a doppio armamento a completamento dell'armamento di linea, costituito da: n. 1 traversa per linea M.T. tipo come da disegno esecutivo in acciaio profilato zincato a caldo adeguata al diametro del sostegno e completa di tiranti con dadi e piastrine saldate; n. 1 piastra di ancoraggio in acciaio zincato a caldo; n. 1 perno porta isolatore a campana tipo M 22x390 per linea M.T. interamente zincato a caldo; n. 1 isolatore rigido in vetro per linea M.T. tipo RP5 completo di capsula metallica; n. 3 catene di isolatori per linea M.T. ciascuna costituita da n. 6 isolatori in vetro del tipo U 40 AS con cappa e perno e completa di staffa di amarro, di brida a 90°, di n. 2 gioghi triangolari, di n. 2 forcelle con bottone, di n. 2 forcelle con occhiello, di copiglie e morsa di amarro per conduttori di rame sino a 35 mm^2; n. 6 morsetti bifilari per conduttori sino a 35 mm^2; collegamento di terra della traversa con piattina di zinco per i sostegni in c.a.c.; compreso l'onere per il montaggio del perno, dell'isolatore e delle catene, il fissaggio della traversa al sostegno a qualunque altezza, della piattina di zinco, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

cad. € **1.033,00** ***7%***

16.3.5 Fornitura e collocazione di morsetto bifilare con serraggio a bulloni, per derivazione, colli morti e losanghe per conduttori di rame o alluminio – acciaio fino a 150 mm^2

cad. € **6,26** ***28%***

16.3.6 Fornitura e collocazione di terna di catene di isolatori per linea M.T. costituita da n. 3 isolatori per ogni catena, in vetro tipo U 40 AS con cappa e perno e completa di staffa di amarro, di brida a 90°, di occhiello con bottone, di orbita con occhiello, di copiglie, morsa di amarro o di sospensione per conduttori di rame o in lega di alluminio sino a 35 mm^2 e per conduttori in alluminio – acciaio sino a 150 mm^2, compreso il fissaggio della catena a qualunque altezza ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

cad. € **216,80** ***11%***

16.3.7 Fornitura e collocazione catena di isolatori per linea M.T. a doppio armamento costituita da n. 6 isolatori in vetro tipo U 40 AS con cappa e perno e completa di staffa di amarro, di brida a 90°, di n. 2 gioghi triangolari, di n. 2 forcelle con bottone, di n. 2 forcelle con occhiello, di copiglie e di morsa di amarro o di sospensione per conduttori di rame o in lega di alluminio sino a 35 mm^2 e per conduttori in alluminio – acciaio sino a 150 mm^2; compreso il fissaggio della catena a qualunque altezza e ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

cad. € **294,20** **10%**

16.3.8 Fornitura e collocazione isolatore rigido in vetro per linea M.T. tipo RP5 completo di capsula metallica in ottone, compreso il pernotto a campana tipo M 22x390 mm per linee M.T. interamente zincato a caldo completo di rondelle e dadi di fissaggio, compreso l'onere del montaggio a qualunque altezza.

cad. € **92,50** ***27%***

16.3.9 Fornitura e collocazione di terna di catene irrigidite di isolatori per linea M.T. costituita da n. 3 isolatori per ogni catena, in vetro di tipo antisale con cappa e perno e spinterometri a corna con dispositivo antivolatile, carico di rottura R = 40.000 N completa di staffa di amarro, di brida dritta, di n. 2 attacchi piatti, copiglie e morsa di amarro per conduttori di rame o in lega di alluminio sino a 35 mm^2 e per conduttori in alluminio – acciaio sino a 150 mm^2; compreso il fissaggio della catena a qualunque altezza ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

cad. € **328,60** ***24%***

16.3.10 Fornitura e collocazione di catena irrigidita di isolatori per linea M.T. a doppio armamento costituita di n. 6 isolatori in vetro tipo antisale con cappa e perno e spinterometri a corna con dispositivo antivolatile, carico di rottura R = 40.000 N completa di staffa di amarro, di brida a 90°, di n. 2 gioghi triangolari, di n. 2 forcelle con bottone di n. 2 forcelle con orbita, di copiglie e morsa di amarro per conduttori di rame o in lega di alluminio sino a 35 mm^2 e per conduttori in alluminio – acciaio sino a 150 mm^2; compreso il fissaggio della catena a qualunque altezza ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

cad. € **414,10** ***20%***

16.4 – TRASFORMATORI

16.4.1 Fornitura e collocazione di posto di trasformazione (escluso il trasformatore) costituito da n. 1 sostegno in c.a.c. (o in acciaio) tipo 10/G; n. 1 mensola ancoraggio linea M.T. e n. 1 mensola appoggio trasformatore in acciaio profilato zincato a caldo; n. 1 cassetta in vetroresina di protezione e sezionamento, completa di n. 2 interruttori tetrapolari automatici B.T., corrente nominale 80 o 125 A; compreso morsetteria varia e nastro band-it in acciaio zincato completo di graffe di fissaggio; n. 4 cavi unipolari di rame isolati con gomma etilenpropilenica sotto guaina di PVC, tipo G7R/4 della sezione di 50 mm^2 per collegamento trasformatore – quadro B.T.; n. 2 cavi cordati di alluminio formazione 3x35+1x54,6 o 3x70 +1x54,6 mm^2 del tipo autoportante ad elica visibile, oppure cavi di Cu 3x25÷25c o Cu 4x (1x25) per trasformatori sino a 100 kVA oppure cavi di Cu 4x (1x50) per trasformatori di 160 kVA e per trasformatore 20 kV/0,9/0,4 per il collegamento quadro – uscita linee B.T.; n. 4 paletti di messa a terra in profilato di acciaio zincato a T (50x50 mm) della lunghezza di 1,60 m completi di capicorda a compressione, di morsetti bifilari di fissaggio alla corda di terra in rame sez. 35 mm^2; piattina di zinco per collegamenti di terra delle mensole; collegamento all'impianto di terra delle catene spinterometriche o scaricatori realizzato con cavo unipolare di rame isolato (G7R/A) della sez. di 50 mm^2 protetto da tubo di PVC tipo pesante lungo 3,00 m e fissato a palo con nastro band-it, compreso l'onere: per l'alzamento, l'appiombatura e la sigillatura del sostegno; per la collocazione e il montaggio delle apparecchiature ed accessori sopra descritti; per lo scavo e successivo reinterro per la formazione dell'impianto di terra formato da n. 4 paletti di terra disposti lungo una circonferenza di circa 4 metri di diametro, collegati fra di loro con corda di terra in rame sez. 35 mm^2, per la messa a terra del sostegno, delle catene spinterometriche o scaricatori, delle mensole e del cassone trasformatore, compresi i relativi collegamenti con corda di terra in rame sez. 35 mm^2; per la posa del cartello ammonitore ed ogni altro onere, materiale e magistero per

dare l'opera completa e finita a perfetta regola d'arte.

cad. € **5.143,00** ***29%***

16.4.2 Fornitura e collocazione di trasformatore trifase per esterno della potenza nominale di 50 kVA con isolamento in olio e raffreddamento naturale, rapporto di trasformazione 20 kV +/- 5%, 400-230 V, avvolgimenti sia primari che secondari in rame elettrolitico, nucleo con lamierini laminati a freddo al silicio a cristalli orientati a bassissima perdita ed a elevata permeabilità, completo di olio, di valvola di sfogo, compreso l'onere per l'alzamento ed il fissaggio sulla mensola del posto di trasformazione, i collegamenti elettrici ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte, il trasformatore deve essere conforme alle prescrizioni della norma CEI 14 – 4 e tutte le caratteristiche richieste dovranno essere documentate da certificato di origine.

cad. € **3.439,00** ***20%***

16.4.3 Fornitura e collocazione di trasformatore trifase per esterno della potenza nominale di 100 kVA, con isolamento in olio e raffreddamento naturale, rapporto di trasformazione 20 kV +/- 5%, 400-230 V, avvolgimenti sia primari che secondari in rame elettrolitico, nucleo con lamierini laminati a freddo al silicio a cristalli orientati a bassissima perdita ed a elevata permeabilità, completo di olio, di valvola di sfogo, compreso l'onere per l'alzamento ed il fissaggio sulla mensola del posto di trasformazione, i collegamenti elettrici ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte, il trasformatore deve essere conforme alle prescrizioni della norma CEI 14 – 4 e tutte le caratteristiche richieste dovranno essere documentate da certificato di origine.

cad. € **4.292,00** ***16%***

16.4.4 Fornitura e collocazione di trasformatore trifase per esterno della potenza nominale di 160 kVA con isolamento in olio e raffreddamento naturale, rapporto di trasformazione 20 kV +/- 5%, 400-230 V, avvolgimenti sia primari che secondari in rame elettrolitico, nucleo con lamierini laminati a freddo al silicio a cristalli orientati a bassissima perdita ed a elevata permeabilità, completo di olio, di valvola di sfogo, compreso l'onere per l'alzamento ed il fissaggio sulla mensola del posto di trasformazione, i collegamenti elettrici ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte, il trasformatore deve essere conforme alle prescrizioni della norma CEI 14 – 4 e tutte le caratteristiche richieste dovranno essere documentate da certificato di origine.

cad. € **4.835,00** ***17%***

16.5 – CAVI E CONDUTTORI

16.5.1 Fornitura e collocazione di conduttori nudi di rame elettrolitico semi crudo per linee M.T. in filo o corda, di qualsiasi sezione, compreso lo sfrido, lo stendimento e la tesatura, il fissaggio agli isolatori a semplice o doppia disposizione con legature o morsetti, l'esecuzione dei giunti, l'eventuale esecuzione di squadrette, ed ogni altro onere e magistero per dare i conduttori collocati a perfetta regola d'arte.

al kg € **17,20** ***21%***

16.5.2 Fornitura e collocazione di sistema di messa a terra per neutro di linea B.T. costituito da: n. 1 spandente di messa a terra in profilato di acciaio zincato a T della lunghezza di 1,60 m completo di capicorda di rame a compressione, di bulloni di fissaggio in acciaio zincato e treccia di rame da 35 mm^2 per il collegamento tra spandente e cavo; cavo unipolare di rame isolato con gomma etilenpropilenica sotto guaina di PVC, tipo G7R/4 della sezione di 50 mm^2 per collegamento tra il neutro della linea e la treccia di rame; tubo di PVC tipo pesante lungo 3,00 m e fissato a palo con nastro band-it per la protezione del cavo, morsetto a perforazione di isolante, compreso inoltre tutti i collegamenti e quanto altro necessario per dare l'opera finita e funzionante a regola d'arte; escluso l'onere dello scavo per l'interramento dello spandente fino ad una profondità tale che la testa dello spandente risulti a non meno di 60 cm dal piano di campagna, nonché la scanalatura sul blocco di sostegno e i conseguenti ripristini.

cad. € **107,60** ***19%***

16.5.3 Fornitura e collocazione di cavo quadripolare d'alluminio, formazione 3x70+1x54,6 mm^2, per linee B.T. aeree o su muratura del tipo autoportante ad elica visibile, con anime di fase in alluminio isolate con polietilene reticolato sotto guaina di P.V.C. ed anima di neutro portante in lega di alluminio isolata con polietilene reticolato, grado di isolamento 4 – Tipo ARE 4 RX, compreso l'onere della posa del cavo su muratura o l'onere dello stendimento e della tesatura del cavo mediante apposita attrezzatura (carrucola, calza, giunto snodato per collegamento calza con fune da tiro, alza bobina autopressante, precortier o organo a motore); l'onere delle eventuali giunzioni con appositi connettori testa – testa e tubi termorestringenti; compreso ogni altro onere e magistero per dare il cavo collocato a perfetta regola d'arte. Il prezzo unitario comprende ogni onere per sfridi e catenarie.

al m € **14,40** ***27%***

16.5.4 Fornitura e collocazione di cavo quadripolare d'alluminio, formazione di 3x35+1x54,6 mm^2, per linee B.T. aeree o su muratura del tipo

autoportante ad elica visibile, con anime di fase in alluminio isolate con polietilene reticolato sotto guaina di P.V.C. ed anima di neutro portante in lega di alluminio isolata con polietilene reticolato, grado di isolamento 4 – Tipo ARE 4 RX, compreso l'onere della posa del cavo su muratura o l'onere dello stendimento e della tesatura del cavo mediante apposita attrezzatura (carrucola, calza, giunto snodato per collegamento calza con fune da tiro, alza bobina autopressante, precortier o organo a motore); l'onere delle eventuali giunzioni con appositi connettori testa – testa e tubi termorestringenti; compreso ogni altro onere e magistero per dare il cavo collocato a perfetta regola d'arte. Il prezzo unitario comprende ogni onere per sfridi e catenarie.

al m € **12,10** ***22%***

16.5.5 Fornitura e collocazione di cavo quadripolare di rame, formazione 4x10 mm^2, per linee aeree B.T. del tipo autoportante ad elica visibile, in rame isolati con polietilene reticolato sotto guaina di polietilene reticolato, grado di isolamento 4 – tipo ARE 4 RX compreso l'onere della posa del cavo su muratura o l'onere dello stendimento e della tesatura del cavo mediante apposita attrezzatura (carrucola, calza, giunto snodato per collegamento calza con fune da tiro, alza bobina autopressante, precortier o organo a motore); l'onere delle eventuali giunzioni con appositi connettori testa – testa e tubi termorestringenti; compreso ogni altro onere e magistero per dare il cavo collocato a perfetta regola d'arte. Il prezzo unitario comprende ogni onere per sfridi e catenarie.

al m € **11,40** ***15%***

16.5.6 Fornitura e collocazione di cavo bipolare di rame, formazione 2x10 mm^2, per linee aeree B.T. del tipo autoportante ad elica visibile, in rame isolati con polietilene reticolato sotto guaina di polietilene reticolato, grado di isolamento 4 – tipo ARE 4 RX compreso l'onere della posa del cavo su muratura o l'onere dello stendimento e della tesatura del cavo mediante apposita attrezzatura (carrucola, calza, giunto snodato per collegamento calza con fune da tiro, alza bobina autopressante, precortier o organo a motore); l'onere delle eventuali giunzioni con appositi connettori testa – testa e tubi termorestringenti; compreso ogni altro onere e magistero per dare il cavo collocato a perfetta regola d'arte. Il prezzo unitario comprende ogni onere per sfridi e catenarie.

al m € **7,79** ***22%***

16.6 – SUPPORTI E GIUNZIONI

16.6.1 Fornitura e collocazione di supporto di sospensione in acciaio Fe 360 B zincato a caldo per linee aeree B.T. in cavo cordato autoportante completo di: tondo di acciaio da 12 mm zincato a caldo piegato ad U a caldo e saldato al supporto; nastro di acciaio inox da 19x0,75 mm completo di adeguata graffa in acciaio inox per il fissaggio al palo del supporto mediante doppio giro di nastro o bulloni di fissaggio al palo; compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

cad. € **17,20** ***17%***

16.6.2 Fornitura e collocazione di supporto di amarro in acciaio Fe 360 B zincato a caldo per linee aeree B.T. in cavo cordato autoportante completo di: tondo di acciaio da 12 mm zincato a caldo piegato ad U a caldo e saldato al supporto; nastro di acciaio inox da 19x0,75 mm completo di adeguata graffa in acciaio inox per il fissaggio al palo del supporto mediante doppio giro di nastro o bulloni di fissaggio al palo;

compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

cad. € **15,10** ***20%***

16.6.3 Fornitura e collocazione di morsa di amarro per linee aeree B.T. in cavo cordato autoportante in alluminio (formazione linea 3x70+1x54,6 mm^2 e 3x35+1x54,6 mm^2) costituita da corpo in acciaio zincato con cunei in materiale isolante per serrare l'anima di neutro portante e dispositivo di attacco in acciaio inox e completa di staffa, di spina, di rosetta, e di copiglia, tutte in acciaio inox; di n. 2 fascette reggi cavo isolante per serraggio cavi e compresi ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

cad. € **21,90** ***19%***

16.6.4 Fornitura e collocazione di morsa di sospensione per linee aeree B.T. in cavo cordato autoportante in alluminio (formazione linea 3x70+1x54,6 mm^2 e 3x35+1x54,6 mm^2), costituita da corpo in acciaio zincato con elementi di materiale isolante per serrare l'anima di neutro portante, completa di staffa, di spina, di rosetta, e di copiglia, tutte in acciaio inox; di n. 2 fascette reggi cavo isolante per serraggio cavi e compresi ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

cad. € **19,30** ***22%***

16.6.5 Fornitura e collocazione di morsa di amarro per linee aeree B.T. in cavo cordato autoportante in rame (formazione linea 4x10 mm^2 e 2x10 mm^2) costituita da corpo con elementi di materiale isolante per serrare i cavi e completa di staffe, di spina, di rosetta e di copiglia (tutte in acciaio zincato); compresi il montaggio a qualunque altezza e ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

cad. € **23,20** ***18%***

16.6.6 Fornitura e collocazione di morsa di sospensione per linee aeree B.T. in cavo cordato autoportante in rame (formazione linea 4x10 mm^2 e 2x10 mm^2) costituita da corpo con elementi di materiale isolante per serrare i cavi e completa di staffe, di spina, di rosetta e di copiglia (tutte in acciaio zincato); compresi il montaggio a qualunque altezza e ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

cad. € **16,30** ***26%***

16.6.7 Fornitura e collocazione di morsetto di derivazione a perforazione di isolante per cavi di linee aeree a B.T. autoportanti di alluminio e rame, costituito da corpo in materiale isolante con parti elettriche idonee a realizzare le connessioni di conduttori di alluminio e di rame, completo di viti di serraggio, in acciaio inox e compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera collocata a perfetta regola d'arte.

cad. € **11,00** ***48%***

16.6.8 Fornitura e collocazione di spandente di messa a terra in profilato di acciaio zincato della lunghezza di 1,60 m, completo di n. 2 morsetti per collegamento di terra da pinzare a compressione di bulloni di fissaggio in acciaio zincato e treccia di rame da 35 mm^2 per il collegamento al sostegno, compresa inoltre la esecuzione dello scavo occorrente.

cad. € **65,30** ***34%***

16.6.9 Fornitura e collocazione di n. 1 sezionatore tripolare per esterno per linee a 20 kV-400A, funzionamento in posizione orizzontale con comando a fioretto, costituito da isolatori portanti in porcellana a nucleo pieno, completi di contatti fissi e lama mobile fulcrata fuori del contatto; il tutto montato su intelaiatura in acciaio zincato a caldo ad U 50x25 Fe 34A, con dado saldato al profilato per bullone di messa a terra, fissata a una traversa in acciaio zincato a caldo (anche essa

compresa) completa di collare per fissaggio a palo; materiale delle parti attraversate da corrente in rame stagnato o ottone sbiancato; materiale delle cappe degli isolatori in ghisa; compreso il cimello ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante conformemente a norme CEI 7 – 6,17 – 4.

cad. € **891,20** ***4%***

16.7 – CASSETTE

16.7.1 Fornitura e collocazione di cassetta porta contatore in vetroresina per fornitura monofase (tipo unificato ENEL) completa di zanche e collarini per il fissaggio della cassetta al sostegno o a parete e compreso quanto altro occorre per dare l'opera completa e collocata a perfetta regola d'arte.

cad. € **95,30** ***22%***

16.7.2 Fornitura e collocazione di cassetta porta contatore in vetroresina per fornitura trifase (tipo unificato ENEL) completa di zanche e collarini per il fissaggio della cassetta al sostegno o a parete e compreso quanto altro occorre per dare l'opera completa e collocata a perfetta regola d'arte.

cad. € **187,70** ***15%***

16.8 – ACCESSORI

16.8.1 Fornitura e collocazione di piattina di zinco per collegamenti di terra della sezione di 46x2,5 mm, compresi l'onere per il fissaggio al perno di testa del sostegno ed il collegamento alle mensole in acciaio; compresi ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte.

al m € **10,30** ***25%***

16.8.2 Fornitura e collocazione di tubo rigido di PVC. tipo pesante del diametro esterno di 32 o 50 mm, compresi curve e raccordi, per la protezione di cavi isolati per utenze, compreso l'onere per il fissaggio al sostegno con nastro di acciaio inox completo di graffe e/o l'onere per la posa su letto di sabbia entro scavi già predisposti, è compresi, altresì il nastro di acciaio, la sabbia e quanto altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

al m € **8,83** ***38%***

17) – OPERE MARITTIME

Per le categorie di lavoro non previste in questo capitolo si farà riferimento alle analoghe voci contemplate negli altri capitoli del presente elenco con l'avvertenza che, ove sussistano prezzi differenziati per destinazione, vanno applicate le voci relative alle opere stradali. L'impiego del cemento pozzolanico non varia i prezzi relativi alle voci dei conglomerati e delle malte cementizie.

Incidenza % manodopera

17.1 - SCAVI

17.1.1 Scavo subacqueo eseguito senza impiego di esplosivi, fino alla profondità di 12 m sotto il livello medio del mare, con mezzi meccanici idonei, eventualmente munite di disgregatore di idonea potenza. Nel prezzo è compreso l'onere della rimozione di eventuali trovanti, scogli, ruderi di muratura o in conglomerato cementizio semplice o armato, di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m^3, con l'obbligo del loro salpamento, ove i mezzi effossori non fossero allo scopo sufficienti, con idoneo mezzo di sollevamento. Nel prezzo, inoltre, è compresa l'eventuale disgregazione subacquea dei materiali mediante adeguati mezzi meccanici, compresi il carico sui mezzi idonei ed il trasporto, a mezzo di betta, a rifiuto o a ripascimento delle materie di risulta in zone autorizzate, fino a 5 miglia marine dal cantiere o a terra in apposite aree nell'ambito del cantiere o vasche di decantazione, la cui realizzazione è da compensarsi a parte. Il prezzo applicato per ogni m^3 di scavo misurato in sito, comprende anche gli oneri per la regolarizzazione delle scarpate ed il ritorno a vuoto dei mezzi; il rispetto delle disposizioni delle autorità competenti acquisite in sede progettuale in merito alla movimentazione portuale e quelle relative allo scarico, ed ogni quanto altro occorre per dare il lavoro di scavo compiuto a perfetta regola d'arte.

1) in terreni sciolti, incoerenti e coesivi — al m^3 € **10,80** ***11%***

2) in rocce lapidee fessurate e fratturate con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiori a 30 cm — al m^3 € **19,70** ***11%***

3) in terreni compatti con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm^2 e fino a 10 N/mm^2 ed in rocce lapidee fessurate con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra non superiori a 30 cm. La resistenza allo schiacciamento delle rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 metri cubi di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza. — al m^3 € **22,60** ***19%***

4) in terreni compatti con resistenza allo schiacciamento da oltre 10 N/mm^2 e fino a 20 N/mm^2 ed in rocce lapidee fessurate con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra non superiori a 30 cm. La resistenza allo schiacciamento delle rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 metri cubi di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

			al m^3	€	**49,00** ***17%***

5) in terreni compatti con resistenza allo schiacciamento da oltre 20 N/mm^2 e fino a 40 N/mm^2 ed in rocce lapidee fessurate con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra non superiori a 30 cm. La resistenza allo schiacciamento delle rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 metri cubi di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

			al m^3	€	**84,40** ***16%***

17.1.2 Scavo subacqueo eseguito su esplicita disposizione della D.L. con l'impiego di malte espansive, fino alla profondità di 5 m sotto il livello medio del mare, in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento superiore a 40 N/mm^2, misurata sui provini predisposti dall'impresa in numero non inferiore a 5 (da 10x10x10 cm) per i primi 300 metri cubi di materiale scavato ed ogni qualvolta sarà rilevata in contraddittorio variazione delle classi di resistenza. Nel prezzo inoltre è compresa la disgregazione subacquea di ruderi, di muratura o di conglomerati cementizi semplici o armati, mediante l'impiego di malte espansive. Il materiale di risulta disgregato e frantumato, verrà prelevato a mezzo di escavatore munito di benna mordente a valve o a polipo, piazzato su apposita chiatta o pontone, caricato e trasportato, a mezzo di betta, a rifiuto o a ripascimento delle materie di risulta in zone autorizzate, fino a 5 miglia marine dal cantiere o a terra in apposite aree nell'ambito del cantiere o vasche di decantazione, la cui realizzazione è da compensarsi a parte. Il prezzo applicato per ogni m^3 di scavo misurato in sito, comprende anche gli oneri per la regolarizzazione delle scarpate ed il ritorno a vuoto dei mezzi; il rispetto delle disposizioni delle autorità competenti acquisite in sede progettuale in merito alla movimentazione portuale e quelle relative allo scarico ed ogni quanto altro occorre per dare il lavoro di scavo compiuto a perfetta regola d'arte.

			al m^3	€	**124,30** ***38%***

17.1.3 Scavo subacqueo eseguito su esplicita disposizione della D.L. con l'impiego di esplosivi, a base di nitrato di ammonio, metilammina nitrata ed additivi sensibilizzanti dalla consistenza plastica e gelatinosa, per profondità da oltre i 5 m e fino a 12 m sotto il livello medio del mare, in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento superiore a 40 N/mm^2. L'impiego degli esplosivi, è subordinato al rilascio dell'autorizzazione, acquisita in fase progettuale, da parte delle autorità marittime competenti. Il valore della resistenza allo schiacciamento sarà misurato sui provini predisposti dall'impresa in numero non inferiore a 5 (da 10x10x10 cm) per i primi 300 metri cubi di materiale scavato ed ogni qualvolta sarà rilevata in contraddittorio variazione delle classi di resistenza. Nel prezzo inoltre è compresa la disgregazione subacquea di ruderi, di muratura o di conglomerati cementizi semplici o armati, mediante l'utilizzo di perforatore idraulico del tipo subacqueo alimentato da centralina oleodinamica utilizzante olio biodegradabile, manovrato da operatore tecnico subacqueo abilitato. Il materiale di risulta disgregato e frantumato, verrà prelevato a mezzo di escavatore munito di benna mordente a valve o a polipo, piazzato su apposita chiatta o pontone, verrà caricato e trasportato, a mezzo di betta, a rifiuto o a ripascimento delle materie di risulta in zone autorizzate, fino a 5 miglia marine dal cantiere o a terra in apposite aree nell'ambito del cantiere o vasche di decantazione, la cui realizzazione è da compensarsi a

parte. Il prezzo applicato per ogni m^3 di scavo misurato in sito, comprende anche gli oneri per la regolarizzazione delle scarpate ed il ritorno a vuoto dei mezzi; il rispetto delle disposizioni delle autorità competenti acquisite in sede progettuale in merito alla movimentazione portuale e quelle relative allo scarico ed ogni quanto altro occorre per dare il lavoro di scavo compiuto a perfetta regola d'arte.

		al m^3	€	**456,80**	***26%***
17.1.4	Compenso addizionale agli scavi di cui agli artt. 17.1.1, 17.1.2, 17.1.3 per il sollevamento con mezzi meccanici delle materie già depositate in apposite aree autorizzate o in vasche di decantazione ed il carico su mezzo di trasporto terrestre.				
	- Per ogni m^3 di scavo misurato in sito di escavazione	al m^3	€	**3,87**	***18%***
17.1.5	Sovrapprezzo agli scavi subacquei di cui agli artt. 17.1.1, 17.1.2, 17.1.3, per ogni m^3 di escavazione eseguita a profondità maggiore di 12 m sotto il livello medio del mare e per ogni 5 m di maggiore profondità.				
	- Per ogni m^3 di scavo misurato in sito di escavazione la percentuale di incremento sul prezzo base è:			**30,00%**	***8%***
17.1.6	Compenso per trasporto a rifiuto, oltre le cinque miglia marine dal cantiere, di materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni subacquee, in mare aperto, previa autorizzazione dell'autorità marittima acquisita in fase progettuale, a mezzo di capaci bette trainate da rimorchiatore o mezzi similari. Il materiale dragato dovrà essere scaricato in mare aperto, nelle zone e nei modi autorizzate dalle autorità competenti. Nel prezzo di applicazione sono compresi gli oneri connessi con il trasporto lo scarico dei materiali scavati ivi compreso il ritorno a vuoto di tutti i mezzi impiegati.				
	- Per ogni m^3 di scavo misurato in sito di escavazione e per ogni miglio marino		€	**1,88**	***9%***
17.1.7	Trasporto a rifiuto con mezzi terrestri dal punto di raccolta di materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni subacquee alle pubbliche discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, compreso il ritorno a vuoto, escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica da compensarsi a parte.				
	- Per ogni m^3 di scavo misurato in sito di escavazione e per ogni km		€	**0,58**	***0%***

17.2 – SCOGLI, MANTELLATE

17.2.1	Salpamento subacqueo di scogli o massi artificiali in conglomerato cementizio, anche insabbiati, fino ad una profondità di 12 m sotto il livello medio del mare, da eseguirsi con l'ausilio degli idonei mezzi marittimi e del palombaro, compreso l'onere del trasporto e collocazione del materiale salpato nell'ambito del cantiere e nei siti indicati dalla D.L., compreso ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.				
		al m^3	€	**27,60**	***23%***
17.2.2	Sovrapprezzo per ogni m^3 di salpamento eseguito a profondità maggiore di 12 m sotto il livello medio del mare e per ogni 5 m di maggiore profondità.				
	- Per ogni m^3 di scogli e massi salpati, la percentuale di incremento sul prezzo base è:			**11,00%**	***23%***

17.2.3 Costituzione di strati di bonifica, scanni di imbasamento, nuclei di opere a gettata, eseguiti via terra, in pietrame scapolo di natura calcarea o lavica di peso specifico non inferiore a 25 kN/m^3 e del peso singolo da 5 kg a 50 kg, proveniente, a cura e spese dell'Impresa, da cave accettate dalla D.L. e site ad una distanza non superiore a 10 km, dato in opera in acqua, a qualsiasi profondità secondo sagoma di progetto, compreso l'onere del trasporto, il versamento in opera in maniera graduale e uniforme, la sistemazione superficiale, l'impiego degli idonei mezzi terrestri, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

per t € **15,70** ***12%***

17.2.4 Costituzione di nuclei di strati intermedi di scogliera o di mantellata, eseguiti via terra, in scogli di pietra calcarea o lavica di peso dell'unità di volume non inferiore a 25 kN/m^3, provenienti, a cura e spese dell'impresa, da cave accettate dalla D.L., dati in opera a qualsiasi altezza o profondità secondo sagoma di progetto compreso l'onere del trasporto fino ad una distanza dalle cave di 10 km, il versamento in opera con idoneo mezzo terrestre, la regolarizzazione anche con l'ausilio del palombaro, e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

1) del peso singolo di 50 - 1.000 kg (1ª categoria) per t € **18,50** ***30%***

2) del peso singolo di 1.000 - 3.000 kg (2ª categoria) per t € **21,20** ***34%***

3) del peso singolo di 3.000 - 7.000 kg (3ª categoria) per t € **24,80** ***38%***

4) del peso singolo di oltre 7.000 kg (4ª categoria) per t € **28,40** ***40%***

17.2.5 Compenso addizionale ai prezzi di cui ai precedenti art. 17.2.3 e 17.2.4 per ogni km di distanza in più delle cave di provenienza oltre i primi 10 km.

- Per ogni t di scogli e per ogni km in più € **0,41** ***0%***

17.2.6 Compenso addizionale ai prezzi di cui agli artt. 17.2.3 e 17.2.4 per la collocazione in acqua degli scogli via mare con l'impiego di idonei mezzi marittimi.

1) per pietrame scapolo da 5 a 50 kg per t € **3,46** ***21%***

2) per scogli di 1ª e 2ª categoria per t € **3,95** ***21%***

3) per scogli di 3ª e 4ª categoria per t € **5,83** ***21%***

17.2.7 Regolarizzazione e spianamento subacqueo di scanni di imbasamento eseguito anche a mezzo di palombaro, fino alla profondità di 12 m sotto il livello medio del mare, compreso l'impiego degli idonei mezzi marittimi, la fornitura e la posa in opera del pietrisco necessario per la regolarizzazione e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **26,20** ***20%***

17.3 – MASSI ARTIFICIALI E CASSONI

17.3.1 Massi artificiali parallelepipedi o prismatici per mantellate o muri di sponda di qualsiasi dimensione, in conglomerato cementizio con classe di resistenza C 25/30, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, dati nel cantiere massi secondo le sagome di progetto, compresi le casseforme e gli eventuali additivi, la vibratura, la stagionatura e compreso ogni altro onere per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

al € **164,70** ***15%***

		m^3			
17.3.2	Massi artificiali di forma speciale (Tetrapodi, Antifer o similari), in conglomerato cementizio e di qualsiasi dimensione, con classe di resistenza C 28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, dati nel cantiere massi secondo le sagome di progetto, comprese le casseforme speciali sia rette che curve, gli eventuali additivi, la vibratura, la stagionatura ed ogni altro onere per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.	al m^3	€	**174,10**	***21%***
17.3.3	Massi guardiani in conglomerato cementizio con classe di resistenza C 25/30, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, dati nel cantiere massi secondo le sagome di progetto, compreso ferro tondo ad aderenza migliorata Classi B450 C e B450 A, in quantità non inferiore a 50 kg per m^3 di conglomerato, di qualsiasi diametro, piegatura e legatura, con filo di ferro, uncini, sovrapposizioni, sfrido, nonché le necessarie casseforme, armo e relativo disarmo, vibratura, l'onere della formazione degli eventuali fori da valutare come pieni, e quanto altro occorre per dare i massi guardiani a piè d'opera a perfetta regola d'arte.	al m^3	€	**246,00**	***20%***
17.3.4	Infrastruttura costituita da cassone galleggiante cellulare di qualunque dimensione in conglomerato cementizio armato di cui alle normative vigenti, con classe di resistenza C 32/40, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, compreso l'onere della vibratura, gli additivi fluidificanti e inibitori di corrosione, la fornitura e collocazione del ferro tondo ad aderenza migliorata Classi B450 C e B450 A di armatura di qualsiasi diametro, dato in opera comprendendo piegatura legatura con filo di ferro, uncini, sovrapposizioni, sfridi, nella quantità non inferiore a 110 kg per m^3 di conglomerato, casseforme, armo e disarmo, ed ogni altro onere per dare il conglomerato in sito ed il lavoro a perfetta regola d'arte. Nel prezzo si intende compreso il varo, l'imbasamento fino a profondità di 12 m sotto il livello medio del mare ed il relativo affondamento. Il prezzo unitario applicato al volume vuoto per pieno, con incidenza del pieno non inferiore al 25% del volume totale, si intende comprensivo di tutti gli oneri nessuno escluso per dare l'infrastruttura in opera, compresi gli sbalzi di 150 cm del solettone inferiore del cassone di base, misurato secondo il perimetro della sagoma esterna del cassone. - Per ogni m^3 vuoto per pieno	al m^3	€	**160,60**	***18%***
17.3.5	Getti subacquei tra cassone e cassone per colmamento dei giunti e riempimento di celle dati in opera fino ad una profondità di 12 m sotto il livello medio del mare, di conglomerato cementizio con classe di resistenza C 25/30, versato entro casseri o paratie comprese nel prezzo, compreso altresì l'onere della cassetta a valvola od altro mezzo idoneo per evitare il dilavamento, eventuali additivi, l'impiego degli idonei mezzi marittimi e del palombaro ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	al m^3	€	**151,00**	***11%***
17.3.6	Getti subacquei tra cassone e cassone per colmamento dei giunti e riempimento di celle dati in opera fino ad una profondità di 12 m sotto il livello medio del mare, di materiale costituito con il 50% di conglomerato cementizio con classe di resistenza C 25/30, e con il 50% di scogli di pietrame amalgamati nel conglomerato, versato entro casseri o paratie comprese nel prezzo, compreso altresì l'onere della cassetta a valvola od				

altro mezzo idoneo per evitare il dilavamento, eventuali additivi, l'impiego degli idonei mezzi marittimi e del palombaro ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

		al m^3	€	**109,70**	***16%***
17.3.7	Sacco di juta o polipropilene delle dimensioni di 0,50x0,20x0,20 m dato in opera riempito di conglomerato cementizio con classe di resistenza C 25/30, compreso l'onere della fornitura dei sacchi, gli eventuali additivi, la pulitura, la collocazione in opera anche a mezzo palombaro ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte alla quota di progetto.				
	1) per profondità d'impiego fino a 5,00 m sotto il livello medio del mare.	cad.	€	**18,00**	***64%***
	2) per profondità d'impiego da 5,00 m a 15,00 m sotto il livello medio del mare.	cad.	€	**26,90**	***69%***
17.3.8	Collocazione in opera di massi artificiali in conglomerato cementizio, per qualunque destinazione d'impiego, compreso l'onere dell'utilizzo dei necessari mezzi terrestri e marittimi fino alla profondità di 12 m sotto il livello medio del mare, secondo sagoma o allineamento di progetto con pontone a bigo o altro mezzo d'opera idoneo e con l'ausilio del palombaro, compreso ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.				
	1) per massi parallelepipedi o prismatici collocati alla rinfusa	al m^3	€	**27,20**	***27%***
	2) per massi guardiani o massi parallelepipedi o prismatici collocati a pile	al m^3	€	**30,50**	***63%***
	3) per massi artificiali di forma speciale (Tetrapodi, Antifer o similari) collocati alla rinfusa	al m^3	€	**36,50**	***27%***
17.3.9	Trasporto via mare di massi artificiali, effettuato sino ad una distanza di 20 miglia marine dal cantiere massi o dal porto più vicino, compresi tutti gli oneri che vanno dal sollevamento e carico a bordo del natante nel porto di costruzione, sino allo scarico e collocazione nel sito definitivo previsto in progetto. A questo prezzo non si applica la maggiorazione dovuta ai lavori nelle isole minori.				
	- Per ogni m^3 di masso artificiale e per ogni miglio di distanza.		€	**9,61**	***30%***
17.3.10	Trasferimento di cassone galleggiante cellulare, dal sito di costruzione a quello di impiego, sino ad una distanza di 20 miglia marine, compreso gli oneri per la formazione di agganci, l'apposizione di idonee piastre guida, della imbracatura con adeguati cavi di acciaio, e il rilascio delle autorizzazioni necessarie, la predisposizione del sito di ormeggio nel luogo di destinazione e di quanto altro occorre per rendere completa e a regola d'arte il trasferimento. A questo prezzo non si applica la maggiorazione dovuta ai lavori nelle isole minori.				
	- Per ogni miglio marino e per ogni m^3 vuoto per pieno di cassone cellulare trasportato		€	**0,13**	***0%***
17.3.11	Compenso addizionale all'art. 17.3.9 e 17.3.10 per distanze superiori alle prime 20 miglia marine.				
	- La percentuale del relativo prezzo è:			**15,00%**	***0%***
17.3.12	Trasporto via terra di massi artificiali, di volume non superiore a 10 m^3, dal cantiere massi al sito di cantiere dell'opera, compreso l'onere per sollevamento, carico, scarico, il ritorno a vuoto, esclusa la collocazione da compensarsi a parte.				
	- Per ogni m^3 di masso e per ogni km di distanza		€	**13,00**	***17%***

17.4 – SOVRASTRUTTURE PORTUALI

17.4.1 Conglomerato cementizio per sovrastruttura di banchine, massiccio di sovraccarico e muro paraonde, con classe di resistenza C 28/35, classe di

esposizione XS1 e classe di consistenza S4, dato in opera con qualunque mezzo, terrestre o marittimo, a qualunque altezza e per qualsiasi spessore, compresi i ponteggi di servizio, per interventi posti fino a 3,50 m di altezza, i relativi armo e disarmo, la vibratura dei getti, gli eventuali additivi, le casseforme, escluse le eventuali barre d'armatura e compreso ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

		al m^3	€	**180,80**	***20%***

17.4.2 Orlatura del ciglio di banchina di qualunque sagoma retta o curva, in pietra da taglio calcarea o lavica compatta in conci delle dimensioni minime di 0,40x0,40x0,60 m, lavorata a grana ordinaria nelle facce in vista e nei giunti, data in opera compreso l'onere della fornitura, il trasporto, la collocazione in opera dei conci su fondazione in conglomerato cementizio con classe di resistenza C 8/10, la sigillatura e la profilatura dei giunti con malta di cemento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, ivi compreso l'eventuale impiego di mezzi marittimi.

		al m^3	€	**1.148,00**	***36%***

17.4.3 Fornitura e collocazione di bitte d'ormeggio, in ghisa certificata a norma di legge, compreso l'onere della formazione dello alloggiamento nella sovrastruttura di banchina, gli idonei sistemi di ancoraggio necessari a garantire la resistenza al tiro richiesta, ogni materiale ed attrezzatura, il conglomerato cementizio per l'ancoraggio, l'eventuale ripristino della pavimentazione e dell'orlatura di banchina, la protezione della bitta con due mani di antiruggine e due di vernice per la coloritura, compreso il materiale a perdere per il castelletto di sostegno ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, ivi compreso l'eventuale impiego di mezzi marittimi.

	1) in ghisa grigia	al kg	€	**4,84**	***5%***
	2) in ghisa sferoidale	al kg	€	**7,99**	***6%***

17.4.4 Fornitura e posa in opera di bordonali di legno azobè o di equivalente qualità, per formazione di bottacci, parabordi e paratie in legno, compreso l'onere della formazione dei fori di ancoraggio, le ferramenta ed i materiali di fissaggio in acciaio zincato a caldo, la posa in opera, l'onere dell'eventuale impiego dei mezzi marittimi, e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

		al m^3	€	**1.629,00**	***7%***

17.4.5 Fornitura e collocazione di palancole tipo Larssen o simili di acciaio laminato tipo S 355 GP (UNI EN 10248), con caratteristiche corrispondenti alla normativa tecnica vigente, fornite e poste in opera, con l'impiego d'idonea attrezzatura per siti raggiungibili da terra, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, escluso le rocce compatte con resistenza superiore a 4 N/mm^2, aventi qualsiasi lunghezza e sezione, compresi anche i pezzi speciali, relative saldature, incluso: fori per il passaggio di tubi di drenaggio, fori per il passaggio di tiranti e barre di armatura, tagli con fiamma ossiacetilenica, da effettuarsi all' estremità superiore delle palancole, compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

		al kg	€	**3,60**	***26%***

17.4.6 Esecuzione di protezione anticorrosiva delle palancole di cui all'art. 17.4.5 con sabbiatura delle superfici da trattare, previa accurata pulizia e sgrassatura; depolverizzazione mediante aspirazione meccanica per eliminare le tracce di abrasivo residuo; rivestimento, entro le quattro ore successive, di tutte le superfici sabbiate mediante l'applicazione di una prima passata di fondo epossidico privo di solventi dato per uno spessore

finito a film secco di 150 micron; successiva seconda passata di finitura epossidica priva di solventi per uno spessore finito a film secco non inferiore a 150 micron, in modo tale da ottenere uno spessore complessivo non inferiore a 300 micron. Nel prezzo sono compresi l'utilizzo di idonei mezzi di sollevamento e movimentazione, le opere provvisionali, gli eventuali ripristini del rivestimento protettivo da effettuarsi anche in tempi successivi all'applicazione a seguito di danneggiamenti dovuti all'infissione o movimentazione, compreso altresì ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.

		al m^2	€	**47,40**	***64%***
17.4.7	Zincatura a caldo di opere per carpenteria di manufatti in acciaio o ferrosi in genere eseguito in conformità delle norme UNI EN ISO 1461/2009, previo trattamento di sabbiatura e successiva applicazione a caldo di zinco, compreso trasporto a/r da stabilimento ed ogni onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.				
	1) per carpenteria pesante	al kg	€	**1,50**	***0%***
	2)per carpenteria leggera	al kg	€	**2,01**	***0%***

18) – IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

(Tutti i componenti degli impianti devono essere rispondenti alle norme CEI ed alle tabelle di unificazione CEI-UNEL ove queste esistano e devono essere provvisti di marchio di qualità IMQ o equivalente e seguire le normative vigenti in merito alla marcatura CE di conformità).

Incidenza % manodopera

18.1 – SCAVI – POZZETTI – CONGLOMERATI

18.1.1 Scavo a sezione obbligata per blocco di fondazioni pali, eseguito con mezzo meccanico, compresa la configurazione dello scavo, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, comprese le armature di qualsiasi tipo, tranne che a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi inoltre il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1.000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggottamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19/04/2000, sono a carico dell'Amministrazione.

1) in terreni costituiti da limi, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate, argille, detriti alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m^3, e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza.

al m^3 € **56,30** ***37 %***

2) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm^2 e fino a 10 N/mm^2 ed in rocce lapidee fessurate con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra inferiore a 30 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **83,50** ***33 %***

3) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 10 N/mm^2 e fino a 20 N/mm^2, ed in rocce lapidee fessurate con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra inferiore a 30 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

					34
		al m^3	€	**108,80**	***%***
18.1.2	Conglomerato cementizio per formazione di blocco di fondazione per pali, a prestazione garantita, con classe di resistenza non inferiore a C16/20; compreso l'onere delle casseforme per la sagomatura del blocco, la formazione del foro centrale (anche mediante tubo di cemento rotocompresso o PVC annegato nel getto) e dei fori di passaggio dei cavi.				
		al m^3	€	**142,10**	***8%***
18.1.3	Formazione di pozzetto per marciapiedi in conglomerato cementizio a prestazione garantita, con classe di resistenza non inferiore a C16/20, spessore pareti 15 cm, escluso lo scavo a sezione obbligata da compensarsi a parte con le voce 18.1.1, compreso il sottofondo perdente formato con misto granulometrico per uno spessore di 20 cm, formazione di fori di passaggio cavidotti e successiva sigillatura degli stessi con malta cementizia, esclusa la fornitura del chiusino in ghisa per transito incontrollato, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte				
	1) per pozzetti da 40x40x50 cm				***51***
		cad.	€	**123,30**	***%***
	2) per pozzetti da 40x40x80 cm				***46***
		cad.	€	**155,70**	***%***
18.1.4	Fornitura e posa in opera di blocco di fondazione prefabbricato in calcestruzzo con pozzetto incorporato per il sostegno dei pali di illuminazione con cavo di inghisaggio palo e pozzetto di distribuzione elettrica con fori di passaggio, esclusa la fornitura del chiusino in ghisa per transito incontrollato, lo scavo, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.				
	1) per pozzetti da 110 x 65 x 60 cm per pali fino a 8 m d'altezza				***15***
		cad.	€	**356,50**	***%***
	2) per pozzetti da 110 x 65 x 95 cm per pali fino a 11 m d'altezza				***13***
		cad.	€	**528,10**	***%***

18.2 – PALI E MENSOLE PER SOSTEGNI

18.2.1	Fornitura e posa in opera in blocco di fondazione già predisposto e compensato a parte di palo tronco conico a stelo curvato, ricavato mediante procedimento di laminazione a caldo, da tubo in acciaio S275JR UNI EN 10025 saldati, E.R.W. UNI 7091/92; il processo di laminazione a caldo deve essere del tipo automatico a controllo elettronico ad una temperatura di circa 700 °C, con saldatura longitudinale interna di II[a] classe (DM 14/02/92) a completa penetrazione, senza saldature esterne, compreso protezione del palo contro la corrosione mediante zincatura a caldo rispondente alle prove di cui alla norma CEI 7.6; in opera compresi foratura asola per passaggio cavi, asola per morsetteria, applicazione di sigillatura, guaina termorestringente per la protezione anticorrosiva del palo nella zona di incastro nella fondazione per un'altezza non inferiore a 45 cm di cui 20 cm fuori terra, dado di messa a terra ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.				
	1) D = 127 mm; Sm = 3,6 mm; h = 7,00 m; b = 1,75 m				***10***
		cad.	€	**610,70**	***%***
	2) D = 127 mm; Sm = 3,6 mm; h = 7,80 m; b = 1,20 m				***10***
		cad.	€	**629,50**	***%***
	3) D = 127 mm; Sm = 3,6 mm; h = 8,80 m; b = 1,20 m	cad.	€	**720,70**	***9%***
	4) D = 127 mm; Sm = 3,6 mm; h = 9,60 m; b = 1,50 m	cad.	€	**779,50**	***8%***
	5) D = 139,7 mm; Sm = 3,8 mm; h = 9,00 m; b = 2,50 m	cad.	€	**838,20**	***8%***
	6) D = 139,7 mm; Sm = 3,8 mm; h = 10,00 m; b = 2,50 m	cad.	€	**893,20**	***7%***
	7) D = 152,4 mm; Sm = 4 mm; h = 11,20 m; b = 2,50 m	cad.	€	**1.148,00**	***5%***
	D = diametro alla base in mm				

Sm = spessore minimo del palo in mm
h = altezza fonte luminosa in m
b = sbraccio in m; misurato in proiezione orizzontale.

18.2.2 Fornitura e posa in opera in blocco di fondazione già predisposto e compensato a parte di palo tronco conico a stelo dritto, ricavato mediante procedimento di laminazione a caldo, da tubo in acciaio S275JR UNI EN 10025 saldati, E.R.W. UNI 7091/92; il processo di laminazione a caldo deve essere del tipo automatico a controllo elettronico ad una temperatura di circa 700° C, con saldatura longitudinale interna di II[a] classe (DM 14/02/92) a completa penetrazione, senza saldature esterne,compreso protezione del palo contro la corrosione mediante zincatura a caldo rispondente alle prove di cui alla norma CEI 7.6; in opera compresi foratura asola per passaggio cavi, asola per morsetteria, applicazione di sigillatura, guaina termorestringente per la protezione anticorrosiva del palo nella zona di incastro nella fondazione per un'altezza non inferiore a 45 cm di cui 20 cm fuori terra, dado di messa a terra ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) D = 88,9 mm; d = 60 mm; Sm = 3,2 mm; h = 4,0 m	cad.	€	**278,40**	***18 %***
2) D = 88,9 mm; d = 60 mm; Sm = 3,2 mm; h = 5,2 m	cad.	€	**318,40**	***16 %***
3) D = 114,3 mm; d = 60 mm; Sm = 3,4 mm; h = 6,0 m	cad.	€	**431,00**	***12 %***
4) D = 127 mm; d = 60 mm; Sm = 3,6 mm; h = 6,80 m	cad.	€	**491,00**	***10 %***
5) D = 127 mm; d = 65 mm; Sm = 3,6 mm; h = 7,80 m	cad.	€	**537,20**	***9%***
6) D = 127 mm; d = 65 mm; Sm = 3,6 mm; h = 8,80 m	cad.	€	**597,00**	***11 %***
7) D = 139,7 mm; d = 65 mm; Sm = 3,8 mm; h = 9,80 m	cad.	€	**714,50**	***9%***
8) D = 139,7 mm; d = 65 mm; Sm = 3,8 mm; h = 10,80 m	cad.	€	**767,00**	***8%***
9) D = 168,30 mm; d = 90 mm; Sm = 4,0 mm; h = 12,30 m	cad.	€	**1.072,00**	***6%***
10) D = 168,3 mm; d = 90 mm; Sm = 4,0 mm; h = 12,80 m	cad.	€	**1.129,00**	***6%***

D = diametro alla base in mm
d = diametro in sommità in mm
Sm = spessore minimo del palo in mm
h = altezza totale

18.2.3 Fornitura e posa in opera in blocco di fondazione già predisposto e compensato a parte di palo rastremato, ricavato mediante procedimento di laminazione a caldo, da tubo in acciaio S275JR UNI EN 10025 saldati, E.R.W. UNI 7091/92; il processo di laminazione a caldo deve essere del tipo automatico a controllo elettronico ad una temperatura di circa 700 °C, con saldatura longitudinale interna di II[a] classe (DM 14/02/92) a completa penetrazione, senza saldature esterne, compresa protezione del palo contro la corrosione mediante zincatura a caldo rispondente alle prove di cui alla norma CEI 7.6; in opera compresi foratura asola per passaggio cavi, asola per morsetteria, applicazione di sigillatura, guaina termorestringente per la protezione anticorrosiva del palo nella zona di incastro nella fondazione per un'altezza non inferiore a 45 cm di cui 20 cm fuori terra, dado di messa a terra ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) D = 127 mm; d = 70 mm; Sm = 3,6 mm; h = 7,0 m	cad.	€	**457,00**	***14 %***
2) D = 127 mm; d = 70 mm; Sm = 3,6 mm; h = 8,0 m	cad.	€	**518,20**	***12 %***
3) D = 139,7 mm; d = 80 mm; Sm = 3,8 mm; h = 9,0 m	cad.	€	**588,20**	***11 %***
4) D = 139,7 mm; d = 80 mm; Sm = 3,8 mm; h = 10,0 m	cad.	€	**618,20**	***10***

					%
	5) D = 152,4 mm; d = 80 mm; Sm = 4,0 mm; h = 11,0 m	cad.	€	**742,00**	***8%***
	6) D = 168,3 mm; d = 80 mm; Sm = 4,0 mm; h = 12,0 m	cad.	€	**892,00**	***7%***
	D = diametro alla base in mm d = diametro in sommità in mm Sm = spessore minimo del palo in mm h = altezza totale				
18.2.4	Fornitura e posa in opera in blocco di fondazione già predisposto e compensato a parte di palo tronco conico (a sezione circolare) o tronco piramidale (a sezione ottagonale) diritto, ricavato da lamiera di acciaio S235JR secondo UNI 10025 saldata longitudinalmente, avente carico di rottura 360 – 460 N/mm^2; compresa protezione del palo contro la corrosione mediante zincatura a caldo rispondente alle prove di cui alla norma CEI 7.6; in opera compresi foratura asola per passaggio cavi, asola per morsetteria, applicazione di sigillatura, guaina termorestringente per la protezione anticorrosiva del palo nella zona di incastro nella fondazione per un'altezza non inferiore a 45 cm di cui 20 cm fuori terra, dado di messa a terra ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.				
	1) D = 128 mm; d = 60 mm; h = 6,80 m; s = 3 mm	cad.	€	**334,70**	***19 %***
	2) D = 128 mm; d = 60 mm; h = 6,80 m; s = 4 mm	cad.	€	**376,70**	***17 %***
	3) D = 138 mm; d = 60 mm; h = 7,80 m; s = 3 mm	cad.	€	**365,50**	***17 %***
	4) D = 138 mm; d = 60 mm; h = 7,80 m; s = 4 mm	cad.	€	**419,50**	***15 %***
	5) D = 148 mm; d = 60 mm; h = 8,80 m; s = 3 mm	cad.	€	**400,00**	***16 %***
	6) D = 148 mm; d = 60 mm; h = 8,80 m; s = 4 mm	cad.	€	**463,70**	***14 %***
	7) D = 158 mm; d = 60 mm; h = 9,80 m; s = 4 mm	cad.	€	**526,70**	***12 %***
	8) D = 168 mm; d = 60 mm; h = 10,80 m; s = 4 mm	cad.	€	**573,20**	***11 %***
	9) D = 178 mm; d = 60 mm; h = 11,80 m; s = 4 mm	cad.	€	**578,70**	***11 %***
	10) D = 188 mm; d = 60 mm; h = 12,80 m; s = 4 mm	cad.	€	**685,70**	***9%***
	D = diametro alla base in mm d = diametro in sommità in mm h = altezza totale s = spessore				
18.2.5	Fornitura e posa in opera, in blocco di fondazione già predisposto e compensato a parte, di palo tronco conico a stelo diritto in resina poliestere rinforzata con fibra di vetro. Compresi forature, eventuale manicotto di riduzione per attacco apparecchio di illuminazione, asola per alloggiamento cassetta di derivazione, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.				
	1) D = 139 mm; d = 60 mm; Sm = 5 mm; h = 4,0 m	cad.	€	**258,80**	***24 %***
	2) D = 157 mm; d = 60 mm; Sm = 5 mm; h = 5,0 m	cad.	€	**284,30**	***22 %***
	3) D = 176 mm; d = 60 mm; Sm = 5 mm; h = 6,0 m	cad.	€	**332,10**	***19 %***
	4) D = 195 mm; d = 60 mm; Sm = 6 mm; h = 7,0 m	cad.	€	**361,90**	***17 %***
	5) D = 214 mm; d = 60 mm; Sm = 7 mm; h = 8,0 m	cad.	€	**451,10**	***14 %***
	6) D = 232 mm; d = 60 mm; Sm = 7 mm; h = 9,0 m	cad.	€	**528,70**	***12***

					%
	7) D = 251 mm; d = 60 mm; Sm = 8mm; h = 10,0 m				*10*
		cad.	€	**605,20**	*%*
	8) D = 270 mm; d = 60 mm; Sm = 8 mm; h = 11,0 m				*10*
		cad.	€	**655,10**	*%*
	9) D = 289 mm; d = 60 mm; Sm = 8mm; h = 12 m	cad.	€	**699,80**	*9%*
	D = diametro alla base in mm d = diametro in testa in mm Sm = spessore medio del palo in mm h = altezza totale				
18.2.6	Fornitura a piè d'opera di mensola per sostegno apparecchio di illuminazione, di qualsiasi sagomatura diritta o curva, ricavata da tubo saldato di acciaio di diametro 42 – 60,30 mm, carico di rottura non inferiore a 360 N/mm^2; compresa protezione contro la corrosione mediante zincatura a caldo rispondente alle prove di cui alla norma CEI 7.6, compreso idoneo giunto meccanico per fissaggio a palo o zanche di acciaio zincato per fissaggio a parete, compresi bulloni ed ogni altro accessorio.				
	1) mensola singola	al kg	€	**5,39**	**0%**
	2) mensola doppia	al kg	€	**8,03**	**0%**
18.2.7	Posa in opera, in sommità a steli di pali di mensola per sostegno apparecchio di illuminazione, singola o doppia, di qualsiasi sagomatura (diritta o curva) e peso; compreso ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte a qualsiasi altezza.				
	1) mensola singola				*50*
		cad.	€	**70,00**	*%*
	2) mensola doppia				*50*
		cad.	€	**86,60**	*%*
18.2.8	Posa in opera a parete, di mensola per sostegno apparecchio di illuminazione, di qualsiasi sagomatura (diritta o curva) e peso compreso la muratura delle zanche con malta cementizia nonché ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a qualsiasi altezza.				
					50
		cad.	€	**80,80**	*%*
18.2.9	Sospensione trasversale in fune d'acciaio, compresi fune diametro 6 mm, ganci a muro fissati con malta cementizia, o collari a palo, tenditori, morsetti, redance ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, a qualsiasi altezza.				
	1) con semplice amarro per campate fino a 10,00 m				*45*
		cad.	€	**161,30**	*%*
	2) con doppio amarro per campate da 10,01 m a 20,00 m				*40*
		cad.	€	**203,60**	*%*

18.3 – APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

18.3.1	Fornitura e posa in opera, su palo a frusta (mensola) o su palo diritto, di apparecchio di illuminazione con gruppo ottico chiuso (grado di protezione IP 65-66) idoneo per lampade vapori di mercurio (V.M.) da 125/250/400 W. Apparecchio cablato di classe di isolamento 2^a completo di reattore rifasato. Apparecchio conforme alle norme CEI 34.21 e provvisto di marchio CE e di qualità IMQ o equivalente. Corpo in lega leggera pressofusa monoblocco, in due parti collegate a cerniera. Vano contenitore ausiliari elettrici incorporato, grado di protezione IP 54. Riflettore in alluminio di elevata purezza (non inferiore a 99,8%) stampato da lastra tutto spessore, brillantato ed ossidato anodicamente; coppa di chiusura in vetro termoresistente ad elevata trasparenza, sporgente a prismatura differenziata (rifrattore) o piana/sporgente liscia (ottiche di tipo cut-off). In opera compresi gli allacciamenti elettrici ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera				

completa a perfetta regola d'arte a qualsiasi altezza.

1) per lampada V.M. da 125 W	cad.	€	**298,20**	***12 %***
2) per lampada V.M. da 250 W	cad.	€	**309,30**	***12 %***
3) per lampada V.M. da 400 W	cad.	€	**341,80**	***11 %***

18.3.2 Fornitura e posa in opera, su palo a frusta (mensola) o su palo diritto, di apparecchio di illuminazione con gruppo ottico chiuso (grado di protezione IP 65-66) idoneo per lampade Sodio Alta Pressione (S.A.P.) da 70/100/150/250/400 W. Apparecchio cablato di classe di isolamento 2ª completo di reattore rifasato e accenditore (lampada S.A.P.). Apparecchio conforme alle norme CEI 34.21 e provvisto di marchio CE e di qualità I.M.Q. o equivalente. Corpo in lega leggera pressofusa monoblocco, in due parti collegate a cerniera. Vano contenitore ausiliari elettrici incorporato, grado di protezione IP 54. Riflettore in alluminio di elevata purezza (non inferiore a 99,8%) stampato da lastra tutto spessore, brillantato ed ossidato anodicamente; coppa di chiusura in vetro termoresistente ad elevata trasparenza, sporgente a prismatura differenziata (rifrattore) o piana/sporgente liscia (ottiche di tipo cut-off). In opera compresi gli allacciamenti elettrici ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte a qualsiasi altezza.

1) per lampada S.A.P. da 70 W	cad.	€	**370,60**	***10 %***
2) per lampada S.A.P. da 100 W	cad.	€	**379,70**	***10 %***
3) per lampada S.A.P. da 150 W	cad.	€	**404,30**	***9%***
4) per lampada S.A.P. da 250 W	cad.	€	**416,80**	***9%***
5) per lampada S.A.P. da 400 W	cad.	€	**439,30**	**8%**

18.3.3 Fornitura e posa in opera, su palo a frusta (mensola) o su palo diritto, di apparecchio di illuminazione con gruppo ottico chiuso (grado di protezione IP 65-66) idoneo per lampade vapori di mercurio (V.M.) da 125/250 W. Apparecchio cablato di classe di isolamento 2ª completo di reattore rifasato. Apparecchio conforme alle norme CEI 34.21 e provvisto di marchio CE e di qualità IMQ o equivalente. Corpo in lega leggera pressofusa in due parti, di cui l'inferiore (superiore) in lega leggera pressofusa con funzione portante e quella superiore (inferiore), in resina rinforzata, con funzione di copertura e protezione. Vano contenitore ausiliari elettrici incorporato, grado di protezione IP 54. Riflettore in alluminio di elevata purezza (non inferiore a 99,8%) stampato da lastra tutto spessore, brillantato ed ossidato anodicamente; coppa di chiusura in vetro termoresistente ad elevata trasparenza, sporgente a prismatura differenziata (rifrattore) o piana/sporgente liscia (ottiche di tipo cut-off). In opera compresi allacciamenti elettrici ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte a qualsiasi altezza.

1) per lampada V.M. da 125 W	cad.	€	**289,30**	***13 %***
2) per lampada V.M. da 250 W	cad.	€	**301,50**	***12 %***

18.3.4 Fornitura e posa in opera, su palo a frusta (mensola) o su palo diritto, di apparecchio di illuminazione con gruppo ottico chiuso (grado di protezione IP 65-66) idoneo per lampade Sodio Alta Pressione (S.A.P.) da 70/100/150/250W. Apparecchio cablato in classe di isolamento 2ª completo di reattore rifasato e accenditore (Lampada S.A.P.). Apparecchio conforme alle norme CEI 34.21 e provvisto di marchio CE e di qualità IMQ o equivalente. Corpo in lega leggera pressofusa in due parti, di cui l'inferiore in lega leggera pressofusa con funzione portante e quella superiore, in resina

rinforzata, con funzione di copertura e protezione. Vano contenitore ausiliari elettrici incorporato, grado di protezione IP 23. Riflettore in alluminio di elevata purezza (non inferiore a 99,8%) stampato da lastra tutto spessore, brillantato ed ossidato anodicamente; coppa di chiusura in vetro termoresistente ad elevata trasparenza, sporgente a prismatura differenziata (rifrattore) o piana/sporgente liscia (ottiche di tipo cut-off). In opera compresi gli allacciamenti elettrici ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte a qualsiasi altezza.

1) per lampada S.A.P. da 70 W — cad. € **294,00** — ***12 %***

2) per lampada S.A.P. da 100 W — cad. € **319,30** — ***12 %***

3) per lampada S.A.P. da 150 W — cad. € **323,10** — ***11 %***

4) per lampada S.A.P. da 250 W — cad. € **336,80** — ***11 %***

18.3.5 Fornitura e posa in opera, su palo a frusta (mensola) o su palo diritto, di apparecchio di illuminazione con telaio portante e carenatura in pressofusione di alluminio, attacco palo in alluminio, non verniciato, vetro piano temperato resistente agli urti; riflettore in alluminio purissimo anodizzato, portalampada regolabile in cinque differenti posizioni per ottimizzare i risultati illuminotecnici alle caratteristiche geometriche dell'installazione. Metà superiore apribile tramite sistema ergonomico a leva, in acciaio inossidabile, senza utilizzo di utensili per consentire una agevole sostituzione della lampada con sezionatore bipolare. Unità elettrica montata su piastra in lamiera di acciaio, ausiliari elettrici protetti da copertura in materiale isolante ad elevata resistenza meccanica, asportabile senza utilizzo di utensili ed equipaggiata con connettore rapido a presa. Accenditore semi-parallelo a tre fili e reattore tre fili. Classe di isolamento 2ª. Guarnizione in gomma siliconica per ottenere il grado di protezione pari a IP66 su tutta l'armatura (vano ottico e vano unità elettrica) con filtro di traspirazione, ingresso cavo tramite dispositivo pressacavo; montaggio sia testa palo diametro 60 mm, sia su braccio; regolazione dell'angolo di inclinazione (tilt) a gradini; testa palo 0°, 5°, 15°, a braccio 0°, 5°, 15°. Componenti facilmente disassemblabili, in materiale riciclabile, senza parti incollate. Identificazione dei materiali plastici tramite sigla internazionale di riciclabilità. Apparecchio completo di lampada attacco E27 – E40. Compresi gli allacciamenti elettrici ed ogni onere e magistero per dare l'opera a perfetta regola d'arte a qualsiasi altezza.

1) per lampada S.A.P. 70 W — cad. € **295,60** — ***12 %***

2) per lampada S.A.P. 100 W — cad. € **325,60** — ***11 %***

3) per lampada S.A.P. 150 W — cad. € **329,30** — ***11 %***

4) per lampada S.A.P. 250 W — cad. € **341,80** — ***11 %***

18.3.6 Fornitura e posa in opera, su palo a frusta (mensola) o su palo diritto, di apparecchio di illuminazione con gruppo ottico chiuso (grado di protezione IP 65-66) idoneo per lampade a scarica a ioduri metallici con bruciatore ceramico (CPO) da 90/140 W ad alta efficienza > 83%, resa cromatica > 60, flusso luminoso 10.000/16.000 lumen. Apparecchio cablato di classe di isolamento 2ª completo di alimentatore elettronico standard (lampada CPO). Apparecchio conforme alle norme CEI 34.21 e provvisto di marchio CE e di qualità I.M.Q. o equivalente. Corpo in lega leggera pressofusa monoblocco, in due parti collegate a cerniera. Vano contenitore ausiliari elettrici incorporato, grado di protezione IP 54. Riflettore in alluminio di elevata

	purezza (non inferiore a 99,8%) stampato da lastra tutto spessore, brillantato ed ossidato anodicamente; coppa di chiusura in vetro termoresistente ad elevata trasparenza, sporgente a prismatura differenziata (rifrattore) o piana/sporgente liscia (ottiche di tipo cut-off). In opera compresi gli allacciamenti elettrici ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte a qualsiasi altezza.				
	1) Per lampada CPO da 90 W - 10.000 lumen	cad.	€	**513,10**	***7%***
	2) Per lampada CPO da 140 W - 16000 lumen	cad.	€	**536,80**	***7%***
18.3.7	Fornitura e posa in opera, su palo a frusta (mensola) o su palo diritto, di apparecchio di illuminazione a LED con gruppo ottico accessibile, grado di protezione IP 66. Apparecchio cablato di classe di isolamento 2ª conforme alle norme EN 60598-1 ed EN 60598-2-3, provvisto di marchio CE e di qualità IMQ o equivalente. Corpo in alluminio pressofuso, in due parti collegate a cerniera con gancio di chiusura e dispositivo di sicurezza contro l'apertura accidentale. Vano contenitore per l'alimentatore elettronico incorporato. Supporto dei moduli LED realizzato in estruso di alluminio; diffusore in vetro temperato ad elevata trasparenza piano liscio. In opera compresi gli allacciamenti elettrici ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte a qualsiasi altezza.				
	1) per LED non inferiore a 6000 lumen a 25°C - Resa cromatica >= 75 - Temperatura di colore 6000 K	cad.	€	**1.259,00**	***3%***
	2) per LED non inferiore a 12000 lumen a 25°C - Resa cromatica >= 75 - Temperatura di colore 6000 K	cad.	€	**1.991,00**	***2%***
	3) per LED non inferiore a 15000 lumen a 25°C - Resa cromatica >= 75 - Temperatura di colore 6000 K	cad.	€	**2.441,00**	***2%***

18.4 – LAMPADE

18.4.1	Fornitura e collocazione di lampade a vapore di mercurio con bulbo fluorescente tipo a luce bianca, a qualsiasi altezza.				
	1) da 80 W, 3.700 lumen	cad.	€	**13,20**	***25%***
	2) da 125 W, 6.200 lumen	cad.	€	**13,20**	***25%***
	3) da 250 W, 12.700 lumen	cad.	€	**22,90**	***14%***
	4) da 400 W, 22.000 lumen	cad.	€	**38,60**	***8%***
18.4.2	Fornitura e collocazione entro armatura di lampada a bulbo ellissoidale o cilindrica a vapori di sodio (S.A.P.) accenditore esterno, questo escluso, luce bianco oro, in opera a qualsiasi altezza, con caratteristiche di illuminazione non inferiori a:				
	1) da 70 W, 5.600 lumen	cad.	€	**36,80**	***9%***
	2) da 100 W, 8.500 lumen	cad.	€	**39,50**	***8%***
	3) da 150 W, 14.500 lumen	cad.	€	**43,60**	***7%***
	4) da 250 W, 27.000 lumen	cad.	€	**45,20**	***7%***
	5) da 400 W, 48.000 lumen	cad.	€	**52,70**	***6%***
18.4.3	Fornitura e collocazione entro armatura di lampada a scarica a ioduri metallici con brucitore ceramico tipo Cosmopolis (CPO), alimentatore elettronico esterno (questo escluso), luce bianca calda, in opera a qualsiasi altezza, con caratteristiche di illuminazione non inferiori a:				
	1) da 90 W, 10.450 lumen	cad.	€	**146,40**	***2%***
	2) da 140 W, 16.500 lumen	cad.	€	**155,70**	***2%***

18.5 – CONDUTTORI

18.5.1	Fornitura e collocazione di conduttori in rame isolato con elastomero sintetico etilempropilenico sotto guaina in PVC, marchio CE e di qualità				

IMQ o equivalente, tipo unipolare FG7R 0,6/1 kV in opera fascettati su fune d'acciaio già predisposta, in formazione da due o più cavi, compreso ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) sez. 1 x 1,5 mm^2	al m	€	**2,06**		***55 %***
2) sez. 1 x 2,5 mm^2	al m	€	**2,22**		***51 %***
3) sez. 1 x 4 mm^2	al m	€	**2,46**		***46 %***
4) sez. 1 x 6 mm^2	al m	€	**2,81**		***41 %***
5) sez. 1 x 10 mm^2	al m	€	**3,88**		***35 %***
6) sez. 1 x 16 mm^2	al m	€	**5,56**		***34 %***
7) sez. 1 x 25 mm^2	al m	€	**7,12**		***26 %***
8) sez. 1 x 35 mm^2	al m	€	**8,80**		***21 %***
9) sez. 1 x 50 mm^2	al m	€	**11,80**		***19 %***

18.5.2 Fornitura e collocazione di conduttori in rame isolato con elastomero sintetico etilempropilenico sotto guaina di PVC, marchio CE e di qualità IMQ o equivalente tipo unipolare FG7(O)R 0,6/1 kV in opera entro cavidotti in scavi o cunicoli, tubi interrati, pali ecc. già predisposti, compreso ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) sez. 1 x 1,5 mm^2	al m	€	**1,62**		***48 %***
2) sez. 1 x 2,5 mm^2	al m	€	**1,78**		***43 %***
3) sez. 1 x 4 mm^2	al m	€	**2,19**		***42 %***
4) sez. 1 x 6 mm^2	al m	€	**2,55**		***37 %***
5) sez. 1 x 10 mm^2	al m	€	**3,31**		***27 %***
6) sez. 1 x 16 mm^2	al m	€	**4,43**		***22 %***
7) sez. 1 x 25 mm^2	al m	€	**5,99**		***16 %***
8) sez. 1 x 35 mm^2	al m	€	**7,67**		***13 %***
9) sez. 1 x 50 mm^2	al m	€	**10,40**		***11 %***

18.5.3 Fornitura e collocazione di conduttore in rame isolato con elastomero sintetico etilempropilenico sotto guaina in PVC, marchio CE e di qualità IMQ o equivalente, tipo bipolare FG7(O)R 0,6/1 kV in opera, già graffettato a parete o fascettato su fune di acciaio già predisposta a qualsiasi altezza e compresi accessori ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) sez. 2 x 1,5 mm^2	al m	€	**3,41**		***54 %***
2) sez. 2 x 2,5 mm^2	al m	€	**3,83**		***48 %***

18.5.4 Fornitura e collocazione di conduttori in rame isolato con elastomero sintetico etilempropilenico sotto guaina in PVC, marchio CE e di qualità IMQ o equivalente, tipo bipolare FG7(O)R 0,6/1 kV in opera entro in cavidotti scavi o cunicoli, tubi interrati, pali ecc. già predisposti, compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

	1) sez. 2 x 1,5 mm^2	al m	€	**2,67**	***47 %***
	2) sez. 2 x 2,5 mm^2	al m	€	**3,09**	***41 %***

18.6 – TIRANTI, MONTANTI

18.6.1	Fornitura e collocazione di tiranti in funi di acciaio con carico rottura 1200 N/mm^2 per sostegno cavi unipolare a fascio, palo – palo compresi fune di acciaio, collari a palo con ganci, morsetti a cavallotto, redance, fascette (n. 5 per m), eventuali isolatori a noce in porcellana, l'onere per la collocazione di cavi unipolari di qualsiasi sezione, in formazione da due a quattro, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.				
	1) diametro 4 mm	al m	€	**5,33**	***40 %***
	2) diametro 6 mm	al m	€	**5,53**	***38 %***
18.6.2	Fornitura e collocazione di tiranti in fune d'acciaio con carico rottura 1200 N/mm^2 per sostegno conduttori cavi unipolari a fascio a parete, compresi fune d'acciaio, ganci d'amarro, ganci a riccio, morsetti a cavallotto, redance, fascette (n. 5 per m) l'onere per la collocazione di cavi unipolari di qualsiasi sezione in formazione da 2 a 4 ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.				
	1) diametro 4 mm	al m	€	**8,80**	***41 %***
	2) diametro 6 mm	al m	€	**9,00**	***40 %***
18.6.3	Fornitura e collocazione di montante in tubo di acciaio per protezione cavi, completo di armille, fissato a muro con malta cementizia, compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte, per un'altezza totale di 3,00 m.				
	1) diametro 33 mm	cad.	€	**35,60**	***13 %***
	2) diametro 60 mm	cad.	€	**53,50**	***10 %***

18.7 – GIUNZIONI ED ACCESSORI

18.7.1	Esecuzione di giunzione dritta, con il metodo a resina colata, su cavi interrati unipolari tipo FG7R 0,6/1 kV di sezione 1×4 mm^2 + 1×50 mm^2 (stesse sezioni per i cavi derivati); compresi stampo preformato, resina, morsetto di giunzione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.				
	1) sezione fino a 16 mm^2	cad.	€	**38,70**	***25 %***
	2) sezione da 25 a 50 mm^2	cad.	€	**56,00**	***42 %***
	3) sezione da 70 a 120 mm^2	cad.	€	**64,50**	***37 %***
18.7.2	Esecuzione di giunzione derivata, con il metodo a resina colata, su cavi interrati unipolari tipo FG7R 0,6/1 kV di sezione 1×4 mm^2 + 1×50 mm^2 (stesse sezioni per i cavi derivati); compresi stampo preformato, resina, morsetto di giunzione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.				
	1) sezione fino a 16 mm^2	cad.	€	**50,80**	***19 %***
	2) sezione da 25 a 50 mm^2	cad.	€	**67,60**	***14 %***
	3) sezione da 70 a 120 mm^2	cad.	€	**73,50**	***20***

					%
18.7.3	Esecuzione di giunzione dritta, con il metodo “a click”, su cavi interrati unipolari tipo FG7R 0,6/1 kV di sezione 1×4 mm^2 + 1×50 mm^2 (stesse sezioni per i cavi derivati); in opera con muffola in gomma preformata, riempita di gel isolante, morsetto di giunzione, fascette di serraggio esterne ed ogni altro onere e magistero per dare l’opera completa a perfetta regola d’arte.				
	- sezione fino a 50 mm^2	cad.	€	**36,30**	*37 %*
18.7.4	Esecuzione di giunzione derivata, con il metodo “a click”, su cavi interrati unipolari tipo FG7R 0,6/1 kV di sezione 1×4 mm^2 + 1×50 mm^2 (stesse sezioni per i cavi derivati); in opera con muffola in gomma preformata, riempita di gel isolante, morsetto di giunzione, fascette di serraggio esterne ed ogni altro onere e magistero per dare l’opera completa a perfetta regola d’arte.				
	- sezione fino a 50 mm^2	cad.	€	**44,80**	*45 %*
18.7.5	Messa a terra per pali e montanti compresa fornitura e collocazione di dispersore a picchetto di lunghezza ≥ a 1,50 m, di capicorda, di conduttore di collegamento, di sezione e lunghezza adeguata e compreso ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte secondo le vigenti norme.				
		cad.	€	**45,20**	*13 %*
18.7.6	Fornitura e posa in opera di dispersore di terra in corda di rame di sez. 35 mm^2 (diametro elementare 1,8 mm); in opera entro scavo già predisposto per la posa dei cavidotti, in intimo contatto con il terreno; compreso conduttore, di idonea sezione e lunghezza, ed accessori anticorrosivi necessari per il suo collegamento con parti metalliche da proteggere o interconnettere.				
		al m	€	**6,16**	*35 %*
18.7.7	Fornitura e collocazione di cassetta di derivazione stagna per esterno di forma ottagonale in lega di alluminio pressofuso, completa di morsetti, di coperchio con viti munito di guarnizione in gomma, di mensolina in acciaio zincato per il fissaggio a muro o a palo, compreso l’onere per la collocazione della mensolina a muro od il suo fissaggio a palo con band-it, per la connessione dei cavi e quanto altro occorre per dare l’opera finita e funzionante a perfetta regola d’arte.				
	1) tipo U 6	cad.	€	**28,60**	*37 %*
	2) tipo U 16	cad.	€	**33,20**	*32 %*
	3) tipo U 25	cad.	€	**41,00**	*26 %*
18.7.8	Fornitura e collocazione di cassetta di derivazione da palo tipo SMW di forma ellittica di lega di alluminio pressofuso, completa di morsetteria di classe di protezione 2ª per fissaggio da incasso a palo, compreso l'onere per la connessione dei cavi e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.				
		cad.	€	**35,80**	*22 %*
18.7.9	Fornitura e collocazione di cassetta di derivazione stagna per esterno di forma ottagonale realizzata in materiale termoplastico, equipaggiata con morsettiera, completa di coperchio con viti munito di guarnizione in gomma, di mensola in acciaio zincato per il fissaggio a muro o a palo, compreso l'onere per la collocazione della mensolina a muro od il suo fissaggio a palo con band-it, la connessione dei cavi e quanto altro occorre per dare l'opera				

completa ed a perfetta regola d'arte.

1) tipo UPM 6	cad.	€	**29,10**	***37 %***
2) tipo UPM 16	cad.	€	**38,40**	***28 %***
3) tipo UPM 25	cad.	€	**46,90**	***23 %***

18.8 – CAVIDOTTI

18.8.1 Fornitura e posa in opera entro scavo di cavidotto con marchio IMQ e CE in PVC rigido tipo medio autoestinguente con o senza spirale gialla, con resistenza allo schiacciamento pari a 450 N, utilizzato per la protezione delle reti elettriche e telefoniche, compresi eventuali pezzi speciali, (raccordi, curve, ecc.), giunzioni, e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.

1) diametro pari a 80 mm	al m	€	**9,01**	***50 %***
2) diametro pari a 110 mm	al m	€	**10,20**	***44 %***

18.8.2 Fornitura e posa in opera entro scavo di cavidotto con marchio IMQ e CE costituito da tubo a doppia parete corrugato esternamente, liscia internamente, in polietilene tipo medio, con resistenza allo schiacciamento pari a 450 N, utilizzato per la protezione delle reti elettriche e telefoniche, comprese le giunzioni e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.

1) diametro pari a 40 mm	al m	€	**4,07**	***66 %***
2) diametro pari a 50 mm	al m	€	**4,22**	***63 %***
3) diametro pari a 63 mm	al m	€	**4,88**	***60 %***
4) diametro pari a 90 mm	al m	€	**5,54**	***53 %***
5) diametro pari a 110 mm	al m	€	**6,18**	***47 %***

18.9 – GRUPPO INTEGRATO QUADRO COMANDO E CONTROLLORE DI POTENZA – TELEGESTIONE

18.9.1 Quadro integrato di comando e regolazione per impianti I.P. 380/220V comprendente: controllore elettronico di potenza per regolazione di tensione mediante trasformatori e autotrasformatori variabili con variazioni lineari della tensione e stabilizzazione della stessa con tolleranza di ± 1%. Microprocessore con display visualizzazione dei parametri elettrici ed allarmi; tastiera per programmazione personalizzabile per singola fase di cicli di riduzione, parametri funzionali, allarmi ecc.. Memorizzazione dei dati statistici relativi delle ore di funzionamento/blackout/by-pass, energia consumata e risparmio energetico. Dispositivo di By-pass automatico in caso di avaria del sistema. Quadro comando comprendente: interruttore magnetotermico generale, relé differenziale a riarmo automatico, contattore tripolare di inserzione linea, protezione linee con n. 3 interruttori MT magnetotermici o magnetotermici differenziali. Il tutto conglobato in armadio stampato in vetroresina IP 44 certificato CESI o ente equivalente per l'alloggiamento di tutte le apparecchiature e di vano porta contatori, di dimensione adeguata alla potenza del sistema, e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.

1) per potenza fino a 10 kVA	cad.	€	**12.887,00**	***4%***

	2) per potenza fino a 15 kVA	cad.	€	**13.596,00**	***3%***
	3) per potenza fino a 25 kVA	cad.	€	**15.209,00**	***3%***
	4) per potenza fino a 35 kVA	cad.	€	**16.694,00**	***3%***
	5) per potenza fino a 50 kVA	cad.	€	**24.633,00**	***2%***
	6) per potenza fino a 75 kVA	cad.	€	**29.150,00**	***2%***
18.9.2	Fornitura e posa in opera di server di gestione completo di software per la visualizzazione di tutti gli eventi riferiti agli armadi ed abilitato per la visualizzazione di tutti gli eventi riferiti alle lampade controllate dal sistema e dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche: connessione remote in modo automatico e manuale; possibilità di configurare sulle CPU remote l'invio di segnalazioni d'emergenza mediante SMS personalizzati su GSM (se equipaggiate con modem GSM); schede anagrafiche per ogni armadio ed ogni punto luce controllato; accesso protetto da password e login; gestione eventi in relazione al grado di importanza assegnato (livello) e/o loro successione temporale; archivio eventi aggiornabile in modo automatico o manuale.	cad.	€	**10.271,00**	***1%***
18.9.3	Fornitura e posa in opera in quadro esistente di centralina trasmissione dati per la raccolta, l'elaborazione e la memorizzazione dei segnali provenienti da ogni singolo punto luce. In grado di dialogare con un server remoto sfruttando la trasmissione dati, realizzato in contenitore per guida DIN EN 500022; con possibilità di gestire fino a 250 punti luce.	cad.	€	**3.261,00**	***2%***
18.9.4	Fornitura e posa in opera di modulo elettronico da installare entro armatura di qualsiasi tipo e marca per il controllo ed il comando da remoto di accensione e spegnimento del singolo punto luce. Finalizzato a verificare da remoto gli eventi, le anomalie dei corpi illuminanti, il controllo del rifasamento, la verifica della tensione, il corto circuito e la funzionalità della lampada.				
	1) per impianto nuovo	cad.	€	**210,70**	***7%***
	2) per impianto su armature esistenti	cad.	€	**282,70**	***10 %***

19) – OPERE DI BONIFICA E GEOCOMPOSITI

Per le categorie di lavoro non previste in questo capitolo si farà ricorso a quelle contenute negli altri capitoli del presente elenco con l'avvertenza che, ove sussistano prezzi differenziati per destinazione, vanno applicate le voci relative alle opere stradali.

Incidenza % manodopera

19.1 – SCAVI

19.1.1 Scavo di sbancamento per apertura di nuovi canali, allargamento e approfondimento di canali esistenti, canalizzazione di corsi d'acqua naturali (nonché per lo spurgo e rimozione degli interrimenti), eseguito con mezzo meccanico compresi tutti gli oneri stabiliti dal capitolato ed in particolare i seguenti: la deviazione delle acque in movimento superficiale o freatiche, l'esaurimento delle acque ristagnanti, il taglio e la eliminazione di qualsiasi tipo di vegetazione esistente sul terreno o all'interno dei canali e corsi d'acqua, esclusi alberi e ceppaie di dimensioni pari a quelle individuate nelle voci 1.6.1 e 1.6.2; compreso il trasporto a rifiuto, a colmata o a rilevato delle materie di scavo fino alla distanza di 1.000 m; la formazione di argini e di colmate, se ordinate, secondo le modalità stabilite; i depositi provvisori delle terre, su aree da procurarsi a cura e spese dell'impresa e preventivamente autorizzate dagli organi competenti, la sistemazione delle terre, la regolarizzazione e profilatura delle sezioni di scavo; gli arginelli a protezione delle sponde e la sistemazione delle immissioni dei fossi al fine di impedire il disordinato ingresso dell'acqua nei canali. Compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che sono a carico dell'Amministrazione.

1) in terreni costituiti da argille, limi, sabbie, ghiaie anche debolmente cementate, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m^3, e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW.

al m^3 € **4,69** ***20%***

2) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm^2 e fino a 10 N/mm^2 ed in rocce lapidee fessurate con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra inferiore a 30 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **6,70** ***20%***

3) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 10 N/mm^2 e fino a 20 N/mm^2, ed in rocce lapidee fessurate con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra inferiore a 30 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **13,60** ***18%***

19.1.2 Scavo a sezione aperta o di splateamento per impianto ed incassatura di opere d'arte, compresa la demolizione di opere murarie di modesta entità, eseguito con mezzo meccanico, compreso tutti gli oneri indicati in capitolato ed in particolare i seguenti: la deviazione delle acque in movimento superficiale o freatiche, l'esaurimento delle acque ristagnanti, il taglio e la eliminazione di qualsiasi tipo di vegetazione esistente sul terreno o all'interno dei canali e corsi d'acqua, esclusi alberi e ceppaie di dimensioni pari a quelle individuate nelle voci 1.6.1 e 1.6.2; compreso il trasporto a rifiuto, a colmata o a rilevato delle materie di scavo fino alla distanza di 1.000 m; la formazione di argini e di colmate, se ordinate, secondo le modalità stabilite; i depositi provvisori delle terre, su aree da procurarsi a cura e spese dell'impresa e preventivamente autorizzate dagli organi competenti, la sistemazione delle terre, la regolarizzazione e profilatura delle sezioni di scavo; gli argini a protezione delle sponde e la sistemazione delle immissioni dei fossi al fine di impedire il disordinato ingresso dell'acqua nei canali, l'esaurimento o la deviazione con qualsiasi mezzo anche meccanico, di acque comunque presenti nei cavi per qualsiasi portata o tirante; i rinterri e riempimenti occorrenti ad opera finita e lo sgombero di materiale di risulta depositato per qualsiasi motivo nell'alveo del corso d'acqua. Compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che sono a carico dell'Amministrazione.

1) in terreni costituiti da argille, limi, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m^3, e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW.

al m^3 € **5,86** ***20%***

2) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm^2 e fino a 10 N/mm^2 ed in rocce lapidee fessurate con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra inferiore a 30 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da

10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **8,79** ***20%***

3) in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 10 N/mm^2 e fino a 20 N/mm^2, ed in rocce lapidee fessurate con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra inferiore a 30 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m^3 di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.

al m^3 € **15,60** ***20%***

19.1.3 Sovrapprezzo per il trasporto delle materie provenienti dallo scavo dei canali di cui agli articoli precedenti a distanza superiore a 1.000 m misurata a partire dall'asse dei canali e solo per la maggiore distanza.
- Per ogni m^3 e per ogni km € **0,56** **0%**

19.2 – STRUTTURE DI SOSTEGNO IN TERRA RINFORZATA

19.2.1 Fornitura e posa di una struttura di sostegno in terra rinforzata con paramento in pietrame, costituita da elementi di armatura planari orizzontali, realizzati in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 8x10 in accordo con le “Linee Guida per la redazione di Capitolati per l’impiego di rete metallica a doppia torsione” emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP., Commissione Relatrice n°16/2006, il 12 maggio 2006 e con le UNI-EN 10223-3, tessuta con trafilato di ferro, conforme alle UNI-EN 10223-3 per le caratteristiche meccaniche e UNI-EN 10218 per le tolleranze sui diametri, avente carico di rottura compreso fra 350 e 500 N/mm^2 e allungamento minimo pari al 10%, avente un diametro minimo pari a 2,70 mm, galvanizzato con lega eutettica di Zinco – Alluminio (5%) – Cerio – Lantanio, conforme alla EN 10244 – 2:2009 Classe A, con un quantitativo non inferiore a 245 g/m^2. Oltre a tale trattamento il filo sarà ricoperto da un rivestimento di materiale plastico che dovrà avere uno spessore nominale di 0,5 mm, portando il diametro esterno nominale minimo di 3,70 mm. La rete deve essere sottoposta ad un test di invecchiamento accelerato secondo le norme UNI EN 6988 per un numero mimino di 28 cicli consecutivi, al termine dei quali il rivestimento non deve presentare tracce di corrosione. Le proprietà meccaniche della rete dovranno garantire una resistenza a trazione caratteristica a lungo termine del sistema per la durata richiesta di 60 anni di almeno 46,00 kN/m, con un fattore di sicurezza per l’opera pari almeno a 1,20. Gli elementi metallici dovranno essere collegati tra loro con idonee cuciture eseguite con punti metallici meccanizzati di diametro 3,00 mm e carico di rottura minimo pari a 170 kN/mm^2. Il paramento sarà costituito da un elemento scatolare di sezione 1.00 m x 0,80 m, realizzato risvoltando frontalmente la rete metallica a doppia torsione e collegandola posteriormente con un diaframma di chiusura, solidale con l’elemento di rinforzo orizzontale. Dovrà essere previsto un geotessile, opportunamente dimensionato e da compensarsi a parte, come interfaccia fra l’elemento scatolare e il rilevato strutturale

retrostante, compreso il riempimento del paramento esterno con elementi litoidi di adeguato peso specifico e di caratteristiche meccaniche ed elettrochimiche opportune ed ogni altro onere per completare a regola d'arte la struttura finita, esclusa la fornitura e compattazione del terreno del rilevato strutturale che dovrà avere opportune caratteristiche meccaniche ed elettrochimiche. Al variare della lunghezza di ancoraggio:

- Per elementi di altezza pari a 1 m e per ogni m^2 di superficie in vista

1) per lunghezza di ancoraggio di 3 m	al m^2	€	**190,10**	***26%***
2) per lunghezza di ancoraggio di 4 m	al m^2	€	**196,40**	***25%***
3) per lunghezza di ancoraggio di 5 m	al m^2	€	**202,80**	***24%***
4) per lunghezza di ancoraggio di 6 m	al m^2	€	**209,30**	***23%***
5) per lunghezza di ancoraggio di 7 m	al m^2	€	**215,70**	***23%***

- Per elementi di altezza pari a 0,5 m e per ogni m^2 di superficie in vista

6) per lunghezza di ancoraggio di 3 m	al m^2	€	**248,30**	***20%***
7) per lunghezza di ancoraggio di 4 m	al m^2	€	**267,40**	***18%***
8) per lunghezza di ancoraggio di 5 m	al m^2	€	**280,10**	***17%***
9) per lunghezza di ancoraggio di 6 m	al m^2	€	**293,00**	***17%***
10) per lunghezza di ancoraggio di 7 m	al m^2	€	**305,60**	***16%***

19.2.2 Fornitura e posa di una struttura di sostegno in terra rinforzata rinverdibile, realizzate con elementi di armatura planari orizzontali, costituiti da rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 8x10 in accordo con le "Linee Guida per la redazione di Capitolati per l'impiego di rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP., Commissione Relatrice n°16/2006, il 12 maggio 2006 e con le UNI-EN 10223-3, tessuta con trafilato di ferro, conforme alle UNI-EN 10223-3 per le caratteristiche meccaniche e UNI-EN 10218 per le tolleranze sui diametri, avente carico di rottura compreso fra 350 e 500 N/mm^2 e allungamento minimo pari al 10%, avente un diametro pari a 2,70 mm, galvanizzato con lega eutettica di Zinco – Alluminio (5%) – Cerio – Lantanio conforme alla EN 10244-2:2009 – Classe A con un quantitativo non inferiore a 245 g/m^2. Oltre a tale trattamento il filo sarà ricoperto da un rivestimento di materiale plastico che dovrà avere uno spessore nominale di 0,5 mm, portando il diametro esterno nominale a 3,70 mm. La rete deve essere sottoposta ad un test di invecchiamento accelerato secondo le norme UNI EN 6988 per un numero mimino di 28 cicli consecutivi, al termine dei quali il rivestimento non deve presentare tracce di corrosione. Le proprietà meccaniche della rete dovranno garantire una resistenza a trazione caratteristica a lungo termine del sistema per la durata richiesta di 60 anni di almeno 46,00 kN/m, con un fattore di sicurezza per l'opera pari almeno a 1,20. Il paramento in vista sarà provvisto inoltre di un elemento di irrigidimento interno assemblato in fase di produzione in stabilimento, costituito da un ulteriore pannello di rete elettrosaldata con maglia differenziata e diametro 8 mm e da un idoneo ritenitore di fini. Il paramento sarà fissato con pendenza variabile, per mezzo di elementi a squadra realizzati in tondino metallico resistente alla corrosione in ambiente esterno e preassemblati alla struttura. Gli elementi metallici dovranno essere collegati tra loro con idonee cuciture eseguite con punti metallici meccanizzati di diametro 3,00 mm e carico di rottura minimo pari a 170 kN/mm^2. A tergo del paramento esterno inclinato sarà posto del terreno vegetale per uno spessore di almeno 30 cm e poi si provvederà alla stesa e compattazione del terreno per la formazione del rilevato strutturale. Terminata l'opera sarà necessario eseguire

un'idrosemina a spessore in almeno due passaggi, contenente oltre ai semi e collante, idonee quantità di materia organica e mulch. Esclusa la fornitura e compattazione del terreno del rilevato strutturale che dovrà avere opportune caratteristiche meccaniche ed elettrochimiche. Al variare della lunghezza di ancoraggio:

- Per elementi di altezza pari a 0,73 m e per ogni m^2 di superficie in vista

1) per lunghezza di ancoraggio di 3 m	al m^2	€	**156,30**	***14%***
2) per lunghezza di ancoraggio di 4 m	al m^2	€	**169,10**	***13%***
3) per lunghezza di ancoraggio di 5 m	al m^2	€	**181,80**	***12%***
4) per lunghezza di ancoraggio di 6 m	al m^2	€	**194,80**	***12%***
5) per lunghezza di ancoraggio di 7 m	al m^2	€	**207,50**	***11%***

- Per elementi di altezza pari a 0,58 m e per ogni m^2 di superficie in vista

6) per lunghezza di ancoraggio di 3 m	al m^2	€	**182,00**	***12%***
7) per lunghezza di ancoraggio di 4 m	al m^2	€	**194,60**	***12%***
8) per lunghezza di ancoraggio di 5 m	al m^2	€	**207,30**	***11%***
9) per lunghezza di ancoraggio di 6 m	al m^2	€	**220,20**	***10%***
10) per lunghezza di ancoraggio di 7 m	al m^2	€	**232,80**	***10%***

19.2.3 Formazione e posa in opera di strutture di sostegno in terra armata realizzate con sistema integrato di pannelli prefabbricati posati a secco in strati successivi con superficie a vista, allineati mediante incastri, costruiti in conglomerato cementizio armato con classe di resistenza C 28/35, con tutti gli angoli retti, armati secondo le esigenze progettuali con ferri ad aderenza migliorata Classi B450 C e B450 A, ancorati tramite appositi connettori o ad armature lineari in acciaio zincato ad alta aderenza poste nel terreno in strati successivi, o a geogriglie monolitiche con resistenza longitudinale caratteristica, per vita di progetto di almeno 100 anni (EN 13431), ≥ del 40% della resistenza longitudinale ultima a trazione. La resistenza delle connessioni tra blocchi e ancoraggi di rinforzo non dovrà essere inferiore alla resistenza caratteristica del materiale di ancoraggio. Sono compresi e compensati nel prezzo la fornitura e posa in opera dei pannelli in conglomerato cementizio dei ferri d'armatura, i pezzi speciali, i pilastri d'angolo, le lastre coprigiunto, gli accessori occorrenti, i giunti orizzontali costituiti da placche d'appoggio in gomma EPDM di spessore 2 cm, i coprigiunti verticali costituiti da strisce di poliuretano a cellula aperta di sezione 4x4 cm. Sono esclusi dal prezzo gli scavi occorrenti, la fornitura e posa in opera del rilevato che dovrà avere opportune caratteristiche meccaniche ed elettrochimiche, il cordolo di livellamento, l'armatura lineare in acciaio zincato e/o le geogriglie e gli attacchi annegati nel pannello.

1) per pannelli di spessore 14 cm	al m^2	€	**134,20**	***11%***
2) per pannelli di spessore 18 cm	al m^2	€	**145,40**	***10%***

19.2.4 Fornitura e posa in opera di armatura ad alta aderenza in acciaio laminato a caldo del tipo Fe 510, zincata a caldo con spessore minimo 70 micron, per strutture di sostegno in terra armata di cui all'art. 19.2.3. Sono compresi e compensati nel prezzo la bulloneria ed accessori per eventuali giunzioni.

1) armatura di sez. mm 40x5 o mm 50x4	al m	€	**11,00**	***9%***
2) armatura di sez. mm 45x5	al m	€	**12,40**	***8%***

19.2.5 Fornitura e posa in opera di attacchi in acciaio laminato a caldo del tipo Fe 510 e di sezione mm 45x4, zincati a caldo con spessore minimo 70 micron, per il collegamento tra i pannelli del paramento e le armature, di cui agli articoli 19.2.3 e 19.2.4, comprese bullonerie in acciaio zincato.

cad. € **4,79** ***37%***

19.2.6 Fornitura e posa in opera di casseratura a perdere in rete elettrosaldata di sezione pari a mm 8 e maglia quadrata pari a cm 15 di lato, zincata a caldo, in pannelli ripiegati con angolatura opportuna, da utilizzare nella predisposizione di terre armate, per il collegamento tra i vari strati del paramento. È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare la casseratura collocata in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi, le sovrapposizioni e le eventuali giunzioni.

al m^2 € **24,80** ***30%***

19.3 – GEOGRIGLIE PER RINFORZO DI TERRENI E TERRE RINFORZATE

19.3.1 Fornitura e posa in opera di geogriglia bi-orientata in polipropilene, per applicazioni di rinforzo dei terreni, base dei rilevati e realizzazione di terre rinforzate, e per applicazioni conformi alle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13257 ed EN 13265, per durata delle opere almeno fino a 50 anni. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità secondo le modalità previste dalla norma EN 45014. Il materiale fornito, come previsto dalle norme tecniche europee, (direttiva 89/106/CEE e mandato M/107), dovrà essere dotato di marcatura CE per il tipo di applicazione prevista. La geogriglia fornita in rotoli, in conformità a quanto previsto dalla norma EN 10320 ogni rotolo dovrà essere provvisto di etichetta indicante il nome del prodotto, le dimensioni, la data di produzione ed il codice di produzione, e sarà collocata con sormonti di almeno 30 cm, e l'ausilio di una cassaforma mobile o a perdere, che risulta compresa nel prezzo, con una georete, da compensarsi a parte, per il contenimento del terreno vegetale collocato sul paramento esterno e dietro la geogriglia, anche questo da compensarsi a parte come il materiale di riempimento della terra rinforzata. Le prestazioni minime della geogriglia, stabilite secondo la norma EN 10319, ai fini del calcolo allo stato limite ultimo (SLU) saranno corrispondenti a quelle riportate per le varie tipologie. È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni. Per m^2 di superficie coperta dalla geogriglia con resistenza a trazione longitudinale e trasversale rispettivamente pari a:

1) Per geogriglia con allungamento a rottura non superiore al 11%, con resistenza di 20 kN, resistenza a trazione al 2% e 5% di allungamento medio non inferiore rispettivamente a 7 kN/m e 14 kN/m

   al m^2 € **9,15** ***18%***

2) Per geogriglia con allungamento a rottura non superiore al 11%, con resistenza di 30 kN, resistenza a trazione al 2% e 5% di allungamento medio non inferiore rispettivamente a 10,5 kN/m e 21 kN/m

   al m^2 € **10,30** ***16%***

3) Per geogriglia con allungamento a rottura non superiore al 11%, con resistenza di 40 kN, resistenza a trazione al 2% e 5% di allungamento medio non inferiore rispettivamente a 14 kN/m e 28 kN/m

   al m^2 € **12,20** ***13%***

19.3.2 Fornitura e posa in opera di geogriglia costituita da nastri estrusi di poliestere, per applicazioni di rinforzo dei terreni, base dei rilevati e

realizzazione di terre rinforzate, e per applicazioni conformi alle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13257 ed EN 13265, per durata delle opere almeno fino a 100 anni. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità secondo le modalità previste dalla norma EN 45014. Il materiale fornito, come previsto dalle norme tecniche europee, (direttiva 89/106/CEE e mandato M/107), dovrà essere dotato di marcatura CE per il tipo di applicazione prevista. La geogriglia fornita in rotoli, in conformità a quanto previsto dalla norma EN 10320 ogni rotolo dovrà essere provvisto di etichetta indicante il nome del prodotto, le dimensioni, la data di produzione ed il codice di produzione, e sarà collocata con sormonti di almeno 30 cm, e l'ausilio di una cassaforma mobile o a perdere, che risulta compresa nel prezzo, con una georete, da compensarsi a parte, per il contenimento del terreno vegetale collocato sul paramento esterno e dietro la geogriglia, anche questo da compensarsi a parte come il materiale di riempimento della terra rinforzata. Le prestazioni minime della geogriglia, stabilite secondo la norma EN 10319, ai fini del calcolo allo stato limite ultimo (SLU) saranno corrispondenti a quelle riportate per le varie tipologie. Ai fini del calcolo allo stato limite d'esercizio (SLE) la geogriglia dovrà possedere una deformazione post costruttiva compresa tra 1 mese e 100 anni inferiore all'1%; tale dato dovrà essere valutabile mediante il grafico delle curve isocrone specifico della geogriglia in corrispondenza del 60% della resistenza ultima UTS. Al fine di soddisfare la vita nominale di progetto secondo le vigenti norme sulle costruzioni, il materiale dovrà possedere sia la certificazione di un ente certificatore esterno riconosciuto in cui vengano riportate le caratteristiche del rinforzo ed i coefficienti di riduzione da adottare per il dimensionamento allo stato limite ultimo per la durata prevista di 50 e 100 anni. È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni. Per m^2 di superficie coperta dalla geogriglia:

1) Per geogriglia con allungamento a rottura non superiore al 6%, con resistenza di 40 kN, valore al 95% di confidenza, resistenza a trazione al 2% e 5% di allungamento medio non inferiore rispettivamente a 17 kN/m e 33 kN/m

   al m^2 € **13,80** ***13%***

2) Per geogriglia con allungamento a rottura non superiore al 6%, con resistenza di 60 kN, valore al 95% di confidenza, resistenza a trazione al 2% e 5% di allungamento medio non inferiore rispettivamente a 26 kN/m e 51 kN/m

   al m^2 € **15.50** ***12%***

3) Per geogriglia con allungamento a rottura non superiore al 6%, con resistenza di 90 kN, valore al 95% di confidenza, resistenza a trazione al 2% e 5% di allungamento medio non inferiore rispettivamente a 42 kN/m e 81 kN/m

   al m^2 € **17,40** ***11%***

4) Per geogriglia con allungamento a rottura non superiore al 6%, con resistenza di 120 kN, valore al 95% di confidenza, resistenza a trazione al 2% e 5% di allungamento medio non inferiore rispettivamente a 48 kN/m e 87 kN/m

   al m^2 € **19,30** ***10%***

5) Per geogriglia con allungamento a rottura non superiore al 6%, con resistenza di 180 kN, valore al 95% di confidenza, resistenza a trazione al 2% e 5% di allungamento medio non inferiore al m^2 € **23,50** ***8%***

rispettivamente a 72 kN/m e 140 kN/m

19.3.3 Fornitura e posa in opera di geogriglia costituita in fibra di polivinilalcool nella direzione dell'ordito ed in poliammide nella direzione della trama coperta con rivestimento polimerico, per applicazioni di rinforzo dei terreni, base dei rilevati e realizzazione di terre rinforzate, e per applicazioni conformi alle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13257 ed EN 13265, per durata delle opere almeno fino a 100 anni. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità secondo le modalità previste dalla norma EN 45014. Il materiale fornito, come previsto dalle norme tecniche europee, (direttiva 89/106/CEE e mandato M/107), dovrà essere dotato di marcatura CE per il tipo di applicazione prevista. La geogriglia fornita in rotoli, in conformità a quanto previsto dalla norma EN 10320 ogni rotolo dovrà essere provvisto di etichetta indicante il nome del prodotto, le dimensioni, la data di produzione ed il codice di produzione, e sarà collocata con sormonti di almeno 30 cm, e l'ausilio di una cassaforma mobile o a perdere, che risulta compresa nel prezzo, con una georete, da compensarsi a parte, per il contenimento del terreno vegetale collocato sul paramento esterno e dietro la geogriglia, anche questo da compensarsi a parte come il materiale di riempimento della terra rinforzata. Le prestazioni minime della geogriglia, stabilite secondo la norma EN 10319, ai fini del calcolo allo stato limite ultimo (SLU) saranno corrispondenti a quelle riportate per le varie tipologie. Ai fini del calcolo allo stato limite d'esercizio (SLE) la geogriglia dovrà possedere una resistenza caratteristica a trazione, ridotta per effetto della deformazione viscosa, non inferiore al 65% del valore di resistenza a trazione indicato nelle varie tipologie, ed una deformazione post costruttiva compresa tra 1 mese e 100 anni inferiore all'1,5%; tale dato dovrà essere valutabile mediante il grafico delle curve isocrone specifico della geogriglia in corrispondenza del 60% della resistenza ultima UTS. Al fine di soddisfare la vita nominale di progetto secondo le vigenti norme sulle costruzioni, il materiale dovrà possedere sia la certificazione di un ente certificatore esterno riconosciuto in cui vengano riportate le caratteristiche del rinforzo ed i coefficienti di riduzione da adottare per il dimensionamento allo stato limite ultimo per la durata prevista di 50 e 100 anni. È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni. Per m^2 di superficie coperta dalla geogriglia:

1) Per geogriglia con allungamento a rottura non superiore al 6%, con resistenza di 35 kN, resistenza a trazione al 2% e 3% di allungamento medio non inferiore rispettivamente a 10 kN/m e 15 kN/m

al m^2 € **11,00** ***15%***

2) Per geogriglia con allungamento a rottura non superiore al 6%, con resistenza di 55 kN, resistenza a trazione al 2% e 3% di allungamento medio non inferiore rispettivamente a 15 kN/m e 24 kN/m

al m^2 € **12,80** ***13%***

3) Per geogriglia con allungamento a rottura non superiore al 6%, con resistenza di 80 kN, resistenza a trazione al 2% e 3% di allungamento medio non inferiore rispettivamente a 22 kN/m e 34 al m^2 € **13,70** ***12%***

kN/m

4) Per geogriglia con allungamento a rottura non superiore al 6%, con resistenza di 110 kN, resistenza a trazione al 2% e 3% di allungamento medio non inferiore rispettivamente a 33 kN/m e 45 kN/m

al m^2 € **17,80** ***10%***

19.3.4 Fornitura e posa in opera di geogriglia costituita in polietilene ad alta densità, per applicazioni di rinforzo dei terreni, base dei rilevati e realizzazione di terre rinforzate, e per applicazioni conformi alle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13257 ed EN 13265, per durata delle opere almeno fino a 100 anni. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità secondo le modalità previste dalla norma EN 45014. Il materiale fornito, come previsto dalle norme tecniche europee, (direttiva 89/106/CEE e mandato M/107), dovrà essere dotato di marcatura CE per il tipo di applicazione prevista. La geogriglia fornita in rotoli, in conformità a quanto previsto dalla norma EN 10320 ogni rotolo dovrà essere provvisto di etichetta indicante il nome del prodotto, le dimensioni, la data di produzione ed il codice di produzione, e sarà collocata con sormonti di almeno 30 cm, e l'ausilio di una cassaforma mobile o a perdere, che risulta compresa nel prezzo, con una georete, da compensarsi a parte, per il contenimento del terreno vegetale collocato sul paramento esterno e dietro la geogriglia, anche questo da compensarsi a parte come il materiale di riempimento della terra rinforzata. Le prestazioni minime della geogriglia, stabilite secondo la norma EN 10319, ai fini del calcolo allo stato limite ultimo (SLU) saranno corrispondenti a quelle riportate per le varie tipologie. Ai fini del calcolo allo stato limite d'esercizio (SLE) la geogriglia dovrà possedere una resistenza caratteristica a trazione, ridotta per effetto della deformazione viscosa, non inferiore al 47% del valore di resistenza a trazione indicato nelle varie tipologie, ed una deformazione post costruttiva compresa tra 1 mese e 100 anni inferiore all'1,5%; tale dato dovrà essere valutabile mediante il grafico delle curve isocrone specifico della geogriglia in corrispondenza del 60% della resistenza ultima UTS. Al fine di soddisfare la vita nominale di progetto secondo le vigenti norme sulle costruzioni, il materiale dovrà possedere sia la certificazione di un ente certificatore esterno riconosciuto in cui vengano riportate le caratteristiche del rinforzo ed i coefficienti di riduzione da adottare per il dimensionamento allo stato limite ultimo per la durata prevista di 50 e 100 anni. È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni. Per m^2 di superficie coperta dalla geogriglia:

1) Per geogriglia con allungamento a rottura non superiore al 11,5%, con resistenza di 45 kN, resistenza a trazione al 2% e 5% di allungamento medio non inferiore rispettivamente a 11 kN/m e 25 kN/m

al m^2 € **9,54** ***17%***

2) Per geogriglia con allungamento a rottura non superiore al 13%, con resistenza di 60 kN, resistenza a trazione al 2% e 5% di allungamento medio non inferiore rispettivamente a 17 kN/m e 32 kN/m

al m^2 € **10.10** ***16%***

3) Per geogriglia con allungamento a rottura non superiore al 13%, al m^2 € **13,50** ***14%***

con resistenza di 90 kN, resistenza a trazione al 2% e 5% di allungamento medio non inferiore rispettivamente a 26 kN/m e 50 kN/m

4) Per geogriglia con allungamento a rottura non superiore al 13%, con resistenza di 120 kN, resistenza a trazione al 2% e 5% di allungamento medio non inferiore rispettivamente a 36 kN/m e 72 kN/m

al m^2 € **14,50** ***13%***

5) Per geogriglia con allungamento a rottura non superiore al 13%, con resistenza di 160 kN, resistenza a trazione al 2% e 5% di allungamento medio non inferiore rispettivamente a 45 kN/m e 90 kN/m

al m^2 € **16,80** ***11%***

19.4 – GEORETI TRIDIMENSIONALI

19.4.1 Fornitura e posa in opera di georete tridimensionale, per applicazioni in asciutto, formata da filamenti intrecciati o aggrovigliati e/o saldati nei punti di contatto in modo da generare una struttura tridimensionale, da utilizzare per la protezione e la stabilizzazione di scarpate dall'erosione dovuta all'acqua e al vento, per facilitare la germinazione di piante anche su pendii ripidi e realizzare l'armatura del manto erboso. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità secondo le modalità previste dalla norma EN 45014. La georete fornita in rotoli, in conformità a quanto previsto dalla norma EN 10320 ogni rotolo dovrà essere provvisto di etichetta indicante il nome del prodotto, le dimensioni, la data di produzione ed il codice di produzione, sarà collocata con un sormonto non inferiore a 15 cm e sarà ancorata al terreno in maniera continua con l'ausilio di tondino in acciaio di diametro almeno 10 mm, posto longitudinalmente sulla rete in direzione perpendicolare alla linea di massima pendenza della scarpata e fissato al terreno tramite picchetti realizzati anch'essi in tondino d'acciaio di pari spessore; in cima alla scarpata da rivestire verrà scavata una trincea di adeguata sezione entro cui verrà ancorata la stuoia per mezzo di picchetti metallici, tale trincea sarà successivamente riempita con terreno. La georete dovrà avere un'ottima protezione contro i raggi U.V., dovrà essere imputrescibile ed atossica, nonché approvata per l'utilizzo a contatto con acqua potabile. Le prestazioni minime della georete, stabilite secondo la norma EN 10319, saranno:

- spessore nominale di almeno 20 mm;
- un indice alveolare superiore al 94%;
- peso complessivo della georete non inferiore a 200 g/m^2 (EN 9864);
- resistenza a trazione longitudinale non inferiore a 0,5 kN/m;
- resistenza a trazione trasversale non inferiore a 0,3 kN/m.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni, escluso l'onere della saturazione con terra vegetale e della semina.

- Per m^2 di superficie coperta al m^2 € **8,63** ***28%***

19.4.2 Fornitura e posa in opera di georete tridimensionale, per applicazioni in asciutto, formata da filamenti intrecciati o aggrovigliati e/o saldati nei punti di contatto in modo da generare una struttura tridimensionale, da utilizzare per la protezione e la stabilizzazione di

scarpate dall'erosione dovuta all'acqua e al vento, per facilitare la germinazione di piante anche su pendii ripidi e realizzare l'armatura del manto erboso. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità secondo le modalità previste dalla norma EN 45014. La georete fornita in rotoli, in conformità a quanto previsto dalla norma EN 10320 ogni rotolo dovrà essere provvisto di etichetta indicante il nome del prodotto, le dimensioni, la data di produzione ed il codice di produzione, sarà collocata con un sormonto non inferiore a 15 cm e sarà ancorata al terreno in maniera continua con l'ausilio di picchetti in acciaio di diametro almeno 10 mm, posto longitudinalmente sulla rete in direzione perpendicolare alla linea di massima pendenza della scarpata e fissato al terreno tramite picchetti realizzati anch'essi in tondino d'acciaio di pari spessore; in cima alla scarpata da rivestire verrà scavata una trincea di adeguata sezione entro cui verrà ancorata la stuoia per mezzo di picchetti metallici, tale trincea sarà successivamente riempita con terreno. La georete dovrà avere un'ottima protezione contro i raggi U.V., dovrà essere imputrescibile ed atossica, nonché approvata per l'utilizzo a contatto con acqua potabile. Le prestazioni minime della georete, stabilite secondo la norma EN 10319, saranno:

- spessore nominale di almeno 10 mm;
- un indice alveolare superiore al 90%;
- peso complessivo della georete non inferiore a 200 g/m^2 (EN 9864);
- resistenza a trazione longitudinale non inferiore a 1,3 kN/m;
- resistenza a trazione trasversale non inferiore a 0,4 kN/m.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni, escluso l'onere della saturazione con terra vegetale e della semina.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **10,30** ***21%***

19.4.3 Fornitura e posa in opera di georete tridimensionale, per applicazioni in asciutto, formata da filamenti intrecciati o aggrovigliati e/o saldati nei punti di contatto in modo da generare una struttura tridimensionale, da utilizzare per la protezione e la stabilizzazione di scarpate dall'erosione dovuta all'acqua e al vento, per facilitare la germinazione di piante anche su pendii ripidi e realizzare l'armatura del manto erboso. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità secondo le modalità previste dalla norma EN 45014. La georete fornita in rotoli, in conformità a quanto previsto dalla norma EN 10320 ogni rotolo dovrà essere provvisto di etichetta indicante il nome del prodotto, le dimensioni, la data di produzione ed il codice di produzione, sarà collocata con un sormonto non inferiore a 15 cm e sarà ancorata al terreno in maniera continua con l'ausilio di picchetti in acciaio di diametro almeno 10 mm, posto longitudinalmente sulla rete in direzione perpendicolare alla linea di massima pendenza della scarpata e fissato al terreno tramite picchetti realizzati anch'essi in tondino d'acciaio di pari spessore; in cima alla scarpata da rivestire verrà scavata una trincea di adeguata sezione entro cui verrà ancorata la stuoia per mezzo di picchetti metallici, tale trincea sarà successivamente riempita con terreno. La georete dovrà avere un'ottima protezione contro i raggi U.V., dovrà essere imputrescibile ed atossica, nonché approvata per l'utilizzo a contatto con acqua potabile. Le prestazioni minime della georete, stabilite secondo la norma EN 10319, saranno:

- spessore nominale di almeno 17 mm;

- un indice alveolare superiore al 90%;
- peso complessivo della georete non inferiore a 200 g/m^2 (EN 9864);
- resistenza a trazione longitudinale non inferiore a 1,8 kN/m;
- resistenza a trazione trasversale non inferiore a 0,9 kN/m.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni, escluso l'onere della saturazione con terra vegetale e della semina.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **11,50** ***18%***

19.4.4 Fornitura e posa in opera di georete tridimensionale, per applicazioni in asciutto, formata da filamenti intrecciati o aggrovigliati e/o saldati nei punti di contatto in modo da generare una struttura tridimensionale, da utilizzare per la protezione e la stabilizzazione di scarpate dall'erosione dovuta all'acqua e al vento, per facilitare la germinazione di piante anche su pendii ripidi e realizzare l'armatura del manto erboso. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità secondo le modalità previste dalla norma EN 45014. La georete fornita in rotoli, in conformità a quanto previsto dalla norma EN 10320 ogni rotolo dovrà essere provvisto di etichetta indicante il nome del prodotto, le dimensioni, la data di produzione ed il codice di produzione, sarà collocata con un sormonto non inferiore a 15 cm e sarà ancorata al terreno in maniera continua con l'ausilio di picchetti in acciaio di diametro almeno 10 mm, posto longitudinalmente sulla rete in direzione perpendicolare alla linea di massima pendenza della scarpata e fissato al terreno tramite picchetti realizzati anch'essi in tondino d'acciaio di pari spessore; in cima alla scarpata da rivestire verrà scavata una trincea di adeguata sezione entro cui verrà ancorata la stuoia per mezzo di picchetti metallici, tale trincea sarà successivamente riempita con terreno. La georete dovrà avere un'ottima protezione contro i raggi U.V., dovrà essere imputrescibile ed atossica, nonché approvata per l'utilizzo a contatto con acqua potabile. Le prestazioni minime della georete, stabilite secondo la norma EN 10319, saranno:

- spessore nominale di almeno 22 mm;
- un indice alveolare superiore al 90%;
- peso complessivo della georete non inferiore a 200 g/m^2 (EN 9864);
- resistenza a trazione longitudinale non inferiore a 2,0 kN/m;
- resistenza a trazione trasversale non inferiore a 0,6 kN/m.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni, escluso l'onere della saturazione con terra vegetale e della semina.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **12,00** ***18%***

19.4.5 Fornitura e posa in opera di georete tridimensionale, per applicazioni in asciutto, formata da filamenti intrecciati o aggrovigliati e/o saldati nei punti di contatto in modo da generare una struttura tridimensionale, da utilizzare per la protezione e la stabilizzazione di scarpate dall'erosione dovuta all'acqua e al vento, per facilitare la germinazione di piante anche su pendii ripidi e realizzare l'armatura del manto erboso. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità secondo le modalità previste dalla norma EN 45014. La georete fornita in rotoli, in conformità a quanto previsto dalla norma EN 10320 ogni rotolo dovrà essere provvisto di etichetta indicante il nome del prodotto, le dimensioni, la data di produzione ed

il codice di produzione, sarà collocata con un sormonto non inferiore a 15 cm e sarà ancorata al terreno in maniera continua con l'ausilio di tondino in acciaio di diametro almeno 10 mm, posto longitudinalmente sulla rete in direzione perpendicolare alla linea di massima pendenza della scarpata e fissato al terreno tramite picchetti realizzati anch'essi in tondino d'acciaio di pari spessore; in cima alla scarpata da rivestire verrà scavata una trincea di adeguata sezione entro cui verrà ancorata la stuoia per mezzo di picchetti metallici, tale trincea sarà successivamente riempita con terreno. La georete dovrà avere una temperatura di fusione superiore a 200°C e una temperatura d'impiego da -30 a +80 °C dove non si ha alcuna riduzione della flessibilità e resistenza, un'ottima protezione contro i raggi U.V., una bassa infiammabilità con ridotta produzione di fumo, dovrà essere imputrescibile ed atossica, nonché approvata per l'utilizzo a contatto con acqua potabile. Le prestazioni minime della georete, stabilite secondo la norma EN 10319, saranno:

- spessore nominale di almeno 20 mm;
- un indice alveolare superiore al 95%;
- fattore di ritenzione del substrato sarà di 1.420 m/m^2;
- peso complessivo della georete non inferiore a 400 g/m^2 (EN 9864);
- resistenza a trazione longitudinale non inferiore a 2,2 kN/m;
- resistenza a trazione trasversale non inferiore a 1,6 kN/m.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni, escluso l'onere della saturazione con terra vegetale e della semina.

- Per m^2 di superficie coperta al m^2 € **14,10** ***18%***

19.4.6 Fornitura e posa in opera di georete tridimensionale, per applicazioni in bagnato, formata da filamenti intrecciati o aggrovigliati e/o saldati nei punti di contatto in modo da generare una struttura tridimensionale termoaccoppiata ad una parte inferiore a maglia piatta, da utilizzare per la protezione di scarpate dall'erosione dovuta all'acqua in canali e sponde dove la velocità inizialmente non supera 1,00 m/sec, per facilitare la germinazione di piante anche su pendii ripidi e realizzare l'armatura del manto erboso. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità secondo le modalità previste dalla norma EN 45014. La georete fornita in rotoli, in conformità a quanto previsto dalla norma EN 10320 ogni rotolo dovrà essere provvisto di etichetta indicante il nome del prodotto, le dimensioni, la data di produzione ed il codice di produzione, sarà collocata con un sormonto non inferiore a 15 cm e sarà ancorata al terreno in maniera continua con l'ausilio di tondino in acciaio di diametro almeno 10 mm, posto longitudinalmente sulla rete in direzione perpendicolare alla linea di massima pendenza della scarpata e fissato al terreno tramite picchetti realizzati anch'essi in tondino d'acciaio di pari spessore; in cima alla scarpata da rivestire verrà scavata una trincea di adeguata sezione entro cui verrà ancorata la stuoia per mezzo di picchetti metallici, tale trincea sarà successivamente riempita con terreno. La georete dovrà avere una temperatura d'impiego da -30 a +80 °C dove non si ha alcuna riduzione della flessibilità e resistenza, un'ottima protezione contro i raggi U.V., una bassa infiammabilità con ridotta produzione di fumo, dovrà essere imputrescibile ed atossica, nonché approvata per l'utilizzo a contatto con acqua potabile. Le prestazioni minime della georete, stabilite secondo la norma EN 10319, saranno:

- spessore nominale di almeno 18 mm;

- un indice alveolare superiore al 95%;
- fattore di ritenzione del substrato sarà di 2.980 m/m^2;
- peso complessivo della georete non inferiore a 400 g/m^2 (EN 9864);
- resistenza a trazione longitudinale non inferiore a 2,2 kN/m;
- resistenza a trazione trasversale non inferiore a 2,0 kN/m.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni, escluso l'onere della saturazione con terra vegetale e della semina.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **16,90** ***18%***

19.4.7 Fornitura e posa in opera di georete tridimensionale, formata da filamenti intrecciati o aggrovigliati e/o saldati nei punti di contatto in modo da generare una struttura tridimensionale, da utilizzare per la protezione e la stabilizzazione di scarpate dall'erosione dovuta all'acqua e al vento, per facilitare la germinazione di piante anche su pendii ripidi e realizzare l'armatura del manto erboso. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità secondo le modalità previste dalla norma EN 45014. La georete fornita in rotoli, in conformità a quanto previsto dalla norma EN 10320 ogni rotolo dovrà essere provvisto di etichetta indicante il nome del prodotto, le dimensioni, la data di produzione ed il codice di produzione, sarà collocata con un sormonto non inferiore a 10 cm e sarà ancorata al terreno in maniera continua con l'ausilio di tondino in acciaio di diametro almeno 10 mm, posto longitudinalmente sulla rete in direzione perpendicolare alla linea di massima pendenza della scarpata e fissato al terreno tramite picchetti realizzati anch'essi in tondino d'acciaio di pari spessore; in cima alla scarpata da rivestire verrà scavata una trincea di adeguata sezione entro cui verrà ancorata la stuoia per mezzo di picchetti metallici, tale trincea sarà successivamente riempita con terreno. La georete dovrà avere una temperatura d'impiego da -30 a +80 °C dove non si ha alcuna riduzione della flessibilità e resistenza, un'ottima protezione contro i raggi U.V., una bassa infiammabilità con ridotta produzione di fumo, dovrà essere imputrescibile ed atossica, nonché approvata per l'utilizzo a contatto con acqua potabile. Le prestazioni minime della georete, stabilite secondo la norma EN 10319, saranno:

- spessore nominale di almeno 10 mm;
- un indice alveolare superiore al 90%;
- peso complessivo della georete non inferiore a 340 g/m^2 (EN 9864);
- resistenza a trazione longitudinale non inferiore a 30,0 kN/m;
- resistenza a trazione trasversale non inferiore a 30,0 kN/m.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni, escluso l'onere della saturazione con terra vegetale e della semina.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **11,10** ***25%***

19.4.8 Fornitura e posa in opera di georete tridimensionale, formata da filamenti intrecciati o aggrovigliati e/o saldati nei punti di contatto in modo da generare una struttura tridimensionale, da utilizzare per la protezione e la stabilizzazione di scarpate dall'erosione dovuta all'acqua e al vento, per facilitare la germinazione di piante anche su pendii ripidi e realizzare l'armatura del manto erboso. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità secondo le modalità previste dalla norma EN 45014. La georete fornita in

rotoli, in conformità a quanto previsto dalla norma EN 10320 ogni rotolo dovrà essere provvisto di etichetta indicante il nome del prodotto, le dimensioni, la data di produzione ed il codice di produzione, sarà collocata con un sormonto non inferiore a 10 cm e sarà ancorata al terreno in maniera continua con l'ausilio di tondino in acciaio di diametro almeno 10 mm, posto longitudinalmente sulla rete in direzione perpendicolare alla linea di massima pendenza della scarpata e fissato al terreno tramite picchetti realizzati anch'essi in tondino d'acciaio di pari spessore; in cima alla scarpata da rivestire verrà scavata una trincea di adeguata sezione entro cui verrà ancorata la stuoia per mezzo di picchetti metallici, tale trincea sarà successivamente riempita con terreno. La georete dovrà avere una temperatura d'impiego da -30 a +80 °C dove non si ha alcuna riduzione della flessibilità e resistenza, un'ottima protezione contro i raggi U.V., una bassa infiammabilità con ridotta produzione di fumo, dovrà essere imputrescibile ed atossica, nonché approvata per l'utilizzo a contatto con acqua potabile. Le prestazioni minime della georete, stabilite secondo la norma EN 10319, saranno:

- spessore nominale di almeno 10 mm;
- un indice alveolare superiore al 90%;
- peso complessivo della georete non inferiore a 630 g/m^2 (EN 9864);
- resistenza a trazione longitudinale non inferiore a 120,0 kN/m;
- resistenza a trazione trasversale non inferiore a 120,0 kN/m.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni, escluso l'onere della saturazione con terra vegetale e della semina.

- Per m^2 di superficie coperta al m^2 € **15,50** ***18%***

19.5 – GEOCOMPOSITI DRENANTI

19.5.1 Fornitura e posa in opera di geocomposito con funzione di drenaggio, filtrazione delle acque, separazione, posto a contatto con opere rigide, come muri di contenimento, per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13257, EN 13265. Il geocomposito sarà costituito da uno o due geotessili filtranti, le cui caratteristiche rispondono alle norme EN 10319, accoppiato ad un nucleo separatore tridimensionale drenante. Il geocomposito deve essere atossico ed idoneo per l'impiego in presenza di acqua potabile, deve essere posto in opera generalmente a teli interi per tutta la lunghezza fino a completa protezione dell'eventuale tubo collettore (da compensarsi a parte), il collegamento fra due teli adiacenti sarà effettuato tramite delle bande di solo geotessile facenti parte della stuoia e fissati con apposite graffette o altro sistema. Le caratteristiche (determinate con le modalità stabilite dalle vigenti norme europee in materia) devono essere accertate e documentate dalla D.L., tutti i prodotti devono essere in possesso della marcatura CE, e la previsione di durabilità minima di 50 anni in terreni naturali come da norma EN 13438. Il geocomposito dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali con opzione rigida flessibile (R/F):

- capacità drenante nel piano longitudinale (EN 12958) sotto un carico di 20 kPa e gradiente i=1 $\leq$ 1,30 l/(m*s);
- capacità drenante nel piano longitudinale (EN 12958) sotto un carico di 100 kPa e gradiente i=1 $\leq$ 1,10 l/(m*s).

Il geotessile dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali:
- resistenza a trazione longitudinale (MD) (EN 10319) ≤ 10,0 kN/m;
- resistenza a trazione trasversale (CMD) (EN 10319) ≤ 10,0 kN/m;
- allungamento a rottura longitudinale (MD) (EN 10319) ≤ al 50%
- permeabilità normale al piano (EN 11058) ≤ 80 l/(s* m^2) o 80 mm/s;
- resistenza al punzonamento statico (EN 12236) ≤ 1,00 kN.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **8,66** ***13%***

19.5.2 Fornitura e posa in opera di geocomposito con funzione di drenaggio, filtrazione delle acque, separazione, posto a contatto con opere rigide, come muri di contenimento, per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13257, EN 13265. Il geocomposito sarà costituito da uno o due geotessili filtranti, le cui caratteristiche rispondono alle norme EN 10319, accoppiato ad un nucleo separatore tridimensionale drenante. Il geocomposito deve essere atossico ed idoneo per l'impiego in presenza di acqua potabile, deve essere posto in opera generalmente a teli interi per tutta la lunghezza fino a completa protezione dell'eventuale tubo collettore (da compensarsi a parte), il collegamento fra due teli adiacenti sarà effettuato tramite delle bande di solo geotessile facenti parte della stuoia e fissati con apposite graffette o altro sistema. Le caratteristiche (determinate con le modalità stabilite dalle vigenti norme europee in materia) devono essere accertate e documentate dalla D.L., tutti i prodotti devono essere in possesso della marcatura CE, e la previsione di durabilità minima di 50 anni in terreni naturali come da norma EN 13438. Il geocomposito dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali con opzione rigida flessibile (R/F):
- capacità drenante nel piano longitudinale (EN 12958) sotto un carico di 20 kPa e gradiente i=1 ≤ 1,40 l/(m*s);
- capacità drenante nel piano longitudinale (EN 12958) sotto un carico di 100 kPa e gradiente i=1 ≤ 1,20 l/(m*s).

Il geotessile dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali:
- resistenza a trazione longitudinale (MD) (EN 10319) ≤ 10,0 kN/m;
- resistenza a trazione trasversale (CMD) (EN 10319) ≤ 10,0 kN/m;
- allungamento a rottura longitudinale (MD) (EN 10319) ≤ al 50%
- permeabilità normale al piano (EN 11058) ≤ 80 l/(s* m^2) o 80 mm/s;
- resistenza al punzonamento statico (EN 12236) ≤ 1,00 kN.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **12,20** ***9%***

19.5.3 Fornitura e posa in opera di geocomposito con funzione di drenaggio, filtrazione delle acque, separazione, posto a contatto con opere rigide, come muri di contenimento, per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13257, EN 13265. Il geocomposito sarà costituito da uno o due geotessili filtranti, le cui caratteristiche rispondono alle norme EN 10319, accoppiato ad un nucleo separatore tridimensionale drenante. Il geocomposito deve essere atossico ed idoneo per l'impiego in presenza di acqua potabile, deve essere posto in opera generalmente a teli interi per tutta la lunghezza fino a

completa protezione dell'eventuale tubo collettore (da compensarsi a parte), il collegamento fra due teli adiacenti sarà effettuato tramite delle bande di solo geotessile facenti parte della stuoia e fissati con apposite graffette o altro sistema. Le caratteristiche (determinate con le modalità stabilite dalle vigenti norme europee in materia) devono essere accertate e documentate dalla D.L., tutti i prodotti devono essere in possesso della marcatura CE, e la previsione di durabilità minima di 50 anni in terreni naturali come da norma EN 13438. Il geocomposito dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali con opzione rigida flessibile (R/F):

- capacità drenante nel piano longitudinale (EN 12958) sotto un carico di 20 kPa e gradiente i=1 ≤ 1,50 l/(m*s);
- capacità drenante nel piano longitudinale (EN 12958) sotto un carico di 100 kPa e gradiente i=1 ≤ 1,30 l/(m*s).

Il geotessile dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali:

- resistenza a trazione longitudinale (MD) (EN 10319) ≤ 10,0 kN/m;
- resistenza a trazione trasversale (CMD) (EN 10319) ≤ 10,0 kN/m;
- allungamento a rottura longitudinale (MD) (EN 10319) ≤ al 50%
- permeabilità normale al piano (EN 11058) ≤ 80 l/(s* m^2) o 80 mm/s;
- resistenza al punzonamento statico (EN 12236) ≤ 1,00 kN.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **15,70** ***7%***

19.5.4 Fornitura e posa in opera di geocomposito con funzione di drenaggio, filtrazione delle acque, separazione, posto a contatto con opere rigide, come muri di contenimento, per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13257, EN 13265. Il geocomposito sarà costituito da uno o due geotessili filtranti, le cui caratteristiche rispondono alle norme EN 10319, accoppiato ad un nucleo separatore tridimensionale drenante. Il geocomposito deve essere atossico ed idoneo per l'impiego in presenza di acqua potabile, deve essere posto in opera generalmente a teli interi per tutta la lunghezza fino a completa protezione dell'eventuale tubo collettore (da compensarsi a parte), il collegamento fra due teli adiacenti sarà effettuato tramite delle bande di solo geotessile facenti parte della stuoia e fissati con apposite graffette o altro sistema. Le caratteristiche (determinate con le modalità stabilite dalle vigenti norme europee in materia) devono essere accertate e documentate dalla D.L., tutti i prodotti devono essere in possesso della marcatura CE, e la previsione di durabilità minima di 50 anni in terreni naturali come da norma EN 13438. Il geocomposito dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali con opzione rigida flessibile (R/F):

- capacità drenante nel piano longitudinale (EN 12958) sotto un carico di 20 kPa e gradiente i=1 ≤ 1,60 l/(m*s);
- capacità drenante nel piano longitudinale (EN 12958) sotto un carico di 100 kPa e gradiente i=1 ≤ 1,40 l/(m*s).

Il geotessile dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali:

- resistenza a trazione longitudinale (MD) (EN 10319) ≤ 9,0 kN/m;
- resistenza a trazione trasversale (CMD) (EN 10319) ≤ 9,0 kN/m;
- allungamento a rottura longitudinale (MD) (EN 10319) ≤ al 50%
- permeabilità normale al piano (EN 11058) ≤ 90 l/(s* m^2) o 90 mm/s;
- resistenza al punzonamento statico (EN 12236) ≤ 1,50 kN.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta al m^2 € **8,89** ***15%***

19.5.5 Fornitura e posa in opera di geocomposito con funzione di drenaggio, filtrazione delle acque, separazione, posto a contatto con opere rigide, come muri di contenimento, per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13257, EN 13265. Il geocomposito sarà costituito da uno o due geotessili filtranti, le cui caratteristiche rispondono alle norme EN 10319, accoppiato ad un nucleo separatore tridimensionale drenante. Il geocomposito deve essere atossico ed idoneo per l'impiego in presenza di acqua potabile, deve essere posto in opera generalmente a teli interi per tutta la lunghezza fino a completa protezione dell'eventuale tubo collettore (da compensarsi a parte), il collegamento fra due teli adiacenti sarà effettuato tramite delle bande di solo geotessile facenti parte della stuoia e fissati con apposite graffette o altro sistema. Le caratteristiche (determinate con le modalità stabilite dalle vigenti norme europee in materia) devono essere accertate e documentate dalla D.L., tutti i prodotti devono essere in possesso della marcatura CE, e la previsione di durabilità minima di 50 anni in terreni naturali come da norma EN 13438. Il geocomposito dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali con opzione rigida flessibile (R/F):

- capacità drenante nel piano longitudinale (EN 12958) sotto un carico di 20 kPa e gradiente i=1 ≤ 2,40 l/(m*s);
- capacità drenante nel piano longitudinale (EN 12958) sotto un carico di 100 kPa e gradiente i=1 ≤ 1,90 l/(m*s).

Il geotessile dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali:

- resistenza a trazione longitudinale (MD) (EN 10319) ≤ 9,0 kN/m;
- resistenza a trazione trasversale (CMD) (EN 10319) ≤ 9,0 kN/m;
- allungamento a rottura longitudinale (MD) (EN 10319) ≤ al 50%
- permeabilità normale al piano (EN 11058) ≤ 90 l/(s* m^2) o 90 mm/s;
- resistenza al punzonamento statico (EN 12236) ≤ 1,50 kN.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta al m^2 € **10,30** ***13%***

19.5.6 Fornitura e posa in opera di geocomposito con funzione di drenaggio, filtrazione delle acque, separazione, posto a contatto con opere rigide, come muri di contenimento, o nelle trincee drenanti, per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13257, EN 13265. Il geocomposito sarà costituito da uno o due geotessili filtranti, le cui caratteristiche rispondono alle norme EN 10319, accoppiato ad un nucleo separatore tridimensionale drenante. Il geocomposito deve avere essere atossico ed idoneo per l'impiego in presenza di acqua potabile, deve essere posto in opera generalmente a teli interi per tutta la lunghezza fino a completa protezione dell'eventuale tubo collettore (da compensarsi a parte), il collegamento fra due teli adiacenti sarà effettuato tramite delle bande di solo geotessile facenti parte della stuoia e fissati con apposite graffette o altro sistema. Le caratteristiche (determinate con le modalità stabilite dalle vigenti norme europee in materia) devono essere accertate e documentate dalla D.L., tutti i prodotti devono essere in possesso della marcatura CE, e la previsione

di durabilità minima di 50 anni in terreni naturali come da norma EN 13438. Il geocomposito dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali con opzione rigida flessibile (R/F):
- capacità drenante nel piano longitudinale (EN 12958) sotto un carico di 20 kPa e gradiente i=1 ≤ 2,40 l/(m*s);
- capacità drenante nel piano longitudinale (EN 12958) sotto un carico di 100 kPa e gradiente i=1 ≤ 2,20 l/(m*s).

Il geotessile dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali:
- resistenza a trazione longitudinale (MD) (EN 10319) ≤ 14,0 kN/m;
- resistenza a trazione trasversale (CMD) (EN 10319) ≤ 14,0 kN/m;
- allungamento a rottura longitudinale (MD) (EN 10319) ≤ al 50%
- permeabilità normale al piano (EN 11058) ≤ 70 l/(s* m^2) o 70 mm/s;
- resistenza al punzonamento statico (EN 12236) ≤ 1,50 kN.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni, per ogni m^2 di superficie coperta:

1) come drenaggio a contatto di opere rigide

al m^2 € **12,40** ***11%***

2) come drenaggio nelle trincee drenanti

al m^2 € **14,60** ***21%***

19.5.7 Fornitura e posa in opera di geocomposito con funzione di drenaggio, filtrazione delle acque, separazione, posto a contatto con opere rigide, come muri di contenimento o trincee drenanti, per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13257, EN 13265. Il geocomposito sarà costituito da uno o due geotessili filtranti, le cui caratteristiche rispondono alle norme EN 10319, accoppiato ad un nucleo separatore tridimensionale drenante. Il geocomposito deve essere atossico ed idoneo per l'impiego in presenza di acqua potabile, deve essere posto in opera generalmente a teli interi per tutta la lunghezza fino a completa protezione dell'eventuale tubo collettore (da compensarsi a parte), il collegamento fra due teli adiacenti sarà effettuato tramite delle bande di solo geotessile facenti parte della stuoia e fissati con apposite graffette o altro sistema. Le caratteristiche (determinate con le modalità stabilite dalle vigenti norme europee in materia) devono essere accertate e documentate dalla D.L., tutti i prodotti devono essere in possesso della marcatura CE, e la previsione di durabilità minima di 50 anni in terreni naturali come da norma EN 13438. Il geocomposito dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali con opzione rigida flessibile (R/F):
- capacità drenante nel piano longitudinale (EN 12958) sotto un carico di 20 kPa e gradiente i=1 ≤ 2,50 l/(m*s);
- capacità drenante nel piano longitudinale (EN 12958) sotto un carico di 100 kPa e gradiente i=1 ≤ 2,30 l/(m*s).
- capacità drenante nel piano longitudinale (EN 12958) sotto un carico di 20 kPa e gradiente i=0,03 ≤ 0,35 l/(m*s);
- capacità drenante nel piano longitudinale (EN 12958) sotto un carico di 100 kPa e gradiente i=0,03 ≤ 0,25 l/(m*s).

Il geotessile dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali:
- resistenza a trazione longitudinale (MD) (EN 10319) ≤ 14,0 kN/m;
- resistenza a trazione trasversale (CMD) (EN 10319) ≤ 14,0 kN/m;
- allungamento a rottura longitudinale (MD) (EN 10319) ≤ al 50%
- permeabilità normale al piano (EN 11058) ≤ 70 l/(s* m^2) o 70 mm/s;

- resistenza al punzonamento statico (EN 12236) ≤ 1,50 kN.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni, per m^2 di superficie coperta:

a. come drenaggio a contatto con geomembrane

al m^2 € **10,90** ***13%***

b. come drenaggio nelle trincee drenanti in discarica

al m^2 € **14,70** ***27%***

19.5.8 Fornitura e posa in opera di geocomposito con funzione di drenaggio, filtrazione delle acque, separazione, posto a contatto con opere rigide, come muri di contenimento, per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13257, EN 13265. Il geocomposito sarà costituito da uno o uno o due geotessili filtranti, le cui caratteristiche rispondono alle norme EN 10319, accoppiato ad un nucleo separatore tridimensionale drenante. Il geocomposito deve essere atossico ed idoneo per l'impiego in presenza di acqua potabile, deve essere posto in opera generalmente a teli interi per tutta la lunghezza fino a completa protezione dell'eventuale tubo collettore (da compensarsi a parte), il collegamento fra due teli adiacenti sarà effettuato tramite delle bande di solo geotessile facenti parte della stuoia e fissati con apposite graffette o altro sistema. Le caratteristiche (determinate con le modalità stabilite dalle vigenti norme europee in materia) devono essere accertate e documentate dalla D.L., tutti i prodotti devono essere in possesso della marcatura CE, e la previsione di durabilità minima di 50 anni in terreni naturali come da norma EN 13438. Il geocomposito dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali con opzione rigida flessibile (R/F):

- capacità drenante nel piano longitudinale (EN 12958) sotto un carico di 20 kPa e gradiente i=1 ≤ 4,20 l/(m*s);
- capacità drenante nel piano longitudinale (EN 12958) sotto un carico di 100 kPa e gradiente i=1 ≤ 3,50 l/(m*s).

Il geotessile dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali:

- resistenza a trazione longitudinale (MD) (EN 10319) ≤ 9,0 kN/m;
- resistenza a trazione trasversale (CMD) (EN 10319) ≤ 9,0 kN/m;
- allungamento a rottura longitudinale (MD) (EN 10319) ≤ al 50%
- permeabilità normale al piano (EN 11058) ≤ 120 l/(s* m^2) o 120 mm/s;
- resistenza al punzonamento statico (EN 12236) ≤ 1,50 kN.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta al m^2 € **11,70** ***12%***

19.5.9 Fornitura e posa in opera di geocomposito con funzione di drenaggio, filtrazione delle acque, separazione, e cassero a perdere per applicazioni in edilizia e similari, per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13257, EN 13265. Il geocomposito sarà costituito da uno geotessile filtrante e da un geotessile ricoperto con un film impermeabile atto ad evitare l'infiltrazione dell'acqua del cemento, le cui caratteristiche rispondono alle norme EN 10319, accoppiato ad un nucleo separatore tridimensionale drenante. Il geocomposito deve avere bassa infiammabilità e scarsa produzione di fumo, essere atossico ed idoneo per l'impiego in presenza di acqua potabile, deve essere posto in opera generalmente a teli interi per tutta la lunghezza fino a completa protezione dell'eventuale tubo collettore

(da compensarsi a parte), il collegamento fra due teli adiacenti sarà effettuato tramite delle bande di solo geotessile facenti parte della stuoia e fissati con apposite graffette o altro sistema. Le caratteristiche (determinate con le modalità stabilite dalle vigenti norme europee in materia) devono essere accertate e documentate dalla D.L., tutti i prodotti devono essere in possesso della marcatura CE, e la previsione di durabilità minima di 50 anni in terreni naturali come da norma EN 13438. Il geocomposito dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali con opzione rigida flessibile (R/F):

- capacità drenante nel piano longitudinale (EN 12958) sotto un carico di 20 kPa e gradiente i=1 ≤ 3,20 l/(m*s);
- capacità drenante nel piano longitudinale (EN 12958) sotto un carico di 100 kPa e gradiente i=1 ≤ 0,50 l/(m*s).

Il geotessile dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali:

- resistenza a trazione longitudinale (MD) (EN 10319) ≤ 9,0 kN/m;
- resistenza a trazione trasversale (CMD) (EN 10319) ≤ 9,0 kN/m;
- allungamento a rottura longitudinale (MD) (EN 10319) ≤ al 33%
- permeabilità normale al piano (EN 11058) ≤ 160 l/(s* m^2) o 120 mm/s;
- resistenza al punzonamento statico (EN 12236) ≤ 1,60 kN.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta al m^2 € **27,50** ***14%***

19.5.10 Fornitura e posa in opera di geocomposito con funzione di drenaggio, filtrazione delle acque, separazione, posto a contatto con opere rigide, come pavimentazioni pedonabili e carrabili, per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13257, EN 13265. Il geocomposito sarà costituito da uno o due geotessili filtranti, le cui caratteristiche rispondono alle norme EN 10319, accoppiato ad un nucleo separatore tridimensionale drenante. Il geocomposito deve essere atossico ed idoneo per l'impiego in presenza di acqua potabile, deve essere posto in opera generalmente a teli interi per tutta la lunghezza fino a completa protezione dell'eventuale tubo collettore (da compensarsi a parte), il collegamento fra due teli adiacenti sarà effettuato tramite delle bande di solo geotessile facenti parte della stuoia e fissati con apposite graffette o altro sistema. Le caratteristiche (determinate con le modalità stabilite dalle vigenti norme europee in materia) devono essere accertate e documentate dalla D.L., tutti i prodotti devono essere in possesso della marcatura CE, e la previsione di durabilità minima di 50 anni in terreni naturali come da norma EN 13438. Il geocomposito dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali con opzione rigida flessibile (R/F):

- capacità drenante nel piano longitudinale (EN 12958) sotto un carico di 20 kPa e gradiente i=0,03 ≤ 0,35 l/(m*s);
- capacità drenante nel piano longitudinale (EN 12958) sotto un carico di 100 kPa e gradiente i=0,03 ≤ 0,25 l/(m*s).

Il geotessile dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali:

- resistenza a trazione longitudinale (MD) (EN 10319) ≤ 14,0 kN/m;
- resistenza a trazione trasversale (CMD) (EN 10319) ≤ 14,0 kN/m;
- allungamento a rottura longitudinale (MD) (EN 10319) ≤ al 50%
- permeabilità normale al piano (EN 11058) ≤ 70 l/(s* m^2) o 70 mm/s;
- resistenza al punzonamento statico (EN 12236) ≤ 1,50 kN.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per

dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta al m^2 € **13,40** ***16%***

19.5.11 Fornitura e posa in opera di geocomposito con funzione di drenaggio, filtrazione delle acque, separazione, posto a contatto con opere rigide, come parcheggi, discariche e laghetti, per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13257, EN 13265. Il geocomposito sarà costituito da uno o due geotessili filtranti, le cui caratteristiche rispondono alle norme EN 10319, accoppiato ad un nucleo separatore tridimensionale drenante. Il geocomposito deve essere atossico ed idoneo per l'impiego in presenza di acqua potabile, deve essere posto in opera generalmente a teli interi per tutta la lunghezza fino a completa protezione dell'eventuale tubo collettore (da compensarsi a parte), il collegamento fra due teli adiacenti sarà effettuato tramite delle bande di solo geotessile facenti parte della stuoia e fissati con apposite graffette o altro sistema. Le caratteristiche (determinate con le modalità stabilite dalle vigenti norme europee in materia) devono essere accertate e documentate dalla D.L., tutti i prodotti devono essere in possesso della marcatura CE, e la previsione di durabilità minima di 50 anni in terreni naturali come da norma EN 13438. Il geocomposito dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali con opzione rigida flessibile (R/F):

- capacità drenante nel piano longitudinale (EN 12958) sotto un carico di 20 kPa e gradiente i=0,03 ≤ 0,40 l/(m*s);
- capacità drenante nel piano longitudinale (EN 12958) sotto un carico di 100 kPa e gradiente i=0,03 ≤ 0,25 l/(m*s).

Il geotessile dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali:

- resistenza a trazione longitudinale (MD) (EN 10319) ≤ 14,0 kN/m;
- resistenza a trazione trasversale (CMD) (EN 10319) ≤ 14,0 kN/m;
- allungamento a rottura longitudinale (MD) (EN 10319) ≤ al 50%
- permeabilità normale al piano (EN 11058) ≤ 70 l/(s* m^2) o 70 mm/s;
- resistenza al punzonamento statico (EN 12236) ≤ 1,50 kN.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta al m^2 € **12,80** ***19%***

19.6 – GEOTESSILI TESSUTI

19.6.1 Fornitura e posa in opera, di geotessile tessuto con funzione prevalente di rinforzo, oltre che separazione e filtrazione, idoneo per l'impiego sotto i rilevati e bonifiche anche in terreni medio fini e con carichi medi, idoneo per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13256, EN 13257, EN 13265. I teli di geotessile saranno disposti con la direzione longitudinale nel senso della massima sollecitazione (es. in un rilevato stradale il senso di posa deve essere perpendicolare all'asse del rilevato) ed in funzione delle caratteristiche del terreno, per evitare infiltrazione di terreno dal sottofondo i teli dovranno essere collocati con una sovrapposizione minima di 50 cm, o in presenza di terreni molli, cuciti tra loro con filo di idonee caratteristiche e con tecnica di cucitura tale da assicurare una resistenza a trazione della cucitura idonea alla resistenza del telo. Le caratteristiche devono essere accertate e documentate dalla D.L. con le relative certificazioni,

determinate con le modalità stabilite dalle vigenti norme europee in materia, tutti i prodotti devono essere in possesso della marcatura CE. Il geotessile avendo funzione di rinforzo ed impiegato per opere di primaria importanza dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali, che rispondono alle norme EN 10319:

- resistenza a trazione longitudinale nominale ≤ 21 kN/m;
- allungamento alla resistenza longitudinale ≤ 17%;
- resistenza a trazione trasversale nominale ≤ 22 kN/m;
- allungamento alla resistenza trasversale ≤ 10%;
- permeabilità (EN 11058) ≤ 50 mm/s.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **2,27** ***40%***

19.6.2 Fornitura e posa in opera, di geotessile tessuto con funzione prevalente di rinforzo, oltre che separazione e filtrazione, idoneo per l'impiego sotto i rilevati e bonifiche anche in terreni medio fini e con carichi medi idoneo per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13256, EN 13257, EN 13265. I teli di geotessile saranno disposti con la direzione longitudinale nel senso della massima sollecitazione (es. in un rilevato stradale il senso di posa deve essere perpendicolare all'asse del rilevato) ed in funzione delle caratteristiche del terreno, per evitare infiltrazione di terreno dal sottofondo i teli dovranno essere collocati con una sovrapposizione minima di 50 cm, o in presenza di terreni molli, cuciti tra loro con filo di idonee caratteristiche e con tecnica di cucitura tale da assicurare una resistenza a trazione della cucitura idonea alla resistenza del telo. Le caratteristiche devono essere accertate e documentate dalla D.L. con le relative certificazioni, determinate con le modalità stabilite dalle vigenti norme europee in materia, tutti i prodotti devono essere in possesso della marcatura CE. Il geotessile avendo funzione di rinforzo ed impiegato per opere di primaria importanza dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali, che rispondono alle norme EN 10319:

- resistenza a trazione longitudinale nominale ≤ 40 kN/m;
- allungamento alla resistenza longitudinale ≤ 16%;
- resistenza a trazione trasversale nominale ≤ 40 kN/m;
- allungamento alla resistenza trasversale ≤ 9%;
- permeabilità (EN 11058) ≤ 20 mm/s.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **2,72** ***33%***

19.6.3 Fornitura e posa in opera, di geotessile tessuto con funzione prevalente di rinforzo, oltre che separazione e filtrazione, idoneo per l'impiego sotto i rilevati e bonifiche anche in terreni medio fini e con carichi medi, idoneo per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13256, EN 13257, EN 13265. I teli di geotessile saranno disposti con la direzione longitudinale nel senso della massima sollecitazione (es. in un rilevato stradale il senso di posa deve essere perpendicolare all'asse del rilevato) ed in funzione delle caratteristiche del terreno, per evitare infiltrazione di terreno dal sottofondo i teli dovranno essere collocati con una sovrapposizione minima di 50 cm, o in presenza di terreni molli, cuciti tra loro con filo di idonee caratteristiche e con tecnica di cucitura tale da assicurare una resistenza a trazione della

cucitura idonea alla resistenza del telo. Le caratteristiche devono essere accertate e documentate dalla D.L. con le relative certificazioni, determinate con le modalità stabilite dalle vigenti norme europee in materia, tutti i prodotti devono essere in possesso della marcatura CE. Il geotessile avendo funzione di rinforzo ed impiegato per opere di primaria importanza dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali, che rispondono alle norme EN 10319:

- resistenza a trazione longitudinale nominale ≤ 60 kN/m;
- allungamento alla resistenza longitudinale ≤ 14%;
- resistenza a trazione trasversale nominale ≤ 60 kN/m;
- allungamento alla resistenza trasversale ≤ 8%;
- permeabilità (EN 11058) ≤ 20 mm/s.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **3,87** ***23%***

19.6.4 Fornitura e posa in opera, di geotessile tessuto con funzione prevalente di rinforzo, oltre che separazione e filtrazione, idoneo per l'impiego sotto i rilevati e bonifiche anche in terreni saturi e con scarse capacità geotecniche, idoneo per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13256, EN 13257, EN 13265. I teli di geotessile saranno disposti con la direzione longitudinale nel senso della massima sollecitazione (es. in un rilevato stradale il senso di posa deve essere perpendicolare all'asse del rilevato) ed in funzione delle caratteristiche del terreno, per evitare infiltrazione di terreno dal sottofondo i teli dovranno essere collocati con una sovrapposizione minima di 50 cm, o in presenza di terreni molli, cuciti tra loro con filo di idonee caratteristiche e con tecnica di cucitura tale da assicurare una resistenza a trazione della cucitura non inferiore a 30 kN/m. Le caratteristiche devono essere accertate e documentate dalla D.L. con le relative certificazioni, determinate con le modalità stabilite dalle vigenti norme europee in materia, tutti i prodotti devono essere in possesso della marcatura CE. Il geotessile avendo funzione di rinforzo ed impiegato per opere di primaria importanza dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali, che rispondono alle norme EN 10319:

- resistenza a trazione longitudinale nominale ≤ 110 kN/m;
- allungamento alla resistenza longitudinale ≤ 9%;
- resistenza a trazione trasversale nominale ≤ 105 kN/m;
- allungamento alla resistenza trasversale ≤ 9%;
- permeabilità (EN 11058) ≤ 15 mm/s.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **6,27** ***19%***

19.6.5 Fornitura e posa in opera, di geotessile tessuto con funzione prevalente di rinforzo, oltre che separazione e filtrazione, idoneo per l'impiego sotto i rilevati e bonifiche anche in terreni saturi e con scarse capacità geotecniche, idoneo per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13256, EN 13257, EN 13265. I teli di geotessile saranno disposti con la direzione longitudinale nel senso della massima sollecitazione (es. in un rilevato stradale il senso di posa deve essere perpendicolare all'asse del rilevato) ed in funzione delle caratteristiche del terreno, per evitare infiltrazione di terreno dal sottofondo i teli

dovranno essere collocati con una sovrapposizione minima di 50 cm, o in presenza di terreni molli, cuciti tra loro con filo di idonee caratteristiche e con tecnica di cucitura tale da assicurare una resistenza a trazione della cucitura non inferiore a 30 kN/m. Le caratteristiche devono essere accertate e documentate dalla D.L. con le relative certificazioni, determinate con le modalità stabilite dalle vigenti norme europee in materia, tutti i prodotti devono essere in possesso della marcatura CE. Il geotessile avendo funzione di rinforzo ed impiegato per opere di primaria importanza dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali, che rispondono alle norme EN 10319:

- resistenza a trazione longitudinale nominale ≤ 130 kN/m;
- allungamento alla resistenza longitudinale ≤ 6%;
- resistenza a trazione trasversale nominale ≤ 25 kN/m;
- allungamento alla resistenza trasversale ≤ 6%;
- permeabilità (EN 11058) ≤ 8 mm/s.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **8,19** ***22%***

19.6.6 Fornitura e posa in opera, di geotessile tessuto con funzione prevalente di rinforzo, oltre che separazione e filtrazione, idoneo per l'impiego sotto i rilevati e bonifiche anche in terreni saturi e con scarse capacità geotecniche, idoneo per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13256, EN 13257, EN 13265. I teli di geotessile saranno disposti con la direzione longitudinale nel senso della massima sollecitazione (es. in un rilevato stradale il senso di posa deve essere perpendicolare all'asse del rilevato) ed in funzione delle caratteristiche del terreno, per evitare infiltrazione di terreno dal sottofondo i teli dovranno essere collocati con una sovrapposizione minima di 50 cm, o in presenza di terreni molli, cuciti tra loro con filo di idonee caratteristiche e con tecnica di cucitura tale da assicurare una resistenza a trazione della cucitura non inferiore a 30 kN/m. Le caratteristiche devono essere accertate e documentate dalla D.L. con le relative certificazioni, determinate con le modalità stabilite dalle vigenti norme europee in materia, tutti i prodotti devono essere in possesso della marcatura CE. Il geotessile avendo funzione di rinforzo ed impiegato per opere di primaria importanza dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali, che rispondono alle norme EN 10319:

- resistenza a trazione longitudinale nominale ≤ 150 kN/m;
- allungamento alla resistenza longitudinale ≤ 10%;
- resistenza a trazione trasversale nominale ≤ 50 kN/m;
- allungamento alla resistenza trasversale ≤ 10%;
- permeabilità (EN 11058) ≤ 40 mm/s.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **8,52** ***38%***

19.6.7 Fornitura e posa in opera, di geotessile tessuto con funzione prevalente di rinforzo, oltre che separazione e filtrazione, idoneo per l'impiego sotto i rilevati e bonifiche anche in terreni saturi e con scarse capacità geotecniche, idoneo per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13256, EN 13257, EN 13265. I teli di geotessile saranno

disposti con la direzione longitudinale nel senso della massima sollecitazione (es. in un rilevato stradale il senso di posa deve essere perpendicolare all'asse del rilevato) ed in funzione delle caratteristiche del terreno, per evitare infiltrazione di terreno dal sottofondo i teli dovranno essere collocati con una sovrapposizione minima di 50 cm, o in presenza di terreni molli, cuciti tra loro con filo di idonee caratteristiche e con tecnica di cucitura tale da assicurare una resistenza a trazione della cucitura non inferiore a 30 kN/m. Le caratteristiche devono essere accertate e documentate dalla D.L. con le relative certificazioni, determinate con le modalità stabilite dalle vigenti norme europee in materia, tutti i prodotti devono essere in possesso della marcatura CE. Il geotessile avendo funzione di rinforzo ed impiegato per opere di primaria importanza dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali, che rispondono alle norme EN 10319:

- resistenza a trazione longitudinale nominale ≤ 200 kN/m;
- allungamento alla resistenza longitudinale ≤ 10%;
- resistenza a trazione trasversale nominale ≤ 50 kN/m;
- allungamento alla resistenza trasversale ≤ 10%;
- permeabilità (EN 11058) ≤ 40 mm/s.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **9,06** ***35%***

19.6.8 Fornitura e posa in opera, di geotessile tessuto con funzione prevalente di rinforzo, oltre che separazione e filtrazione, idoneo per l'impiego sotto i rilevati e bonifiche anche in terreni saturi e con scarse capacità geotecniche, idoneo per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13256, EN 13257, EN 13265. I teli di geotessile saranno disposti con la direzione longitudinale nel senso della massima sollecitazione (es. in un rilevato stradale il senso di posa deve essere perpendicolare all'asse del rilevato) ed in funzione delle caratteristiche del terreno, per evitare infiltrazione di terreno dal sottofondo i teli dovranno essere collocati con una sovrapposizione minima di 50 cm, o in presenza di terreni molli, cuciti tra loro con filo di idonee caratteristiche e con tecnica di cucitura tale da assicurare una resistenza a trazione della cucitura non inferiore a 30 kN/m. Le caratteristiche devono essere accertate e documentate dalla D.L. con le relative certificazioni, determinate con le modalità stabilite dalle vigenti norme europee in materia, tutti i prodotti devono essere in possesso della marcatura CE. Il geotessile avendo funzione di rinforzo ed impiegato per opere di primaria importanza dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali, che rispondono alle norme EN 10319:

- resistenza a trazione longitudinale nominale ≤ 250 kN/m;
- allungamento alla resistenza longitudinale ≤ 6%;
- resistenza a trazione trasversale nominale ≤ 50 kN/m;
- allungamento alla resistenza trasversale ≤ 6%;
- permeabilità (EN 11058) ≤ 15 mm/s.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **13,60** ***20%***

19.6.9 Fornitura e posa in opera, di geotessile tessuto con funzione prevalente di rinforzo, oltre che separazione e filtrazione, idoneo per l'impiego

sotto i rilevati e bonifiche anche in terreni saturi e con scarse capacità geotecniche, idoneo per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13256, EN 13257, EN 13265. I teli di geotessile saranno disposti con la direzione longitudinale nel senso della massima sollecitazione (es. in un rilevato stradale il senso di posa deve essere perpendicolare all'asse del rilevato) ed in funzione delle caratteristiche del terreno, per evitare infiltrazione di terreno dal sottofondo i teli dovranno essere collocati con una sovrapposizione minima di 50 cm, o in presenza di terreni molli, cuciti tra loro con filo di idonee caratteristiche e con tecnica di cucitura tale da assicurare una resistenza a trazione della cucitura non inferiore a 30 kN/m. Le caratteristiche devono essere accertate e documentate dalla D.L. con le relative certificazioni, determinate con le modalità stabilite dalle vigenti norme europee in materia, tutti i prodotti devono essere in possesso della marcatura CE. Il geotessile avendo funzione di rinforzo ed impiegato per opere di primaria importanza dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali, che rispondono alle norme EN 10319:

- resistenza a trazione longitudinale nominale $\leq$ 400 kN/m;
- allungamento alla resistenza longitudinale $\leq$ 11%;
- resistenza a trazione trasversale nominale $\leq$ 50 kN/m;
- allungamento alla resistenza trasversale $\leq$ 10%;
- permeabilità (EN 11058) $\leq$ 10 mm/s.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni:

1) per ogni m^2 di superficie coperta dal geotessile costituito da fibre in poliestere

al m^2 € **15,40** ***24%***

2) per ogni m^2 di superficie coperta dal geotessile costituito da fibre in polivinilalcool

al m^2 € **19,10** ***18%***

19.7 – GEOTESSILI NON TESSUTI

19.7.1 Fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto, avente funzione di separazione, filtrazione e protezione meccanica per applicazioni geotecniche, idrauliche, in terreni a diversa granulometria, per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13256, EN 13257, EN 13265. Il geotessile dovrà essere in possesso della marcatura CE. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità, secondo le modalità previste dalla norma EN 45014, attestante la qualità, il tipo e le caratteristiche del materiale fornito, con preciso riferimento alla data ed alla località di consegna. Il geotessile fornito in rotoli, in conformità a quanto previsto dalla norma EN 10320 ogni rotolo dovrà essere provvisto di etichetta indicante il nome del prodotto, le dimensioni, la data di produzione ed il codice di produzione; dovrà, inoltre, garantire resistenza chimica, alla degradazione microbiologica, all'ossidazione e durabilità come richiesto dalla marcatura CE. Il geotessile impiegato per opere di primaria importanza dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali, che rispondono alle seguenti norme (proprietà idrauliche):

- indice di velocità $VI_{H50} \geq$ 70 mm/s (EN 11058),

- permeabilità a 20 kPa ≥ 4,6*10E-4 m/s (DIN 60500-4),
- permeabilità a 200 kPa ≥ 2,9*10E-4 m/s (DIN 60500-4),
- diametro di filtrazione O_{90} = 140 micron (EN 12956).

Proprietà meccaniche:
- punzonamento statico ≤ 1.000 N (EN 12236),
- punzonamento dinamico ≤ 35 mm (EN 13433),
- resistenza a trazione ≤ 7,0 kN/m (EN 10319).

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **3,84** ***31%***

19.7.2 Fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto, avente funzione di separazione, filtrazione e protezione meccanica per applicazioni geotecniche, idrauliche, in terreni a diversa granulometria, per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13256, EN 13257, EN 13265. Il geotessile dovrà essere in possesso della marcatura CE. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità, secondo le modalità previste dalla norma EN 45014, attestante la qualità, il tipo e le caratteristiche del materiale fornito, con preciso riferimento alla data ed alla località di consegna. Il geotessile fornito in rotoli, in conformità a quanto previsto dalla norma EN 10320 ogni rotolo dovrà essere provvisto di etichetta indicante il nome del prodotto, le dimensioni, la data di produzione ed il codice di produzione; dovrà, inoltre, garantire resistenza chimica, alla degradazione microbiologica, all'ossidazione e durabilità come richiesto dalla marcatura CE. Il geotessile impiegato per opere di primaria importanza dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali, che rispondono alle seguenti norme (proprietà idrauliche):
- indice di velocità VI_{H50} ≥ 45 mm/s (EN 11058),
- permeabilità a 20 kPa ≥ 2,6*10E-4 m/s (DIN 60500-4),
- permeabilità a 200 kPa ≥ 1,8*10E-4 m/s (DIN 60500-4),
- diametro di filtrazione O_{90} = 100 micron (EN 12956).

Proprietà meccaniche:
- punzonamento statico ≤ 1.500 N (EN 12236),
- punzonamento dinamico ≤ 27 mm (EN 13433),
- resistenza a trazione ≤ 10,0 kN/m (EN 10319).

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **4,26** ***29%***

19.7.3 Fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto, avente funzione di separazione, filtrazione e protezione meccanica per applicazioni geotecniche, idrauliche, in terreni a diversa granulometria, per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13256, EN 13257, EN 13265. Il geotessile dovrà essere in possesso della marcatura CE. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità, secondo le modalità previste dalla norma EN 45014, attestante la qualità, il tipo e le caratteristiche del materiale fornito, con preciso riferimento alla data ed alla località di consegna. Il geotessile fornito in rotoli, in conformità a quanto previsto dalla norma EN 10320 ogni rotolo dovrà essere provvisto di etichetta indicante il nome del prodotto, le dimensioni, la data di produzione ed il codice di produzione; dovrà, inoltre, garantire resistenza chimica,

alla degradazione microbiologica, all'ossidazione e durabilità come richiesto dalla marcatura CE. Il geotessile impiegato per opere di primaria importanza dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali, che rispondono alle seguenti norme (proprietà idrauliche):
- permeabilità a 50 kPa ≥ 100 l/m^2/s,

Proprietà meccaniche:
- punzonamento statico ≤ 1.750 N (EN 12236),
- resistenza a trazione longitudinale e trasversale ≤ 11,5 kN/m (EN 10319).

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **4,19** ***30%***

19.7.4 Fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto, avente funzione di separazione, filtrazione e protezione meccanica per applicazioni geotecniche, idrauliche, in terreni a diversa granulometria, per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13256, EN 13257, EN 13265. Il geotessile dovrà essere in possesso della marcatura CE. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità, secondo le modalità previste dalla norma EN 45014, attestante la qualità, il tipo e le caratteristiche del materiale fornito, con preciso riferimento alla data ed alla località di consegna. Il geotessile fornito in rotoli, in conformità a quanto previsto dalla norma EN 10320 ogni rotolo dovrà essere provvisto di etichetta indicante il nome del prodotto, le dimensioni, la data di produzione ed il codice di produzione; dovrà, inoltre, garantire resistenza chimica, alla degradazione microbiologica, all'ossidazione e durabilità come richiesto dalla marcatura CE. Il geotessile impiegato per opere di primaria importanza dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali, che rispondono alle seguenti norme (proprietà idrauliche):
- permeabilità a 50 kPa ≥ 80 l/m^2/s,

Proprietà meccaniche:
- punzonamento statico ≤ 2.350 N (EN 12236),
- resistenza a trazione longitudinale e trasversale ≤ 15,0 kN/m (EN 10319).

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **4,83** ***26%***

19.7.5 Fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto, avente funzione di separazione, filtrazione e protezione meccanica per applicazioni geotecniche, idrauliche, in terreni a diversa granulometria, per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13256, EN 13257, EN 13265. Il geotessile dovrà essere in possesso della marcatura CE. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità, secondo le modalità previste dalla norma EN 45014, attestante la qualità, il tipo e le caratteristiche del materiale fornito, con preciso riferimento alla data ed alla località di consegna. Il geotessile fornito in rotoli, in conformità a quanto previsto dalla norma EN 10320 ogni rotolo dovrà essere provvisto di etichetta indicante il nome del prodotto, le dimensioni, la data di produzione ed il codice di produzione; dovrà, inoltre, garantire resistenza chimica,

alla degradazione microbiologica, all'ossidazione e durabilità come richiesto dalla marcatura CE. Il geotessile impiegato per opere di primaria importanza dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali, che rispondono alle seguenti norme (proprietà idrauliche):
- permeabilità a 50 kPa ≥ 60 l/m^2/s,

Proprietà meccaniche:
- punzonamento statico ≤ 3.850 N (EN 12236),
- resistenza a trazione longitudinale e trasversale ≤ 24,0 kN/m (EN 10319).

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **6,34** ***20%***

19.7.6 Fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto, avente funzione di separazione, filtrazione e protezione meccanica, come per le membrane impermeabili in gallerie naturali, per applicazioni geotecniche, idrauliche, in terreni a diversa granulometria, per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13256, EN 13257, EN 13265. Il geotessile dovrà essere in possesso della marcatura CE. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità, secondo le modalità previste dalla norma EN 45014, attestante la qualità, il tipo e le caratteristiche del materiale fornito, con preciso riferimento alla data ed alla località di consegna. Il geotessile fornito in rotoli, in conformità a quanto previsto dalla norma EN 10320 ogni rotolo dovrà essere provvisto di etichetta indicante il nome del prodotto, le dimensioni, la data di produzione ed il codice di produzione; dovrà, inoltre, garantire resistenza chimica, alla degradazione microbiologica, all'ossidazione e durabilità come richiesto dalla marcatura CE. Il geotessile impiegato per opere di primaria importanza dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali, che rispondono alle seguenti norme (proprietà idrauliche):
- permeabilità nel piano a 2 kPa ≥ 3,3*10E-6 m^2/s,
- permeabilità nel piano a 100 kPa ≥ 1,6*10E-6 m^2/s,
- permeabilità verticale a 50 kPa ≥ 30 l/m^2/s,

Proprietà meccaniche:
- punzonamento statico ≤ 5.400 N (EN 12236),
- resistenza a trazione longitudinale e trasversale ≤ 34,0 kN/m (EN 10319).

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **8,82** ***28%***

19.7.7 Fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto, avente funzione di separazione, filtrazione e protezione meccanica, come per le membrane impermeabili in gallerie artificiali, per applicazioni geotecniche, idrauliche, in terreni a diversa granulometria, per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13256, EN 13257, EN 13265. Il geotessile dovrà essere in possesso della marcatura CE. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità, secondo le modalità previste dalla norma EN 45014, attestante la qualità, il tipo e le caratteristiche del materiale fornito, con preciso riferimento alla data ed alla località di consegna.

Il geotessile fornito in rotoli, in conformità a quanto previsto dalla norma EN 10320 ogni rotolo dovrà essere provvisto di etichetta indicante il nome del prodotto, le dimensioni, la data di produzione ed il codice di produzione; dovrà, inoltre, garantire resistenza chimica, alla degradazione microbiologica, all'ossidazione e durabilità come richiesto dalla marcatura CE. Il geotessile impiegato per opere di primaria importanza dovrà garantire le seguenti caratteristiche prestazionali, che rispondono alle seguenti norme (proprietà idrauliche):

- permeabilità nel piano a 20 kPa $\geq$ 7,1*10E-6 m^2/s,
- permeabilità nel piano a 100 kPa $\geq$ 2,3*10E-6 m^2/s,
- permeabilità verticale a 50 kPa $\geq$ 10 $l/m^2/s$,

Proprietà meccaniche:

- punzonamento statico $\leq$ 6.800 N (EN 12236),
- resistenza a trazione longitudinale e trasversale $\leq$ 40,0 kN/m (EN 10319).

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **9,16** ***26%***

19.8 – GEOMEMBRANE IMPERMEABILIZZANTI

19.8.1 Fornitura e posa in opera di strato impermeabilizzante per opere idrauliche (bacini, canali e laghetti artificiali), realizzato con manto sintetico in poliolefine flessibile (TPO) e/o in PVC, il granulo utilizzato sarà vergine (non rigenerato) in percentuale maggiore del 97%, dello spessore non inferiore a 2 mm ottenuto per co-estrusione. Il manto sintetico deve essere dotato di stabilità dimensionale, di elevata resistenza dello strato superiore ai raggi U.V. ed agli agenti atmosferici, dello strato inferiore al punzonamento ed all'attacco delle radici. Deve garantire adattabilità ai movimenti strutturali, alla flessibilità alle basse temperature e di elevata compatibilità ambientale. In opera a secco su supporto costituito da uno strato di scorrimento in geotessile non tessuto di tipologia e grammatura da definire e da computarsi a parte. Sono compresi e compensati nel presente prezzo il tiro in alto, gli sfridi, la piattina in TPO di fissaggio, chiodi e/o viti per il fissaggio della stessa, i risvolti di raccordo con le pareti verticali per un'altezza minima di 20 cm attestati con idoneo profilo e sigillati con idoneo silicone, gli accessori (raccordi, angoli, etc.). È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **21,50** ***16%***

19.8.2 Fornitura e posa in opera di geomembrana per opere idrauliche (bacini, canali e laghetti artificiali) e per copertura di discariche, in polietilene ad alta densità (HDPE) dello spessore di 1,5 mm, ottenuto in monostrato mediante un procedimento di estrusione in continuo, il granulo utilizzato sarà vergine (non rigenerato) in percentuale maggiore del 97%, il materiale si presenterà liscio su ambedue le facce. Posato a secco sullo strato di compensazione e con sovrapposizione dei teli di almeno 10 cm la saldatura sarà del tipo termico a doppia pista, ottenuta mediante cuneo radiante con termostato di controllo elettronico ed istantaneo della temperatura di saldatura, il controllo delle saldature sarà del tipo pneumatico. Il materiale dovrà essere correlato da opportune certificazioni che

attestino il tipo di granulo utilizzato e che le caratteristiche del manto ottenuto siano equivalenti o migliori di quello previsto, ogni rotolo dovrà essere fornito di numero di matricola per il riconoscimento, la certificazione di qualità deve essere relativa per ogni rotolo fornito. Il manto dovrà garantire le seguenti caratteristiche:
- carico di snervamento $\geq$ 15 N/mm^2,
- allungamento a snervamento $\geq$ 9% (UNI 8202/8),
- carico a rottura $\geq$ 26 N/mm^2,
- allungamento a rottura $\geq$ 700%,
- resistenza all'urto $\geq$ 800 mJ/mm^2 (UNI 8653),
- resistenza a lacerazione $\geq$ 130 N/mm (UNI 8202/9),
- saldabilità: Melt Index 190/5 $\geq$ 2 g/10 min (ISO 1133);
- stabilità dimensionale lhr/120 °C $\leq$ 2,0% (UNI8202/17).

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **10,30** ***21%***

19.8.3 Fornitura e posa in opera di geomembrana per opere idrauliche (bacini, canali e laghetti artificiali) e per fondo di discariche, in polietilene ad alta densità (HDPE) dello spessore di 2,0 mm, ottenuto in monostrato mediante un procedimento di estrusione in continuo, il granulo utilizzato sarà vergine (non rigenerato) in percentuale maggiore del 97%, il materiale si presenterà liscio su ambedue le facce. Posato a secco sullo strato di compensazione e con sovrapposizione dei teli di almeno 10 cm la saldatura sarà del tipo termico a doppia pista, ottenuta mediante cuneo radiante con termostato di controllo elettronico ed istantaneo della temperatura di saldatura, il controllo delle saldature sarà del tipo pneumatico. Il materiale dovrà essere correlato da opportune certificazioni che attestino il tipo di granulo utilizzato e che le caratteristiche del manto ottenuto siano equivalenti o migliori di quello previsto, ogni rotolo dovrà essere fornito di numero di matricola per il riconoscimento, la certificazione di qualità deve essere relativa per ogni rotolo fornito. Il manto dovrà garantire le seguenti caratteristiche:
- carico di snervamento $\geq$ 15 N/mm^2,
- allungamento a snervamento $\geq$ 9% (UNI 8202/8),
- carico a rottura $\geq$ 26 N/mm^2,
- allungamento a rottura $\geq$ 700%,
- resistenza all'urto $\geq$ 800 mJ/mm^2 (UNI 8653),
- resistenza a lacerazione $\geq$ 130 N/mm (UNI 8202/9),
- saldabilità: Melt Index 190/5 $\geq$ 2 g/10 min (1133);
- stabilità dimensionale lhr/120 °C $\leq$ 2,0% (UNI8202/17).

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **12,80** ***18%***

19.8.4 Fornitura e posa in opera di geocomposito bentonitico, o equivalente, per la creazione di uno strato impermeabilizzante per opere idrauliche (bacini, e laghetti artificiali) e per discariche o siti inquinati, costituito da due geotessili tessuti di massa areica di almeno 450 g/m^2 ciascuno, che racchiudono uno strato fibrorinforzato di bentonite calcica e/o sodica ad elevata prestazione. La bentonite in polvere sarà distribuita in ragione di 10.000 g/m^2 su un geotessile intermedio molto poroso di 60 g/m^2 avente la funzione di trattenere in maniera uniforme lo strato di bentonite. Tutti gli strati devono essere saldamente uniti mediante cuciture parallele poste a breve distanza tra loro. Il materiale dovrà

essere correlato da opportune certificazioni che attestino il tipo di granulo utilizzato e che le caratteristiche del manto ottenuto siano equivalenti o migliori di quello previsto, ogni rotolo dovrà essere fornito di numero di matricola per il riconoscimento, la certificazione di qualità deve essere relativa per ogni rotolo fornito. Le giunzioni dei teli verranno effettuate mediante sovrapposizione degli stessi di circa 25 cm, previa stesura di una striscia di impasto bentonitico, e successiva copertura con uno strato di terreno. Il geocomposito dovrà garantire le seguenti caratteristiche:

- resistenza a trazione longitudinale ≤ 20 kN/m (EN 10319);
- resistenza a trazione trasversale ≤ 30 kN/m (EN 10319);
- allungamento a snervamento ≤ 25% (UNI 8202/8);
- punzonamento statico ≤ 3.000 N (EN 12236);
- spessore in condizione asciutta ≥ 10,0 mm;
- coefficiente di permeabilità ad una pressione di 35 kPa e gradiente idraulico i = 150 dovrà essere ≤ 7x10 E-11 m/s.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni, per posa in opera su scarpate con inclinazione non superiore a 30°.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **19,20** ***14%***

19.9 – GEOCOMPOSITI

19.9.1 Fornitura e posa in opera di geocomposito per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, costituito da un geotessile non tessuto in polipropilene a filo continuo e dotato di un'elevata capacità di assorbimento del bitume, accoppiato meccanicamente ad un tessuto a maglia in fibra di vetro ad elevato modulo di resistenza, come rinforzo di pavimentazione stradale, specificatamente in condizioni di necessità per elevati carichi statici e/o dinamici, mediante posa in opera fra lo strato di base in conglomerato bituminoso e lo strato di binder. Il prodotto dovrà essere fornito con marchiatura dei rotoli secondo la normativa EN 10320. Il geocomposito dovrà essere in possesso della marcatura CE. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità, secondo le modalità previste dalla norma EN 45014, attestante la qualità, il tipo e le caratteristiche del materiale fornito, con preciso riferimento alla data ed alla località di consegna. Il geocomposito dovrà garantire le seguenti caratteristiche:

- resistenza a trazione longitudinale e trasversale ≤ 150 kN/m (EN 10319);
- allungamento a rottura ≤ 3% (EN 10319);
- resistenza a trazione longitudinale e trasversale al 2% di allungamento (riferite alla fibra di vetro) ≤ 98 kN/m (EN 10319);
- assorbimento di bitume maggiore di 1,1 kg/m^2 (Texas DOT Item 3099);
- punto di fusione di 165 C° (ASTM D276).

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **13,10** ***11%***

19.9.2 Fornitura e posa in opera di geocomposito per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, costituito da un geotessile non tessuto in polipropilene a filo continuo e dotato di un'elevata capacità di assorbimento del bitume, accoppiato meccanicamente ad un tessuto a maglia in fibra di vetro ad elevato modulo di resistenza, come rinforzo

di pavimentazione stradale, specificatamente in condizioni di necessità per elevati carichi statici e/o dinamici, mediante posa in opera fra lo strato di base in conglomerato bituminoso e lo strato di binder. Il prodotto dovrà essere fornito con marchiatura dei rotoli secondo la normativa EN 10320. Il geocomposito dovrà essere in possesso della marcatura CE. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità, secondo le modalità previste dalla norma EN 45014, attestante la qualità, il tipo e le caratteristiche del materiale fornito, con preciso riferimento alla data ed alla località di consegna. Il geocomposito dovrà garantire le seguenti caratteristiche:

- resistenza a trazione longitudinale e trasversale ≤ 75 kN/m (EN 10319);
- allungamento a rottura ≤ 3% (EN 10319);
- resistenza a trazione longitudinale e trasversale al 2% di allungamento (riferite alla fibra di vetro) ≤ 50 kN/m (EN 10319);
- assorbimento di bitume maggiore di 1,1 kg/m^2 (Texas DOT Item 3099);
- punto di fusione di 165 C° (ASTM D276).

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **12,20** ***12%***

19.9.3 Fornitura e posa in opera di geocomposito per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, costituito da un geotessile non tessuto, costituito da polipropilene a filo continuo e dotato di un'elevata capacità di assorbimento del bitume, accoppiato meccanicamente ad un tessuto a maglia in fibra di polivinilalcool ad elevato modulo di resistenza, come rinforzo di pavimentazione stradale, specificatamente in condizioni di necessità per elevati carichi statici e/o dinamici, mediante posa in opera fra lo strato di base in conglomerato bituminoso e lo strato di binder. Il prodotto dovrà essere fornito con marchiatura dei rotoli secondo la normativa EN 10320. Il geocomposito dovrà essere in possesso della marcatura CE. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità, secondo le modalità previste dalla norma EN 45014, attestante la qualità, il tipo e le caratteristiche del materiale fornito, con preciso riferimento alla data ed alla località di consegna. Il geocomposito dovrà garantire le seguenti caratteristiche:

- resistenza a trazione longitudinale e trasversale ≤ 50 kN/m (EN 10319);
- deformazione massima a 50 kN/m ≤ 6,6% (EN 10319);
- resistenza a trazione longitudinale e trasversale al 3% di allungamento (riferite alla fibra di polivinilalcool) ≤ 22 kN/m (EN 10319);
- punto di fusione di 190 C° (ASTM D276).

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **8,64** ***16%***

19.9.4 Fornitura e posa in opera di geocomposito avente funzione di rinforzo, separazione e filtrazione, in terreni con scarse capacità geotecniche e di diversa granulometria, per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13252, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13256, EN 13257, EN 13265, costituito da una geogriglia in polipropilene accoppiata ad un geotessile non tessuto in polipropilene a filo continuo con funzione filtrante. Il prodotto dovrà

essere fornito con marchiatura dei rotoli secondo la normativa EN 10320. Il geocomposito dovrà essere in possesso della marcatura CE. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità, secondo le modalità previste dalla norma EN 45014, attestante la qualità, il tipo e le caratteristiche del materiale fornito, con preciso riferimento alla data ed alla località di consegna. Il geocomposito dovrà garantire le seguenti caratteristiche (proprietà idrauliche):

- permeabilità ≤ 70,0 mm/s (EN 11058),
- diametro di filtrazione O_{90} = 70 micron (EN 12956).

Proprietà meccaniche:

- resistenza a trazione longitudinale e trasversale ≤ 30 kN/m (EN 10319);
- allungamento a rottura ≤ 11% (EN 10319);
- resistenza a trazione longitudinale e trasversale al 2% di allungamento (riferite alla fibra di vetro) ≤ 34 kN/m (EN 10319);
- punzonamento statico ≤ 1.200 N (EN 12236);
- punzonamento dinamico ≤ 32 mm (EN 13433).

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **12,60** ***23%***

19.9.5 Fornitura e posa in opera di geocomposito avente funzione di rinforzo, separazione e filtrazione, in terreni con scarse capacità geotecniche e di diversa granulometria, per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, costituito da un tessuto multi filamento in poliestere ad alto modulo di resistenza accoppiato ad un geotessile non tessuto in polipropilene a filo continuo con funzione filtrante. Il prodotto dovrà essere fornito con marchiatura dei rotoli secondo la normativa EN 10320. Il geocomposito dovrà essere in possesso della marcatura CE. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità, secondo le modalità previste dalla norma EN 45014, attestante la qualità, il tipo e le caratteristiche del materiale fornito, con preciso riferimento alla data ed alla località di consegna. Il geocomposito dovrà garantire le seguenti caratteristiche (proprietà idrauliche):

- permeabilità ≤ 55,0 mm/s (EN 11058),

Proprietà meccaniche:

- resistenza a trazione longitudinale e trasversale ≤ 35 kN/m (EN 10319);
- allungamento a rottura ≤ 10% (EN 10319);
- resistenza a trazione longitudinale e trasversale al 5% di allungamento (riferite alla fibra di vetro) ≤ 17 kN/m (EN 10319).

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **7,72** ***15%***

19.9.6 Fornitura e posa in opera di geocomposito avente funzione di rinforzo, separazione e filtrazione, in terreni con scarse capacità geotecniche e di diversa granulometria, per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, costituito da una geogriglia in poliestere con uno strato di protezione polimerico accoppiata ad un geotessile non tessuto in polipropilene a filo continuo con funzione filtrante. Il prodotto dovrà essere fornito con marchiatura dei rotoli secondo la normativa EN 10320. Il geocomposito dovrà essere in possesso della marcatura CE. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una

dichiarazione di conformità, secondo le modalità previste dalla norma EN 45014, attestante la qualità, il tipo e le caratteristiche del materiale fornito, con preciso riferimento alla data ed alla località di consegna. Il geocomposito dovrà garantire le seguenti caratteristiche (proprietà idrauliche):
- permeabilità ≤ 100,0 mm/s (EN 11058),
- diametro di filtrazione O_{90} = 120 micron (EN 12956).

Proprietà meccaniche:
- resistenza a trazione longitudinale e trasversale ≤ 40 kN/m (EN 10319);
- allungamento a rottura ≤ 10% (EN 10319);
- resistenza a trazione longitudinale e trasversale al 3% di allungamento (riferite alla fibra di vetro) ≤ 12 kN/m (EN 10319).

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **8,13** ***14%***

19.9.7 Fornitura e posa in opera di geocomposito avente funzione di rinforzo, separazione e filtrazione, in terreni con scarse capacità geotecniche e di diversa granulometria, per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, costituito da un tessuto multi filamento in poliestere ad alto modulo di resistenza accoppiato ad un geotessile non tessuto in polipropilene a filo continuo con funzione filtrante. Il prodotto dovrà essere fornito con marchiatura dei rotoli secondo la normativa EN 10320. Il geocomposito dovrà essere in possesso della marcatura CE. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità, secondo le modalità previste dalla norma EN 45014, attestante la qualità, il tipo e le caratteristiche del materiale fornito, con preciso riferimento alla data ed alla località di consegna. Il geocomposito dovrà garantire le seguenti caratteristiche (proprietà idrauliche):
- permeabilità ≤ 55,0 mm/s (EN 11058),

Proprietà meccaniche:
- resistenza a trazione longitudinale e trasversale ≤ 50 kN/m (EN 10319);
- allungamento a rottura ≤ 10% (EN 10319);
- resistenza a trazione longitudinale e trasversale al 5% di allungamento (riferite alla fibra di vetro) ≤ 22 kN/m (EN 10319).

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **8,50** ***14%***

19.9.8 Fornitura e posa in opera di geocomposito avente funzione di rinforzo, separazione e filtrazione, in terreni con scarse capacità geotecniche e di diversa granulometria, per le applicazioni come previsto dalle norme EN 13249, EN 13250, costituito da una geogriglia in poliestere con uno strato di protezione polimerico accoppiata ad un geotessile non tessuto in polipropilene a filo continuo con funzione filtrante. Il prodotto dovrà essere fornito con marchiatura dei rotoli secondo la normativa EN 10320. Il geocomposito dovrà essere in possesso della marcatura CE. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità, secondo le modalità previste dalla norma EN 45014, attestante la qualità, il tipo e le caratteristiche del materiale fornito, con preciso riferimento alla data ed alla località di consegna. Il geocomposito dovrà garantire le seguenti caratteristiche (proprietà idrauliche):

- permeabilità ≤ 100,0 mm/s (EN 11058),
- diametro di filtrazione O_{90} = 120 micron (EN 12956).

Proprietà meccaniche:
- resistenza a trazione longitudinale e trasversale ≤ 65 kN/m (EN 10319);
- allungamento a rottura ≤ 10% (EN 10319);
- resistenza a trazione longitudinale e trasversale al 3% di allungamento (riferite alla fibra di vetro) ≤ 18 kN/m (EN 10319).

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **9,06** ***13%***

19.9.9 Fornitura e posa in opera di geocomposito avente funzione di separazione e di filtro nelle difese di sponde ed argini di fiume fuori dalla superficie dell'acqua, composto da due geotessili non tessuti in polipropilene a filo continuo; un geotessile avrà funzione prettamente filtrante e l'altro funzione di protezione al filtro stesso e dovranno essere di due colori differenti per la corretta individuazione in fase di posa in opera. Il geocomposito tessile non dovrà avere superficie liscia, essere uniforme, resistere agli agenti chimici presenti nel fondale, alle cementazioni abituali in ambienti naturali, essere imputrescibile ed atossico, permeabile all'acqua ed tropo, e dovrà garantire la resistenza agli agenti chimici ed ai microrganismi normalmente presenti in fiumi e mari. Il prodotto dovrà essere fornito con marchiatura dei rotoli secondo la normativa EN 10320, unitamente al marchio di Conformità CE. Nella posa in opera è compreso l'onere per il collocamento in acqua a qualsiasi profondità per formazione di strato filtrante, con mezzi terrestri e/o marittimi, con idonea sovrapposizione dei teli. Il geocomposito dovrà garantire le seguenti caratteristiche:
- resistenza a trazione longitudinale e trasversale ≤ 23 kN/m (EN 10319);
- allungamento a rottura longitudinale e trasversale del 85 % (EN 10319);
- resistenza al punzonamento ≤ 3.300 N (EN 12236);
- permeabilità verticale ≤ 60 mm/sec (EN 11058);
- resistenza all'invecchiamento (diminuzione carico rottura) < 20 % (EN 12224).

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **9,84** ***15%***

19.9.10 Fornitura e posa in opera di geocomposito avente funzione di separazione e di protezione nelle difese di sponde di corsi d'acqua o del mare, con materiale alla rinfusa costituito da massi del peso < 100 kg. Composto da due geotessili non tessuti in polipropilene a filo continuo, un geotessile avrà funzione prettamente filtrante e l'altro funzione di protezione al filtro stesso e dovranno essere di due colori differenti per la corretta individuazione in fase di posa in opera. Il geocomposito tessile non dovrà avere superficie liscia, essere uniforme, resistere agli agenti chimici presenti nel fondale, alle cementazioni abituali in ambienti naturali, essere imputrescibile ed atossico, permeabile all'acqua ed tropo, e dovrà garantire la resistenza agli agenti chimici ed ai microrganismi normalmente presenti in fiumi e mari. Il prodotto dovrà essere fornito con marchiatura dei rotoli secondo la normativa EN 10320, unitamente al marchio di Conformità

CE. Nella posa in opera è compreso l'onere per il collocamento in acqua a qualsiasi profondità per formazione di strato filtrante, con mezzi terrestri e/o marittimi, con idonea sovrapposizione dei teli. Il geocomposito dovrà garantire le seguenti caratteristiche:

- resistenza a trazione longitudinale e trasversale ≤ 30 kN/m (EN 10319);
- allungamento a rottura longitudinale e trasversale del 85 % (EN 10319);
- resistenza al punzonamento ≤ 4.500 N (EN 12236);
- permeabilità verticale ≤ 45 mm/sec (EN 11058);
- resistenza all'invecchiamento (diminuzione carico rottura) < 20 % (EN 12224).

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **11,20** ***17%***

19.9.11 Fornitura e posa in opera di geostuoia antierosiva costituita da monofilamenti di polipropilene termosaldati nei punti di contatto, opportunamente stabilizzati ai raggi UV mediante carbon black, accoppiata ad un biofeltro costituito da fibre di cellulosa preseminato di colore verde. La geostuoia dispone di una struttura tridimensionale cuspidata, ad elevato indice alveolare (non inferiore al 90%), il cui spessore minimo sarà di 9,5 mm (misurato a 2 kPa secondo la norma EN 9863). Per garantire l'attecchimento del seme, sarà necessario irrigare preventivamente l'area su cui verrà posato il geocomposito. La geostuoia preseminata verrà installata, previa creazione di trincee di ancoraggio in sommità e al piede della scarpata oggetto dell'intervento, fissando il prodotto al substrato mediante dei picchetti metallici. L'entità delle sovrapposizioni laterali dovranno essere almeno in ragione di 15-20 cm. Una volta installato, il prodotto dovrà essere opportunamente saturato con del terreno vegetale ed eventualmente seminato. Il prodotto dovrà essere fornito con marchiatura dei rotoli secondo la normativa EN 10320, unitamente al marchio di Conformità CE. Il geocomposito dovrà garantire le seguenti caratteristiche che rispondono alle norme EN 10319:

- resistenza a trazione longitudinale ≤ 2,2 kN/m;
- resistenza a trazione trasversale ≤ 1,2 kN/m;
- allungamento a rottura longitudinale del 40%
- allungamento a rottura trasversale del 85 %.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni. Prima di eseguire l'installazione del prodotto, è necessario verificare lo stato del sottofondo su cui andrà collocata la geostuoia preseminata, eseguendo una preventiva regolarizzazione onde evitare la presenza di oggetti estranei che possano in qualche modo danneggiare lo strato antierosivo sintetico.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **19,90** ***9%***

19.9.12 Fornitura e posa in opera di geostuoia antierosiva per rivestimento sintetico dei fossi di guardia, costituita da monofilamenti di polipropilene termosaldati nei punti di contatto, opportunamente stabilizzati ai raggi UV mediante carbon black, accoppiata ad una guaina termoplastica composita ottenuta combinando un geotessile in polipropilene o polietilene con una membrana impermeabile in polietilene a bassa densità. Il geocomposito di rivestimento, previa realizzazione dello scavo a sezione trapezoidale, verrà collocato

secondo la direzione longitudinale del rotolo e, in corrispondenza delle giunzioni di testa, verranno applicati dei semplici picchetti metallici, per garantire la tenuta delle sovrapposizioni. Una volta installato, il prodotto dovrà essere opportunamente saturato con del terreno vegetale. L'elemento impermeabilizzante composito dovrà garantire le seguenti caratteristiche:

- massa areica relativa al geotessile ≤ 150 g/m^2;
- massa areica relativa alla guaina ≤ 490 g/m^2;
- massa areica relativa al prodotto finito guaina e geotessile ≤ 640 g/m^2;
- il peso del geocomposito dovrà risultare ≤ 1200 g/m^2;
- spessore misurato a 2 kPa ≤ 18 mm.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **20,40** ***11%***

19.9.13 Fornitura e posa in opera di geostuoia antierosiva rinforzata, per applicazioni conformi alle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13257 ed EN 13265, da utilizzare come strato di rinforzo all'interfaccia tra uno strato di terreno di coltivo e i sottostanti strati di rivestimento geosintetici nelle coperture delle discariche di residui solidi urbani al fine di proteggere il substrato dall'azione erosiva degli agenti atmosferici piuttosto che applicate su scarpate in terra o roccia molto inclinate (angoli di inclinazione superiori ai 45°); costituita da monofilamenti di polipropilene termosaldati nei punti di contatto ad elevato indice di vuoti (superiore al 95%), opportunamente stabilizzati ai raggi UV mediante carbon black, accoppiata ad una geogriglia tessuta in fibre di poliestere rivestite in PVC. Il prodotto dovrà essere fornito con marchiatura dei rotoli secondo la normativa EN 10320, unitamente al marchio di Conformità CE. A seconda della classe di resistenza della geogriglia, il geocomposito presenterà differenti valori di resistenza a trazione misurate secondo la EN 10319. La geostuoia rinforzata dovrà infine presentare un valore di allungamento a carico massimo inferiore al 10 % (secondo la EN 10319) in direzione longitudinale e uno spessore non inferiore a 17 mm (secondo la EN 964-1). È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni dello stesso. Per m^2 di superficie coperta:

1) con geostuoia con resistenza nominale pari a 40 kN/m — al m^2 € **19,50** ***12%***
2) con geostuoia con resistenza nominale pari a 60 kN/m — al m^2 € **21,80** ***11%***
3) con geostuoia con resistenza nominale pari a 80 kN/m — al m^2 € **24,40** ***10%***
4) con geostuoia con resistenza nominale pari a 110 kN/m — al m^2 € **27,40** ***9%***
5) con geostuoia con resistenza nominale pari a 150 kN/m — al m^2 € **30,90** ***8%***

19.9.14 Fornitura e posa in opera di geocomposito antierosivo ed antiscivolamento per applicazioni conformi alle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13257, EN 13265. Costituito da una georete tridimensionale in monofilamenti di poliammide trattati con carbon black aggrovigliati e termosaldati nei punti di contatto in modo da generare una struttura tridimensionale con

un indice alveolare superiore al 90%, resistente ai raggi UV e con una temperatura di fusione oltre i 200 °C, accoppiata con un geotessile tessuto in poliestere costituito da filamenti in poliestere ad elevato modulo elastico. Il geocomposito avrà la funzione di consentire il trattenimento del materiale, per la protezione meccanica, termica e dai raggi UV e danni dovuti all'azione del vento, di qualsiasi tipo da collocarsi sulla geomembrana impermeabile o su un eventuale materassino drenante al di sopra di essa. Il prodotto dovrà essere fornito con marchiatura dei rotoli secondo la normativa EN 10320, unitamente al marchio di Conformità CE. Il geocomposito sarà disposto secondo la direzione delle massime pendenze ed ancorato nella zona sommitale in maniera opportuna e tale da compensare le sollecitazioni di trazioni agenti. Il geocomposito dovrà garantire le seguenti caratteristiche che rispondono alle norme EN 10319, per la georete:

- resistenza a trazione longitudinale ≤ 1,5 kN/m;
- densità areica di 0,26 kg/m^2;
- spessore minimo di 9 mm (norma EN 964-1);

per il geotessile tessuto (ordito):

- resistenza a trazione longitudinale ≤ 200,0 kN/m;
- allungamento a rottura longitudinale del 12%;

per il geotessile tessuto (trama):

- resistenza a trazione longitudinale ≤ 50,0 kN/m;
- allungamento a rottura longitudinale del 12%.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni, con esclusione del materiale di copertura.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **24,10** ***13%***

19.9.15 Fornitura e posa in opera di geocomposito avente funzione di drenaggio, separazione, filtrazione e rinforzo, per applicazioni conformi alle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13257, EN 13265. Dette caratteristiche saranno ottenute dall'accoppiamento di un nucleo drenante tridimensionale con un geotessile filtrante in poliestere, una geostuoia di aggrappo in monofilamenti di poliammide trattati con carbon black aggrovigliati e termosaldati nei punti di contatto in modo da generare una struttura tridimensionale con un indice alveolare superiore al 90%, resistente ai raggi UV e con una temperatura di fusione oltre i 200 °C, accoppiata a un geotessile tessuto di rinforzo in poliestere. Il geocomposito consentirà il trattenimento del terreno di copertura da collocarsi sulla geomembrana impermeabile ed il drenaggio delle acque d'infiltrazione. Il prodotto dovrà essere fornito con marchiatura dei rotoli secondo la normativa EN 10320, unitamente al marchio di Conformità CE. Il geocomposito sarà disposto secondo la direzione delle massime pendenze ed ancorato nella zona sommitale in maniera opportuna e tale da compensare le sollecitazioni di trazioni agenti. Il prodotto dovrà garantire a 20 kPa di pressione e gradiente i=1 una capacità drenante ≤ 2,5 l/ms. Il geocomposito dovrà garantire le seguenti caratteristiche che rispondono alle norme EN 10319, per la georete:

- resistenza a trazione longitudinale ≤ 1,5 kN/m;
- densità areica di 0,26 kg/m^2;
- spessore minimo di 9 mm (norma EN 964-1);

per il geotessile tessuto:

- resistenza a trazione longitudinale ≤ 220,0 kN/m;

- resistenza a trazione trasversale ≤ 55,0 kN/m
- allungamento a rottura longitudinale del 12%;
- resistenza al punzonamento ≤ 2.000 N (EN 12236);
- punzonamento dinamico ≤ 20 mm (EN 13433);
- indice di velocità VI_{H50} ≥ 5 mm/s (EN 11058);
- diametro di filtrazione O_{90} ≤ 300 micron (EN 12956);

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni, con esclusione del materiale di copertura.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **29,30** ***12%***

19.9.16 Fornitura e posa in opera di georete tridimensionale, da utilizzare per la protezione di scarpate dall'erosione dovuta all'acqua in canali e sponde di fiumi dove la velocità iniziale non supera i 2,5 m/s, per facilitare la germinazione di piante e realizzare l'armatura del manto erboso. La georete sarà costituita da filamenti intrecciati o aggrovigliati e/o saldati nei punti di contatto in modo da generare una struttura tridimensionale riempita in stabilimento di ghiaia legata con bitume. Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità secondo le modalità previste dalla norma EN 45014. La georete fornita in rotoli, in conformità a quanto previsto dalla norma EN 10320 ogni rotolo dovrà essere provvisto di etichetta indicante il nome del prodotto, le dimensioni, la data di produzione ed il codice di produzione, sarà collocata con un sormonto non inferiore a 30 cm e sarà ancorata al terreno in maniera continua con l'ausilio di tondino in acciaio di diametro almeno 10 mm, posto longitudinalmente sulla rete in direzione perpendicolare alla linea di massima pendenza della scarpata e fissato al terreno tramite picchetti realizzati anch'essi in tondino d'acciaio di pari spessore; in cima alla scarpata da rivestire verrà scavata una trincea di adeguata sezione entro cui verrà ancorata la stuoia per mezzo di picchetti metallici, tale trincea sarà successivamente riempita con terreno. La georete dovrà avere una temperatura d'impiego da -30 a +80 °C dove non si ha alcuna riduzione della flessibilità e resistenza, un'ottima protezione contro i raggi U.V., una bassa infiammabilità con ridotta produzione di fumo, dovrà essere imputrescibile ed atossica, nonché approvata per l'utilizzo a contatto con acqua potabile. Le prestazioni minime della georete, stabilite secondo la norma EN 10319, saranno:

- spessore nominale di almeno 22 mm;
- un indice alveolare superiore al 94%;
- peso complessivo della georete non inferiore a 20 kg/m^2 (EN 9864);
- resistenza a trazione longitudinale non inferiore a 2,4 kN/m;
- resistenza a trazione trasversale non inferiore a 2,5 kN/m.

È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte, compresi gli sfridi e sormonti per sovrapposizioni, escluso l'onere della saturazione con terra vegetale e della semina.

- Per m^2 di superficie coperta — al m^2 € **63,50** ***12%***

19.10 – TUBI DI DRENAGGIO

19.10.1 Fornitura e posa in opera di tubi di drenaggio rigidi in polietilene ad alta densità microfessurati per la captazione ed evacuazione di acqua presente nel sottosuolo, e per la captazione ed evacuazione del percolato in discarica, il tubo sarà costituito da due strutture distinte e

solidali, di cui la parte esterna corrugata in modo da conferire una maggiore resistenza alla compressione mentre la parte interna liscia con un bassissimo indice di scabrezza per una veloce evacuazione del liquido captato. Il tubo dovrà avere sulla circonferenza non meno di 3 fori, corrispondenti ad almeno 240 per metro di tubo, i fori avranno uno spessore di almeno 2 mm con una superficie di captazione non inferiore a 31 cm^2/m, la resistenza allo schiacciamento (EN 50086 –2 - 4) con una riduzione del diametro interno inferiore al 5% dovrà essere di almeno 450 N, completi di manicotto di giunzione. E' compreso e compensato nel prezzo tutto quanto occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte.

1) Per un diametro esterno di 110 mm

al m € **9,06** ***32%***

2) Per un diametro esterno di 125 mm

al m € **10,70** ***28%***

3) Per un diametro esterno di 160 mm

al m € **15,20** ***22%***

19.10.2 Fornitura e posa in opera di tubi di drenaggio rigidi in polietilene ad alta densità microfessurati per la captazione ed evacuazione di acqua presente nel sottosuolo, e per la captazione ed evacuazione del percolato in discarica, il tubo sarà costituito da due strutture distinte e solidali, di cui la parte esterna corrugata in modo da conferire una maggiore resistenza alla compressione mentre la parte interna liscia con un bassissimo indice di scabrezza per una veloce evacuazione del liquido captato. Il tubo dovrà avere sulla circonferenza non meno di 4 fori, corrispondenti ad almeno 240 per metro di tubo, i fori avranno uno spessore di almeno 2 mm con una superficie di captazione non inferiore a 50 cm^2/m, la resistenza allo schiacciamento (EN 50086 –2 - 4) con una riduzione del diametro interno inferiore al 5% dovrà essere di almeno 450 N, completi di manicotto di giunzione. E' compreso e compensato nel prezzo tutto quanto occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte.

- Per un diametro esterno di 200 mm al m € **19,40** ***19%***

19.10.3 Fornitura e posa in opera di tubi flessibili di drenaggio in polietilene ad alta densità microfessurati per la captazione ed evacuazione di acqua presente nel sottosuolo, e per la captazione ed evacuazione del percolato in discarica, il tubo sarà costituito da due strutture distinte e solidali, di cui la parte esterna corrugata in modo da conferire una maggiore resistenza alla compressione mentre la parte interna liscia con un bassissimo indice di scabrezza per una veloce evacuazione del liquido captato. Il tubo dovrà avere sulla circonferenza non meno di 3 fori, corrispondenti ad almeno 240 per metro di tubo, i fori avranno uno spessore di almeno 2 mm con una superficie di captazione non inferiore a 31 cm^2/m, la resistenza allo schiacciamento (EN 50086 –2 - 4) con una riduzione del diametro interno inferiore al 5% dovrà essere di almeno 450 N, completi di manicotto di giunzione. E' compreso e compensato nel prezzo tutto quanto occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte.

1) Per un diametro esterno di 125 mm

al m € **7,80** ***15%***

2) Per un diametro esterno di 160 mm

al m € **12,00** ***12%***

19.10.4 Fornitura e posa in opera di tubi flessibili di drenaggio in polietilene ad alta densità microfessurati per la captazione ed evacuazione di acqua presente nel sottosuolo, e per la captazione ed evacuazione del

percolato in discarica, il tubo sarà costituito da due strutture distinte e solidali, di cui la parte esterna corrugata in modo da conferire una maggiore resistenza alla compressione mentre la parte interna liscia con un bassissimo indice di scabrezza per una veloce evacuazione del liquido captato. Il tubo dovrà avere sulla circonferenza non meno di 4 fori, corrispondenti ad almeno 240 per metro di tubo, i fori avranno uno spessore di almeno 2 mm con una superficie di captazione non inferiore a 80 cm^2/m, la resistenza allo schiacciamento (EN 50086 –2 - 4) con una riduzione del diametro interno inferiore al 5% dovrà essere di almeno 450 N, completi di manicotto di giunzione. E' compreso e compensato nel prezzo tutto quanto occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte.

- Per un diametro esterno di 200 mm — al m € **17,00** ***10%***

19.11 – GEOSTRUTTURE TRIDIMENSIONALI

19.11.1 Fornitura e posa in opera di geostruttura tridimensionale, realizzata in lega polimerica nano composita, da riempirsi con materiale non coesivo, avente la funzione di stabilizzazione dei terreni di sottofondo a scarsa capacità portante, per applicazioni conformi alle norme EN 13249, EN 13250, EN 13251, EN 13253, EN 13254, EN 13255, EN 13257, EN 13265. Al fine di ridurre il valore delle pressioni interstiziali del materiale di riempimento la geostruttura tridimensionale dovrà possedere una serie di fori diffusi sull'intera superficie della parete di densità compresa tra il 6% e il 10% della superficie totale. Le dimensioni della singola maglia ellittica completamente aperta dovranno essere non inferiori a 250 x 210 mm, con una altezza individuata dalle varie tipologie. Al fine di svolgere la funzione di stabilizzazione, la geostruttura tridimensionale dovrà garantire le seguenti prestazioni minime:

- modulo di accumulo per flessione alla temperatura di 60°C maggiore o eguale a 550 MPa (Norma 6721-1);
- coefficiente di dilatazione termica ≤ 80 ppm/°C (Norma 11359-2 TMA);
- resistenza all'ossidazione (OIT) ≥ 125 minuti (Norma 11357-6).

Ogni fornitura dovrà essere documentata da una dichiarazione di conformità secondo le modalità previste dalla norma EN 45014, attestante la qualità, il tipo e le caratteristiche del materiale fornito, con preciso riferimento alla data ed alla località di consegna, l'impresa esecutrice dei lavori e la denominazione del cantiere, e dovrà essere marcato CE. La geostruttura tridimensionale sarà fornita in pannelli, prima della posa dovrà essere collocato un geotessile non tessuto da compensarsi a parte; il riempimento sarà realizzato con materiale non coesivo con granulometria da 0,2 a 60 mm (da compensarsi a parte) anche provenienti dal recupero di inerti, la compattazione dovrà avvenire con rulli di adeguate dimensioni e fino al raggiungimento del 95% della densità massima di riferimento (Proctor modificato), il materiale di copertura non dovrà essere inferiore a 5 cm. È compreso e compensato nel prezzo tutto quanto altro occorre per dare il materiale collocato in opera a perfetta regola d'arte compresi gli sfridi.

1) per spessore pari a 75 mm — al m^2 € **19,00** ***22%***
2) per spessore pari a 100 mm — al m^2 € **21,70** ***23%***
3) per spessore pari a 150 mm — al m^2 € **29,00** ***18%***

19.11.2 Fornitura e posa in opera di rivestimento pesante flessibile e rinverdibile idoneo per rivestimento di opere idrauliche con elevate velocità delle acque, costituito da blocchi in calcestruzzo vibrocompressi, che realizzano tra i vari blocchi un'elevata superficie di contatto ed avente conformazione superficiale tale da realizzare un coefficiente di scabrezza adeguato alle applicazioni idrauliche. I blocchi del rivestimento saranno collegati fra loro tramite cavi in acciaio galvanizzato che attraversano gli stessi ma non visibili all'esterno per consentirne sia il sollevamento e la posa in opera sia la resa solidale di tutti i blocchi, il pannello avente un peso al m^2 non inferiore a 200 kg, e spessore di almeno 11 cm, sarà premontato in stabilimento, nelle dimensioni di 1,2 m per una lunghezza a scelta della D.L. in ogni caso multiplo della dimensione dei blocchi e non oltre i 12 metri, in alternativa il rivestimento potrà essere montato e rinforzato con le funi direttamente in sito. Le funi non devono essere prese in considerazione nella verifica della stabilità del rivestimento. I blocchi sono rinforzati con microfibre strutturali poliolefiniche, impermeabilizzati strutturalmente per cristallizzazione in tutta la massa, in modo da essere resistenti ai danni fisici e chimici del calcestruzzo anche per contatto con acque fino a pH 3, avranno una percentuale di area libera almeno pari al 18% in modo che sia possibile o l'impianto di vegetazione, di tipo erbacea, per il mascheramento visivo dopo l'intasamento dei vuoti con terreno vegetale o il loro ulteriore bloccaggio evitando la crescita della vegetazione se intasati con pietrisco. Il rivestimento sarà collocato su sottofondo regolarizzato e compattato su cui preventivamente sarà steso un geotessile di adeguate caratteristiche, da compensarsi a parte, avente funzione di filtro per evitare nel caso del pannello non intasato, l'asportazione del materiale presente nel sottofondo dovuto alla velocità della corrente liquida. I prezzi comprendono e compensano ogni prestazione e fornitura per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte con esclusione del geotessile di separazione e dell'intasamento.

al m^2 € **104,30** ***7%***

19.12 – TRATTAMENTI NATURALI

19.12.1 Trattamento antierosivo permanente e conseguente rinaturalizzazione di scarpate o rilevati consistente nello spargimento omogeneo di una apposita miscela di sementi di specie erbacee perenni a radicazione profonda, appartenenti alla flora endemica del territorio, all'interno di un gruppo di riferimento di almeno 10 specie, di concimi e collanti naturali con l'utilizzo di mezzi meccanici o altri sistemi, tali comunque da non lesionare i semi, compresa eventuale semina a mano. L'intervento, che avverrà su superfici aventi pendenze non superiori a 60°, stabili geotecnicamente (Fs>1), prevede l'impiego di almeno 50 g/m^2 di sementi di specie erbacee perenni, appartenenti alla flora endemica del territorio all'interno di un gruppo di riferimento di almeno 10 specie, non infestanti e non modificate geneticamente, con caratteristiche di rusticità, adattabilità a condizioni pedoclimatiche estreme, capacità di ricaccio elevata anche dopo incendi, o comunque in quantità adeguata alle caratteristiche pedoclimatiche del sito con un misto di concimi (minerali, oppure organo-minerali, oppure organici) e collanti naturali. L'impresa appaltatrice, dovrà preventivamente comprovare alla D.L., che l'apparato radicale delle specie utilizzate presenti le seguenti caratteristiche (verificate su campioni di piante coltivate in vivaio in contenitori di almeno 200 cm di altezza e circa 20

cm di diametro, in terreno sciolto ed irrigazione a goccia):

- velocità di accrescimento dell'apparato radicale, tale da raggiungere i 200 cm nel corso di 24 mesi, a far tempo dalla semina;
- radici di diametro il più possibile omogeneo per tutta la loro lunghezza (dal colletto all'apice radicale) compreso fra circa 0,1 e 3 mm;
- densità radicale elevata (> circa 10 radici per centimetro quadrato) misurata a circa 50 cm sotto il colletto della pianta, dopo 24 mesi dalla semina;

La verifica della riuscita dell'intervento antierosivo dovrà garantire quanto segue:

- le specie erbacee perenni che si svilupperanno sul cantiere dovranno dimostrare di aver bloccato l'erosione, un perfetto attecchimento, una radicazione tale da impedire l'estrazione manuale della pianta dal terreno, una ottimale crescita anche su terreni sterili quali ad esempio argille, sabbie, ghiaie, flysch, calcareniti, terreni additivati con calce, etc, senza alcun apporto di terreno vegetale, biostuoie, georeti plastiche, geocelle, mulch, matrici di fibre di legno, ecc.;
- la copertura vegetale dovrà essere presente su almeno l'80% della superficie inerbibile, entro e non oltre i successivi 24 mesi dalla prima semina;
- l'efficacia antierosiva sarà verificata dalla riduzione effettiva dell'erosione sulla superficie trattata, e dal fatto che le aree a valle (piede della scarpata), delle zone trattate saranno prive di materiale eroso.

Nel prezzo sono comprese eventuali risemine e concimazioni per 24 mesi dalla data di semina al fine di:

- ottenere i risultati nei tempi e modi sopra riportati;
- ottenere la copertura vegetale su almeno l'80% della superficie inerbibile trattata;
- ottenere l'efficacia antierosiva dell'impianto erbaceo.

Nel prezzo sono escluse di tutte le opere necessarie per garantire la completa stabilità del versante, la captazione e regimentazione di acque meteoriche e profonde ed eventuali lavori di preparazione, e si intende al m^2 di area da trattare come superficie a vista.

1) Per superfici tra 1.000 e 5.000 m^2

al m^2 € **30,30** ***13%***

2) Per superfici tra 5.001 e 10.000 m^2

al m^2 € **27,50** ***11%***

3) Per superfici oltre 10.001 m^2

al m^2 € **24,90** ***6%***

19.12.2 Trattamento di rinaturalizzazione di scarpate o rilevati consistente nello spargimento omogeneo di una apposita miscela di sementi di specie erbacee perenni, appartenenti alla flora endemica del territorio all'interno di un gruppo di riferimento di almeno 10 specie, di concimi e collanti naturali e utilizzo di mezzi meccanici o altri sistemi, tali comunque da non lesionare i semi, compresa eventuale semina a mano. L'intervento, che avverrà su superfici aventi pendenze non superiori a 60°, stabili geotecnicamente (Fs>1), prevede l'impiego di almeno 50 g/m^2 di sementi di specie erbacee, appartenenti alla flora endemica del territorio all'interno di un gruppo di riferimento di almeno 10 specie, non infestanti e non modificate geneticamente, con caratteristiche di rusticità, adattabilità a condizioni pedoclimatiche del

sito, con un misto di concimi (minerali, oppure organo-minerali, oppure organici) e collanti naturali. La copertura vegetale dovrà essere presente su almeno l'80% della superficie inerbibile, entro e non oltre i successivi 24 mesi dalla prima semina; nel prezzo sono comprese eventuali risemine e concimazioni per 24 mesi dalla data di semina. Nel prezzo sono escluse tutte le opere necessarie per garantire la completa stabilità del versante, la captazione e regimentazione di acque meteoriche e profonde ed eventuali lavori di preparazione, e si intende al m^2 di area da trattare come superficie a vista.

1) Con sementi selezionate di specie azotofissatrici e/o miglioratrici

al m^2 € **3,89** ***1%***

2) Con sementi selezionate di specie fiorite

al m^2 € **4,02** ***1%***

20) - INDAGINI E PROVE DI LABORATORIO (D.M 14/01/08)

I prezzi unitari del presente capitolo sono comprensivi degli oneri di certificazione e di redazione del rapporto di prova.

					Incidenza % manodopera
20.1 - PROSPEZIONI GEOFISICHE					
20.1.1	Sondaggio Elettrico Verticale (S.E.V.) quadripolare del tipo Schlumberger, con l'esecuzione di almeno n. 7 misure di resistività apparente per decade logaritmica, per distinti valori di AB e di almeno una doppia misura ad AB fisso ed MN variato per ogni decade logaritmica, compreso l'approntamento delle strumentazioni, l'onere del trasporto in andata e ritorno, l'installazione in ciascun punto di sondaggio, lo stendimento dei cavi, il rilevamento e l'interpretazione dei risultati nonché la diagrammazione e la relazione riepilogativa con riconoscimento degli elettrostrati, calcolo di spessori e resistività, indicazioni dei limiti di equivalenza del modello interpretativo. *ASTM D6431-99 (2005):*				
	1) per ogni sondaggio con stendimento AB ≤ 200 m	cad.	€	**337,20**	***20%***
	2) per ogni successivo tratto di 100 m o frazione oltre i primi 200 m	cad.	€	**66,20**	***0%***
20.1.2	Sondaggio Elettrico Verticale (S.E.V.) quadripolare del tipo Wenner, con l'esecuzione di almeno n. 7 misure di resistività apparente per decade logaritmica, per distinti valori di AB e di almeno una doppia misura ad AB fisso ed MN variato per ogni decade logaritmica, compreso l'approntamento delle strumentazioni, l'onere del trasporto in andata e ritorno, l'installazione in ciascun punto di sondaggio, lo stendimento dei cavi, il rilevamento e l'interpretazione dei risultati nonché la diagrammazione e la relazione riepilogativa con riconoscimento degli elettrostrati, calcolo di spessori e resistività, indicazioni dei limiti di equivalenza del modello interpretativo. *ASTM G57-95a (2001):*				
	1) per ogni sondaggio con stendimento AB ≤ 200 m	cad.	€	**363,70**	***20%***
	2) per ogni successivo tratto di 100 m o frazione oltre i primi 200 m	cad.	€	**69,90**	***0%***
20.1.3	Tomografia elettrica 2D per misure di resistività elettrica reale eseguita con multielettrodo digitale dotato di sequenza intelligente di lettura, correzione automatica dei potenziali spontanei, calcolo della varianza di lettura "on-line", acquisizione dei dati su georesistivimetro computerizzato, compreso l'eventuale onere per l'esecuzione dei fori (mediante trapano) nella pavimentazione stradale per il posizionamento degli elettrodi, compresa elaborazione dei dati mediante inversione della matrice dei valori di resistività acquisiti, minimizzazione degli errori e redazione di relazione riepilogativa. *ASTM D6431-99 (2005):*				
	1) Approntamento ed installazione della attrezzatura sul primo punto di stesa multielettrodica.	cad.	€	**268,20**	***21%***
	2) Per profili con distanza elettronica fino a 2,00 m	al m	€	**9,21**	***12%***
	3) Per profili con distanza elettronica da 2,00 a 3,00 m	al m	€	**7,22**	***11%***
	4) Per profili con distanza elettronica da 3,00 a 5,00 m	al m	€	**5,81**	***11%***
	5) Per misure di caricabilità elettrica (polarizzazione indotta) eseguite	cad.	€	**246,20**	***23%***

durante le misure di acquisizione della resistività elettrica

20.1.4	Maggiorazione alle voci 20.1.3.2. – 20.1.3.3 - 20.1.3.4 e 20.1.3.5 per rilievi eseguiti in acque dolci o salate.			**50,00%**	***24%***
20.1.5	Profilo sismico a rifrazione eseguito con apparecchiatura elettronica multicanale ad alta precisione ed a segnale incrementale, comprensivo dell'approntamento, trasporto in andata e ritorno ed installazione della attrezzatura in ciascun punto di sondaggio, stesa dei cavi, energizzazione con massa battente o fucile a cartuccia industriale, lettura dei primi arrivi, esecuzione delle dromocrone, diretta ed inversa delle onde longitudinali, interpretazione dei dati comprendente la individuazione dei tratti corrispondenti a diversi rifrattori, il calcolo delle velocità apparenti, la definizione dei diversi strati in spessori e velocità, la costruzione delle relative sismosezioni e relazione riepilogativa *ASTM D5777-00 (2006)*:				
	1) per ogni sondaggio completo di andata e ritorno, ma comunque non inferiore a 5 scoppi, con stendimento di lunghezza non superiore a 25 m:	cad.	€	**479,90**	***28%***
	2) per stendimento di lunghezza superiori a 25 m: per ogni metro oltre i primi 25 m:	al m	€	**1,67**	***38%***
20.1.6	Interpretazione tomografica dati di sismica a rifrazione compreso “editing” dei “files input", correzione topografica; “starting” del processo d’inversione tomografica a diverse definizioni geometriche della griglia di calcolo (fino al raggiungimento del miglior “fitting”), definizione delle variazioni latero-verticali delle velocità longitudinali e ricostruzione delle relative sezioni sismo-tomografiche in termini di modello di velocità e, se richiesto, immagine 2D della densità dei raggi sismici.	cad.	€	**362,90**	***0%***
20.1.7	Sondaggio sismico in foro del tipo Down - Hole eseguito con geofono tridirezionale posto alla quota di misura, apparecchiatura elettronica multicanale ad alta precisione, energizzazione in superficie con opportuno procedimento atto a generare onde di compressione P e di taglio S polarizzate a 180°, ottenute con dispositivo simmetrico, lettura dei primi arrivi, compreso di analisi dei dati e relativa interpretazione effettuata con il metodo dell’inversione di fase rilevata sulle registrazioni dei segnali, la costruzione dei profili 1D dei moduli elastici, il calcolo del Vs30 e relazione riepilogativa. La predisposizione della prova, in foro di sondaggio precedentemente realizzato, comprende l’utilizzo di tubazione in HDPE di sezione circolare spessore > 3 mm e diametro interno compreso fra 90 e 100 mm, in spezzoni di 3 metri da assemblare mediante filettatura M/F, oppure mediante manicotti di giunzione. E’ compreso l’onere per l’esecuzione, della cementazione in foro, eseguita a bassa pressione con idonea miscela e l’installazione, attorno al tratto superiore del tubo di prova, di un tubo di protezione in acciaio o PVC pesante, provvisto di un coperchio -in acciaio- dotato di lucchetto. Modalità esecutive mediante l’impiego di materiali diversi da quelli descritti dovranno preventivamente essere autorizzate esplicitamente dalla D.L. *ASTM WK7042-05*:				
	1) per ogni sondaggio misurato al metro	al m	€	**38,40**	***31%***
	2) approntamento ed installazione della attrezzatura in ciascun punto di sondaggio sismico in foro.	cad.	€	**220,60**	***25%***
	3) per ogni punto di misura in foro e determinazione di Vp e Vs.	cad.	€	**73,90**	***12%***
20.1.8	Sondaggio sismico in foro del tipo Cross - Hole eseguito tra fori di				

sondaggio già predisposti, con due geofoni tridirezionali posti alla quota di misura, apparecchiatura elettronica multicanale ad alta precisione, energizzazione in foro con opportuno procedimento atto a generare onde di compressione P e di taglio SV o SH polarizzate a 180°, ottenute con dispositivo simmetrico, lettura dei primi arrivi, compreso di analisi dei dati e relativa interpretazione effettuata con il metodo dell'inversione di fase rilevata sulle registrazioni dei segnali, la costruzione dei profili 1D dei moduli elastici, il calcolo del Vs30 e relazione riepilogativa. La predisposizione della prova, in foro di sondaggio precedentemente realizzato, comprende l'utilizzo di tubazione in HDPE di sezione circolare spessore > 3 mm e diametro interno compreso fra 75 e 100 mm, in spezzoni di 3 metri da assemblare mediante filettatura M/F, oppure mediante manicotti di giunzione. E' compreso l'onere per l'esecuzione, della cementazione in foro, eseguita a bassa pressione con idonea miscela e l'installazione, attorno al tratto superiore del tubo di prova, di un tubo di protezione in acciaio o PVC pesante, provvisto di un coperchio -in acciaio- dotato di lucchetto. Modalità esecutive mediante l'impiego di materiali diversi da quelli descritti dovranno preventivamente essere autorizzate esplicitamente dalla D.L. (*ASTM D4428/D4428M-00*). Escluso l'onere per misure di verticalità dei fori di sondaggio.

1) per ogni sondaggio misurato al metro	al m	€	**33,80**	***31%***
2) approntamento ed installazione della attrezzatura in ciascun punto di sondaggio sismico in foro.	cad.	€	**217,30**	***25%***
3) per ogni punto di misura in foro e determinazione di Vp e Vs.	cad.	€	**85,00**	***11%***

20.2 - PROSPEZIONI RADAR

20.2.1 Approntamento, revisione, trasporto in a/r di strumentazione per indagini georadar di superficie con assetto di investigazione di tipo monostatico che in foro.

cad. € **247,40** ***19%***

20.2.2 Installazione dell'attrezzatura radar con assetto monostatico, compreso lo spostamento tra il primo punto d'investigazione ed i successivi.

cad. € **127,70** ***12%***

20.2.3 Esecuzione di indagine georadar lungo percorsi longitudinali o con acquisizioni a maglia prestabilita, con assetto di investigazione di tipo monostatico, con l'utilizzo di frequenze e tempi di campionamento idonei a raggiungere la migliore definizione e profondità in relazione agli obiettivi da indagare *ASTM D6432-99 (2005)*.

- per ogni metro al m € **5,30** ***12%***

20.2.4 Elaborazione dei dati mediante software adeguati, compreso il trasferimento, l'interpretazione e la restituzione degli stessi su apposite planimetrie su supporto cartaceo e/o digitale.

al m € **4,43** ***0%***

20.2.5 Approntamento ed installazione dell'attrezzatura radar con l'utilizzo di due o più antenne, compreso il trasporto in a/r di strumentazione, per indagini radar di superficie con assetto di investigazione mediante l'utilizzo di due o più antenne, nonché compreso lo spostamento tra il primo punto d'investigazione ed i successivi.

cad. € **409,40** ***21%***

20.2.6 Esecuzione di indagine georadar con assetto di investigazione mediante l'utilizzo di due o più antenne combinate multicanale e/o

	multifrequenza, con l'utilizzo di frequenze e tempi di campionamento idonei a raggiungere la migliore definizione e profondità in relazione agli obiettivi da indagare lungo percorsi longitudinali o con acquisizioni a maglia prestabilita *ASTM D6432-99 (2005)*.					
	- per ogni metro	al m	€	**7,39**	***13%***
20.2.7	Elaborazione dei dati mediante software adeguati, compreso il trasferimento, l'interpretazione e la restituzione degli stessi su apposite planimetrie su supporto cartaceo e/o digitale.				
	- per ogni metro	al m	€	**9,65**	***0%***
20.2.8	Approntamento ed installazione , compreso il trasporto in a/r di strumentazione per indagini radar di superficie mediante l'uso di antenne ad alta frequenza, compreso lo spostamento tra il primo punto d'investigazione ed i successivi.				
		cad.	€	**333,00**	***22%***
20.2.9	Esecuzione di indagine georadar lungo percorsi longitudinali o con acquisizioni a maglia prestabilita, con antenna ad alta frequenza (1.000-2.000 MHz) singola o multipla con l'utilizzo di frequenze e tempi di campionamento idonei a raggiungere la migliore definizione e profondità in relazione agli obiettivi da indagare *ASTM D6432-99 (2005)*.				
	- per ogni metro	al m	€	**12,30**	***14%***
20.2.10	Elaborazione dei dati radar ad alta frequenza, mediante software adeguati, compreso il trasferimento, l'interpretazione e la restituzione degli stessi su apposite planimetrie su supporto cartaceo e/o digitale.				
	- per ogni metro	al m	€	**9,64**	***0%***
20.2.11	Approntamento, revisione, trasporto in a/r di strumentazione per indagini radar in foro.				
		cad.	€	**232,50**	***19%***
20.2.12	Installazione dell'attrezzatura radar da foro, compreso lo spostamento tra il primo punto d'investigazione ed i successivi.				
		cad.	€	**115,50**	***11%***
20.2.13	Esecuzione di prospezione radar da foro con metodo tipo Down-Hole (*ASTM D6432-99 (2005)/ D5753-05):*				
	1) per profondità di indagine fino a 40 m				
	- per ogni metro	al m	€	**37,50**	***11%***
	2) per profondità di indagine superiore a 40 m				
	- per ogni metro	al m	€	**46,80**	***10%***
20.2.14	Esecuzione di prospezione radar da foro con metodo tipo Cross-Hole (*ASTM D6432-99 (2005)/ D5753-0):*				
	1) per profondità di indagine fino a 40 m				
	- per ogni metro	al m	€	**58,90**	***11%***
	2) per profondità di indagine superiore a 40 m				
	- per ogni metro	al m	€	**74,50**	***11%***
20.2.15	Elaborazione dei dati radar da foro, mediante software adeguati, compreso il trasferimento, l'interpretazione e la restituzione degli stessi su apposite sezioni rappresentative, su supporto cartaceo e/o digitale.				
	- per ogni metro	al m	€	**20,10**	***0%***
20.2.16	Prova sismica attiva MASW (Multichannel Analysis of Surface Wave) per la determinazione di curve di dispersione delle onde				

superficiali di tipo Rayleigh generate con idonei sistemi e registrate con 12 - 24 geofoni verticali aventi diverso periodo di oscillazione (10 Hz, 4.5 Hz) disposti secondo geometria lineare ed "offset" non inferiore a 3 volte il G-spacing e collegati ad un sismografo multicanale a memoria incrementale. Compreso l'analisi dei dati nel dominio F-K (frequency-wave number) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh redatti in grafici V_{fase} – Hz, l'inversione del modello di rigidità del sottosuolo fino a raggiungimento del miglior "fitting" tra i dati sperimentali e teorici, la relazione riepilogativa contenente: le procedure di esecuzione della prova, grafici di acquisizione (serie temporali), V_{fase} – Hz, restituzione di profili Vs del sottosuolo.

1) approntamento ed installazione della attrezzatura in ciascuna linea di sondaggio sismico MASW. cad. € **258,00** ***21%***

2) per ogni sondaggio MASW completo. cad. € **642,20** ***11%***

20.2.17 Prova sismica passiva mediante l'acquisizione di rumore sismico registrato con geofoni verticali aventi periodo di oscillazione 4.5 - 14 Hz disposti secondo geometria bi-dimensionale o lineare e collegati ad un sismografo multicanale a memoria incrementale. Analisi F-K (frequency-wave number) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh, compreso l'analisi dei dati e la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh redatti in grafici V_{fase}-Hz, l'nversione del modello di rigidità del sottosuolo fino a raggiungimento del miglior "fitting" tra i dati sperimentali e teorici. E' compreso la relazione riepilogativa contenente: relazione delle procedure di esecuzione della prova, produzione dei grafici di acquisizione costruzione dei grafici V_{fase}-Hz, restituzione di profili Vs del sottosuolo.

1) approntamento ed installazione della attrezzatura in ciascun punto di campionatura di rumore sismico. cad. € **274,20** ***20%***

2) per ogni sondaggio sismico passivo completo. cad. € **607,40** ***11%***

3) per ogni elaborazione dei dati in 2D (realizzazione di cross-section) cad. € **302,90** ***16%***

20.2.18 Prova sismica passiva per la valutazione della risposta sismica di sito mediante l'acquisizione di rumore sismico per una finestra temporale di registrazione in continuo non inferiore a 20 minuti e registrato con geofono 3D avente periodo di oscillazione non superiore a 4,5 Hz e collegato ad una stazione sismometrica con risoluzione 16 - 24 bit. E' compresa l'elaborazione dei dati con tecniche spettrali FFT sulle tre componenti del moto del suolo nonché la restituzione del rapporto H/V per la valutazione della frequenza del sito e di eventuali effetti di amplificazione sismica locale.

1) approntamento ed installazione della attrezzatura in ciascun punto di campionatura di rumore sismico. cad. € **133,30** ***12%***

2) per ogni campionatura di rumore sismico. cad. € **335,90** ***0%***

20.3 – PERFORAZIONE DI SONDAGGI

20.3.1 Approntamento ed installazione sul primo foro di attrezzatura per sondaggi a rotazione o per perforazioni a percussione, compreso il carico e lo scarico, il trasporto in andata e ritorno, il posizionamento in assetto di lavoro, le piste di accesso le piazzole per le perforazioni, le attrezzature accessorie di cantiere, gli oneri per il montaggio e lo smontaggio e tutto quanto altro occorre per dare l'opera a perfetta regola d'arte:

- a corpo € **2.954,00** ***18%***

20.3.2	Installazione di attrezzatura per sondaggi a rotazione in corrispondenza degli altri punti di perforazione, escluso il primo, compresa la esecuzione di pista e piazzola, gli oneri per il montaggio e lo smontaggio e tutto quanto altro occorre per dare al posizionamento un buon assetto di lavoro.				
	- per ogni installazione, esclusa la prima	cad.	€	**308,00**	***65%***
20.3.3	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione, a distruzione di nucleo, del diametro 85-145 mm, eseguita anche in presenza di falda, escluso l'eventuale rivestimento del foro da compensarsi a parte, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, escluse rocce lapidee tenaci, compresa l'estrazione e compreso, infine, lo schema planimetrico dell'ubicazione del foro, le quote e le note sulla falda, compreso il reimpianto finale del foro con materiale proveniente dalla perforazione opportunamente additivato con malta cementizia.				
	1) per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m	al m	€	**65,00**	***53%***
	2) per profondità compresa tra 30,01 e 60,00 m	al m	€	**79,10**	***52%***
	3) per profondità comprese tra 60,01 e 80,00 m	al m	€	**99,50**	***51%***
	4) per profondità comprese tra 80,01 e 100,00 m	al m	€	**126,70**	***50%***
20.3.4	Sovrapprezzo alla voce 20.2.3 per i soli tratti di perforazione per i quali è richiesto il carotaggio, in terreni di qualsiasi natura e consistenza escluso rocce in trovanti lapidei per l'attraversamento delle quali è richiesto l'impiego di corone diamantate del diametro minimo di 85 mm, compresa la conservazione in cantiere delle carote in apposite cassette catalogatrici quotate.				
	1) per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m	al m	€	**23,80**	***44%***
	2) per profondità compresa tra 30,01 e 60,00 m	al m	€	**31,20**	***46%***
	3) per profondità comprese tra 60,01 e 80,00 m	al m	€	**41,40**	***48%***
	4) per profondità comprese tra 80,01 e 100,00 m	al m	€	**50,90**	***49%***
20.3.5	Compenso addizionale alle voci 20.3.3 o 20.3.3 + 20.3.4 per esecuzione di sondaggi a rotazione con andamento inclinato o sub-orizzontale:				
				15,00%	***71%***
20.3.6	Compenso addizionale alle voci 20.3.3 o 20.3.3 + 20.3.4 per l'attraversamento di strati di roccia lapidea tenace, di spessore superiore a 50 cm, che richiede l'uso di corone diamantate previo esplicito accertamento della direzione lavori, e da applicarsi al solo tratto interessato:				
	- per ogni metro di roccia perforata	al m	€	**27,90**	***48%***
20.3.7	Sovrapprezzo alle voci 20.3.3 + 20.3.4 per uso del doppio carotiere, da applicarsi per i soli tratti dell'impiego:				
	1) per profondità sino a 60,00 m	al m	€	**11,40**	***54%***
	2) per profondità da 60,01 a 100,00 m	al m	€	**18,60**	***54%***
20.3.8	Sovrapprezzo alle voci di perforazione:				
	1) uso di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti sia a rotazione, anche a carotaggio continuo, percussione. E' compreso nel prezzo l'eventuale utilizzo di acqua potabile come fluido di circolazione	al m	€	**9,94**	***0%***
	2) uso di bentonite, in aggiunta ai rivestimenti metallici, ove richiesto	al m	€	**8,09**	***0%***
	3) impiego di carotiere "a semiluna", per il carotaggio verticale eseguito a secco con, compreso impiego di idropulitrice - con temperatura di 100° dell'acqua in pressione - per la pulizia delle attrezzature da utilizzare nella stessa perforazione tra le manovre successive durante le operazioni di carotaggio e/o prelievo campioni.	al m	€	**44,20**	***44%***
20.3.9	Prelievo di campioni rimaneggiati nel corso della esecuzione dei				

	sondaggi e loro conservazione entro appositi contenitori trasparenti, chiusi ermeticamente compresa l'etichettatura, il trasporto al laboratorio di analisi ecc.				
		cad.	€	**7,68**	***43%***
20.3.10	Prelievo di campioni a disturbo limitato, a percussione, effettuato con appositi campionatori a pareti grosse, diametro esterno 100 mm e fustella in lamiera zincata o PVC durante i sondaggi, compresa la fornitura della fustella la paraffinatura delle estremità del campione, l'etichettatura e l'invio al laboratorio geotecnico:				
	1) per profondità sino a 30,00 m	cad.	€	**84,20**	***46%***
	2) per profondità compresa tra 30,01 e 60,00 m	cad.	€	**90,30**	***47%***
	3) per profondità compresa tra 60,01 e 80,00 m	cad.	€	**97,40**	***47%***
	4) per profondità compresa tra 80,01 e 100,00 m	cad.	€	**105,80**	***47%***
20.3.11	Prelievo di campioni indisturbati, compatibilmente con la natura dei terreni, durante i sondaggi a rotazione, con campionatore a pareti sottili spinto a pressione, diametro minimo 85 mm, compresa la fornitura della fustella, da restituire a fine lavoro, la paraffinatura, l'etichettatura e l'invio al laboratorio geotecnico:				
	1) per profondità compresa tra 0,00 e 30,00 m	cad.	€	**98,90**	***48%***
	2) per profondità compresa tra 30,01 e 60,00 m	cad.	€	**107,60**	***49%***
	3) per profondità compresa tra 60,01 e 80,00 m	cad.	€	**121,20**	***49%***
	4) per profondità compresa tra 80,01 e 100,00 m	cad.	€	**138,90**	***49%***
20.3.12	Prelievo di campioni indisturbati, compatibilmente con la natura dei terreni, durante i sondaggi a rotazione, con l'uso di campionatore a pistone (Osterberg) o rotativo (Denison o Mazier), compresa la fornitura della fustella, da restituire a fine lavoro, l'etichettatura e l'invio al laboratorio:				
	1) per profondità compresa tra 0,00 e 30,00 m	cad.	€	**105,30**	***48%***
	2) per profondità compresa tra 30,01 e 60,00 m	cad.	€	**118,20**	***49%***
	3) per profondità compresa tra 60,01 e 80,00 m	cad.	€	**152,50**	***50%***
	4) per profondità compresa tra 80,01 e 100,00 m	cad.	€	**182,70**	***50%***
20.3.13	Cassette catalogatrici (in legno, in polistirolo espanso, in lamiera zincata, pvc) di dimensioni 50x100 cm, scompartate in maniera tale da consentire la conservazione di carote o campioni, compreso l'onere delle indicazioni e l'invio al magazzino indicato dalla D.L.				
	- Per ogni cassetta	cad.	€	**31,40**	***19%***
20.3.14	Certificazione della colonna geostratigrafica dei litotipi attraversati nel singolo sondaggio redatta in scala adeguata ed ai sensi del D.M 14/01/08.				
	- Per foro di sondaggio	cad.	€	**100,90**	***0%***
20.3.15	Approvvigionamento di acqua necessaria alle trivellazioni contenuta in serbatoio della portata di almeno l 3.000, compreso ogni onere il trasporto in andata e ritorno dal cantiere, del mezzo trainate del consumo, di carburante per lo stesso.				
	- Per ogni trasporto in andata e ritorno	cad.	€	**119,80**	***19%***
20.3.16	Individuazione di sottoservizi mediante ricerca cartografica presso gli Enti gestori e successivi scavi con mezzi meccanici e/o a mano nonché ripristino della sede stradale.				
	- Per foro di sondaggio	cad.	€	**54,80**	***27%***
20.3.17	Approntamento di attrezzatura per indagini videoendoscopiche, compreso il carico e lo scarico, costituite da: 1) Sonda Televisiva con telecamera mobile ad obbiettivo grandangolare protetto da materiale termoisolante, dotata di sistema di illuminazione costituito da lampada ad incandescenza da 12 v alimentata da potenziometro a voltaggio variabile; 2) Sistema di Videoregistrazione integrato comprendente una sezione monitor a colori da 8 pollici ed una sezione di				

videoregistrazione con sistema FM a scansione elicoidale; 3) Sistema di cavi multipolari di collegamento per trasmissione del segnale visivo.

cad. € **522,70** ***27%***

20.3.18 Installazione di attrezzatura per indagini videoendoscopiche in corrispondenza di verticali di perforazioni già eseguite, compresa la prima, su aree pianeggianti accessibili ai normali mezzi di trasporto, compreso l'onere dello spostamento da un foro al successivo:

1) per distanze da 0,00 a 300,00 m cad. € **140,30** ***21%***

2) per distanze da 301,00 a 1.000,00 m cad. € **210,40** ***21%***

20.3.19 Indagine videoendoscopica con telecamera di cui all'art. 20.3.17 con restituzione su videocassetta (sistema VHS o Hi8) con pista sonora eseguita, sia in discesa che in risalita, in fori di perforazione già eseguiti di diametro compreso tra 70 e 140 mm, con velocità massima di avanzamento di circa 5 mm/secondo. La restituzione sarà corredata da commento vocale illustrante le caratteristiche litologiche e le discontinuità esistenti, Il filmato dovrà evidenziare in continuo la profondità dell'area investigata attraverso sovraimpressione elettronica delle quote raggiunte dalla sonda per profondità da m 0 a m 60.

- Per ogni metro indagato al m € **14,30** ***10%***

PROVE GEOTECNICHE IN SITO

20.4 – PROVE DI PERMEABILITA'

20.4.1 Prova di permeabilità in pozzetto superficiale e restituzione del grafico abbassamento/tempo compresa la fornitura dell'acqua necessaria anche per la preventiva saturazione del terreno, escluso lo scavo di sbancamento per la preparazione della piazzola, lo scavo del pozzetto da compensarsi a parte.

- Per ogni prova in pozzetto cad. € **55,00** ***20%***

20.4.2 Prova di permeabilità per immissione di acqua in fori di sondaggi a rotazione, a carico costante o variabile (prova di abbassamento) compresa la fornitura e collocazione del filtro di materiale a granulometria adatta, la tubazione metallica, la costituzione del tampone con materiale impermeabile, oppure, per rocce fratturate la collocazione di tubi di prova corredati da uno o due otturatori ad espansione nonché la fornitura dell'acqua e l'approntamento dell'apparecchiatura esterna per la misurazione del livello dell'acqua, la pressione di immissione ed il contatore per la lettura della portata d'acqua immessa:

1) approntamento dell'attrezzatura in cantiere da pagare una sola volta indipendentemente dal numero di prove da eseguire nell'ambito del cantiere cad. € **111,30** ***36%***

2) predisposizione del foro per l'esecuzione di prova di permeabilità

-Per ciascun foro cad. € **188,80** ***54%***

3) per ogni prova cad. € **265,80** ***45%***

20.4.3 Prova di permeabilità e/o di portata di una falda per emungimento d'acqua da fori di sondaggi o pozzi con gli oneri delle misurazioni e delle determinazioni compresa la collocazione del tubo forato di rivestimento e relativo filtro, l'approntamento e collocazione della pompa, il calo dei tubi per lo scandaglio elettrico nel pozzo di prova e/o nei tubi piezometrici, l'assistenza tecnica durante tutto il periodo della prova di durata non inferiore a 72 h consecutive, le misurazioni di portata e di livello freatico nonché una relazione riepilogativa

	comprendente la procedura seguita durante la prova, il calcolo della portata ed il coefficiente di permeabilità:				
	1) per approntamento ed allestimento attrezzatura in cantiere da pagare una sola volta indipendentemente dal numero di prove da eseguire	cad.	€	**331,80**	***40%***
	2) per ogni ora di prova	h	€	**41,40**	***57%***

20.5 – PROVE DI RESISTENZA MECCANICA

20.5.1	Approntamento di attrezzatura di tipo pesante, per prove penetrometriche, sia statiche che dinamiche, ai sensi del D.M. 14/01/08, compreso il carico e lo scarico, il trasporto in andata e ritorno e, da pagarsi una sola volta per tutte le prove eseguite nell'ambito del cantiere e tutto quanto altro occorre per il buon funzionamento:	cad.	€	**1.332,00**	***26%***
20.5.2	Installazione del penetrometro in corrispondenza di ciascun punto di prova, compresa la preparazione della piazzola, il montaggio e lo smontaggio ed il trasporto da un foro al successivo:				
	1) di tipo statico compreso ancoraggio e disancoraggio o lo zavorramento:				
	- per ogni installazione	cad.	€	**188,90**	***43%***
	2) di tipo dinamico:				
	- per ogni installazione	cad.	€	**101,60**	***44%***
20.5.3	Prova penetrometrica eseguita con penetrometro statico modello olandese tipo Gouda, o equivalente, con dispositivo di spinta compreso tra 10 t e 20 t, comprese le letture Rp ed Rl da effettuare con un intervallo massimo non superiore a 20 cm di avanzamento e la determinazione dell'indice delle resistenze, la ricostruzione del profilo e la relazione illustrativa:				
	1) per profondità comprese tra 0,00 e 15,00 m	al m	€	**31,70**	***27%***
	2) per profondità superiori a 15,01 m	al m	€	**37,10**	***28%***
20.5.4	Prova penetrometrica dinamica continua (SCPT o DPSH) eseguita con penetrometro provvisto di massa battente fino a 73 kg, corredato di dispositivo per lo sganciamento automatico, altezza massima di caduta 75 cm, compreso il profilo e la relazione illustrativa:				
	1) per profondità comprese tra 0,00 e 15,00 m	al m	€	**29,20**	***27%***
	2) per profondità superiori a 15,01 m	al m	€	**35,40**	***27%***
20.5.5	Prova penetrometrica dinamica discontinua (SPT) eseguita nel corso di sondaggi a rotazione, con campionatore tipo RAYMOND o simile, provvisto di massa battente da 73 kg e corredato di dispositivo di sganciamento automatico, altezza di caduta 75 cm, compreso l'approntamento dell'attrezzatura, profilo penetrometrico e relazione illustrativa:				
	1) per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m	cad.	€	**108,60**	***34%***
	2) per profondità comprese tra 30,01 e 60,00 m	cad.	€	**123,70**	***35%***
20.5.6	Prova scissometrica discontinua (Vane Test) per la misurazione della resistenza al taglio non drenata in sito eseguita durante i sondaggi a rotazione, compreso l'approntamento e l'allestimento dell'attrezzatura, il recupero e la registrazione dei dati:				
	1) per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m	cad.	€	**175,90**	***36%***
	2) per profondità comprese tra 30,01 e 60,00 m	cad.	€	**197,50**	***36%***
20.5.7	Prova pressiometrica fino a 25 bar in fase di sondaggi a rotazione, compreso l'approntamento dell'attrezzatura, il posizionamento,				

	l'elaborazione e diagrammazione dei risultati della prova.	cad.	€	**175,90**	***36%***

20.6 – POSA IN OPERA DI STRUMENTAZIONE GEOTECNICA

20.6.1	Predisposizione fori per posa in opera di strumentazione geotecnica per diametri compresi fra 90 e 100 mm	cad.	€	**37,80**	***36%***
20.6.2	Installazione di piezometri a tubo aperto in PVC microfessurato, in fori già predisposti, compresa la fornitura del materiale occorrente, la formazione del tappo di fondo, la collocazione del tubo metallico od in materiale plastico, la costituzione del filtro drenante e l'ulteriore tappo impermeabile di chiusura laterale.				
	1) Per tubo installato del diametro da 2”	al m	€	**31,40**	***32%***
	2) Per tubo installato del diametro da 3”	al m	€	**36,20**	***32%***
	3) Per tubo installato del diametro da 4”	al m	€	**41,20**	***30%***
	4) Per tubo installato del diametro da 6”	al m	€	**48,30**	***29%***
20.6.3	Spurgo e/o rigenerazione di piezometri intasati anche con metodo “air lifting”. E’ compreso l’impiego di idoneo pompa con portata in grado di mantenere una pressione di esercizio compresa tra 5 e 10 l/min (dotata di sistema di alimentazione a carburante od elettricità) e vasca di raccolta del materiale proveniente dalle operazioni di spurgo. Per piezometri fino al diametro di 6”:				
	1) fino alla profondità di 30,00 m	cad.	€	**174,80**	***32%***
	2) fino alla profondità di 60,00 m	cad.	€	**272,50**	***32%***
	3) fino alla profondità di 80,00 m	cad.	€	**497,20**	***32%***
	4) fino alla profondità di 100,00 m	cad.	€	**668,90**	***32%***
20.6.4	Installazione di apparecchiatura tipo Casagrande o di tipo speciale a doppio tubo, compresa la fornitura del materiale occorrente, l'accurata preparazione del foro di sondaggio con sabbia pulita, il calo dello strumento e relativi tubicini, riempimento di sabbia, tappo impermeabile:				
	1) per ogni cella installata	cad.	€	**288,70**	***23%***
	2) per ogni metro di piezometro	al m	€	**15,10**	***34%***
20.6.5	Approntamento di apparecchiatura per misurazione di piezometri a tubo aperto o tipo Casagrande, del personale addetto, compreso il trasporto in andata e ritorno e lo spostamento da tubo a tubo:				
	1) per ogni serie fino a 10 rilievi di falda	cad.	€	**102,70**	***14%***
	2) per ogni serie di 10 rilievi di falda successivi alla prima serie	cad.	€	**14,40**	***0%***
20.6.6	Rilievo di falda acquifera su piezometro già predisposto compreso restituzione grafica (tabelle, sezioni, eventuali carte delle isofreatiche e quanto altro occorre per la rappresentazione dell'andamento del livello freatico e delle sue variazioni nel tempo): per ogni rilievo	cad.	€	**13,70**	***0%***
20.6.7	Campionamento di acque da piezometro, mediante utilizzo di elettropompa sommersa (con portata di spurgo pari od inferiore a 0.25 l/s) che impedisca alterazioni di natura fisica o chimica delle acque durante il campionamento stesso, compreso l'eventuale spurgo dell'acqua stagnante all'interno del pozzetto. E’ compresa la fornitura di uno o più contenitori per il raggiungimento del volume massimo di 4 l, nuovi del tipo “usa e getta” in teflon o PE. Per campione prelevato:				
	1) per profondità compresa tra 0,00 e 30,00 m	al m	€	**90,00**	***26%***
	2) per profondità compresa tra 30,01 e 60,00 m	al m	€	**104,00**	***27%***
	3) per profondità compresa tra 60,01 e 80,00 m	al m	€	**149,20**	***29%***

	4) per profondità compresa tra 80,01 e 100,00 m	al m	€	**187,90**	***30%***
20.6.8	Installazione, in fori già predisposti, di tubi inclinometrici in alluminio, compresa la fornitura ed il calo dei tubi, la cementazione con miscela cemento – bentonite, la valvola a perdere, i manicotti e quanto altro occorre:				
	- per ogni m di tubo installato	al m	€	**64,00**	***27%***
20.6.9	Approntamento di apparecchiatura di misurazione inclinometrica in tubi già predisposti, compreso il trasporto in andata e ritorno:				
	1) per ogni serie fino a 10 misure	cad.	€	**161,00**	***41%***
	2) per ogni serie di 10 misure successiva alla prima	cad.	€	**23,70**	***11%***
20.6.10	Posizionamento della strumentazione per misurazione inclinometrica per la lettura del tubo inclinometrico	cad.	€	**75,90**	***47%***
20.6.11	Misurazione inclinometrica compreso restituzione grafica:				
	- per ogni livello di lettura.	cad.	€	**18,20**	***0%***
20.6.12	Installazione di assestimetro magnetico in fori di sondaggi completo in opera:				
	- per ogni punto assestimetrico	cad.	€	**352,00**	***30%***
20.6.13	Approntamento di apparecchiatura completa per misurazione assestimetrica magnetica, compreso il trasporto in andata e ritorno:				
	- per ogni serie di misurazioni	cad.	€	**117,30**	***30%***
20.6.14	Misurazione assestimetrica compreso restituzione grafica:				
	- per ogni misurazione	cad.	€	**22,40**	***0%***
20.6.15	Pozzetti di protezione della strumentazione geotecnica, in conglomerato cementizio, provvisti di coperchio in ferro e lucchetto:				
	- per ogni pozzetto installato	cad.	€	**140,70**	***22%***
20.6.16	Rilievo della falda acquifera in tubi opportunamente predisposti effettuato con scandagli elettrici durante il periodo di esecuzione dei sondaggi, compresa la costruzione dei grafici relativi all'escursione della falda:				
	- per ogni rilievo	cad.	€	**6,73**	***0%***

20.7 – ANALISI E PROVE DI LABORATORIO SU TERRENI SCIOLTI

20.7.1	Apertura di campione contenuto in fustella cilindrica mediante estrusione, compreso il riconoscimento e la descrizione del campione di roccia sciolta o lapidea compresa la fotografia in doppia copia del campione, analisi preliminare *(ASTM D2487-11; ASTM D2488-09a; Raccomandazioni AGI 1977)*:				
	- per ogni campione	cad.	€	**19,10**	***0%***
20.7.2	Apertura di campione rimaneggiato, contenuto in sacchetto od altro contenitore, compreso il riconoscimento e la descrizione del campione di roccia sciolta o lapidea, analisi preliminare *(ASTM D2487-11; ASTM D2488-09a; Raccomandazioni AGI 1977)*:				
	- per ogni campione	cad.	€	**11,80**	***0%***
20.7.3	Determinazione del contenuto d'acqua naturale per essiccamento in stufa, da effettuare sulla media di almeno 3 provini: *(ASTM D 2216 10; UNI CEN ISO/TS 17892-1:2005):*				
	- per ogni determinazione	cad.	€	**9,14**	***0%***
20.7.4	Determinazione del peso dell'unità di volume allo stato naturale mediante fustella tarata di diametro ≤ 38 mm, da effettuare sulla media di 3 provini *(BS 1377-90)*:				
	- per ogni determinazione	cad.	€	**11,90**	***0%***
20.7.5	Determinazione del peso specifico dei granuli *(ASTM D854-10)* (effettuare sulla media su due valori):				

	- per ogni determinazione	cad.	€	**40,70**	***0%***
20.7.6	Determinazione del contenuto di carbonato di calcio con il calcimetro *(ASTM D 4373-02):*				
	- per ogni determinazione	cad.	€	**10,30**	***0%***
20.7.7	Determinazione del contenuto di sostanza organica mediante attacco con acqua ossigenata *(ASTM D 2974-07a)*:				
	- per ogni determinazione	cad.	€	**40,30**	***0%***
20.7.8	Determinazione del peso di volume con bilancia idrostatica, compresa l'eventuale operazione di paraffinatura *(ASTM D 1188-96 (2002)e1; UNI CEN ISO/TS 17892-2:2005)*:				
	- per ogni determinazione	cad.	€	**13,10**	***0%***
20.7.9	Analisi granulometrica mediante stacciatura a secco *(ASTM D 422-63 (2002)e1; UNI CEN ISO/TS 17892-4:2005)*, su campioni di peso non superiore a 5 kg, con un massimo di 8 vagli:				
	- per ogni analisi	cad.	€	**43,10**	***0%***
20.7.10	Analisi granulometrica mediante stacciatura *(ASTM D 422-63 (2007); UNI CEN ISO/TS 17892-4:2005)* per via umida, su campioni di peso non superiore a 5 kg con un massimo di 8 vagli:				
	- per ogni analisi	cad.	€	**48,00**	***0%***
20.7.11	Sovrapprezzo alle voci 20.7.9 e 20.7.10 per quantità superiori a 5 kg.				
	- per ogni kg in eccedenza	cad.	€	**4,76**	***0%***
20.7.12	Analisi granulometrica mediante sedimentazione con aerometro, *(ASTM D 422-63 (2002)e1; UNI CEN ISO/TS 17892-4:2005)*				
	- per ogni analisi	cad.	€	**54,70**	***0%***
20.7.13	Analisi granulometrica mediante stacciatura e sedimentazione, con aerometro, *(ASTM D 422-63 (2007); UNI CEN ISO/TS 17892-4:2005)* mesh (apertura maglie pari a 0,0074 mm):				
	- per ogni analisi	cad.	€	**87,60**	***0%***
20.7.14	Determinazione della percentuale passante al setaccio ASTM 200 mesh (apertura maglie pari a 0,0074 mm) *(ASTM D1140-00 (2006))*:				
	- per ogni determinazione	cad.	€	**18,90**	***0%***
20.7.15	Determinazione dei limiti di liquidità e di plasticità congiuntamente *(ASTM D 4318-10; CNR UNI 10014:1964; UNI CEN ISO/TS 17892-12:2005)*:				
	- per ogni determinazione	cad.	€	**56,20**	***0%***
20.7.16	Determinazione del limite di ritiro *(ASTM D4943-08)*:				
	- per ogni determinazione	cad.	€	**52,90**	***0%***
20.7.17	Determinazione dell'equivalente in sabbia *(ASTM D2419-09; CNR 27 – 1972):*				
	- per ogni determinazione	cad.	€	**48,50**	***0%***
20.7.18	Prova di taglio mediante scissometro da laboratorio (Vane Test) *(ASTM D 4648/4648M10)* da effettuare su un numero di determinazioni non inferiore a 3:				
		cad.	€	**16,30**	***0%***
20.7.19	Misura speditiva della resistenza non drenata con il penetrometro tascabile (Pocket Penetrometer) o scissometro tascabile (Torvane) *(ASTM D 4648/4648M10)* su almeno n. 3 determinazioni:				
		cad.	€	**7,20**	***0%***
20.7.20	Prova di costipamento del tipo AASHTO "standard" *(AASHTO T99 - 01(2004); ASTM D 698-07e01; CNR BU 69-1978; UNI EN 13286-2:2010)* con cinque punti di determinazione della curva densità secca/contenuto d'acqua:				
	1) in fustella da 10,16 cm (912 cc):	cad.	€	**300,10**	***0%***
	2) in fustella da 15,24 cm (2.122 cc)	cad.	€	**336,00**	***0%***
20.7.21	Prova di costipamento del tipo AASHTO "modificato" *(AASHTO T180-01(2004); ASTM 1557-09; UNI EN 13286-2:2010)* con cinque				

	punti di determinazione della curva densità secca/contenuto d'acqua:				
	1) in fustella da 10,16 cm (912 cc)	cad.	€	**315,60**	***0%***
	2) in fustella da 15,24 cm (2.122 cc)	cad.	€	**360,00**	***0%***
20.7.22	Determinazione dell'indice di portanza CBR *(ASTM D 1883-07e2)* su provino costipato a densità ed umidità assegnate, compreso il confezionamento del provino e l'imbibizione per 96 h con misura del rigonfiamento:				
	- per ogni determinazione	cad.	€	**174,50**	***0%***
20.7.23	Prova di consolidazione edometrica ad incrementi di carico controllati (IL) *(ASTM D 2435-04; UNI CEN ISO/TS 17892-5:2005)* su provini aventi diametro da 40 a 100 mm con il mantenimento di ogni gradino di carico per un intervallo di tempo minore di 48 h, con pressione massima non superiore a 6,4 MPa per un numero massimo di 8 incrementi nella fase di carico e 4 decrementi nella fase di scarico, con misura di almeno n 5 valori del modulo edometrico:				
		cad.	€	**330,40**	***0%***
20.7.24	Sovrapprezzo alla voce precedente 20.7.23:				
	- per ogni ulteriore incremento di carico:	cad.	€	**16,40**	***0%***
20.7.25	Sovrapprezzo alla prova di consolidazione edometrica per il calcolo e la preparazione del diagramma log E_{ed}/log σ_v :				
	- per ogni prova edometrica	cad.	€	**12,90**	***0%***
20.7.26	Compenso addizionale per ogni ciclo supplementare di carico e scarico:				
	- per ogni ciclo oltre quelli indicati nell'art. 20.7.23	cad.	€	**65,80**	***0%***
20.7.27	Determinazione Cv (coefficiente di consolidazione) Kv (permeabilità) Mv (modulo di compressibilità)nel corso delle prove edometriche, compresa la preparazione dei diagrammi cedimenti/tempo e Cv – Log σ_v da effettuare per ogni incremento di carico*(ASTM D 2435-04; UNI CEN ISO/TS 17892-5:2005)*:				
	- per ogni terna determinata	cad.	€	**21,10**	***0%***
20.7.28	Determinazione del coefficiente di compressibilità secondaria (ca) con permanenza del carico oltre le 48 ore*(ASTM D 2435-04; UNI CEN ISO/TS 17892-5:2005)*:				
		cad.	€	**37,70**	***0%***
20.7.29	Determinazione della pressione di rigonfiamento, a volume costante, mediante apparecchio di tipo edometrico *(ASTM D4546-08)*, con incrementi di carico controllati ≤ 0,025 N/mm^2:				
		cad.	€	**122,30**	***0%***
20.7.30	Determinazione della deformazione di rigonfiamento libero ad una definita pressione applicata a secco, in seguito alla inondazione del provino *(ASTM D4546-08)*:				
		cad.	€	**147,80**	***0%***
20.7.31	Prova di permeabilità a carico variabile in cella edometrica su provino di diametro ≤ 80 mm ed altezza ≤ 25 mm *(UNI CEN ISO/TS 17892-11:2005)*:				
	1) per K < 10 (E-5) cm/s	cad.	€	**56,40**	***0%***
	2) per K ≥ 10 (E-5) cm/s	cad.	€	**45,60**	***0%***
20.7.32	Prova di permeabilità diretta con permeametro a carico costante (con K > 10 (E-5) cm/s) esclusa la eventuale ricostruzione del provino *(ASTM D 2434-68(2006); UNI CEN ISO/TS 17892-11:2005)*:				
		cad.	€	**141,30**	***0%***
20.7.33	Prova di permeabilità diretta con permeametro a carico variabile esclusa la eventuale ricostruzione del provino *(ASTM D 2434-68(2006); UNI CEN ISO/TS 17892-11:2005)*:				
	1) per K ≤ 10 (E-5) cm/s	cad.	€	**169,60**	***0%***

	2) per K ≥ 10 (E-5) cm/s	cad.	€	**140,10**	***0%***
20.7.34	Compenso addizionale alle voci 6.3.15 e 6.3.16 per ricostruzione e consolidazione del provino:	cad.	€	**47,20**	***0%***
20.7.35	Prova di permeabilità diretta in cella triassiale, su provino avente diametro ≤ 40 mm ed altezza ≤ 80 mm *(UNI CEN ISO/TS 17892-11:2005)*:				
	1) per K ≥ 10 (E-5) cm/s	cad.	€	**93,80**	***0%***
	2) per K < 10 (E-5) cm/s	cad.	€	**118,20**	***0%***
20.7.36	Prova di rottura per compressione semplice non confinata (ELL) *(ASTM D 2166-06; UNI CEN ISO/TS 17892-7:2005)* con rilievo e diagrammazione della curva tensioni – deformazioni:	cad.	€	**40,30**	***0%***
20.7.37	Prova di taglio diretto, *(ASTM D 3080-04; UNI CEN ISO/TS 17892-10:2005)* da eseguire su almeno n.3 provini con scatola di Casagrande in condizione consolidata – drenata (CD) con rilievo e diagrammazione delle curve cedimenti/tempo e tensioni – deformazioni:				
	1) con velocità ≥ 0,02 mm/min				
	- per ogni provino	cad.	€	**91,60**	***0%***
	2) con velocità di rottura compresa tra 0,02 mm/min e 0,002 mm/min				
	- per ogni provino	cad.	€	**121,90**	***0%***
	3) con velocità di rottura ≤ 0,002 mm/min				
	- per ogni provino	cad.	€	**160,60**	***0%***
20.7.38	Determinazione della resistenza residua da effettuare su almeno n.3 provini, nel corso di una prova di taglio diretto, con almeno 6 cicli di rottura a velocità elevata e gli ultimi cicli a velocità doppia di quella di picco *(ASTM D 3080-04; UNI CEN ISO/TS 17892-10:2005)*:				
	- per ogni provino	cad.	€	**113,30**	***0%***
20.7.39	Prova triassiale non consolidata – non drenata (UU) *(ASTM D 2850-03; UNI CEN ISO/TS 17892-8:2005)* da effettuare su almeno n.3 provini di diametro ≤ 38 mm, altezza ≤ 76 mm, :				
	1) senza saturazione preliminare e senza misura della pressione nei pori:				
	- per ogni provino	cad.	€	**63,00**	***0%***
	2) con saturazione preliminare mediante back pressure e senza misura della pressione nei pori:				
	- per ogni provino	cad.	€	**83,60**	***0%***
	3) con saturazione preliminare mediante back pressure e misura della pressione interstiziale durante la fase di rottura:				
	- per ogni provino	cad.	€	**111,20**	***0%***
20.7.40	Prova triassiale consolidata – non drenata (CIU) da effettuare su almeno n. 3 provini di diametro ≤ 38 mm, altezza ≤ 76 mm, con saturazione preliminare mediante back pressure e misura delle pressioni interstiziali durante la fase di rottura *(ASTM D 4767-11; UNI CEN ISO/TS 17892-9:2005)*:				
	- per ogni provino	cad.	€	**251,90**	***0%***
20.7.41	Prova triassiale consolidata – drenata (CID) *(UNI CEN ISO/TS 17892-*				

	9:2005) da effettuare su almeno 3 provini di diametro ≤ 38 mm, altezza ≤ 76 mm: 1) senza saturazione preliminare				
	- per ogni provino	cad.	€	**245,40**	***0%***
	2) con saturazione preliminare mediante back pressare				
	- per ogni provino	cad.	€	**271,60**	***0%***
20.7.42	Determinazione pH e resistività elettrica sulle Terre armate. *BS 1377-90*	cad.	€	**67,00**	***0%***
20.7.43	Determinazione cloruri, solfati e solfuri sulle Terre armate. *UNI EN 1744-1:2010*	cad.	€	**160,90**	***0%***
20.7.44	Esame mineralogico petrografico di un campione di roccia o aggregati su sezione sottile al microscopio polarizzatore, comprensivo del rapporto di prova completo di sezione sottile, corredato da foto. *UNI EN 12407:2007; UNI 9724-4:1990:* - per ogni esame	cad.	€	**257,10**	***0%***

20.8 - ANALISI E PROVE DI LABORATORIO SU ROCCE

20.8.1	Riconoscimento e Preparazione				
	1) Determinazione dell'indice di Schmidt su un campione di roccia mediante sclerometro per roccia. *ISRM 1977*	cad.	€	**20,10**	***0%***
	2) Determinazione del profilo di rugosità dei giunti su un campione di roccia mediante profilometro di Burton. *ISRM 1977*	cad.	€	**66,00**	***0%***
	3) Preparazione di provini cilindrici, taglio e rettifica meccanica, ricavati da carote del medesimo diametro.				
	- Per ogni provino	cad.	€	**18,60**	***0%***
	4) Estrazione di provini cilindrici da carote di diametro maggiore ovvero da campione di roccia informe, mediante "carotatrice da banco". *ISRM 1977*				
	- Per ogni provino ricavato	cad.	€	**70,30**	***0%***
	5) Preparazione, taglio e rettifica meccanica, di provini cubici ricavati da campioni informi.				
	- Per ogni provino	cad.	€	**35,10**	***0%***
	6) Determinazione della Durezza Mohs eseguita su un campione di roccia. *UNI EN 101:1992*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**40,30**	***0%***
20.8.2	Caratteristiche fisiche				
	1) Determinazione contenuto naturale d'acqua. *ISRM 1972; ASTM D 2216-10*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**13,40**	***0%***
	2) Determinazione massa volumica apparente su campioni di forma regolare con metodo geometrico. *ISRM 1972; ASTM C97/C97M-09*	cad.	€	**9,77**	***0%***

	- Per ogni campione				
20.8.3	Caratteristiche meccaniche				
	1) Prova di carico puntuale (Point Load strenght). *ISRM 1985; ASTM D5731-08*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**34,80**	***0%***
	2) Prova di resistenza a compressione monoassiale. *UNI EN 1926:2007; ISRM 1972; ASTM D2938-95; ASTM D7012-10; R.D. 2232/1939 ; R.D. 2234/1939*				
	- Per ogni provino	cad.	€	**35,30**	***0%***
	3) Prova di resistenza a compressione monoassiale con determinazione del modulo di Young (rilievo dello sforzo assiale – e della deformazione assiale) utilizzando sensori del tipo LVDT. *ISRM 1972; UNI EN 14146:2005; ASTM D7012-10*				
	- Per ogni provino	cad.	€	**186,10**	***0%***
	4) Prova di resistenza a compressione monoassiale con determinazione del modulo di Young (rilievo dello sforzo e della deformazione assiale) utilizzando sensori del tipo strain gauges. *ISRM 1972; UNI EN 14146:2005; ASTM D7012-10*				
	- Per ogni provino	cad.	€	**216,80**	***0%***
	5) Prova di resistenza a compressione monoassiale con determinazione del modulo di Young e del coefficiente di Poisson (rilievo dello sforzo e della deformazione assiale e sforzo - deformazione radiale) utilizzando sensori del tipo strain gauges. *ISRM 1972; UNI EN 14146:2005; ASTM D7012-10*				
	- Per ogni provino	cad.	€	**276,60**	***0%***
	6) Prova di resistenza a compressione triassiale con cella di Hoek – Franklin, eseguita su tre provini, compresa la preparazione dei provini. *ISRM 1977-; ASTM D7012-10*				
		cad.	€	**200,60**	***0%***
	7) Prova di resistenza a compressione triassiale con cella di Hoek - Franklin e con misura della deformazione assiale mediante sensori del tipo strain gauges, da eseguirsi su 3 provini, compresa la preparazione dei provini. *ISRM 1977; ASTM D7012-10*				
		cad.	€	**442,60**	***0%***
	8) Prova di resistenza a compressione triassiale con cella di Hoek – Franklin, con misura della deformazione assiale e radiale mediante sensori del tipo strain gauges e calcolo del modulo di Young e del coefficiente di Poisson, da eseguirsi su 3 provini, compresa la preparazione dei provini. *ISRM 1977; ASTM D7012-10*				
		cad.	€	**563,90**	***0%***
	9) Prova di rottura per taglio diretto con cella di Hoek, con diagrammazione della curva tensione -deformazione ed il rilievo della scabrezza della superficie di discontinuità, eseguita su un provino, inclusa la preparazione del provino. *ISRM 1974; ASTM D5607-08*				
	- Per ogni provino	cad.	€	**91,80**	***0%***
	10) Prova di resistenza a trazione indiretta o prova "Brasiliana" eseguita su un provino, esclusa la preparazione del provino. *ISRM*	cad.	€	**20,10**	***0%***

1977; ASTM D 3967-08

- Per ogni provino

20.8.4 Aggregati (naturali e frantumati)

1) Determinazione della curva granulometrica mediante setacciatura eseguita su aggregati aventi diametro massimo fino a 63 mm. *UNI EN 933-1:2009*

cad. € **107,30** ***0%***

2) Determinazione del contenuto di polveri (Passante a setaccio a 0,063 mm). *UNI EN 933-1:2009; CNR 75-1980*

cad. € **43,30** ***0%***

3) Determinazione coefficiente di appiattimento. *UNI EN 933-3:2008; CNR 95 – 1984*

- Per ogni determinazione cad. € **52,20** ***0%***

4) Determinazione indice di forma. *UNI EN 933-4:2001; CNR 95 – 1984*

- Per ogni determinazione cad. € **52,10** ***0%***

5) Determinazione dell'equivalente in sabbia. *UNI EN 933-8:2000; CNR 27 – 1972*

- Per ogni determinazione cad. € **48,60** ***0%***

6) Prova del blu di metilene. *UNI EN 933-9:2000*

- Per ogni prova cad. € **80,60** ***0%***

7) Determinazione della resistenza all'usura Micro – Deval. *UNI EN 1097-1:2011; CNR 109 – 1985*

- Per ogni determinazione cad. € **108,40** ***0%***

8) Determinazione della resistenza all'usura Deval. *R.D. 2232/1939; CNR Fascicolo 4 – 1953*

- Per ogni determinazione cad. € **108,40** ***0%***

9) Determinazione della resistenza alla frammentazione Los Angeles. *UNI EN 1097-2:2010;CNR 34 – 1973*

- Per ogni determinazione cad. € **108,40** ***0%***

10) Determinazione del Coefficiente di frantumazione. *CNR fascicolo 4 – 1953*

- Per ogni determinazione cad. € **108,40** ***0%***

11) Determinazione della massa volumica in mucchio. *UNI EN 1097-3:1999; CNR 65 – 1978*

- Per ogni determinazione cad. € **46,50** ***0%***

12) Determinazione dei vuoti intergranulari; percentuale dei vuoti; indice dei vuoti. *UNI EN 1097-3:1999; CNR 65 – 1978*

- Per ogni determinazione cad. € **67,20** ***0%***

13) Determinazione del contenuto d'acqua per essiccazione in forno ventilato. *UNI EN 1097-5:2008*

- Per ogni determinazione cad. € **8,77** ***0%***

14) Determinazione della massa volumica apparente del granulo. *UNI EN 1097-6:2008; CNR 63 – 1978*				
- Per ogni determinazione	cad.	€	**46,60**	***0%***
15) Determinazione della massa volumica a superficie satura asciutta. *UNI EN 1097-6:2008*;				
- Per ogni determinazione	cad.	€	**46,60**	***0%***
16) Determinazione della massa volumica reale. *CNR 64 – 1978*				
- Per ogni determinazione	cad.	€	**46,60**	***0%***
17) Determinazione dell'acqua di assorbimento. *UNI EN 1097-6:2008*; *CNR fascicolo 4 – 1953*				
- Per ogni determinazione	cad.	€	**40,10**	***0%***
18) Determinazione del coefficiente di levigabilità accelerata (CLA). *UNI EN 1097-8:2009; CNR 140 – 1992*				
- Per ogni determinazione	cad.	€	**310,00**	***0%***
19) Determinazione della degradabilità mediante prova al solfato di magnesio. *UNI EN 1367-2:2010*				
- Per ogni determinazione	cad.	€	**242,90**	***0%***
20) Determinazione della resistenza allo shock termico. *UNI EN 1367-5:2011*				
- Per ogni determinazione	cad.	€	**268,80**	***0%***
21) Determinazione del contenuto di solfati. *UNI EN 1744-1:2010 parte 12 e parte 9*				
- Per ogni determinazione	cad.	€	**69,30**	***0%***
22) Determinazione del contenuto di cloruri. *UNI EN 1744-1:2010 parte 7-8-9; UNI EN 1744-5*				
- Per ogni determinazione	cad.	€	**69,30**	***0%***
23) Determinazione dello zolfo totale. *UNI EN 1744-1:2010 parte 11*				
- Per ogni determinazione	cad.	€	**69,30**	***0%***
24) Determinazione della sostanza organica. *UNI EN 1744-1:2010 parte 15*				
- Per ogni determinazione	cad.	€	**66,20**	***0%***
25) Rilascio metalli pesanti e idrocarburi policiclici aromatici. *UNI EN 1744-1:2010*				
- Per ogni determinazione	cad.	€	**434,20**	***0%***
26) Determinazione contaminanti leggeri. *UNI EN 1744-1:2010 parte 14.2*				
- Per ogni determinazione	cad.	€	**80,30**	***0%***
27) Determinazione grumi di argilla e particelle friabili. *UNI 8520-8:1999*				
	cad.	€	**52,20**	***0%***

	- Per ogni determinazione 28) Determinazione della potenziale reattività degli aggregati in presenza di alcali. *UNI 8520-22:2002*				
	- Per ogni determinazione 29) Affinità ai leganti bituminosi. *UNI EN 12697-11:2006*	cad.	€	**537,10**	***0%***
	- Per ogni determinazione 30) Determinazione della resistenza al gelo e disgelo. *UNI EN 1367-1:2007*	cad.	€	**288,90**	***0%***
	- Per ogni determinazione	cad.	€	**301,10**	***0%***

20.9 - STRADE: RILEVATI E CONGLOMERATI BITUMINOSI – PROVE IN SITO E DI LABORATORIO

20.9.1	Determinazione indice di portanza CBR (anche immediato) compresa la determinazione del contenuto d'acqua. *UNI EN 13286-47:2006*				
	1) Per ogni determinazione	cad.	€	**155,00**	***0%***
	2) Sovrapprezzo per imbibizione del provino per 96 ore, con misura del rigonfiamento.				
	- Per ogni determinazione	cad.	€	**20,60**	***0%***
20.9.2	Prova di costipamento AASHTO standard. *UNI EN 13286-2:2010; (4 punti)*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**196,50**	***0%***
20.9.3	Prova di costipamento AASHTO modificata (4 punti). *CNR 69:1978; UNI EN 13286-2:2010;*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**336,20**	***0%***
20.9.4	Determinazione densità in situ, compresa la determinazione del contenuto d'acqua. *CNR B.U. 22:1972*				
	1) Trasporto in a/r dell'attrezzatura compreso il posizionamento sui punti di prova	cad.	€	**282,80**	***0%***
	2) Per ogni prova	cad.	€	**114,20**	***0%***
20.9.5	Prova di carico su piastra diametro 300 mm per la determinazione in situ del modulo di deformazione Md, escluso l'impiego di autocarro per il contrasto. *CNR B.U. 146:1992; SNV 670317*				
	1) Trasporto in a/r dell'attrezzatura compreso il posizionamento sui punti di prova	cad.	€	**271,80**	***0%***
	2) Per ogni prova eseguita con un ciclo di carico	cad.	€	**279,10**	***0%***
	3) Per ogni prova eseguita con due cicli di carico	cad.	€	**301,00**	***0%***
20.9.6	Prova di carico su piastra diametro > 300 mm per la determinazione in situ della capacità portante di terreni di fondazione, ad incrementi di carico prefissati, a ciclo unico. Escluso l'impiego di autocarro per il contrasto. *ASTM D 1194:1994*				
	1) Trasporto in a/r dell'attrezzatura compreso il posizionamento sui punti di prova	cad.	€	**301,00**	***0%***
	2) Per ogni prova eseguita con un ciclo di carico	cad.	€	**279,00**	***0%***
	3) Per ogni prova eseguita con due cicli di carico	cad.	€	**300,90**	***0%***
20.9.7	Determinazione indice di portanza CBR in situ. *ASTM 4429-09a:*				
	1) Trasporto in a/r dell'attrezzatura compreso il posizionamento sui punti di prova	cad.	€	**268,90**	***0%***
	2) Per ogni prova	cad.	€	**166,00**	***0%***
20.9.8	Prova di resistenza a compressione monoassiale su n° 4 provini di misto cementato o stabilizzato, confezionati secondo le modalità AASHTO Standard o Modificato, compreso il confezionamento e la				

	stagionatura (fino a un massimo di 28 giorni). *CNR B.U. 29:1972 - CNR B.U. 29:1973*				
	- Per ogni provino	cad.	€	**101,30**	***0%***

20.10 - CONGLOMERATI BITUMINOSI

20.10.1	Mix design per strato di fondazione base o per binder o per usura. *CNR 30:1973*				
	- Per ogni mix design per strato	cad.	€	**341,10**	***0%***
20.10.2	Ricerca delle caratteristiche ottime di Marshall per strato di base o per strato di binder o per strato di usura.				
	- Per ogni ricerca	cad.	€	**532,20**	***0%***
20.10.3	Massa volumica apparente dei granuli di miscele di aggregati lapidei. *CNR 63:1978*				
	- Per ogni determinazione	cad.	€	**46,50**	***0%***
20.10.4	Massa volumica reale dei granuli di miscele di aggregati lapidei. *CNR 64:1978*				
	- Per ogni determinazione	cad.	€	**40,10**	***0%***
20.10.5	Quantità di legante in miscele di aggregati lapidei e bitume. *UNI EN 12697-1*				
	- Per ogni determinazione	cad.	€	**98,30**	***0%***
20.10.6	Analisi granulometrica sull'estratto (eseguite con 7 crivelli o setacci). *UNI EN 933/1-2*				
	1) Per ogni analisi eseguita con 7 crivelli	cad.	€	**101,30**	***0%***
	2) Per impiego di ogni crivello o setaccio successivo al settimo	cad.	€	**14,40**	***0%***
20.10.7	Coefficiente di frantumazione sulla miscela di aggregati lapidei. dopo estrazione. *CNR Fascicolo 4:195*				
	- Per ogni determinazione	cad.	€	**141,60**	***0%***
20.10.8	Estrazione a freddo su miscela di aggregati lapidei. e preparazione del campione (30 kg) per prova Los Angeles. *CNR 34:1973* - Per ogni estrazione				
		cad.	€	**253,30**	***0%***
20.10.9	Prova Marshall completa (confezionamento, costipamento e rottura): determinazione della stabilità e dello scorrimento di miscele di bitume ed inerti lapidei.				
		cad.	€	**320,30**	***0%***
20.10.10	Massa volumica. con pesata idrostatica di provino paraffinato. *CNR 40:1973*				
		cad.	€	**56,90**	***0%***
20.10.11	Calcolo della porosità della miscela di aggregati lapidei con bitume (vuoti residui). *UNI EN 12697-8*				
	- Per ogni determinazione	cad.	€	**31,00**	***0%***
20.10.12	Taglio delle carote di conglomerato bituminoso, per l'asportazione delle parti non interessate dall'esecuzione delle prove di laboratorio e per la separazione degli strati. *CNR 61:1978*				
	- Per ogni provino	cad.	€	**8,77**	***0%***
20.10.13	Resistenza per attrito radente (Skid-test) (Normativa: UNI EN 13036-04) da eseguirsi in situ. La prova è costituita da 2 allineamenti sui quali sono ubicate 5 postazioni per un totale di 10 punti di misura. *UNI EN 13036-04*				
	- Per ogni prova completa	cad.	€	**521,70**	***0%***
20.10.14	Determinazione in situ della macrorugosità superficiale T.R.R.L. Road Note n° 27. *CNR 94:1983*				
	- Per ogni determinazione	cad.	€	**13,50**	***0%***
20.10.15	Misura della temperatura su strato caldo (per un minimo di 5 controlli in un giorno). *UNI EN 12679/13:2001*				

	- Per ogni misura completa	cad.	€	**419,20**	***0%***
20.10.16	Prelievo in soffice (durante la posa del conglomerato bituminoso). *UNI EN 12697-27*				
	- Per ogni prelievo	cad.	€	**277,70**	***0%***
20.10.17	Prelievo in situ di conglomerato bituminoso - con un minimo di 15 carote - eseguito con carotatrice, compreso il rilievo dello spessore degli strati rinvenuti e ripristino con conglomerato bituminoso a freddo. *UNI EN 12697-27*				
	- Per ogni carota prelevata sul punto d'indagine	cad.	€	**70,00**	***0%***
20.10.18	Prelievo in situ di conglomerato bituminoso con carotatrice, successivo al quindicesimo sul punto d'indagine, compreso il rilievo dello spessore degli strati rinvenuti e ripristino con conglomerato bituminoso a freddo. *UNI EN 12697-27*				
	- Per ogni carota prelevata, successiva alle prime 15	cad.	€	**71,60**	***0%***
20.10.19	Determinazione della resistenza a trazione indiretta di provini bituminosi, per ogni serie e temperature (serie di 4 provini): *UNI EN 12697 -23*				
	- Per ogni serie	cad.	€	**232,00**	***0%***
20.10.20	Preparazione dei provini con pressa giratoria (serie di 4 provini): *UNI EN 12697 -31*				
	- Per ogni serie	cad.	€	**200,00**	***0%***

PROVE AI SENSI DEL D.M. 14/01/2008 (L.1086/71), SU CALCESTRUZZI, ACCIAI, LATERIZI, MALTE, ACQUA, ADDITIVI E SALDATURE

20.11 - PROVE SUI CALCESTRUZZI ORDINARI

20.11.1	Resistenza a compressione su provini cubici (15x15x15 cm o 16x16x16 cm) e cilindrici. Prova da eseguirsi su 2 provini. *UNI EN 12390-3:2009*				
	- Per ogni coppia di provini	cad.	€	**26,50**	***0%***
20.11.2	Resistenza a compressione su provini cubici da 20x20x20 cm Prova da eseguirsi su 2 provini. *UNI EN 12390-3:2009*				
	- Per ogni coppia di provini	cad.	€	**32,70**	***0%***
20.11.3	Resistenza a compressione su campioni ottenuti dalla prova di flessione. *UNI 6134:1972*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**18,40**	***0%***
20.11.4	Resistenza a trazione indiretta (brasiliana). *UNI EN 12390-6:2010*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**20,10**	***0%***
20.11.5	Resistenza a flessione su travetti di dimensioni normalizzate . Prova da eseguirsi su 3 campioni. *UNI EN 12390-5:2009*				
	- Per ogni terna di campioni	cad.	€	**64,40**	***0%***
20.11.6	Massa Volumica su carote o cubetti di calcestruzzo indurito. *UNI EN 12390-7:2009*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**15,90**	***0%***
20.11.7	Stagionatura di provini in camera climatizzata ad umidità e temperatura costante per 28 giorni. *UNI EN 12390-2:2009*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**17,40**	***0%***
20.11.8	Modulo elastico secante a compressione del calcestruzzo. Sono compresi nel prezzo il resoconto di prova con l'indicazione dei valori della resistenza a compressione dei provini di riferimento e del valore medio di tale resistenza. La prova è eseguita su un campione costituito da tre provini. *UNI 6556:1976*				
	- Per ogni provino	cad.	€	**177,20**	***0%***
20.11.9	Determinazione dell'assorbimento di acqua per capillarità (3 provini).				

	UNI 9526:1989				
	- Per ogni campione	cad.	€	**25,60**	***0%***
20.11.10	Profondità di penetrazione dell'acqua sotto pressione. Prova da eseguirsi su 3 campioni di calcestruzzo. *UNI EN 12390-8:2009*				
	- Per ogni terna di campioni	cad.	€	**107,40**	***0%***
20.11.11	Determinazione dell'espansione contrastata del calcestruzzo. Prova da eseguirsi 3 provini *UNI EN 8148:2008*				
	- Per ogni terna di provini	cad.	€	**148,60**	***0%***
20.11.12	Gelività su cubetti, carote e prismi di calcestruzzo con cicli di 24h ciascuno per 20 cicli. Prova da eseguirsi su 3 campioni. *UNI 7087:2002*				
	- Per ogni terna di provini	cad.	€	**368,10**	***0%***
20.11.13	Gelività su cubetti, carote e prismi di calcestruzzo con cicli di 24h ciascuno per 40 cicli. Prova da eseguirsi su 3 campioni.*UNI 7087:2002*				
	- Per ogni terna di provini	cad.	€	**245,30**	***0%***
20.11.14	Analisi chimica-pH, compresa la preparazione del campione.				
	- Per ogni analisi	cad.	€	**44,10**	***0%***
20.11.15	Analisi chimica: presenza di cloruri o solfati, compresa la preparazione del campione. *UNI EN 1744:2010*				
	- Per ogni analisi	cad.	€	**90,50**	***0%***
20.11.16	Taglio e preparazione in laboratorio dei provini di calcestruzzo da sottoporsi a prove di laboratorio. *UNI EN 12390-1:2002*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**30,70**	***0%***
20.11.17	Capping o rettifica meccanica di carote e cubetti *UNI EN 12390-3:2003*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**24,00**	***0%***
20.11.18	Verifica delle tolleranze di carote o cubetti, da sottoporsi a prove di laboratorio, compresa l'eventuale rapporto di non conformità. *UNI EN 12390-1:2002*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**12,00**	***0%***

20.12 - PROVE SUI CALCESTRUZZI FRESCHI

20.12.1	Prova di abbassamento al cono (Slump test). Verifica della consistenza e del grado di lavorabilità del calcestruzzo fresco. *UNI EN12350-2:2009*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**15,60**	***0%***
20.12.2	Contenuto d'aria del calcestruzzo fresco. *UNI EN12350-7:2009*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**40,90**	***0%***
20.12.3	Massa volumica del calcestruzzo fresco. *UNI EN12350-6:2009*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**16,30**	***0%***
20.12.4	Confezionamento di calcestruzzo fresco in cubiere (15*15*15 cm). *UNI EN12390-2:2009*				
	- Per ogni serie da 2 provini	cad.	€	**17,10**	***0%***
20.12.5	Calcestruzzo fresco - Confezione cilindri o travetti *UNI EN12390-2:2009*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**10,90**	***0%***

20.13 - PROVE SUI CEMENTI, MALTE, GESSI E CALCI IDRAULICHE

20.13.1	Tempo di inizio e fine presa di cementi, gessi e calci idrauliche. *UNI EN196-3:2009*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**93,60**	***0%***
20.13.2	Prova di stabilità con "apparecchiatura Le Chatelier" di cementi e				

	calci idrauliche da eseguirsi su 3 campioni. *UNI EN196-3:2009*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**43,00**	***0%***
20.13.3	Resistenza alla compressione di provini di cementi, malte, gessi e calci idrauliche per ogni grado di stagionatura da eseguirsi su 6 campioni. Comprensiva del confezionamento e della stagionatura. *UNI EN196-1:2005*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**239,20**	***0%***
20.13.4	Resistenza alla flessione di provini di cementi, mate, gessi e calci idrauliche per ogni grado di stagionatura da eseguirsi su 6 campioni. Comprensiva del confezionamento e della stagionatura. *UNI EN196-1:2005*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**79,80**	***0%***
20.13.5	Analisi chimica dei cementi: presenza di cloruri e solfati *UNI EN196-2:2005*				
	- Per ciascuna determinazione	cad.	€	**66,50**	***0%***
20.13.6	Analisi chimica dei cementi: perdita al fuoco. *UNI EN196-2:2005*				
	- Per ogni analisi	cad.	€	**79,90**	***0%***
20.13.7	Analisi chimica dei cementi : Residuo Insolubile. *UNI EN196-2:2005*				
	- Per ogni analisi	cad.	€	**106,40**	***0%***
20.13.8	Analisi chimica dei cementi : Fe_2O_3 *UNI EN196-2:2005*				
	- Per ogni analisi	cad.	€	**93,10**	***0%***
20.13.9	Analisi chimica dei cementi : Al_2O_3 *UNI EN196-2:2005*				
	- Per ogni analisi	cad.	€	**93,20**	***0%***
20.13.10	Analisi chimica dei cementi : CaO. *UNI EN196-2:2005*				
	- Per ogni analisi	cad.	€	**93,20**	***0%***
20.13.11	Analisi chimica dei cementi : MgO. *UNI EN196-2:2005*				
	- Per ogni analisi	cad.	€	**93,20**	***0%***
20.13.12	Analisi chimica dei cementi : Saggio di pozzolanicità. *UNI EN196-2:2005*				
	- Per ogni analisi	cad.	€	**133,00**	***0%***
20.13.13	Analisi chimica dei gessi : tenore d'acqua totale di cristallizzazione. *UNI EN196:2005*				
	- Per ogni analisi	cad.	€	**79,80**	***0%***
20.13.14	Analisi chimica dei gessi : tenore di solfato di calcio totale. *UNI EN196:2005*				
	- Per ogni analisi	cad.	€	**159,40**	***0%***
20.13.15	Analisi chimica dei gessi : tenore di sostanze estranee al solfato di calcio totale. *UNI EN196:2005*				
	- Per ogni analisi	cad.	€	**78,90**	***0%***
20.13.16	Analisi chimica delle calci idrauliche: contenuto in Ca+MgO. *UNI EN196:2005*				
	- Per ogni analisi	cad.	€	**186,10**	***0%***
20.13.17	Analisi chimica delle calci idrauliche: contenuto in $CaCO_3$. *UNI EN196:2005*				
	- Per ogni analisi	cad.	€	**66,50**	***0%***
20.13.18	Analisi chimica delle calci idrauliche: rendimento in grassello. *UNI EN196:2005*				
	- Per ogni analisi	cad.	€	**39,90**	***0%***
20.13.19	Analisi chimica delle calci idrauliche: contenuto di idrati di calcio e magnesio. *UNI EN196:2005*				
	- Per ogni analisi	cad.	€	**39,90**	***0%***
20.13.20	Analisi chimica delle calci idrauliche: contenuto in MgO. *UNI EN196:2005*				
	- Per ogni analisi	cad.	€	**70,50**	***0%***
20.13.21	Contenuto di umidità delle calci idrauliche determinato secondo il				

	R.D. 16.11.1939 n°2231.				
	- Per ogni prova	cad.	€	**33,20**	***0%***
20.13.22	Consistenza tramite tavole a scosse di cementi e malte. *UNI 7044-1972*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**29,60**	***0%***
20.13.23	Stagionatura di provini di cementi e malte in camera climatizzata ad umidità e temperatura costante per 28 giorni. *UNI EN196-1:2005*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**17,50**	***0%***
20.13.24	Confezionamento di campioni di cementi, malte, gessi e calci idrauliche per prove meccaniche (per prove di compressione e flessione). *UNI EN196-1:2005*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**33,30**	***0%***
20.13.25	Confezionamento di campioni di cementi, malte, gessi e calci idrauliche per prova di stabilità o consistenza o tempi di presa. *UNI EN196-3:2009*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**13,30**	***0%***
20.13.26	Taglio e preparazione dei provini di cementi, malte, gessi e calci idrauliche. *UNI EN196-/31:2005*;				
	- Per ogni campione	cad.	€	**30,70**	***0%***
20.13.27	Prove sull'acqua per il confezionamento di malte e calcestruzzi. Analisi chimica quantitativa.				
	- Per ogni analisi	cad.	€	**252,40**	***0%***

20.14 - PROVE SUGLI ACCIAI (TONDO AD ADERENZA MIGLIORATA E TONDO LISCIO)

20.14.1	Prova di trazione con determinazione di snervamento, rottura, allungamento. (Per ogni terna di provini). *UNI EN ISO 6892-1:2009; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**72,10**	***0%***
20.14.2	Diagrammi sforzi/deformazione. *UNI EN ISO 6892-1:2009; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**6,65**	***0%***
20.14.3	Prova di piegamento e raddrizzamento. (per ogni terna). *UNI EN ISO 7438:2005; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**30,70**	***0%***
20.14.4	Indice di aderenza su tondi a.m.: Rilievo geometrico dei marchi (verifica da eseguirsi su 3 campioni). *CNR - UNI 10020:1971; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni determinazione	cad.	€	**23,00**	***0%***
20.14.5	Prova di aderenza su tondi a.m.: Beam-test. *CNR - UNI 10020:1971; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni serie di 3 provini	cad.	€	**491,90**	***0%***
20.14.6	Determinazione dei parametri caratteristici di snervamento, rottura e allungamento, fyk, ftk ed Agt. *UNI EN ISO 6892-1:2009; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni parametro determinato	cad.	€	**6,66**	***0%***
20.14.7	Taglio e preparazione della barra di acciaio, in tondo ad a.m. o liscio, da sottoporre a prove di laboratorio. *UNI EN 10002 -1:2004; UNI EN ISO 7438:2005; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**6,66**	***0%***
20.14.8	Determinazione del peso a metro dell'acciaio, in tondo ad a.m. o liscio, *UNI EN ISO 6892-1:2009; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni terna di provini.	cad.	€	**29,10**	***0%***

20.15 - PROVE SUGLI ACCIAI ARMONICI (FILI O TRECCE IN ROTOLI, BARRE IN FASCE)

20.15.1	Trazione con estensimetro per la determinazione dei seguenti parametri: tensione di rottura, allungamento (Prova da eseguirsi su 10 campioni). *UNI EN ISO 15630-3:2004; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**490,90**	***0%***
20.15.2	Trazione su acciai armonici con estensimetro per la determinazione dei seguenti parametri: limite allo 0,1% e limite allo 0,2% (Prova da eseguirsi su 3 campioni). *UNI EN ISO 15630-3:2010; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**132,00**	***0%***
20.15.3	Tensione su acciai armonici all'1% della deformazione totale (Prova da eseguirsi su 3 campioni). *UNI EN ISO 15630-3:2010; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**44,50**	***0%***
20.15.4	Peso a metro di acciai armonici (verifica da eseguirsi su 3 campioni). *D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**12,30**	***0%***
20.15.5	Diagrammi sforzi/deformazione su acciai armonici. *UNI EN ISO 15630-3:2010; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni diagramma	cad.	€	**14,80**	***0%***
20.15.6	Modulo elastico su acciai armonici (da eseguirsi su 3 campioni). *UNI EN ISO 15630-3:2010; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**132,10**	***0%***
20.15.7	Trazione su acciai armonici senza estensimetro per la determinazione della tensione di rottura (su 3 campioni) *UNI EN ISO 15630-3:2010; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**12,00**	***0%***
20.15.8	Piegamento alternato,su acciai armonici, per fili con diametro $\leq$ 8 mm (da eseguirsi su 3 campioni) *UNI 5294:1978; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**44,50**	***0%***
20.15.9	Piegamento a 180° o barre con diametro $\geq$ 8 mm, di acciai armonici, (da eseguirsi su 3 campioni). *UNI 5294:1978; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**47,60**	***0%***
20.15.10	Preparazione del campione di acciaio armonico da sottoporsi a prova di laboratorio. *UNI EN ISO 15630-3:2010; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**44,00**	***0%***

20.16 - PROVE SU TREFOLI E FUNI

20.16.1	Trazione con estensimetro di trefoli e funi, per la determinazione dei seguenti parametri:limite allo 0,1% e limite allo 0,2% (da eseguirsi su 3 campioni). *UNI EN ISO 15630-3:2010.*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**132,00**	***0%***
20.16.2	Trazione con estensimetro di trefoli e funi, per la determinazione dei seguenti parametri: tensione di rottura, allungamento (da eseguirsi su 3 campioni). *UNI EN ISO 15630-3:2010.*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**112,40**	***0%***
20.16.3	Tensione all'1% della deformazione totale di trefoli e funi. *UNI EN ISO 15630-3:2010; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**11,20**	***0%***
20.16.4	Modulo elastico di trefoli e funi (da eseguirsi su 3 campioni). *UNI EN ISO 15630-3:2010; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**110,40**	***0%***

20.16.5	Peso a metro di trefoli e funi (da eseguirsi su 3 campioni). *D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni terna di campioni	cad.	€	**27,60**	***0%***
20.16.6	Diagrammi sforzi/deformazione di trefoli e funi. *UNI EN ISO 15630-3:2010; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni diagramma	cad.	€	**11,20**	***0%***
20.16.7	Trazione senza estensimetro di trefoli e funi per la determinazione della tensione di rottura. *UNI EN ISO 15630-3:2010; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**30,70**	***0%***
20.16.8	Preparazione del campione di trefoli e funi da sottoporsi a prove di laboratorio. *UNI EN ISO 15630-3:2010; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**37,80**	***0%***

20.17 - PROVE SU RETI E TRALICCI ELETTROSALDATI

20.17.1	Prova di trazione su provetta di reti o tralicci elettrosaldati, comprendente almeno due nodi, per la determinazione della tensione di snervamento, rottura, dell'allungamento Agt (Prova da eseguirsi su 3 campioni). *UNI EN ISO 6892-1:2009; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**158,20**	***0%***
20.17.2	Rapporto fra i diametri dell'ordito di reti o tralicci elettrosaldati (da eseguirsi su 3 campioni). *D.M. 14.01.2008*	cad.	€	**20,00**	***0%***
20.17.3	Resistenza al distacco, offerta dalla saldatura del nodo di reti o tralicci elettrosaldati (Prova da eseguirsi su 3 campioni). *D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**50,70**	***0%***
20.17.4	Diagrammi sforzi/deformazione di reti o tralicci elettrosaldati. *UNI EN ISO 6892 -1:2009; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni diagramma	cad.	€	**15,80**	***0%***
20.17.5	Caratteristiche geometriche di reti o tralicci elettrosaldati (determinazione da eseguirsi su 3 campioni).				
	- Per ogni determinazione	cad.	€	**39,10**	***0%***
20.17.6	Determinazione del peso dell'elemento di reti o tralicci elettrosaldati (da eseguirsi su 3 campioni).				
	- Per ogni determinazione	cad.	€	**19,90**	***0%***
20.17.7	Determinazione dello strato di zincatura di reti o tralicci elettrosaldati (da eseguirsi su 3 campioni). *UNI EN ISO 1460:1997; UNI EN ISO 1461:2009*				
	- Per ogni determinazione	cad.	€	**122,70**	***0%***
20.17.8	Determinazione del rivestimento protettivo di reti o tralicci elettrosaldati (da eseguirsi su 3 campioni). *UNI EN ISO 1460:1997; UNI EN ISO 1461:2009*				
	- Per ogni determinazione	cad.	€	**307,10**	***0%***
20.17.9	Preparazione del campione di reti o tralicci elettrosaldati da sottoporsi a prove di laboratorio.				
	- Per ogni campione	cad.	€	**19,90**	***0%***

20.18 - PROVE SU RETE ORDINARIA DI ACCIAIO

20.18.1	Resistenza a trazione su rete ordinaria di acciaio da eseguirsi su 3 campioni. *UNI EN ISO 6892 -1:2009; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**158,30**	***0%***
20.18.2	Diagrammi sforzi/deformazione di rete ordinaria di acciaio da eseguirsi su 3 campioni *UNI EN ISO 6892 -1:2009; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni diagramma	cad.	€	**44,40**	***0%***

20.18.3	Determinazione delle caratteristiche geometriche su rete ordinaria di acciaio da eseguirsi su 3 campioni				
	- Per ogni determinazione	cad.	€	**39,80**	***0%***
20.18.4	Determinazione Peso dell'elemento di rete ordinaria di acciaio da eseguirsi su 3 campioni				
	- Per ogni determinazione	cad.	€	**19,90**	***0%***
20.18.5	Determinazione dello strato di zincatura su rete ordinaria di acciaio da eseguirsi su 3 campioni. *UNI EN ISO 1460:1997; UNI EN ISO 1461:2009*				
	- Per ogni determinazione	cad.	€	**122,60**	***0%***
20.18.6	Distacco al nodo su rete ordinaria di acciaio da eseguirsi su 3 campioni *UNI EN ISO 6892 -1:2009; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni determinazione	cad.	€	**72,10**	***0%***
20.18.7	Preparazione del campione di rete ordinaria di acciaio da sottoporsi a prove di laboratorio.				
	- Per ogni campione	cad.	€	**15,30**	***0%***

20.19 - PROVE SU LAMIERE

20.19.1	Prova di trazione su lamiere con determinazione di snervamento, rottura e allungamento (da eseguirsi su 3 campioni). *UNI EN ISO 6892 -1:2009; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**67,50**	***0%***
20.19.2	Diagrammi sforzi/deformazione di lamiere. *UNI EN ISO 6892 - 1:2009; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni diagramma	cad.	€	**14,80**	***0%***
20.19.3	Prova di piega di lamiere (da eseguirsi su 3 campioni). *UNI EN ISO 7438:2005; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**39,90**	***0%***
20.19.4	Prova di resilienza su lamiere a temperatura ambiente (da eseguirsi per 3 terne di provini). *UNI EN 10045:1992; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**95,20**	***0%***
20.19.5	Prova di resilienza su lamiere a temperatura di 0° (da eseguirsi per 3 terne di provini). *UNI 4714:1969; UNI EN ISO 148-1:2001; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**132,10**	***0%***
20.19.6	Prova di resilienza su lamiere a temperatura “T” definita da : -20° < “T” < -1° (da eseguirsi per 3 terne di provini). *UNI EN 10045:1992; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**214,90**	***0%***
20.19.7	Prova di resilienza a temperatura “T” definita da: -40° < “T” < -21° (da eseguirsi per 3 terne di provini). *UNI EN 10045:1992; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**298,00**	***0%***
20.19.8	Prova di resilienza a temperatura -41° (da eseguirsi per 3 terne di provini.) *UNI EN ISO 148-1 :2001; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni serie da 3 provini	cad.	€	**414,10**	***0%***
20.19.9	Analisi chimica quantometrica di lamiere per la determinazione degli elementi della composizione chimica, mediante spettro-metria ad emissione ottica, per verifica della qualità di una lega metallica attraverso l'identificazione e le percentuali dei singoli elementi che la compongono. *D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni elemento chimico determinato	cad.	€	**34,80**	***0%***
20.19.10	Prova di durezza Brinnell o Vickers su lamiere, da eseguirsi su tre impronte di campioni distinti. *UNI EN ISO 6506-1:2006; UNI EN ISO 6507-1:2006; D.M. 14.01.2008*				

	- Per ogni prova	cad.	€	**96,80**	***0%***
20.19.11	Prova di durezza Rockwell su lamiere, da eseguirsi su tre impronte di campioni distinti. *UNI EN ISO 6508-1:2006; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**75,20**	***0%***
20.19.12	Prova di durezza Rockwell su lamiere : Asse nocciolo, da eseguirsi su tre impronte di campioni distinti. *UNI EN ISO 6508-1:2006; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**61,40**	***0%***
20.19.13	Prova di durezza Rockwell su lamiere : Asse esterno da eseguirsi su tre impronte di campioni distinti. *UNI EN ISO 6508-1:2006; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**61,40**	***0%***
20.19.14	Prova di durezza Rockwell su lamiere : Forcella esterna da eseguirsi su tre impronte di campioni distinti. *UNI EN ISO 6508-1:2006; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**61,40**	***0%***
20.19.15	Determinazione dello strato di zincatura nelle lamiere (da eseguirsi su 3 campioni) *UNI EN ISO 1460:1997; UNI EN ISO 1461:2009*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**122,70**	***0%***
20.19.16	Determinazione del rivestimento protettivo sulle lamiere (da eseguirsi su 3 campioni) *UNI EN ISO 1460:1997; UNI EN ISO 1461:2009*				
	- Per ogni determinazione	cad.	€	**102,30**	***0%***
20.19.17	Caratteristiche geometriche del campione di lamiera. *D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**10,20**	***0%***
20.19.18	Peso a metro del campione di lamiera. *D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**9,16**	***0%***
20.19.19	Determinazione dello spessore del campione di lamiera. *D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**8,15**	***0%***
20.19.20	Taglio e preparazione del campione di lamiera per la prova di trazione. *UNI EN ISO 6892 -1:2009; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**82,90**	***0%***
20.19.21	Taglio e preparazione del campione di lamiera per la prova di piega (*UNI EN ISO 7438:2005; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**40,00**	***0%***
20.19.22	Taglio e preparazione del campione di lamiera per analisi chimica. *D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**16,30**	***0%***
20.19.23	Taglio e preparazione del campione di lamiera per prova di resilienza comprensivo dell'intaglio a freddo mediante brocciatrice. *UNI EN ISO 148-1:2001; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**46,50**	***0%***
20.19.24	Taglio e preparazione del campione di lamiera per prova di durezza Brinnell o Vickers. *UNI EN ISO 6506-1:2006; UNI EN ISO 6507-1:2006; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**16,30**	***0%***
20.19.25	Taglio e preparazione del campione di lamiera per prova di durezza Rockwell. *UNI EN ISO 6508-1:2006; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**16,30**	***0%***
20.19.26	Taglio e preparazione di provini di lamiera, per la determinazione della quantità e dello strato di zincatura *UNI EN ISO 1460:1997; UNI EN ISO 1461:2009*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**27,70**	***0%***

20.20 - SALDATURE

20.20.1	Esame radiografico su saldature. *D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni radiografia	cad.	€	**83,00**	***0%***
20.20.2	Controllo con liquidi penetranti su saldature. *D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni metro di cordone di saldatura	cad.	€	**33,30**	***0%***
20.20.3	Controllo con ultrasuoni su saldature. *D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni punto esaminato	cad.	€	**133,20**	***0%***
20.20.4	Esame macrografico con foto su saldature. *D.M. 14.01.2008*				
	- Per per ogni punto esaminato	cad.	€	**69,50**	***0%***
20.20.5	Esame macrografico e durezza su saldature. *DM. 14.01.2008*				
	- Per per ogni punto esaminato	cad.	€	**128,00**	***0%***
20.20.6	Analisi chimica quantometrica di elementi metallici da sottoporre a saldatura (affinità alla saldatura), per la determinazione della composizione chimica, mediante spettrometria ad emissione ottica, per la verifica della qualità di una lega metallica mediante l'identificazione delle percentuali dei singoli elementi che la compongono. *D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni elemento chimico determinato	cad.	€	**34,80**	***0%***
20.20.7	Preparazione del campione longitudinale o trasversale alla saldatura. *D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**60,40**	***0%***

20.21 - PROVE SULLA BULLONERIA – VITI E DADI

20.21.1	Rilievo del marchio, del peso e delle dimensioni per l'identificazione del campione di bulloneria, viti e dadi. *D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**21,40**	***0%***
20.21.2	Trazione verticale su vite da eseguirsi su 3 campioni. *UNI EN ISO 898-1:2009; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni terna	cad.	€	**64,60**	***0%***
20.21.3	Taglio (prova di rescissione) su vite da eseguirsi su 3 campioni. *UNI EN ISO 898-1:2009; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni terna	cad.	€	**69,10**	***0%***
20.21.4	Tenacità su vite da eseguirsi su 3 campioni. *UNI EN ISO 898-1:2009; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni terna	cad.	€	**49,10**	***0%***
20.21.5	Strappamento su vite da eseguirsi su 3 campioni. *UNI EN ISO 898-1:2009; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni terna	cad.	€	**69,10**	***0%***
20.21.6	Allargamento su bulloni e dadi da eseguirsi su 3 campioni.. *UNI EN 20898-2:1994; UNI EN 20898-6:1994; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni terna	cad.	€	**72,20**	***0%***
20.21.7	Carico su bulloni e dadi da eseguirsi su 3 campioni. *UNI EN ISO 898-6 :1996; UNI EN 20898-6:1994; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni terna	cad.	€	**72,20**	***0%***
20.21.8	Durezza su bulloni e dadi da eseguirsi su 3 campioni. *UNI EN ISO 898-6 :1996; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni terna	cad.	€	**72,20**	***0%***
20.21.9	Taglio su bulloni e dadi (prova di rescissione) da eseguirsi su 3 campioni. *UNI EN ISO 898-6 :1996; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni terna	cad.	€	**69,10**	***0%***
20.21.10	Strappamento su bulloni e dadi da eseguirsi su 3 campioni. *ISO 898-6 :1996; D.M. 14.01.2008*				
	- Per ogni terna	cad.	€	**69,10**	***0%***
20.21.11	Preparazione del campione di bulloneria, vite o dado da sottoporre a prova. *UNI EN 20898*				
	- Per ogni campione	cad.	€	**5,61**	***0%***

20.21.12	Verifica delle coppie di serraggio dei bulloni. *CNR UNI 1011*				
	1) Approntamento compreso trasporto in a/r dell'attrezzatura in cantiere	cad.	€	**238,50**	***0%***
	2) Per ciascuna prova eseguita su bullone	cad.	€	**16,00**	***0%***

20.22 - PRELIEVI E PROVE IN SITU SULLE STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO E MURATURA (L. 1086/71 – D.M. 14/01/2008)

20.22.1	Impianto cantiere ed installazione di attrezzatura per l'esecuzione di prove, indagini e prelievi in situ sulle strutture in cemento armato e/o muratura, compresi il carico e lo scarico dell'attrezzatura, il trasporto in andata e ritorno, l'eventuale utilizzo di adeguati mezzi mobili per il trasporto e la conservazione dei campioni prelevati, l'impiego di gruppo elettrogeno alimentato a carburante, l'utilizzo di ponteggi e trabattelli fino a m 3,50 da terra e quanto altro occorra per l'esecuzione delle prove e degli eventuali ripristini, da pagarsi una sola volta per tutta la durata del cantiere.				
	- A corpo per ogni impianto cantiere	cad.	€	**1.032,00**	***10%***
20.22.2	Estrazione di carota o microcarota da strutture in calcestruzzo o muratura, di diametro da 40 a 100 mm da eseguirsi con carotatrice a corona diamantata. *UNI 12390-1:2002 D.M.14/01/08*				
	1) Fino alla profondità di cm 50.	cad.	€	**307,50**	***9%***
	2) Fino alla profondità di cm 100.	cad.	€	**330,90**	***10%***
20.22.3	Determinazione in situ della profondità di carbonatazione su strutture in c.a. da eseguirsi secondo UNI 9944 (fenolftaleina), escluso gli eventuali oneri per il prelievo del calcestruzzo o dell'esecuzione dei saggi. *UNI 9944:1992*				
	- Per ogni determinazione	cad.	€	**44,30**	***0%***
20.22.4	Estrazione di barre di armatura da sottoporre a prove di trazione. Sono compresi nel prelievo il ripristino delle aree di indagine con malta espansiva e la sostituzione della barra estratta. *UNI EN ISO 6892:2009*				
	- Per ogni barra estratta	cad.	€	**370,40**	***11%***
20.22.5	Prelievo di polveri a 5 profondità,da sottoporre a prove di laboratorio per la determinazione della microstratigrafia. *UNI EN 1744-1:2010*				
	- Per ciascun prelievo	cad.	€	**41,70**	***15%***
20.22.6	Indagine magnetometrica con pacometro (per ogni elemento investigato) per la misura dello spessore del copriferro in strutture in cemento armato e la verifica della posizione e delle dimensioni dei ferri di armatura superficiali. *BS 1881-204:1988*				
	- Per ogni punto per ogni barra rilevata	cad.	€	**10,30**	***0%***
20.22.7	Prova sclerometrica (massimo 12 battute), esclusa la preparazione della superficie da indagare. *UNI 12504-2:2009 D.M.14/01/08*				
	- Per ogni punto di misura e per un massimo di 12 battute	cad.	€	**30,30**	***0%***
20.22.8	Misura della resistenza a compressione in-situ, mediante misura della penetrazione con metodo Windsor (minimo 3 sonde). *ASTM C 803*				
	- Per ogni sonda e per ogni punto	cad.	€	**44,30**	***0%***
20.22.9	Determinazione con ultrasuoni della velocità di propagazione in elementi strutturali Minimo 3 misure). E' compresa nella prova la preparazione della superficie da sottoporsi a prova (dimensioni massime 30 x 30 cm). *UNI 12504-4:2001 D.M.14/01/08*				
	- Per ogni prova e per un massimo di 3 misure	cad.	€	**70,40**	***6%***
20.22.10	Misura di potenziale (determinazione dello stato di corrosione dell'acciaio) Half - Cell eseguita con rilevatore multicelle. *ASTM C876:1999*				

	- Per ogni prova	cad.	€	**131,00**	***0%***
20.22.11	Determinazione della forza di estrazione "Pull-Out" (minimo 3 tasselli) per la misura della resistenza a compressione del cls. Sono comprese nella prova: l'esecuzione di foro normalizzato nel getto a mezzo trapano elettrico; l'inserimento nel foro di un tassello ad espansione convenzionale; l'estrazione con estrattore oleodinamico del tassello che provoca la rottura del calcestruzzo secondo una superficie troncoconica; il ripristino dei punti di indagine con malta espansiva. *UNI 12504-3:2005 - D.M. 14/01/2008*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**360,30**	***0%***
20.22.12	Prova "Pull-Off" per la misurazione dell'aderenza per trazione diretta. Sono comprese nella prova: la preparazione della superficie da indagare; l'applicazione con opportuno adesivo, di elementi metallici sul rivestimento da verificare ed il ripristino delle aree di indagine con idoneo materiale. *UNI 1542:2000 - D.M. 14/01/2008*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**320,30**	***0%***
20.22.13	Prova con martinetto piatto singolo, finalizzata alla valutazione dei carichi effettivamente gravanti sul paramento murario (stato tensionale) preso in esame. Sono previste le misure nelle reali condizioni di normale esercizio del manufatto. Compresi nel prezzo della prova, l'onere per l'asportazione di un giunto di malta con opportuna sega, l'effettuazione di un taglio perfettamente orizzontale, l'installazione di tre basi di misura ed il rilievo degli spostamenti mediante calibro millesimale di precisione. nel prezzo sono altresì compresi tutti gli oneri e magisteri per la preparazione del paramento murario ed il ripristino della muratura. *ASTM C1196:1991*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**1.281,00**	***11%***
20.22.14	Prova con doppio martinetto piatto, finalizzata alla valutazione delle caratteristiche di deformabilità del paramento murario preso in esame. Da eseguirsi successivamente alla prova di cui alla voce 20.22.13. E' compreso nella prova l'onere per la realizzazione del secondo taglio parallelo al precedente e l'installazione di 3 basi di misura ortogonali ai tagli ed 1 base parallela ai tagli. Nel prezzo sono altresì compresi tutti gli oneri e magisteri per la preparazione del paramento murario ed il ripristino della muratura. *ASTM C1197:1992*				
	- Per ogni prova	cad.	€	**2.077,00**	***10%***
20.22.15	Esame endoscopico (con endoscopio rigido o flessibile) su strutture in calcestruzzo o muratura per la verifica dello stato e della consistenza dei materiali al fine di individuare la presenza di cavità e/o anomalie e di ricostruire la stratigrafia dei paramenti murari. Incluse nella prova sono la certificazione finale e la documentazione fotografica. E' compreso nella prova l'onere per la realizzazione del foro.				
	- Per ogni esame fino alla profondità di cm 100	cad.	€	**314,80**	***6%***

20.23 - PROVE DI CARICO STATICHE

20.23.1	Impianto cantiere ed installazione delle attrezzature per l'esecuzione di prove di carico su solaio o trave, compresi il trasporto in andata e ritorno, il carico e lo scarico dell'attrezzatura necessaria (serbatoi flessibili, 5 comparatori analogici centesimali e supporti, pompa sommersa con conta-litri e tubazioni flessibili). La voce è da pagarsi una sola volta per tutte le prove da eseguire nell'ambito del cantiere. *D.M.14/01/08*				
	- Per ogni impianto cantiere	cad.	€	**1.857,00**	***20%***
20.23.2	Prova di carico su solaio o trave, a carico uniformemente distribuito eseguita con 5 comparatori analogici centesimali (precisione di 0.01				

mm) e serbatoio flessibile riempibile con acqua, per luci massime fino a 6,00 m, escluse eventuali strutture di contenimento da compensarsi a parte. Prova eseguita fino quattro gradini di carico per la durata massima di sei ore compresa la fase di scarico.*D.M.14/01/08.*

1) Con carico di collaudo fino a 350 kg/m^2 – per ogni prova cad. € **1.107,00** ***8%***

2) Con carico di collaudo fino a 450 kg/m^2 – per ogni prova cad. € **1.402,00** ***8%***

3) Con carico di collaudo fino a 600 kg/m^2 – per ogni prova cad. € **1.752,00** ***8%***

20.24 - PROVE SUI PALI E MICROPALI (PROVE DI CARICO, DI INTEGRITA' E VERIFICA DELLA LUNGHEZZA)

20.24.1 Impianto cantiere, trasporto in andata e ritorno ed installazione dell'attrezzatura necessaria per prove d'integrità su pali o micropalo di fondazione o con il metodo vibrazionale forzato mediante vibrodina, o con il metodo *integrity tester* (IT-Tester), o con il metodo Cross-Hole. Sono compresi il carico e lo scarico dell'attrezzatura, il trasporto in andata e ritorno. La voce è da pagarsi una sola volta per tutte le prove da eseguire nell'ambito del cantiere. *ASTM D5882:2000*

- Per ogni impianto cantiere cad. € **553,60** ***21%***

20.24.2 Prova di integrità dei pali o micropalo di fondazione con il metodo vibrazionale forzato mediante vibrodina, mediante strumentazione costituita da centralina (connessa ad un amplificatore), vibratore elettrodinamico ed accelerometro (per la ricezione dei segnali), compresa la registrazione e l'elaborazione dei valori acquisiti. Sono esclusi dalla prova gli oneri per la eventuale scapitozzatura dei pali, gli scavi e/o i rinterri per rendere accessibili i siti e gli eventuali ripristini.

- Per ogni prova cad. € **423,20** ***9%***

20.24.3 Prova di integrità e misura della lunghezza dei pali o o micropalo di calcestruzzo indurito, pali *integrity tester* (IT-Tester) mediante strumentazione costituita da centralina elettronica di acquisizione ed elaborazione dati, geofono e martello energizzatore, compresa la registrazione del riflessogramma. Sono esclusi dalla prova gli oneri per la eventuale scapitozzatura dei pali, gli scavi e/o i rinterri per rendere accessibili i siti e gli eventuali ripristini. *ASTM D5882:2000*

- Per ogni prova cad. € **354,60** ***4%***

20.24.4 Prova ed analisi ultrasonica Cross-Hole su palo o micropalo, già predisposto dall'impresa esecutrice dei lavori principali (con tubazione in PVC o Acciaio a 2 o 3 fori), per la valutazione della profondità effettiva delle strutture di fondazione, la loro integrità, l'omogeneità del materiale (verifica dell'assenza di difetti costruttivi quali vespai, dilavamenti, restrizioni intrusioni di materiale spurio), mediante strumentazione costituita da 3 sonde (trasmittente/ricevente), unità di acquisizione dati per la successiva elaborazione. *ASTM D6760-02.*

1) Per la prima risalita eseguita su coppia di fori cad. € **501,50** ***8%***
2) Per la prima risalita eseguita su terna di fori cad. € **610,00** ***8%***
3) Per ogni risalita successiva alla prima eseguita su coppia di fori cad. € **106,20** ***13%***
4) Per ogni risalita successiva alla prima eseguita su terna di fori cad. € **159,20** ***13%***

20.24.5 Prova di carico su palo o micropalo eseguita a spinta verticale od orizzontale ad esclusione della struttura di contrasto da compensarsi a parte od realizzata a carico dell'impresa esecutrice dei lavori principali. Nella prova sono comprese la certificazione finale e la

documentazione fotografica. Prova eseguita fino quattro gradini di carico per la durata massima di sei ore compresa la fase di scarico, eseguita in due cicli di carico e scarico, uno fino al raggiungimento del carico massimo l'altro fino al raggiungimento del carico di collaudo (D.M. 14/01/2008):

1) Impianto cantiere, approntamento ed installazione di attrezzatura dell'attrezzatura per l'esecuzione della prima prova di carico su palo o micropalo, a spinta verticale od orizzontale (con carico di collaudo fino a 1100 t), compresi il carico e lo scarico dell'attrezzatura, il trasporto in andata e ritorno e quanto altro occorre per l'esecuzione della prova.

cad. € **1.082,00** ***12%***

2) Installazione dell'attrezzatura pesante necessaria per l'esecuzione di prova di carico su palo a spinta verticale od orizzontale (con carico di collaudo fino a 1100 t), successiva alla prima, compreso il posizionamento in assetto di prova dell'attrezzatura sul palo.

cad. € **358,00** ***8%***

3) Per esecuzione prova con carico di collaudo fino a 150 tonnellate

cad. € **1.034,00** ***9%***

4) Per esecuzione prova con carico di collaudo da 150,01 a 450 t

cad. € **1.532,00** ***9%***

5) Per esecuzione prova con carico di collaudo da 450,01 a 1100 t

cad. € **2.069,00** ***9%***

20.25 - PROVE DI CARICO SU TIRANTI

20.25.1 Impianto cantiere, approntamento comprensivo dell'installazione dell'attrezzatura per la prima prova di carico su tirante, compresi il carico e lo scarico dell'attrezzatura, il trasporto in andata e ritorno e quanto altro occorre per l'esecuzione della prova.

- per ogni impianto cantiere cad. € **546,50** ***4%***

20.25.2 Installazione dell'attrezzatura pesante necessaria per l'esecuzione di prova di carico su di carico su tirante, successiva alla prima, compreso il posizionamento in assetto di prova dell'attrezzatura sul tirante. *Raccomandazioni A.I.C.A.P.*.

- per ogni installazione successiva alla prima prova cad. € **211,40** ***9%***

20.25.3 Prova di carico su tirante eseguita con un martinetto idraulico e monitoraggio degli spostamenti con 1 comparatore. Nella prova sono comprese la certificazione finale e la documentazione fotografica. *Raccomandazioni A.I.C.A.P.*

- per ogni prova cad. € **420,50** ***8%***

21) - LAVORI DI RECUPERO, RISTRUTTURAZIONE E MANUTENZIONE

Per le voci non contenute nel presente capitolo si farà ricorso a quelle contenute negli altri capitoli del prezzario con l'avvertenza che per interventi frammentari o per siti di difficile accesso, i relativi prezzi potranno essere aumentati fino ad un massimo del 20%.

					Incidenza % manodopera

21.1 – DEMOLIZIONE E DISMISSIONE

21.1.1	Taglio a sezione obbligata di muratura di qualsiasi tipo (esclusi i calcestruzzi), forma e spessore, per ripresa in breccia, per apertura di vani e simili, compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.	al m^3	€	**314,30**	***72%***
21.1.2	Demolizione di calcestruzzo di cemento non armato di qualsiasi forma e/o spessore, compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.				
	1) eseguito con mezzo meccanico	al m^3	€	**390,20**	***60%***
	2) eseguito a mano o con utensile elettromeccanico	al m^3	€	**525,90**	***60%***
21.1.3	Demolizione di calcestruzzo di cemento armato, compresi il taglio dei ferri e il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.				
	1) eseguito con mezzo meccanico	al m^3	€	**454,70**	***59%***
	2) eseguito a mano o con utensile elettromeccanico	al m^3	€	**646,20**	***59%***
21.1.4	Demolizione di tramezzi in laterizio, forati di cemento o gesso dello spessore non superiore a 15 cm. compresi gli eventuali rivestimenti e intonaci con l'onere del carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.				
	- per ogni m^2 e per ogni cm di spessore		€	**0,97**	***74%***
21.1.5	Demolizione di muratura di qualsiasi tipo, compresi gli eventuali rivestimenti e intonaci, l'onere del carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.				
	1) eseguito con mezzo meccanico	al m^3	€	**295,70**	***41%***
	2) eseguito a mano o con utensile elettromeccanico	al m^3	€	**472,60**	***51%***
21.1.6	Demolizione di pavimenti e rivestimenti interni od esterni quali piastrelle, mattoni in graniglia di marmo, e simili, compresi la demolizione e la rimozione dell'eventuale sottostrato di collante e/o di malta di allettamento fino ad uno spessore di cm 2, nonché l'onere per il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.	al m^2	€	**10,60**	***77%***
21.1.7	Dismissione di lastre di marmo per pavimentazioni, soglie, davanzali, pedate ed alzate di gradini e simili, compresi la rimozione dell'eventuale sottostrato di collante e/o di malta di allettamento fino ad uno spessore di cm 2, nonché l'onere per il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.	al m^2	€	**17,30**	***77%***
21.1.8	Compenso addizionale al prezzo di cui all'articolo 21.1.7 per la scelta, pulitura ed il deposito delle lastre riutilizzabili.				
	- per ogni m^2 di lastre di marmo riutilizzabili.	al m^2	€	**14,10**	***80%***
21.1.9	Demolizione di massetti di malta, calcestruzzi magri, gretonati e simili, di qualsiasi spessore, compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.				
	- per ogni m^2 e per ogni cm di spessore		€	**1,74**	***59%***
21.1.10	Picchettatura di intonaco interno od esterno con qualsiasi mezzo, compresi l'onere per la pulitura delle pareti ed il carico del materiale di risulta sul				

cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.

		al m^2	€	**3,47**	***77%***
21.1.11	Rimozione di intonaco interno od esterno, di spessore non superiore a 3 cm, eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere del carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.	al m^2	€	**10,50**	***76%***
21.1.12	Sovrapprezzo all'art. 21.1.11 per rimozione di intonaco di spessore superiore a cm 3 e fino al rinvenimento della muratura.				
	- per ogni m^2 e per ogni cm di spessore	al m^2	€	**3,49**	***77%***
21.1.13	Scomposizione di solai in ferro e tavelloni di laterizio di qualsiasi luce e spessore ed il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.	al m^2	€	**35,00**	***62%***
21.1.14	Demolizione di solai misti di qualsiasi luce e spessore di laterizio e cemento armato, compresi il taglio dei ferri, tutte le cautele occorrenti ed il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.	al m^2	€	**50,00**	***65%***
21.1.15	Rimozione di opere in ferro, quali ringhiere, grate, cancelli, ecc., compresi l'accatastamento del materiale utilizzabile ed il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi il trasporto a rifiuto ed eventuali opere di ripristino connesse.	al m^2	€	**7,41**	***76%***
21.1.16	Rimozione di opere in ferro quali travi, mensole e simili, compresi l'accatastamento del materiale utilizzabile ed il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi il trasporto a rifiuto ed eventuali opere di ripristino connesse.	al kg	€	**0,36**	***67%***
21.1.17	Rimozione di infissi interni od esterni di ogni specie, inclusi mostre, succieli, telai, ecc., compresi il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi il trasporto a rifiuto ed eventuali opere di ripristino connesse.	al m^2	€	**14,20**	***77%***
21.1.18	Rimozione di controsoffitto di qualsiasi natura e forma, esclusa la eventuale orditura di sostegno, compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.	al m^2	€	**4,26**	***77%***
21.1.19	Rimozione di orditura di qualsiasi materiale a sostegno di controsoffitti compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.	al m^2	€	**4,69**	***77%***
21.1.20	Scomposizione di manto di tegole di qualsiasi tipo, compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.	al m^2	€	**5,84**	***78%***
21.1.21	Scomposizione di manto di tegole di qualsiasi tipo, compresi la selezione, pulitura ed accatastamento per il successivo impiego.	al m^2	€	**14,90**	***78%***
21.1.22	Scomposizione di piccola orditura e/o tavolato in legno (esclusa la grossa armatura), compresi la scelta e l'accatastamento del materiale utilizzabile ed il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.	al m^2	€	**5,86**	***77%***
21.1.23	Scomposizione di grossa armatura di tetti (arcarecci e capriate) compresi la scelta e l'accatastamento del materiale utilizzabile ed il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.				
	- per ogni m^2 di proiezione orizzontale.	al m^2	€	**14,60**	***65%***
21.1.24	Rimozione di tubazioni di scarico, acqua, gas, pluviali e grondaie di				

qualsiasi diametro e tipo, compresi il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto e le eventuali opere di ripristino connesse.

	al m	€	**4,01**	***78%***

21.1.25 Rimozione di apparecchi igienico – sanitari e di riscaldamento compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi il trasporto a rifiuto e le eventuali opere di ripristino connesse.

	cad.	€	**20,50**	***78%***

21.1.26 Trasporto alle pubbliche discariche del comune in cui si eseguono i lavori o nella discarica del comprensorio di cui fa parte il comune medesimo o su aree autorizzate al conferimento, di sfabbricidi classificabili non inquinanti provenienti da lavori eseguiti all'interno del perimetro del centro edificato, per mezzo di autocarri a cassone scarrabile, compreso il nolo del cassone, esclusi gli oneri di conferimento a discarica.

- per ogni m^3 di materiale trasportato misurato sul mezzo	al m^3	€	**24,70**	***0%***

21.2 – MURATURE, RISANAMENTI DI MURATURE E SARCITURE DI LESIONI

21.2.1 Muratura ordinaria in pietrame calcareo o lavico con malta avente le caratteristiche di resistenza previste in progetto nel rispetto del D.M. 14/01/2008, entro o fuori terra, di qualunque spessore e forma, compresi i magisteri di ammorsatura, spigoli, riseghe, eventuale configurazione a scarpa, il taglio per la formazione degli squarci negli stipiti dei vani ed ogni altra rientranza o incassatura per la collocazione di infissi di qualsiasi dimensione e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

	al m^3	€	**319,80**	***50%***

21.2.2 Compenso per la realizzazione di faccia vista sulle murature di pietrame compresi la scelta del pietrame idoneo, la sua lavorazione, nonché la rabboccatura e stilatura dei giunti con malta cementizia dosata a 400 kg di cemento e quanto altro occorre per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

- per ogni m^2 di superficie realizzata	al m^2	€	**96,40**	***64%***

21.2.3 Muratura di mattoni pieni e malta avente le caratteristiche di resistenza previste in progetto nel rispetto del D.M. 14/01/2008, eseguita a cuci e scuci per piccoli tratti, compresi l'onere per il perfetto raccordo con le murature esistenti e quanto altro occorre per dare l'opera completa a regola d'arte.

	al m^3	€	**849,70**	***60%***

21.2.4 Sigillatura con malta di cemento a 400 kg di piccole lesioni di larghezza fino a 2 cm su tramezzi o muratura di tamponamento compresi la scarnitura delle stesse, la pulitura e quanto altro occorre per dare l'opera completa a regola d'arte.

	al m	€	**2,65**	***77%***

21.2.5 Sarcitura di lesioni di larghezza da 2 a 7 cm, in muratura di qualsiasi tipo, compresi il taglio a coda di rondine, la suggellatura con rottami di mattone e scaglie di pietra dura e malta di cemento nonché ogni altro onere e magistero.

	al m	€	**9,31**	***78%***

21.2.6 Sarcitura di lesioni in muratura di qualsiasi tipo con catenelle di mattoni a una testa in profondità e a due teste di larghezza, eseguita con malta di cemento compresa la demolizione della muratura per creare la sede dei mattoni ed ogni altro onere e magistero.

	al m	€	**36,40**	***66%***

21.2.7 Formazione di cordoli, ancorati per tre facce nelle murature esistenti, mediante la fornitura e posa in opera di calcestruzzo classe di resistenza C28/35 classe d'esposizione XC1, XC2 e classe di consistenza S4 con l'aggiunta di additivo antiritiro, compresi la demolizione della muratura in breccia, eseguita a tratti, anche per la formazione delle eventuali necessarie nicchie passanti per ancoraggi a coda di rondine, comprese le necessarie casseforme, il carico dei materiali di risulta provenienti dalle demolizioni sul cassone di raccolta, e quanto altro necessario per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte, esclusi l'armatura in acciaio ed il trasporto a rifiuto.

al m^3 € **1.040,00** ***46%***

21.2.8 Formazione di architravi in setti murari con funzione portante di qualunque tipo e spessore, compresi il taglio, l'eventuale demolizione della muratura in breccia, il ferro di armatura, le casseforme, il getto con calcestruzzo classe di resistenza C28/35 classe d'esposizione XC1, XC2 e classe di consistenza S4, con l'aggiunta di additivo antiritiro, la realizzazione degli appoggi, il riempimento con mattoni o laterizi, il carico dei materiali di risulta provenienti dalle demolizioni sul cassone di raccolta, e quanto altro necessario per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte, escluso il trasporto a rifiuto.

1) costituito in calcestruzzo al m^3 € **1.112,00** ***39%***

2) costituito da profilati in acciaio S275 al m^3 € **512,70** ***38%***

21.2.9 Fornitura e posa in opera di tiranti in ferro di idoneo diametro per murature portanti, completi di filettatura alle estremità, piastre di ancoraggio, pezzi speciali, bulloneria, tensionamento, sigillatura, riparazione delle parti smosse, due mani di colore antiruggine sulle due parti metalliche rimaste in vista, esclusa la formazione dei fori, compresi la chiusura degli stessi ed ogni altro onere e magistero.

al kg € **11,60** ***57%***

21.2.10 Consolidamento di pareti mediante l'applicazione su una sola faccia di rete elettrosaldata, con tondini Ø 5 mm di acciaio a maglia quadrata di 10x10 cm, su muratura di qualsiasi genere, previa pulitura, abbondante lavaggio della superficie muraria. Sono compresi nel prezzo: l'ancoraggio della rete alla muratura tramite tondini di acciaio Ø 6 mm infissi nella muratura in numero non inferiore a 4 per metro quadrato di parete, la legatura della rete al tondino di acciaio Ø 6 mm ancorato alla muratura, la perforazione delle pareti. La sigillatura dei fori con iniezioni a pressione di malta di cemento antiritiro dosata a 300 kg di cemento tipo 32,5 R, applicazione di strato di malta cementizia a 300 kg a pasta fine di spessore non superiore a 3 cm, con l'aggiunta di additivo antiritiro, a rifinitura fratazzata, ed ogni altro onere risultante per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte, compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi l'eventuale rimozione del vecchio intonaco da compensare a parte ed il trasporto a rifiuto.

al m^2 € **63,70** ***60%***

21.2.11 Consolidamento di pareti mediante l'applicazione di una rete in FRP (fibre rinforzate polimeriche) a maglia quadrata con lato circa 60×60 mm e spessore medio circa 3 mm, realizzata in fibre di vetro alcalino resistente impregnata con resina termoindurente di tipo epossidica-vinilestere, tessuta con ordito a torcitura multipla e trama piatta. Sono compresi nel prezzo: la formazione dei fori da praticare sul supporto, l'ancoraggio della rete mediante un sistema costituito da una forcella in FRP di lunghezza variabile, ancorata con idoneo collante chimico, eventualmente associata ad un fazzoletto di distribuzione dei carichi, e gli eventuali pezzi speciali, in corrispondenza delle giunzioni dovrà essere prevista una sovrapposizione di almeno 15 cm, l'applicazione di uno strato di malta cementizia a 300 kg a pasta fine di spessore non superiore a 3 cm con l'aggiunta di additivo

antiritiro, a rifinitura fratazzata. Sono esclusi e da computarsi a parte: la rimozione del vecchio intonaco ed il trasporto a rifiuto, la ricostruzione delle parti mancanti o particolarmente danneggiate, e lo strato di finitura, se richiesto, e tutto quanto altro occorre per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte.

	al m^2	€	**47,90**	***19%***

21.2.12 Rimozione, pulitura, accatastamento e ricollocazione con malta idonea di parti strutturali o architettoniche in pietra quali mostre, riquadri, stipiti, portali ecc. Sono compresi i mezzi necessari allo smontaggio e al calo in basso, la liberazione della muratura di tenuta e tutto quanto occorre per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte ad esclusione delle puntellature e del trasporto a discarica dei materiali di risulta, da compensarsi a parte.

- per ogni dm^3 di manufatto in pietra	al dm^3	€	**1,63**	***65%***

21.2.13 Collocazione di lastre di marmo provenienti dalla dismissione, poste in opera con malta bastarda, compreso ogni onere e magistero per dare l'opera a perfetta regola d'arte.

	al m^2	€	**60,10**	***76%***

21.2.14 Preparazione della muratura, per l'intervento di cui all'art. 21.2.15, consistente nella messa a nudo delle murature per una fascia orizzontale che va dalla base del muro fino a 50-100 cm oltre la linea che caratterizza l'altezza di risalita dell'umidità, rimozione delle eventuali parti friabili, sgrassatura, spazzolatura delle superfici con spazzola metallica, ripristino con malta di calce idraulica e sabbia delle cavità, applicazione di malta osmotica ad effetto cristallizzante in misura complessiva di 3 ÷ 4 kg/m^2 stesa in due mani con rapporto di miscelazione (solido/liquido) 2:1 per la prima mano (primer) e 3:1 per le mani successive, compresa la successiva rinzaffatura, ad indurimento avvenuto, con malta cementizia ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte

	al m^2	€	**26,30**	***51%***

21.2.15 Risanamento di murature per umidità risalente con l'impiego di una miscela di resine siliconiche o silaniche, con aggiunta di silicati in soluzione ipotensiva, ad elevata capacità di penetrazione, mediante iniezione fino a saturazione entro fori leggermente inclinati praticati alla base delle murature ogni 10-12 cm e per una profondità pari a 3/4 dello spessore, su pareti preventivamente preparate, compreso l'impiego degli iniettori ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. A garanzia della qualità, il prodotto dovrà essere accompagnato dalla certificazione di qualità.

- Al m di intervento per ogni cm di spessore		€	**4,76**	***29%***

21.2.16 Fornitura e posa in opera di materiale cementizio inorganico a penetrazione capillare per l'esecuzione di barriera chimica atta ad impedire l'umidità per risalita nelle murature, il composto penetrerà per osmosi nei capillari dei materiali da costruzione creando una barriera impermeabile all'acqua ma permeabile al vapore. Il materiale verrà iniettato per colata in appositi fori del diametro di 22 mm precedentemente praticati nella muratura, i fori verranno quindi sigillati con malta a ritiro compensato. A garanzia della qualità, il prodotto dovrà essere accompagnato dalla certificazione di qualità. Il materiale dato in opera a perfetta regola d'arte compreso l'onere per la perforazione dei fori ed escluso l'eliminazione dell'intonaco e il successivo trattamento protettivo da compensarsi a parte.

- Al m di intervento per ogni cm di spessore		€	**1,85**	***60%***

21.2.17 Fornitura e posa in opera di agente protettivo contro i solfati a base di sali reattivi inorganici da additivare all'intonaco di rinzaffo in malta cementizia, escluso dal prezzo la eliminazione sia degli intonaci preesistenti attaccati dai solfati sino ad almeno un metro al di sopra di ogni traccia di umidità, sia

per almeno due centimetri di profondità, di tutte le malte da allettamento della muratura. Le superfici da trattare verranno spazzolate a secco, prima di ogni applicazione. Eventuali trattamenti antinitrato, da compensarsi a parte, verranno eseguiti prima dell'antisolfato. L'intonaco cementizio da rinzaffo additivato con l'agente antisolfato nella proporzione di 1,1 kg/m^2 di superficie da trattare, dovrà avere uno spessore minimo variabile dai 10 ai 15 mm. A garanzia della qualità il prodotto dovrà essere accompagnato dalla certificazione di qualità. Tutto quanto sopra e compreso ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **24,20** ***41%***

21.2.18 Fornitura e posa in opera di agente induritore a base di fluorina per il consolidamento di murature ed intonaci danneggiati dai nitrati. Il materiale verrà applicato in soluzione in ragione di un litro di soluzione diluita al 10% per m^2, sulle superfici da trattare a pennello o a spruzzo e verrà lasciato agire per almeno otto giorni prima di ogni ulteriore trattamento. Tutto il sale affiorante verrà quindi accuratamente eliminato con spazzolatura delle superfici trattate e dal pavimento. A garanzia della qualità il prodotto dovrà essere accompagnato dalla certificazione di qualità. Tutto quanto sopra e compreso ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **12,50** ***72%***

21.2.19 Raschiatura di carta da parati o vecchie pitture o tinte a calce o a colla, tinte lavabili, vernici, ecc. anche a più strati, stuccatura di eventuali fori con gesso scagliola, scartavetratura, spolveratura, ripulitura, lo sgombero, il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta e quanto altro necessario per dare la superficie pronta per il nuovo trattamento, escluso il trasporto a rifiuto.

al m^2 € **4,42** ***78%***

21.2.20 Preparazione alla tinteggiatura di superfici interne intonacate, rifinite mediante rasatura totale con gesso dolce e successiva scartavetratura e spolveratura per dare le stesse perfettamente piane e lisce, compreso il fissativo impregnante, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **12,00** ***70%***

21.2.21 Fornitura e posa in opera di controparete su superfici interne verticali, costituito da un pannello, marcato CE, in lana di vetro incollato ad una lastra di gesso, di spessore non inferiore a 12,5 mm, con interposto un foglio di alluminio, conforme alla norma UNI EN 13950, con caratteristiche tali da consentire un isolamento acustico migliorato del 20%, e una resistenza termica R per metro quadrato e per spessore del pannello di lana di vetro, così distinta:

- $R \leq 0{,}90$ K/W per spessori di 30 mm di lana di vetro;
- $R \leq 1{,}25$ K/W per spessori di 40 mm di lana di vetro;
- $R \leq 1{,}55$ K/W per spessori di 50 mm di lana di vetro;
- $R \leq 1{,}85$ K/W per spessori di 60 mm di lana di vetro.

La resistenza al fuoco garantita dovrà essere con Euroclasse di infiammabilità A2-s1 d0 (EN 13501-1), la resistenza al passaggio del vapore acqueo μ garantita dovrà essere non inferiore a 2.500. I pannelli saranno incollati alle pareti esistenti, asciutte e prive di asperità o non a piombo per più di 20 mm, con blocchetti di malta di gesso disposti opportunamente per garantire l'ancoraggio e la sigillatura dei giunti, compresi gli eventuali risvolti di raccordo, gli sfridi, e quanto altro occorra per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) Per pannelli con spessore di 30 mm lana di vetro — al m^2 € **38,90** ***26%***
2) Per pannelli con spessore di 40 mm lana di vetro — al m^2 € **42,70** ***24%***
3) Per pannelli con spessore di 50 mm lana di vetro — al m^2 € **46,10** ***22%***
4) Per pannelli con spessore di 60 mm lana di vetro — al m^2 € **51,00** ***20%***

21.3 – RISANAMENTO DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO E DI MURATURA

21.3.1	Risanamento di strutture intelaiate in cemento armato per ricostituzione della malta copri ferro con conservazione della sezione originaria mediante: asportazione della parte degradata del calcestruzzo con i contorni dell'intervento tagliati verticalmente e per una profondità che consenta un riporto di malta di almeno 1 cm di spessore; irruvidimento della superficie dell'intervento, anche mediante bocciardatrice o altri mezzi idonei, per la creazione di asperità di circa 5 mm; asportazione della ruggine dell'armatura e successivo trattamento della stessa con malta passivante; energica spazzolatura per la pulitura della superficie d'intervento e rifacimento del copri ferro con malta tixotropica antiritiro, avendo cura di realizzare un copri ferro di almeno 2 cm.				
	1) per ogni m^2 d'intervento e per i primi 2 cm di spessore		€	**103,90**	***29%***
	2) per ogni m^2 d'intervento e per ogni cm successivo ai primi 2.		€	**41,90**	***36%***
21.3.2	Riparazione di lesioni passanti in strutture di cemento armato, di spessore fino a 50 cm, mediante iniezioni con resine epossidiche di tipo idoneo, fluide, senza solventi a bassa viscosità ed a rapido indurimento, previa spicconatura d'intonaco, spazzolatura delle superfici da trattare, pulitura e lavaggio delle parti scoperte, l'applicazione degli iniettori, la stuccatura della fessurazione con malta adesiva epossidica, l'asportazione degli iniettori mediante mola a smeriglio. A garanzia della qualità il prodotto dovrà essere accompagnato dalla certificazione di qualità. Tutto quanto sopra e compreso ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.				
	- per ogni cm di lesione misurata su una sola faccia	al cm	€	**3,57**	***24%***
21.3.3	Sigillatura di lesioni non passanti in strutture di cemento armato mediante impiego di malta adesiva epossidica, previa spicconatura di intonaco, spazzolatura della superficie da trattare, taglio a punta di diamante, pulitura a pressione e lavaggio delle parti scoperte.				
	- per ogni cm di lesione	al cm	€	**1,15**	***37%***
21.3.4	Applicazione di adesivo epossidico fluido per riprese di getto tra vecchi e nuovi calcestruzzi data a pennello compreso scarnificazione e pulizia delle superfici.				
	- per ogni m^2 di superficie trattata	al m^2	€	**23,70**	***20%***
21.3.5	Barre di acciaio inossidabile ad aderenza migliorata Classi B450 C e B450 A AISI 304L, controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro, fornite e poste in opera per risanamenti strutturali, compreso l'onere per il taglio a misura, la sagomatura, la legatura con filo di ferro ricotto, lo sfrido e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.				
		al kg	€	**10,30**	***13%***
21.3.6	Fornitura e posa in opera di tiranti in acciaio per c.a.p. per cavi scorrevoli di precompressione (con ancoraggi di estremità) in fili, trecce o trefoli o barre tipo Dywidag di acciaio ad alto limite elastico (carico di rottura a trazione semplice non inferiore a 1.650 N/m^2 con allungamento alla rottura del 3,5%) dati in opera compresa guaina metallica in lamierino da 3/10 mm; la fornitura degli ancoraggi, delle piastre di ripartizione, degli eventuali altri materiali brevettati ed ogni operazione di messa in tensione in più stadi successivi, la taratura e ritaratura fino alla tensione di progetto, l'iniezione del cavo con boiacca di cemento opportunamente additivata, il noleggio delle attrezzature occorrenti e quanto altro necessario; compresa la fornitura dell'armatura di serraggio, escluso la perforazione pagata a parte.				
	1) per una lunghezza del tirante fino a 10,00 m.	al kg	€	**14,20**	***20%***
	2) per lunghezza del tirante da oltre 10,00 m e fino a 20,00 m.	al kg	€	**12,20**	***14%***

	3) per lunghezza del tirante da oltre 20,00 m e fino a 30,00 m.	al kg	€	**10,80**	***12%***
21.3.7	Rafforzamento diffuso delle pareti in muratura mediante realizzazione di cuciture metalliche presollecitate realizzate con nastri in acciaio inossidabile di spessore ≥ 0.75 mm, larghezza ≥ 19 mm, di resistenza a snervamento e a rottura rispettivamente superiori a 220 e 500 MPa e allungamento a rottura almeno pari al 40%. Le cuciture devono essere poste in opera secondo un reticolo continuo, attraverso forature trasversali nella muratura in numero non superiore a 2 fori per m^2 di parete, del diametro non superiore a Ø 35 mm. Ogni singola maglia è chiusa su se stessa e può essere costituita da uno o più nastri sovrapposti. La chiusura delle singole maglie deve essere effettuata per mezzo di apposita macchina in grado di imprimere al nastro una pretensione calibrata pari almeno al 40% della resistenza a rottura del nastro medesimo. La resistenza della giunzione deve essere superiore al 70% della resistenza del nastro, con allungamento a rottura superiore al 10%, misurato su una base di misura di 100 mm a cavallo del giunto. Alle estremità di ogni foro, deve essere posizionata, a diretto contatto con il paramento murario, un'apposita piastra imbutita ripartitrice in acciaio inossidabile, allettata con malta tixotropica monocomponente, di dimensioni minime 125x125 mm e spessore minimo di 4 mm. In corrispondenza degli spigoli devono essere posti in opera, a diretto contatto con il paramento murario, angolari ripartitori in acciaio inossidabile a spigoli smussati con raggio superiore ad 8 mm, allettati con malta tipo tixotropica monocomponente, aventi ali di dimensioni minime 60x125 mm e spessore minimo 4 mm. Nel caso in cui non sia necessaria la sostituzione dell'intonaco, per la posa delle maglie è consentita la realizzazione di semplici tracce, di profondità tale da scoprire la muratura. Chiusura di tutti i fori ad entrambe le estremità con schiuma poliuretanica, per una profondità minima di 10 cm. L'applicazione si intende valutata in considerazione del trattamento completo su entrambe le facce del paramento, e sulla superficie lorda della muratura (incluse le aperture). Nella intersezione delle pareti e nelle angolate, i corpi di muro in comune vanno considerati per un numero di volte pari a quello delle pareti che concorrono all'intersezione. Esclusa la rimozione dell'intonaco e/o tracce nell'intonaco e successiva intonacatura.				
	1) per maglia quadrata nastro singolo, di lato 50 cm (o rettangolare di uguale area), con foratura a quinconce, n. medio di fori 2,00 per m^2,				
	1) per spessore fino a 40 cm	al m^2	€	**295,40**	***39%***
	2) per ogni ulteriori 20 cm di spessore (fino a cm 140)	al m^2	€	**40,70**	***61%***
	2) per maglia quadrata nastro doppio, di lato 50 cm (o rettangolare di uguale area), con foratura a quinconce, n. medio di fori 2,00 per m^2,				
	1) per spessore fino a 40 cm	al m^2	€	**421,00**	***36%***
	2) per ogni ulteriori 20 cm di spessore (fino a cm 140)	al m^2	€	**46,70**	***53%***
	3) per maglia quadrata nastro singolo, di lato 60 cm (o rettangolare di uguale area), con foratura a quinconce, n. medio di fori 1,39 per m^2,				
	1) per spessore fino a 40 cm	al m^2	€	**209,80**	***38%***
	2) per ogni ulteriori 20 cm di spessore (fino a cm 140)	al m^2	€	**28,30**	***61%***
	4) per maglia quadrata nastro doppio, di lato 60 cm (o rettangolare di uguale area), con foratura a quinconce, n. medio di fori 1,39 per m^2,				
	1) per spessore fino a 40 cm	al m^2	€	**301,80**	***35%***
	2) per ogni ulteriori 20 cm di spessore (fino a cm 140)	al m^2	€	**32,50**	***53%***
	5) per maglia quadrata nastro singolo, di lato 70 cm (o rettangolare di uguale area), con foratura a quinconce, n. medio di fori 1,02 per m^2,				
	1) per spessore fino a 40 cm	al m^2	€	**158,60**	***37%***
	2) per ogni ulteriori 20 cm di spessore (fino a cm 140)	al m^2	€	**20,80**	***61%***
	6) per maglia quadrata nastro doppio, di lato 70 cm (o rettangolare di uguale area), con foratura a quinconce, n. medio di fori 1,02 per m^2,				
	1) per spessore fino a 40 cm	al m^2	€	**228,50**	***33%***

	2) per ogni ulteriori 20 cm di spessore (fino a cm 140)	al m^2	€	**23,80**	***53%***
	7) per maglia quadrata nastro singolo, di lato 80 cm (o rettangolare di uguale area), con foratura a quinconce, n. medio di fori 0,78 per m^2,				
	1) per spessore fino a 40 cm	al m^2	€	**123,80**	***36%***
	2) per ogni ulteriori 20 cm di spessore (fino a cm 140)	al m^2	€	**15,90**	***61%***
	8) per maglia quadrata nastro doppio, di lato 80 cm (o rettangolare di uguale area), con foratura a quinconce, n. medio di fori 0,78 per m^2,				
	1) per spessore fino a 40 cm	al m^2	€	**179,90**	***33%***
	2) per ogni ulteriori 20 cm di spessore (fino a cm 140)	al m^2	€	**18,20**	***53%***
	9) per maglia quadrata nastro singolo, di lato 90 cm (o rettangolare di uguale area), con foratura a quinconce, n. medio di fori 0,62 per m^2,				
	1) per spessore fino a 40 cm	al m^2	€	**100,80**	***35%***
	2) per ogni ulteriori 20 cm di spessore (fino a cm 140)	al m^2	€	**12,60**	***61%***
	10) per maglia quadrata nastro doppio, di lato 90 cm (o rettangolare di uguale area), con foratura a quinconce, n. medio di fori 0,62 per m^2,				
	1) per spessore fino a 40 cm	al m^2	€	**147,50**	***32%***
	2) per ogni ulteriori 20 cm di spessore (fino a cm 140)	al m^2	€	**14,50**	***53%***
	11) per maglia quadrata nastro singolo, di lato 100 cm (o rettangolare di uguale area), con foratura a quinconce, n. medio di fori 0,50 per m^2,				
	1) per spessore fino a 40 cm	al m^2	€	**82,80**	***35%***
	2) per ogni ulteriori 20 cm di spessore (fino a cm 140)	al m^2	€	**10,20**	***61%***
	12) per maglia quadrata nastro doppio, di lato 100 cm (o rettangolare di uguale area), con foratura a quinconce, n. medio di fori 0,50 per m^2,				
	1) per spessore fino a 40 cm	al m^2	€	**121,70**	***31%***
	2) per ogni ulteriori 20 cm di spessore (fino a cm 140)	al m^2	€	**11,70**	***53%***
21.3.8	Sistema di rinforzo per sollecitazioni a taglio e flessione di elementi in muratura fornito e posto in opera mediante l'applicazione di materiali compositi in natura fibrosa FRP (fibre rinforzate polimeriche) costituiti da reti bidirezionali in carbonio ad alta resistenza inserite in una matrice in malta idraulica pozzolanica speciale, applicato su substrato (da compensarsi a parte) opportunamente preparato, esclusa la successiva applicazione della finitura. In corrispondenza delle giunzioni dovrà essere prevista una sovrapposizione di almeno 10 cm. La malta dovrà garantire le seguenti caratteristiche minime: - resistenza a compressione 38 N/mm^2; - resistenza a flessione 7,5 N/mm^2; - modulo elastico a 28 giorni 15.000 MPa. La fibra dovrà garantire le seguenti caratteristiche minime: - modulo elastico 230 GPa; - resistenza a trazione 4.800 MPa; - allungamento a rottura 2,1%. E quanto altro occorra per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.				
	1) Per il primo strato di rinforzo	al m^2	€	**181,70**	***16%***
	2) Per ogni strato di rinforzo successivo al primo.	al m^2	€	**157,70**	***12%***
21.3.9	Sistema di rinforzo per sollecitazioni a taglio e flessione di elementi in muratura fornito e posto in opera mediante l'applicazione di materiali compositi costituiti da una rete bidirezionale di fibra di vetro pre-apprettata, resistente agli alcali, con grammatura di circa 200 g/m^2, inserita in una matrice di spessore minimo 10 mm in malta cementizia bicomponente a reattività pozzolonanica, a basso modulo elastico e fibrorinforzata, applicato su substrato (da computarsi a parte) opportunamente preparato, esclusa la successiva applicazione della finitura. In corrispondenza delle giunzioni dovrà essere prevista una sovrapposizione di almeno 10 cm. La malta bicomponente dovrà garantire le seguenti caratteristiche minime:				

- massa volumica dell'impasto 1.850 kg/m^3;
- resistenza a compressione 25 N/mm^2 (a 28 gg) (EN 12190);
- resistenza a flessione 7 N/mm^2 (a 28 gg.) (EN 196/1);
- modulo elastico a compressione 8.000 N/mm^2; adesione al supporto in muratura 2,0 N/mm^2.

La fibra di rinforzo dovrà garantire le seguenti caratteristiche minime:
- resistenza meccanica a trazione 45 kN/m;
- allungamento a rottura minimo 3%.

E quanto altro occorra per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) Per il primo strato di rinforzo

al m^2 € **114,40** ***32%***

2) Per ogni strato di rinforzo successivo al primo.

al m^2 € **76,10** ***24%***

21.3.10 Sistema di rinforzo per sollecitazioni a taglio e flessione di elementi in calcestruzzo fornito e posto in opera mediante l'applicazione di materiali compositi in natura fibrosa FRP (fibre rinforzate polimeriche) costituiti da reti in PBO (Poliparafeninbenzobisoxazolo) ad alte prestazioni e matrice inorganica stabilizzata, applicato su substrato (da compensarsi a parte) opportunamente preparato, esclusa la successiva applicazione della finitura. In corrispondenza delle giunzioni dovrà essere prevista una sovrapposizione di almeno 10 cm. La malta dovrà garantire le seguenti caratteristiche minime:
- resistenza a compressione 29 N/mm^2;
- resistenza a flessione 3,5 N/mm^2;
- modulo elastico a 28 giorni 6.000 MPa.

La fibra in PBO dovrà garantire le seguenti caratteristiche minime:
- modulo elastico 270 GPa;
- resistenza a trazione 5.800 MPa;
- allungamento a rottura 2,1%.

E quanto altro occorra per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) Per il primo strato di rinforzo

al m^2 € **188,00** ***16%***

2) Per ogni strato di rinforzo successivo al primo.

al m^2 € **159,40** ***12%***

21.3.11 Sistema di rinforzo per sollecitazioni a taglio e flessione di elementi in calcestruzzo, secondo le istruzioni del CNR DT 200/2004, mediante l'applicazione di materiali compositi in natura fibrosa FRP (fibre rinforzate polimeriche) costituiti da reti bidirezionali in carbonio ad alta resistenza impregnate in sito da una matrice polimerica epossidica a media viscosità, applicato su substrato (da compensarsi a parte) opportunamente preparato, esclusa la successiva applicazione della finitura. In corrispondenza delle giunzioni dovrà essere prevista una sovrapposizione di almeno 10 cm. La fibra dovrà garantire le seguenti caratteristiche minime:
- modulo elastico 230 GPa;
- resistenza a trazione 4.500 MPa;
- allungamento a rottura 2,1%.

E quanto altro occorra per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) Per il primo strato di rinforzo

al m^2 € **235,40** ***24%***

2) Per ogni strato di rinforzo successivo al primo.

al m^2 € **180,50** ***23%***

21.3.12 Sistema di rinforzo a pressoflessione e a taglio di elementi di muratura, calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso, mediante l'applicazione di tessuto unidirezionale di fibre di carbonio (CFRP) impregnato in sito. Sono compresi nel prezzo: l'applicazione del primer

bicomponente, la livellazione della superficie con stucco epossidico, la stesa del primo strato di resina epossidica bicomponente, l'applicazione dei nastri di fibra di carbonio, la stesa di un secondo strato di resina e lo spolvero con polvere di quarzo. Sono esclusi eventuali trattamenti preventivi di demolizione e ripristino delle parti ammalorate del supporto, e quanto altro occorra per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Per tessuto secco unidirezionale con tensione di rottura a trazione >4800 MPa, modulo elastico a trazione 230 GPa, allungamento a rottura > 1.5%:

1) di peso pari a 300 g/m^2	al m^2	€	**275,20**	***23%***
2) di peso pari a 600 g/m^2	al m^2	€	**369,70**	***17%***

Per tessuto secco unidirezionale con tensione di rottura a trazione >4400 MPa, modulo elastico a trazione 390 GPa, allungamento a rottura > 1.0%:

3) di peso pari a 300 g/m^2	al m^2	€	**452,40**	***14%***
4) di peso pari a 600 g/m^2	al m^2	€	**718,20**	***9%***

21.3.13 Fornitura e posa in opera di ancoraggi fra rinforzi strutturali in materiale composito e materiale di supporto tramite corda in fibre di carbonio unidirezionali inserita in foro di diametro massimo di 20 mm e profondità massima di 200 mm. Nel prezzo è inclusa la perforazione e l'applicazione del connettore con resina epossidica bicomponente, e quanto altro occorra per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

cad € **31,50** ***55%***

21.3.14 Sistema di rinforzo a pressoflessione e a taglio di elementi di muratura, calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso mediante l'applicazione di tessuto unidirezionale di fibre di vetro (CFRP) impregnato in sito. Sono compresi nel prezzo: l'applicazione del primer bicomponente, la livellazione della superficie con stucco epossidico, la stesa del primo strato di resina epossidica bicomponente, l'applicazione dei nastri di fibra di vetro, la stesa di un secondo strato di resina e lo spolvero con polvere di quarzo.

Sono esclusi eventuali trattamenti preventivi di demolizione e ripristino delle parti ammalorate del supporto, e quanto altro occorra per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Per tessuto secco unidirezionale con tensione di rottura a trazione >2.300 MPa, modulo elastico a trazione 75 GPa, allungamento a rottura > 2.5%:

1) di peso pari a 300 g/m^2	al m^2	€	**192,10**	***33%***
2) di peso pari a 900 g/m^2	al m^2	€	**200,70**	***32%***

21.3.15 Fornitura e posa in opera di ancoraggi fra rinforzi strutturali in materiale composito e materiale di supporto tramite corda in fibre di vetro unidirezionali inserita in foro di diametro massimo di 20 mm e profondità massima di 200 mm. Nel prezzo è inclusa la perforazione e l'applicazione del connettore con resina epossidica bicomponente, e quanto altro occorra per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

cad € **29,20** ***60%***

21.4 – RIFACIMENTO E CONSOLIDAMENTO DI SOLAI E VOLTE

21.4.1 Solai con profilati di ferro a doppio T e tavelloni, per qualsiasi luce, compreso il massetto in calcestruzzo classe di resistenza C28/35 classe d'esposizione XC1, XC2 e classe di consistenza S4, dello spessore di 5 cm, con la rete elettrosaldata ∅ 5 mm maglia 10x10 cm compreso l'onere della predisposizione dei fori per l'inserimento delle putrelle e la realizzazione del piano di appoggio con mattoni pieni o altro sistema equivalente, e quanto altro occorra per dare l'opera completa regola d'arte, con la sola esclusione della fornitura e collocazione dei profilati che saranno

compensati a parte.

		al m^2	€	**33,50**	***36%***
21.4.2	Fornitura e collocazione di profilati di ferro di qualsiasi profilo, sezione o dimensione posti in opera per solai, compresi gli eventuali irrigidimenti in ferro con dadi e controdadi, eventuali tagli e fori, esclusa la formazione del piano di posa dei profilati, nonché tutte le opere provvisionali e tutti gli oneri e magisteri per dare il lavoro compiuto a regola d'arte.	al kg	€	**3,92**	***47%***
21.4.3	Consolidamento di solai esistenti in legno o in travi di ferro a doppio T e tavelloni, mediante la fornitura e posa in opera sull'intera superficie di rete elettrosaldata ∅ 5 mm maglia 10x10 cm, compreso il getto di calcestruzzo classe di resistenza C28/35 classe d'esposizione XC1, XC2 e classe di consistenza S4 per la formazione della soletta dello spessore di 4÷5 cm, compreso l'onere per il livellamento superiore e la formazione degli incassi nelle murature circostanti, nonché ogni altro onere necessario per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte.	al m^2	€	**30,50**	***50%***
21.4.4	Consolidamento di solai esistenti in legno o in travi di ferro a doppio T e tavelloni, mediante la fornitura e posa in opera sull'intera superficie di una rete in FRP (fibre rinforzate polimeriche) a maglia quadrata con lato circa 60×60 mm, spessore medio circa 3 mm, che garantisca una tensione di rottura a trazione non inferiore a 10.500 N/m, realizzata in fibre di vetro alcalino resistente impregnata con resina termoindurente di tipo epossidica-vinilestere, tessuta con ordito a torcitura multipla e trama piatta, compreso il getto di calcestruzzo classe di resistenza C28/35 classe d'esposizione XC1, XC2 e classe di consistenza S4 per la formazione della soletta dello spessore di 4÷5 cm, compreso l'onere per il livellamento superiore e la formazione degli incassi nelle murature circostanti, nonché ogni altro onere necessario per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte.	al m^2	€	**26,40**	***22%***
21.4.5	Consolidamento di volta in muratura di pietrame o mattoni mediante: lo svuotamento del riempimento di rinfianco, successiva scarnifica dei giunti, applicazione di rete elettrosaldata in tondini di acciaio Ø 6 mm maglia 20x20 cm ancorata alla volta a mezzo di fori con perni di ferro ad aderenza migliorata nelle proporzioni di n. 5 fori al m^2, compresa la cappa in calcestruzzo classe di resistenza C28/35 classe d'esposizione XC1, XC2 e classe di consistenza S4 dello spessore di 4÷5 cm, compresi il rinfianco di calcestruzzo, il carico dei materiali di risulta, ed ogni altro eventuale onere per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte, escluso il riempimento con materiale leggero e l'eventuale impalcatura di sostegno e il trasporto del materiale di risulta. - per ogni m^2 di superficie consolidata		€	**208,30**	***63%***
21.4.6	Consolidamento di volta in muratura di pietrame o mattoni mediante: lo svuotamento del riempimento di rinfianco, successiva scarnifica dei giunti, applicazione di una rete in FRP (fibre rinforzate polimeriche) a maglia quadrata con lato circa 60×60 mm e spessore medio circa 3 mm, realizzata in fibre di vetro alcalino resistente impregnata con resina termoindurente di tipo epossidica-vinilestere, tessuta con ordito a torcitura multipla e trama piatta ancorata alla volta mediante un sistema costituito da una forcella in FRP di lunghezza variabile, ancorata con idoneo collante chimico, eventualmente associata ad un fazzoletto di distribuzione dei carichi, e gli eventuali pezzi speciali, in corrispondenza delle giunzioni dovrà essere prevista una sovrapposizione di almeno 15 cm, l'applicazione di uno strato di malta cementizia a 300 kg a pasta fine di spessore non superiore a 3 cm con l'aggiunta di additivo antiritiro, a rifinitura fratazzata, compresi il				

rinfianco di calcestruzzo, il carico dei materiali di risulta, ed ogni altro eventuale onere per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte, escluso il riempimento con materiale leggero e l'eventuale impalcatura di sostegno e il trasporto del materiale di risulta.
- per ogni m^2 di superficie consolidata € **198,50** ***63%***

21.4.7 Risanamento dell'intradosso di solaio di tipo misto (latero - cementizio) per ricostruzione della malta copri ferro con conservazione della sezione originaria, mediante: asportazione delle parti degradate e non coese, anche attorno alle barre dei ferri di armatura, per consentire l'inserimento della malta di allettamento; asportazione della ossidazione dei ferri di armatura mediante spazzolatura eseguita a mano e/o con smerigliatrice; irruvidimento delle superfici in calcestruzzo, anche mediante bocciardatrice o altri mezzi idonei per la creazione di asperità di almeno 5 mm, al fine di favorire l'aggrappo della malta di allettamento; trattamento di tutti i ferri di armatura con malta passivante, rispettando i tempi ed i modi applicativi previsti nelle relative schede tecniche ; ricostruzione dello strato di malta copri ferro, per uno spessore di almeno 3 cm, con malta reoplastica antiritiro, rispettando i tempi ed i modi applicativi previsti nelle relative schede tecniche; applicazione di rete tipo "Nervometal" sull'intera superficie. La rete metallica adeguatamente fissata avrà funzione di supporto idoneo al successivo intervento di intonacatura, questo escluso e valutato a parte con i relativi prezzi di elenco. Sono compresi e compensati nel prezzo: il carico ed il trasporto di tutti i materiali di risulta ai punti di raccolta del cantiere ed ogni altro onere e accessorio per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte.
- per ogni m^2 di superficie di intradosso del solaio € **108,90** ***49%***

21.5 – RIPARAZIONE E RIFACIMENTO DI SOLAI E COPERTURE IN LEGNO

21.5.1 Travi rustiche o squadrate uso Trieste in legno di abete o pino di prima scelta, di qualsiasi lunghezza e sezione, fornite e poste in opera per ossatura di solai, compresi il taglio, la eventuale scortecciatura, la carbolineatura o catramatura sulle parti da murare, escluso il taglio di incastri e fori nelle murature e la successiva suggellatura degli stessi.
al m^3 € **757,60** ***42%***

21.5.2 Travi in legno di abete o pino di prima scelta, a spigoli vivi, di qualsiasi lunghezza e sezione, fornite e poste in opera per ossatura di solai, compresi il taglio, la carbolineatura o catramatura sulle parti da murare, escluso il taglio di incastri e fori nelle murature e la successiva suggellatura degli stessi.
al m^3 € **988,60** ***32%***

21.5.3 Travi in legno lamellare, di qualsiasi lunghezza e sezione, fornite e poste in opera per ossatura di solai, compresi il taglio, la carbolineatura o catramatura sulle parti da murare, escluso il taglio di incastri e fori nelle murature e la successiva suggellatura degli stessi.
al m^3 € **1.387,00** ***23%***

21.5.4 Travi in essenza dura, di qualsiasi lunghezza e sezione, fornite e poste in opera per ossatura di solai, compresi il taglio, la carbolineatura o catramatura sulle parti da murare, escluso il taglio di incastri e fori nelle murature e la successiva suggellatura degli stessi.
al m^3 € **1.408,00** ***23%***

21.5.5 Travi rustiche o squadrate uso Trieste in legno di abete o pino di prima scelta, per grossa armatura di tetti, di qualunque lunghezza e sezione, fornite e poste in opera, compresi il taglio, la carbolineatura o catramatura sulle

parti da murare, escluso il taglio di incastri e fori nelle murature e successiva suggellatura degli stessi.

al m^3 € **940,00** ***49%***

21.5.6 Travi in legno di abete o pino a spigoli vivi per grossa armatura di tetti, di qualunque lunghezza e sezione, fornite e poste in opera, compresi il taglio, la carbolineatura o catramatura sulle parti da murare, escluso il taglio di incastri e fori nelle murature e successiva suggellatura degli stessi.

al m^3 € **1.171,00** ***40%***

21.5.7 Travi in legno lamellare per grossa armatura di tetti, di qualunque lunghezza e sezione, fornite e poste in opera, compresi il taglio, la carbolineatura o catramatura sulle parti da murare, escluso il taglio di incastri e fori nelle murature e successiva suggellatura degli stessi.

al m^3 € **1.570,00** ***30%***

21.5.8 Travi in legno di essenza dura per grossa armatura di tetti, di qualunque lunghezza e sezione, fornite e poste in opera, compresi il taglio, la carbolineatura o catramatura sulle parti da murare, escluso il taglio di incastri e fori nelle murature e successiva suggellatura degli stessi.

al m^3 € **1.590,00** ***29%***

21.5.9 Capriate con travi uso Trieste in legno di abete o pino di primo assortimento, di qualunque lunghezza e sezione, fornite e poste in opera, compresi il taglio, carbolineatura o catramatura sulle parti da murare, escluso il taglio di incastri e fori nelle murature e la successiva suggellatura degli stessi e compresa la ferramenta necessaria (piastre, bulloni, ecc.) per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

al m^3 € **1.714,00** ***60%***

21.5.10 Capriate con travi in abete o pino a spigoli vivi, di qualunque lunghezza e sezione, fornite e poste in opera, compresi il taglio, carbolineatura o catramatura sulle parti da murare, escluso il taglio di incastri e fori nelle murature e la successiva suggellatura degli stessi e compresa la ferramenta necessaria (piastre, bulloni, ecc.) per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

al m^3 € **1.945,00** ***52%***

21.5.11 Capriate con travi di essenza dura, di qualunque lunghezza e sezione, fornite e poste in opera, compresi il taglio, carbolineatura o catramatura sulle parti da murare, escluso il taglio di incastri e fori nelle murature e la successiva suggellatura degli stessi e compresa la ferramenta necessaria (piastre, bulloni, ecc.) per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

al m^3 € **2.365,00** ***43%***

21.5.12 Capriate con travi in legno lamellare, di qualunque lunghezza e sezione, fornite e poste in opera , compresi il taglio, carbolineatura o catramatura sulle parti da murare, escluso il taglio di incastri e fori nelle murature e la successiva suggellatura degli stessi e compresa la ferramenta necessaria (piastre, bulloni, ecc.) per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte

al m^3 € **2.344,00** ***44%***

21.5.13 Arcarecci, listelli e correnti di abete di primo assortimento, di qualunque lunghezza e sezione forniti e posti in opera per la formazione della piccola orditura di tetti, compresi la necessaria chiodatura ed ogni onere e magistero.

al m^3 € **980,20** ***37%***

21.5.14 Tavole di abete di spessore 20-25 mm, fornite e poste in opera per impalcatura o per appoggio del manto di tegole, compresi la necessaria chiodatura ed ogni onere e magistero.
- Per ogni m^2 di superficie effettiva. al m^2 € **22,50** ***39%***

21.5.15 Riparazione di capriate in legname senza effettuare lo smontaggio, compresa la sostituzione degli elementi deteriorati e l'eventuale aggiunta di gattelli o traverse, nonché le ferramenta, la chiodatura necessaria ed ogni

	onere e magistero, esclusa la ricostruzione degli appoggi, il puntellamento della capriata, il costo del legname degli elementi deteriorati e sostituiti da compensarsi a parte con il prezzo di cui alle voci dalla 21.5.9 alla 21.5.13, sempre che l'ammontare complessivo derivante dall'applicazione della presente voce non superi l'80% del costo della capriata nuova. - per ogni m di proiezione orizzontale		€	**103,20**	***63%***
21.5.16	Rimontaggio in opera di grossa orditura di tetto compresa la spalmatura sulle testate di carbolineum, comprese necessarie opere murarie e quanto altro occorra per dare l'opera completa a regola d'arte, escluso eventuale piano di lavoro necessario. - per ogni m^2 di copertura misurata in proiezione orizzontale		€	**14,60**	***71%***
21.5.17	Rimontaggio di piccola e media orditura di tetto, compresi tutti gli oneri per dare l'opera completa. - per ogni m^2 di copertura misurata in proiezione orizzontale		€	**13,30**	***70%***
21.5.18	Revisione di manto di tegole con l'onere della dismissione e pulitura delle tegole, della discesa, della legatura delle tegole con filo di ferro o chiodi di ancoraggio e muratura delle stesse con malta bastarda, della formazione dei colmi, compluvi e displuvi, della collocazione delle tegole smesse e di quelle nuove occorrenti la cui fornitura sarà pagata a parte, escluso il trasporto a discarica delle tegole inutilizzabili e del materiale di risulta. - Per ogni m^2 di superficie effettiva.	al m^2	€	**29,60**	***72%***
21.5.19	Posa in opera di tegole di qualsiasi tipo provenienti dalle dismissioni, compreso il trasporto dal luogo di accatastamento a quello di reimpiego e quanto altro occorre per dare l'opera finita a regola d'arte. - Per ogni m^2 di superficie effettiva.	al m^2	€	**17,10**	***72%***
21.5.20	Fornitura di tegole occorrenti nuove date posto il cantiere di utilizzazione compresi pezzi speciali 1) tegole curve a doppio strato tipo Messina	al m^2	€	**25,30**	***3%***
	2) tegole curve a doppio strato tipo Sciacca	al m^2	€	**25,10**	***3%***
	3) tegole tipo Portoghese, coppo di Francia	al m^2	€	**20,40**	***4%***
	4) tegole tipo Marsigliese, doppia romana	al m^2	€	**20,70**	***4%***
	5) tegole tipo coppo Siciliano	al m^2	€	**37,60**	***2%***

21.6 – CENTINE

21.6.1	Centine per volte ed archi a tutto sesto o sesto ribassato, per altezza d'imposta fino a 5 m, compreso il manto di tavole e ogni onere e magistero di composizione e scomposizione, di corda fino a 3,00 m - per ogni m^2 di proiezione orizzontale		€	**54,10**	***58%***
21.6.2	Centine per volte ed archi a tutto sesto o sesto ribassato, per altezza d'imposta fino a 5 m, compreso il manto di tavole e ogni onere e magistero di composizione e scomposizione, di corda oltre 3,00 m e fino a 5,00 m. - per ogni m^2 di proiezione orizzontale.		€	**63,40**	***58%***
21.6.3	Centine per volte ed archi a tutto sesto o sesto ribassato, per altezza d'imposta fino a 5 m, compreso il manto di tavole e ogni onere e magistero di composizione e scomposizione, di corda oltre 5,00 m e fino a 7,00 m. - per ogni m^2 di proiezione orizzontale		€	**73,10**	***58%***

21.7 – PERFORAZIONI E INIEZIONI DI CEMENTO

21.7.1	Perforazione a rotazione, eseguita sia orizzontalmente che comunque inclinata, a qualsiasi altezza o profondità, compreso il noleggio del macchinario ed ogni onere e magistero, per lunghezza complessiva della				

	perforazione fino a 2,00 m e diametro fino a 36 mm in muratura di tufo.	al cm	€	**0,44**	***71%***
21.7.2	Perforazione a rotazione, eseguita sia orizzontalmente che comunque inclinata, a qualsiasi altezza o profondità, compreso il noleggio del macchinario ed ogni onere e magistero, per lunghezza complessiva della perforazione fino a 2,00 m e diametro fino a 36 mm in muratura di pietrame, mattoni, calcestruzzo e pietra da taglio.	al cm	€	**0,87**	***71%***
21.7.3	Perforazione a rotazione, eseguita sia orizzontalmente che comunque inclinata, a qualsiasi altezza o profondità, compreso il noleggio del macchinario ed ogni onere e magistero, per lunghezza complessiva della perforazione fino a 4,00 m e diametro fino a 45 mm, in muratura di tufo.	al cm	€	**0,54**	***72%***
21.7.4	Perforazione a rotazione, eseguita sia orizzontalmente che comunque inclinata, a qualsiasi altezza o profondità, compreso il noleggio del macchinario ed ogni onere e magistero, per lunghezza complessiva della perforazione fino a 4,00 m e diametro fino a 45 mm, in muratura di pietrame, mattoni, calcestruzzo e pietra da taglio.	al cm	€	**1,01**	***71%***
21.7.5	Perforazione a rotazione, eseguita sia orizzontalmente che comunque inclinata, a qualsiasi altezza o profondità, compreso il noleggio del macchinario ed ogni onere e magistero, per lunghezza complessiva della perforazione fino a 15,00 m e diametro fino a 45 - 65 mm, in muratura di tufo.	al cm	€	**0,75**	***72%***
21.7.6	Perforazione a rotazione, eseguita sia orizzontalmente che comunque inclinata, a qualsiasi altezza o profondità, compreso il noleggio del macchinario ed ogni onere e magistero, per lunghezza complessiva della perforazione fino a 15,00 m e diametro fino a 45-65 mm., in muratura di pietrame, mattoni,calcestruzzo e pietra da taglio.	al cm	€	**1,24**	***72%***
21.7.7	Perforazione a rotazione, eseguita sia orizzontalmente che comunque inclinata, a qualsiasi altezza o profondità, compreso il noleggio del macchinario ed ogni onere e magistero, per lunghezza complessiva della perforazione oltre i 15,00 m e diametro fino a 65 mm, in muratura di tufo.	al cm	€	**1,01**	***71%***
21.7.8	Perforazione a rotazione, eseguita sia orizzontalmente che comunque inclinata, a qualsiasi altezza o profondità, compreso il noleggio del macchinario ed ogni onere e magistero, per lunghezza complessiva della perforazione oltre i 15,00 m e diametro fino a 65 mm, in muratura di pietrame, mattoni, calcestruzzo e pietra da taglio.	al cm	€	**1,48**	***72%***
21.7.9	Iniezioni di miscela di cemento tipo 42.5 R eseguita a pressione a mezzo di gruppo miscelatore, pompa, tubazione di mandata, apparecchio di controllo ed accessori, compreso il lavaggio a pressione e la fornitura del cemento compreso nel prezzo l'approntamento e il piazzamento di tutta l'attrezzatura necessaria. - per ogni 100 kg di cemento impiegato		€	**38,10**	***32%***
21.7.10	Additivo super fluidificante per miscele cementizie per iniezioni e per calcestruzzi sielastici, rispondente alle norme UNI 8145.	al l	€	**3,32**	***0%***
21.7.11	Additivo espansivo stabilizzante e fluidificante per iniezioni di boiacche e malte cementizie.	al kg	€	**3,58**	***0%***

21.8 – RIPARAZIONE E VERNICIATURA INFISSI IN LEGNO

21.8.1 Smontaggio, riparazione (con sostituzione di legname fino al 15% del totale dell'infisso) e ricollocazione di infissi in legno sia esterni che interni ad una o più partite con o senza vetri, compresa la registrazione, la sostituzione parziale o totale delle cerniere e della ferramenta di chiusura, la sostituzione del legname deteriorato con analoga essenza a perfetto incastro, la formazione di sagome e la sostituzione delle squadre di ferro piatto, il tutto esteso anche al telaio maestro, esclusi i vetri e la coloritura, comprese opere murarie e quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

- per ogni m^2 di infisso — al m^2 € **124,80** ***55%***

21.8.2 Verniciatura di infissi in legno con due passate di vernice trasparente previa raschiatura accurata di vernici esistenti a macchina o a mano, anche con l'uso di solventi, compreso trattamento antitarmico e tutto quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

al m^2 € **37,50** ***60%***

21.8.3 Verniciatura di infissi in legno con due passate di vernice a smalto previa raschiatura accurata di vernici esistenti a macchina o a mano, anche con l'uso di solventi, compreso trattamento antitarmico previa adeguata preparazione a stucco delle superfici da verniciare, compresa la loro scartavetratura e pulitura delle stesse.

al m^2 € **53,00** ***45%***

21.9 – INTONACI

21.9.1 Rincocciatura ed appiombatura di vecchie murature di pietrame e/o mattoni precedentemente stonacate, da realizzarsi con malta a base di calce idraulica e scaglie di tavelle o mattoni, compreso il tiro in alto, la movimentazione del materiale sino al luogo dell'intervento, e quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

- per ogni m^2 e per ogni cm di spessore — € **22,00** ***27%***

21.9.2 Fornitura e posa in opera di intonaco cocciopesto, composto da una miscela di calce idraulica naturale priva di sali idrosolubili e cotto siciliano macinato e/o sabbie laviche, avente granulometria continua 0,1 ÷ 3 mm per restauri e recuperi architettonici, dello spessore finito non superiore a 20 mm, costituito da un primo strato (arricciatura) di 3 ÷ 5 mm. da applicare a cazzuola, un secondo strato (corpo) dello spessore non inferiore a 15 mm da applicare a fratazzo tra predisposti sesti. Il tutto dato in opera su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per la formazione di spigoli e angoli, e qualunque altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) per interni — al m^2 € **60,70** ***31%***

2) per esterni — al m^2 € **63,50** ***34%***

21.9.3 Fornitura e posa in opera di strato di finitura con intonaco cocciopesto composta da una miscela di calce idraulica naturale priva di sali idrosolubili e cotto siciliano macinato e/o sabbie laviche, avente granulometria continua 0,1 ÷ 1 mm per restauri e recuperi architettonici, dello spessore finito non superiore a 5 mm, steso in opera a due riprese con finitura fine fratazzata. Il tutto dato in opera su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per la formazione di spigoli e angoli, e qualunque altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) per interni — al m^2 € **22,10** ***44%***

2) per esterni — al m^2 € **27,20** ***50%***

21.9.4 Fornitura e posa in opera di strato di finitura con intonaco cocciopesto composta da una miscela di calce idraulica naturale priva di sali idrosolubili e cotto siciliano macinato e/o sabbie laviche, avente granulometria continua 0,1 ÷ 1 mm per restauri e recuperi architettonici, dello spessore finito non superiore a 5 mm, tirato in piano a fratazzo di acciaio in due riprese, battuto e compatto al fine di rendere la superficie piana e liscia. Il tutto dato in opera su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per la formazione di spigoli e angoli, e qualunque altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) per interni	al m^2	€	**27,20**	***50%***
2) per esterni	al m^2	€	**30,20**	***53%***

21.9.5 Fornitura e posa in opera di intonaco traspirante realizzato con malta di pura calce idraulica certificata NHL 3.5, pozzolana naturale ed inerti di sabbia calcarea dolomitica e silicea, avente curva granulometrica fino a 2,5 mm, per restauri e recuperi architettonici, dello spessore finito non superiore a 20 mm, costituito da un primo strato (arricciatura) di 3 ÷ 5 mm da applicare a cazzuola, un secondo strato (corpo) dello spessore non inferiore a 15 mm da applicare a fratazzo tra predisposti sesti. Il tutto dato in opera su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per la formazione di spigoli e angoli, e qualunque altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) per interni	al m^2	€	**51,40**	***37%***
2) per esterni	al m^2	€	**54,30**	***39%***

21.9.6 Fornitura e posa in opera di strato di finitura con intonaco traspirante composta da malta ad altissima porosità e traspirabilità a base di pura calce idraulica naturale NHL 3.5, pozzolana extrafine, sabbia silicea e calcari dolomitici con curva granulometrica da 0,1 ÷ 1 mm per restauri e recuperi architettonici, dello spessore finito non superiore a 3 mm, steso in opera a due riprese con finitura fine fratazzata. Il tutto dato in opera su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per la formazione di spigoli e angoli, e qualunque altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

1) per interni	al m^2	€	**21,20**	***43%***
2) per esterni	al m^2	€	**23,60**	***47%***

21.9.7 Fornitura e posa in opera di intonaco deumidificante macroporoso traspirante realizzato, su murature soggette a umidità di risalita per capillarità, con malta a base di calce idraulica con aggreganti pozzolanici, sabbie carbonatiche e silicee pure e selezionate, silici reattive, priva di cemento e resistente ai solfati, per superfici interne o esterne in pietra o mattoni, previa preparazione del supporto mediante raschiatura dei sali cristallizzati e delle impurità presenti e successivo lavaggio con acqua a bassa pressione. Realizzato da un primo strato (rinzaffo) dello spessore minimo di 2,5 mm da applicare a cazzuola; un secondo strato dello spessore variabile da 1 a 2 cm, a seconda della quantità di sali presenti, da applicare a fratazzo con predisposti sesti; un terzo strato (arricciato deumidificante) dello spessore non inferiore a 1,5 cm da applicare a fratazzo; un quarto strato (finitura) dello spessore non inferiore a 3 mm, da applicare a fratazzo, con finitura e colore a scelta della Direzione Lavori. Comunque lavorato a qualunque altezza, e qualsiasi altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

	al m^2	€	**96,60**	***29%***

21.9.8 Fornitura e collocazione di rete porta intonaco realizzata con filati di vetro con grammatura da 70 a 155 g/m^2 anche colorata, per armatura di intonaci interni ed esterni, collocata in opera compresi i tagli, sfridi, eventuali sovrapposizioni, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte.

	al m^2	€	**7,97**	***57%***

21.10 – TRACCE PER IMPIANTI

21.10.1 Formazione di tracce su muri per l'alloggiamento di tubazioni per impianti tecnologici di dimensione massima di cm 5x5, con l'uso di idonei utensili, compreso la discesa e il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, il successivo riempimento delle stesse con malta ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte, escluso lo strato di finitura.

1) su muratura in mattoni pieni

	al m	€	**23,60**	***77%***

2) su muratura in tufo

	al m	€	**19,00**	***76%***

3) su muratura in mattoni forati

	al m	€	**13,70**	***75%***

22) - POZZI PER ACQUA

Incidenza % manodopera

22.1 - POZZI A PERCUSSIONE

22.1.1 Trasferimento in loco di apparecchiature per realizzazione di pozzo, comprensivo delle attrezzature ausiliarie occorrenti per l'allestimento di un impianto a percussione, compreso altresì il montaggio delle attrezzature ausiliarie, collegamenti elettrici ed idraulici e quanto altro necessario per l'uso ed il mantenimento durante il periodo di lavoro. Compreso il compenso per la realizzazione di piste e piazzole di lavoro, con esclusione degli oneri per conseguire la disponibilità delle aree per l'esecuzione dei lavori. Il prezzo è comprensivo degli oneri per lo smontaggio delle attrezzature e il trasferimento delle macchine, compresi gli eventuali movimenti di terra necessari per il ripristino dello stato dei luoghi. Compresa la messa in sicurezza della bocca pozzo mediante chiusura con sportello metallico, dotato di lucchetto, fissato al rivestimento del pozzo o in alternativa ancorato ad un apposito cordolo in c.a. da compensarsi a parte. Compresa l'eventuale tombatura dei pozzi non produttivi.

1) per il primo pozzo	cad.	€	**4.181,00**	***59%***
2) per ciascun pozzo, successivo al primo, entro il raggio di m 500 dal precedente	cad.	€	**1.253,00**	***46%***
3) per ciascun pozzo, successivo al primo, oltre il raggio di m 500 dal precedente	cad.	€	**2.475,00**	***45%***

22.1.2 Perforazione ad andamento verticale eseguita a percussione a distruzione di nucleo in terreni di qualsiasi natura con resistenza non superiore a 20 N/mm^2 compreso l'utilizzo di tubazione di manovra filettata a recupero scarpe, testine, cravatte, cavallotti ed accessori di corredo. Compresa la fornitura ed il trasporto dell'acqua occorrente per la perforazione e quanto altro necessita per dare la perforazione a perfetta regola d'arte.

- Per diametro di scavo di mm 420

1) Per profondità fino a m 20,00 dal p.c.	al m	€	**126,70**	***34%***
2) Per profondità da m 20,00 a m 40,00 dal p.c.	al m	€	**158,40**	***34%***
3) Per profondità da m 40,00 a m 60,00 dal p.c.	al m	€	**198,00**	***34%***

22.1.3 Perforazione ad andamento verticale eseguita a percussione a distruzione di nucleo in terreni di qualsiasi natura con resistenza superiore a 20 N/mm^2 e fino a 40 N/mm^2 compreso l'utilizzo di tubazione di manovra filettata a recupero scarpe, testine, cravatte, cavallotti ed accessori di corredo, compresa la fornitura ed il trasporto dell'acqua occorrente per la perforazione e quanto altro necessita per dare la perforazione a perfetta regola d'arte.

- Per diametro di scavo di mm 420

1) Per profondità fino a m 20,00 dal p.c.	al m	€	**158,40**	***34%***
2) Per profondità da m 20,00 a m 40,00 dal p.c.	al m	€	**186,40**	***34%***

3) Per profondità da m 40,00 a m 60,00 dal p.c.

al m € **211,20** ***34%***

22.1.4 Perforazione ad andamento verticale eseguita a percussione a distruzione di nucleo in terreni di qualsiasi natura con resistenza non superiore a 20 N/mm^2 compreso l'utilizzo di tubazione di manovra filettata a recupero scarpe, testine, cravatte, cavallotti ed accessori di corredo, compresa la fornitura ed il trasporto dell'acqua. Compresa la fornitura ed il trasporto dell'acqua occorrente per la perforazione e quanto altro necessita per dare la perforazione a perfetta regola d'arte.

- Per diametro di scavo di mm 350

1) Per profondità fino a m 20,00 dal p.c.

al m € **102,20** ***34%***

2) Per profondità da m 20,00 a m 40,00 dal p.c.

al m € **117,30** ***34%***

3) Per profondità da m 40,00 a m 60,00 dal p.c.

al m € **137,70** ***34%***

4) Per profondità da m 60,00 a m 80,00 dal p.c.

al m € **166,70** ***34%***

5) Per profondità da m 80,00 a m 100,00 dal p.c.

al m € **211,20** ***34%***

22.1.5 Perforazione ad andamento verticale eseguita a percussione a distruzione di nucleo in terreni di qualsiasi natura con resistenza superiore a 20 N/mm^2 e fino a 40 N/mm^2 compreso l'utilizzo di tubazione di manovra filettata a recupero scarpe, testine, cravatte, cavallotti ed accessori di corredo, compresa la fornitura ed il trasporto dell'acqua occorrente per la perforazione e quanto altro necessita per dare la perforazione a perfetta regola d'arte.

- Per diametro di scavo di mm 350

1) Per profondità fino a m 20,00 dal p.c.

al m € **121,80** ***34%***

2) Per profondità da m 20,00 a m 40,00 dal p.c.

al m € **137,70** ***34%***

3) Per profondità da m 40,00 a m 60,00 dal p.c.

al m € **166,70** ***34%***

4) Per profondità da m 60,00 a m 80,00 dal p.c.

al m € **211,20** ***34%***

5) Per profondità da m 80,00 a m 100,00 dal p.c.

al m € **243,70** ***34%***

22.2 - POZZI A ROTAZIONE A CIRCOLAZIONE DIRETTA

22.2.1 Trasferimento in loco di apparecchiature per realizzazione di pozzo comprensivo delle attrezzature ausiliarie occorrenti per l'allestimento di un impianto a rotazione o rotopercussione, compreso altresì il montaggio delle attrezzature ausiliarie, collegamenti elettrici ed idraulici e quanto altro necessario per l'uso ed il mantenimento durante il periodo di lavoro. Compreso il compenso per la realizzazione di piste e piazzole di lavoro, con esclusione degli oneri per conseguire la disponibilità delle aree per l'esecuzione dei lavori. Il prezzo è comprensivo degli oneri per lo smontaggio delle attrezzature e il trasferimento delle macchine, compresi gli eventuali movimenti di terra necessari per il ripristino dello stato dei luoghi. Compresa la messa in sicurezza del bocca pozzo mediante chiusura con sportello metallico, dotato di lucchetto, fissato al rivestimento del pozzo o in alternativa ancorato ad un apposito cordolo in c.a. da compensarsi a parte. Compresa l'eventuale tombatura dei pozzi non produttivi.

1) per il primo pozzo — cad. € **5.123,00** ***63%***

2) per ciascun pozzo, successivo al primo, entro il raggio di m 500 dal precedente — cad. € **1.550,00** ***52%***

3) per ciascun pozzo, successivo al primo, oltre il raggio di m 500 dal precedente — cad. € **3.033,00** ***52%***

22.2.2 Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione e/o rotopercussione a distruzione di nucleo con sistema di spurgo tipo air-lift / quick-foam o a circolazione di fango in terreni di qualsiasi natura e consistenza ivi comprese le rocce basaltiche, compresa la fornitura ed il trasporto dell'acqua e degli additivi occorrenti per la perforazione e quanto altro necessita per dare la perforazione a regola d'arte.

- Per diametro di scavo di mm 444

1) Per profondità fino a m 100,00 dal p.c. — al m € **307,10** ***26%***

2) Per profondità da m 100,00 a m 150,00 dal p.c. — al m € **364,70** ***26%***

22.2.3 Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione e/o rotopercussione a distruzione di nucleo con sistema di spurgo tipo air-lift / quick-foam o a circolazione di fango in terreni di qualsiasi natura e consistenza ivi comprese le rocce basaltiche, compresa la fornitura ed il trasporto dell'acqua e degli additivi occorrenti per la perforazione e quanto altro necessita per dare la perforazione a regola d'arte.

- Per diametro di scavo di mm 350

1) Per profondità fino a m 100,00 dal p.c. — al m € **265,20** ***26%***

2) Per profondità da m 100,00 a m 150,00 dal p.c. — al m € **307,10** ***26%***

3) Per profondità da m 150,00 a m 200,00 dal p.c. — al m € **389,00** ***26%***

22.2.4 Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione e/o rotopercussione a distruzione di nucleo con sistema di spurgo tipo air-lift / quick-foam o a circolazione di fango in terreni di qualsiasi natura e consistenza ivi comprese le rocce basaltiche, compresa la fornitura ed il trasporto dell'acqua e degli additivi occorrenti per la perforazione e quanto altro necessita per dare la perforazione a regola d'arte.

- Per diametro di scavo di mm 311

1) Per profondità fino a m 100,00 dal p.c.

al m € **233,40** ***26%***

2) Per profondità da m 100,00 a m 150,00 dal p.c.

al m € **265,20** ***26%***

3) Per profondità da m 150,00 a m 200,00 dal p.c.

al m € **307,10** ***26%***

4) Per profondità da m 200,00 a m 250,00 dal p.c.

al m € **389,00** ***26%***

5) Per profondità da m 250,00 a m 300,00 dal p.c.

al m € **486,20** ***26%***

22.2.5 Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione e/o rotopercussione a distruzione di nucleo con sistema di spurgo tipo air-lift / quick-foam o a circolazione di fango in terreni di qualsiasi natura e consistenza ivi comprese le rocce basaltiche, compresa la fornitura ed il trasporto dell'acqua e degli additivi occorrenti per la perforazione e quanto altro necessita per dare la perforazione a regola d'arte.

- Per diametro di scavo di mm 212

1) Per profondità fino a m 100,00 dal p.c.

al m € **166,70** ***26%***

2) Per profondità da m 100,00 a m 150,00 dal p.c.

al m € **208,40** ***26%***

3) Per profondità da m 150,00 a m 200,00 dal p.c.

al m € **265,20** ***26%***

4) Per profondità da m 200,00 a m 250,00 dal p.c.

al m € **333,40** ***26%***

5) Per profondità da m 250,00 a m 300,00 dal p.c.

al m € **389,00** ***26%***

22.2.6 Maggiorazione percentuale per la riperforazione di tratti cementati, eseguita con lo stesso diametro di perforazione del tratto originario, da applicare sulla corrispondente voce di perforazione del pozzo, limitatamente al solo tratto cementato e riperforato.

- Per ogni m di perforazione misurato in sito il 50 % del relativo prezzo

N.B. si applica la medesima percentuale di manodopera della voce di perforazione corrispondente.

50,00%

22.3 - POZZI A ROTAZIONE A CIRCOLAZIONE INVERSA

22.3.1 Trasferimento in loco di apparecchiature per realizzazione di pozzo comprensivo delle attrezzature ausiliarie occorrenti per l'allestimento di un impianto a rotazione a circolazione inversa, compreso altresì il montaggio delle attrezzature ausiliarie, collegamenti elettrici ed idraulici e quanto altro necessario per l'uso ed il mantenimento durante il periodo di lavoro. Compreso il compenso per la realizzazione di piste e piazzole di lavoro, con esclusione degli oneri per conseguire la disponibilità delle aree per l'esecuzione dei lavori. Il prezzo è comprensivo degli oneri per lo smontaggio delle attrezzature e il trasferimento delle macchine, compresi gli eventuali movimenti di terra necessari per il ripristino dello stato dei luoghi. Compresa la messa in sicurezza del bocca pozzo mediante chiusura con sportello metallico, dotato di lucchetto, fissato al rivestimento del pozzo o in alternativa ancorato ad un apposito cordolo in c.a. da compensarsi a parte. Compresa l'eventuale tombatura dei pozzi non

produttivi.

	1) per il primo pozzo	cad.	€	**5.325,00**	***63%***
	2) per ciascun pozzo, successivo al primo, entro il raggio di m 500 dal precedente	cad.	€	**1.957,00**	***55%***
	3) per ciascun pozzo, successivo al primo, oltre il raggio di m 500 dal precedente	cad.	€	**3.930,00**	***53%***
22.3.2	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo con sistema di circolazione inversa in terreni di qualsiasi natura con resistenze non superiore a 20 N/mm^2, compreso il fluido di circolazione idoneo in relazione alla natura del terreno da attraversare o all'opera da realizzare, compreso quanto occorre per dare la perforazione a regola d'arte.				
	- Per diametro di scavo di mm 900 - Per profondità fino a m 80,00 dal p. c.	al m	€	**448,40**	***34%***
22.3.3	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo con sistema di circolazione inversa in terreni di qualsiasi natura con resistenze superiore a 20 N/mm^2 e fino a 40 N/mm^2, compreso il fluido di circolazione idoneo in relazione alla natura del terreno da attraversare o all'opera da realizzare, compreso quanto occorre per dare la perforazione a regola d'arte.				
	- Per diametro di scavo di mm 900 - Per profondità fino a m 80,00 dal p.c.	al m	€	**485,70**	***34%***
22.3.4	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo con sistema di circolazione inversa in terreni di qualsiasi natura con resistenze non superiore a 20 N/mm^2, compreso il fluido di circolazione idoneo in relazione alla natura del terreno da attraversare o all'opera da realizzare, compreso quanto occorre per dare la perforazione a regola d'arte.				
	- Per diametro di scavo di mm 700 - Per profondità fino a m 80,00 dal p. c.	al m	€	**376,00**	***34%***
22.3.5	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo con sistema di circolazione inversa in terreni di qualsiasi natura con resistenze superiore a 20 N/mm^2 e fino a 40 N/mm^2, compreso il fluido di circolazione idoneo in relazione alla natura del terreno da attraversare o all'opera da realizzare, compreso quanto occorre per dare la perforazione a regola d'arte.				
	- Per diametro di scavo di mm 700 - Per profondità fino a m 80,00 dal p. c.	al m	€	**431,70**	***34%***
22.3.6	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo con sistema di circolazione inversa in terreni di qualsiasi natura con resistenze non superiore a 20 N/mm^2, compreso il fluido di circolazione idoneo in relazione alla natura del terreno da attraversare o all'opera da realizzare, compreso quanto occorre per dare la perforazione a regola d'arte.				
	- Per diametro di scavo di mm 540 - Per profondità fino a m 80,00 dal p. c.	al m	€	**353,20**	***34%***
22.3.7	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di				

nucleo con sistema di circolazione inversa in terreni di qualsiasi natura con resistenze superiore a 20 N/mm^2 e fino a 40 N/mm^2, compreso il fluido di circolazione idoneo in relazione alla natura del terreno da attraversare o all'opera da realizzare, compreso quanto occorre per dare la perforazione a regola d'arte.

- Per diametro di scavo di mm 540
- Per profondità fino a m 80,00 dal p. c. — al m € **416,30** ***34%***

22.4 - TUBI E FILTRI

22.4.1 Fornitura e posa in opera della tubazione permanente realizzata in lamiera calandrata e saldata di acciaio al carbonio bitumato. Le barre di tubo saranno innestate perpendicolarmente all'asse e cianfrinate per favorire la penetrazione della saldatura. La saldatura sarà eseguita con elettrodi in acciaio con classe superiore a quella del materiale di base, la penetrazione non superiore all' 80% dello spessore della tubazione, il disassemblamento della tubazione non superiore allo 0,5%. Sono compresi nel prezzo i centralizzatori ogni 12 m nei tratti richiesti dalla D.L.

1) diametro est. mm 168 spessore mm 4,0	al m	€	**48,80**	***25%***
2) diametro est. mm 219 spessore mm 5,0	al m	€	**76,90**	***19%***
3) diametro est. mm 273 spessore mm 5,6	al m	€	**104,60**	***16%***
4) diametro est. mm 323 spessore mm 6,3	al m	€	**141,00**	***13%***
5) diametro est. mm 355 spessore mm 7,1	al m	€	**174,70**	***12%***
6) diametro est. mm 406 spessore mm 7,1	al m	€	**200,20**	***11%***

22.4.2 Fornitura e posa in opera dei filtri punzonati a ponte sulla tubazione permanente realizzata in lamiera calandrata e saldata di acciaio al carbonio bitumato. Le barre di tubo saranno innestate perpendicolarmente all'asse e cianfrinate per favorire la penetrazione della saldatura. La saldatura sarà eseguita con elettrodi in acciaio con classe superiore a quella del materiale di base, la penetrazione non superiore all' 80% dello spessore della tubazione, il disassemblamento della tubazione non superiore allo 0,5%. Sono compresi nel prezzo i centralizzatori ogni 12,00 m nei tratti richiesti dalla D.L. Filtri a ponte di acciaio al carbonio bitumato

1) diametro est. mm 168 spessore mm 4,0	al m	€	**91,90**	***14%***
2) diametro est. mm 219 spessore mm 5,0	al m	€	**124,20**	***12%***
3) diametro est. mm 273 spessore mm 5,6	al m	€	**154,30**	***12%***
4) diametro est. mm 323 spessore mm 6,3	al m	€	**201,00**	***9%***
5) diametro est. mm 355 spessore mm 7,1	al m	€	**233,70**	***9%***
6) diametro est. mm 406 spessore mm 7,1	al m	€	**277,40**	***9%***

22.4.3 Sovrapprezzo percentuale per la zincatura dei tubi e dei filtri a ponte degli artt. 22.4.1 e 22.4.2 — **40,00%**

22.4.4 Fornitura e posa in opera di tubazione permanente realizzata in lamiera calandrata e saldata di acciaio inox AISI 304. Le barre di tubo saranno innestate perpendicolarmente all'asse e cianfrinate per favorire la penetrazione della saldatura. La saldatura sarà eseguita con elettrodi per acciaio inox con classe superiore a quella del materiale di base, la penetrazione non superiore all' 80% dello spessore della tubazione, il disassemblamento della tubazione non superiore allo 0,5%. Sono compresi nel prezzo i centralizzatori ogni 12,00 m nei tratti richiesti dalla D.L.

1) diametro est. mm 168 spessore mm 4,0	al m	€	**138,80**	***9%***

	2) diametro est. mm 219 spessore mm 4,0	al m	€	**181,50**	***8%***
	3) diametro est. mm 273 spessore mm 5,0	al m	€	**294,60**	***6%***
	4) diametro est. mm 323 spessore mm 5,0	al m	€	**347,30**	***5%***
	5) diametro est. mm 355 spessore mm 6,0	al m	€	**447,20**	***4%***
	6) diametro est. mm 406 spessore mm 6,0	al m	€	**510,70**	***4%***
22.4.5	Fornitura e posa in opera di filtri punzonati a ponte sulla tubazione permanente realizzata in lamiera calandrata e saldata di acciaio inox AISI 304. Le barre di tubo saranno innestate perpendicolarmente all'asse e cianfrinate per favorire la penetrazione della saldatura. La saldatura sarà eseguita con elettrodi per acciaio inox con classe superiore a quella del materiale di base, la penetrazione non superiore all' 80% dello spessore della tubazione, il disassemblamento della tubazione non superiore allo 0,5%. Sono compresi nel prezzo i centralizzatori ogni 12,00 m nei tratti richiesti dalla D.L.				
	1) diametro est. mm 168 spessore mm 4,0	al m	€	**196,80**	***6%***
	2) diametro est. mm 219 spessore mm 4,0	al m	€	**246,30**	***6%***
	3) diametro est. mm 273 spessore mm 5,0	al m	€	**364,40**	***4%***
	4) diametro est. mm 323 spessore mm 5,0	al m	€	**417,90**	***4%***
	5) diametro est. mm 355 spessore mm 6,0	al m	€	**535,60**	***3%***
	6) diametro est. mm 406 spessore mm 6,0	al m	€	**572,20**	***4%***
22.4.6	Fornitura e posa in opera sulla tubazione permanente di filtri in acciaio al carbonio a spirale continua realizzati con filo triangolare avvolto su barrette longitudinali e unito con elettrosaldatura su ogni punto di contatto. Zincatura elettrolitica. Gli anelli alle estremità di ogni barra di filtro saranno intestati perpendicolarmente all'asse e cianfrinati per favorire la penetrazione della saldatura. La saldatura sarà eseguita con elettrodi in acciaio con classe superiore a quella del materiale di base, la penetrazione non superiore all' 80% dello spessore della tubazione, il disassemblamento della tubazione non superiore allo 0,5%. Sono compresi nel prezzo i centralizzatori ogni 12,00 m nei tratti richiesti dalla D.L.	al kg	€	**17,60**	***8%***
22.4.7	Fornitura e posa in opera sulla tubazione permanente dei filtri in acciaio inox AISI 304 a spirale continua realizzati con filo triangolare avvolto su barrette longitudinali e unito con elettrosaldatura su ogni punto di contatto. Gli anelli alle estremità di ogni barra di filtro saranno intestati perpendicolarmente all'asse e cianfrinati per favorire la penetrazione della saldatura. La saldatura sarà eseguita con elettrodi per acciaio inox con classe superiore a quella del materiale di base, la penetrazione non superiore all' 80% dello spessore della tubazione, il disassemblamento della tubazione non superiore allo 0,5%. Sono compresi nel prezzo i centralizzatori ogni 12,00 m nei tratti richiesti dalla D.L.	al kg	€	**30,40**	***5%***
22.4.8	Fornitura, trasporto e posa in opera, fino alla lunghezza raggiunta dalla perforazione, di tubazione di rivestimento in acciaio elettrosaldato, per diametri superiori a quelle previsti nelle voci precedenti e con spessori da mm 6 a mm 12. Compreso ogni onere per finestratura, saldatura, foratura e scarti e lavorazioni accessorie, materiali ed oneri necessari per dare il lavoro completo a regola d'arte.	al kg	€	**4,81**	***13%***
22.4.9	Fornitura e posa in opera della tubazione permanente realizzata in PVC atossico per alimenti. I tubi saranno uniti con filettatura trapezoidale o giunzione a bicchiere, compreso le lavorazioni accessorie, materiali ed oneri necessari per dare il lavoro completo a regola d'arte.				

	1) con diametro est. fino a mm 140 e spessore mm 4-6	al m	€	**26,50**	***25%***
	2) con diametro est. fino a mm 200 e spessore mm 7-12	al m	€	**46,80**	***17%***
	3) con diametro est. fino a mm 300 e spessore fino a mm 9-16	al m	€	**84,40**	***12%***
22.4.10	Fornitura e posa in opera di tubi filtro microfessurati in PVC atossico per alimenti. I tubi saranno uniti con filettatura trapezoidale o giunzione a bicchiere, comprese le lavorazioni accessorie, materiali ed oneri necessari per dare il lavoro completo a regola d'arte.				
	1) con diametro est. fino a mm 140 e spessore mm 4-6	al m	€	**41,60**	***14%***
	2) con diametro est. fino a mm 200 e spessore mm 7-12	al m	€	**71,40**	***11%***
	3) con diametro est. fino a mm 300 e spessore fino a mm 9-16	al m	€	**134,20**	***6%***

22.5 - DRENAGGIO E RIEMPIMENTO

22.5.1	Fornitura, trasporto e posa in opera di ghiaietto calibrato per la formazione del Gravel Packing, compreso ogni onere e magistero necessario per dare il lavoro completo e funzionale a regola d'arte.	al m^3	€	**65,10**	***35%***

22.6 - IMPERMEABILIZZAZIONE E CEMENTAZIONE

22.6.1	Impermeabilizzazione dell'intercapedine compresa fra perforazione e tubazione, con immissione di materiale impermeabilizzante dal basso verso l'alto, con opportuni tubi di immissione con sistema di iniezione, compresi tutti gli oneri necessari per dare il lavoro finito a regola d'arte, eseguita con:				
	1) argilla di cava	al m^3	€	**98,10**	***23%***
	2) calcestruzzo	al m^3	€	**232,50**	***37%***
	3) boiacca di cemento densità kg/m^3 1800	al m^3	€	**324,90**	***26%***
22.6.2	Cementazione con boiacca (tipo 1000) composta da acqua e cemento tipo 32.5 R, densità 1.680 kg/m^3 pompato a qualsiasi profondità e con normali attrezzature di cantiere	al m^3	€	**341,20**	***17%***

22.7 - SPURGO

22.7.1	Compenso per lo spurgo del pozzo, a completamento delle operazioni di perforazione e condizionamento, eseguito con metodo ad aria compressa mediante compressore di portata adeguata o con ogni altro metodo idoneo per lo spurgo del pozzo, compreso ove occorra di utilizzo di pompa speciale per polimeri schiumogeni per facilitare il trasporto di detriti di fondo pozzo, compreso l'uso di attrezzature ed accessori di cantiere e di tutti i materiali d'uso e consumo necessari. Compreso il trasferimento e l'approntamento di tutte le macchine e le attrezzature di cantiere necessarie per lo spurgo del pozzo, compresa la smobilitazione delle stesse alla fine delle operazioni	cad.	€	**2.077,00**	***44%***

23) – OPERE PROVVISIONALI E DI SICUREZZA

Incidenza % manodopera

23.1 – OPERE PROVVISIONALI

23.1.1 – Ponteggi, puntellature e opere di protezione

23.1.1.1 Approntamento di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), compreso il nolo, manutenzione e controllo per i primi 30 giorni, realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso il carico al deposito, il trasporto sul posto, lo scarico in cantiere, il montaggio, i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la redazione del Pi.M.U.S., la segnaletica ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione, i teli di protezione e le mantovane:

1) munito dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 131 del D.Lgs. 81/2008, per ogni m^2 di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio

al m^2 € **7,11** ***78%***

2) munito dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 131 e del progetto di cui all'art. 133 del D.Lgs. 81/2008, per ogni m^2 di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio

al m^2 € **8,52** ***65%***

23.1.1.2 Nolo, manutenzione e controllo di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la segnaletica, il controllo della stabilità, la manutenzione ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione:
per ogni m^2 di ponteggio in opera misurato dalla base e per ciascuno dei successivi mesi o frazione di mese non inferiore a 25 giorni, dopo i primi 30 giorni

al m^2 € **1,02** ***54%***

23.1.1.3 Smontaggio ad opera ultimata di ponteggio di cui alla voce 23.1.1.1, compreso il carico in cantiere, il trasporto e lo scarico al deposito:
- per ogni m^2 di ponteggio in opera misurato dalla base

al m^2 € **3,25** ***79%***

23.1.1.4 Approntamento di ponteggio con tubolari metallici (sistema tubo-giunto), compreso il nolo per i primi 30 giorni, realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso il carico al deposito, il trasporto sul posto, lo scarico in cantiere, il montaggio, i pianali in legno o metallo in grado di sopportare il carico delle macchine operatrici e dei materiali e comunque di consentire l'installazione di macchinari idonei al sollevamento di materiali in assenza di gru a qualunque altezza, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la

redazione del Pi.M.U.S., la segnaletica ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione, i teli di protezione e le mantovane:

1) munito dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 131 del D.Lgs. 81/2008, per ogni m^2 di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio

al m^3 € **9,31** ***79%***

2) munito dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 131 e del progetto di cui all'art. 133 del D.Lgs. 81/2008, per ogni m^2 di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio

al m^3 € **11,00** ***67%***

23.1.1.5 Nolo di ponteggio con tubolari metallici (sistema tubo-giunto), realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso i pianali in legno o metallo in grado di sopportare il carico delle macchine operatrici e dei materiali e comunque di consentire l'installazione di macchinari idonei al sollevamento di materiali in assenza di gru a qualunque altezza, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la segnaletica, il controllo degli ancoraggi, la manutenzione ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione:

- per ogni m^3 di ponteggio in opera misurato dalla base e per ciascuno dei successivi mesi o frazione di mese non inferiore a 25 giorni, dopo i primi 30 giorni

al m^3 € **1,04** ***51%***

23.1.1.6 Smontaggio ad opera ultimata di ponteggio di cui alla voce 23.1.1.4, compreso il carico in cantiere, il trasporto e lo scarico al deposito:

- per ogni m^3 di ponteggio in opera misurato dalla base

al m^3 € **3,93** ***79%***

23.1.1.7 Approntamento di ponteggio con sistema a montante e traverso prefabbricato (sistema modulare multidirezionale), compreso il nolo per i primi 30 giorni, costituito in opera compreso il carico al deposito, il trasporto sul posto, lo scarico in cantiere, il montaggio, i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la redazione del Pi.M.U.S., la segnaletica ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione, i teli di protezione e le mantovane:

1) munito dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 131 del D.Lgs. 81/2008, per ogni m^2 di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio

al m^3 € **6,95** ***67%***

2) munito dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 131 e del progetto di cui all'art. 133 del D.Lgs. 81/2008, per ogni m^2 di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio

al m^3 € **8,64** ***54%***

23.1.1.8 Nolo di ponteggio con sistema a montante e traverso prefabbricato (sistema modulare multidirezionale), costituito in opera compreso i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di

	collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la segnaletica, il controllo degli ancoraggi, la manutenzione ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione: - per ogni m^2 di ponteggio in opera misurato dalla base e per ciascuno dei successivi mesi o frazione di mese non inferiore a 25 giorni, dopo i primi 30 giorni	al m^3	€	**1,68**	***27%***
23.1.1.9	Smontaggio ad opera ultimata di ponteggio di cui alla voce 23.1.1.9, compreso il carico in cantiere, il trasporto e lo scarico al deposito: - per ogni m^2 di ponteggio in opera misurato dalla base	al m^3	€	**3,07**	***77%***
23.1.1.10	Ponteggio mobile per altezze non superiori a 7,00 m, realizzato con elementi tubolari metallici e provvisto di ruote, di tavole ferma piedi, di parapetti, di scale interne di collegamento tra pianale e pianale, compreso il primo piazzamento, la manutenzione ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente. il ponteggio mobile sarà utilizzato solo all'interno, per opere di ristrutturazione, restauro ecc., nel caso in cui la superficie di scorrimento risulta piana e liscia tale da consentirne agevolmente lo spostamento: - per ogni m^3 e per tutta la durata dei lavori	al m^3	€	**14,90**	***33%***
23.1.1.11	Per ogni spostamento, pari alla dimensione longitudinale del ponteggio, successivo al primo piazzamento, dello stesso, di cui alla voce 23.1.1.10	cad.	€	**11,10**	***88%***
23.1.1.12	Impalcato a schema strutturale semplice, costituito da elementi metallici assemblabili e da un piano in tavole di legno dello spessore minimo di mm 40, per la protezione dei lavoratori durante la costruzione o la manutenzione di opere edili, da montare al di sotto delle opere da realizzare e ad una distanza, in verticale, dai luoghi di lavoro non superiore a metri 2 dal piano di calpestio, compreso il trasporto da e per il deposito, il montaggio ed il successivo smontaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Valutato al metro di lunghezza misurata in orizzontale, per tutta la durata della fase di lavoro	al m	€	**2,06**	***83%***
23.1.1.13	Mantovana parasassi a tubi e giunti o prefabbricata con tavole in legno o metalliche, con inclinazione a 45° e sporgenza di m 1,50 dal ponteggio, compreso trasporto da e per il deposito, il montaggio ed il successivo smontaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Valutata al metro quadrato per tutta la durata dei lavori.	al m^2	€	**22,20**	***66%***
23.1.1.14	Tettoia a protezione zone di lavoro esposte a rischio caduta oggetti dall'alto, realizzata con tavoloni accostati per l'intera superficie dello spessore di cm 5, fissati convenientemente su struttura di sostegno metallica a tubi e giunti, compreso trasporto da e per il deposito, il montaggio ed il successivo smontaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Valutata al metro quadrato per tutta la durata dei lavori.	al m^2	€	**19,90**	***51%***
23.1.1.15	Schermatura di ponteggi e castelletti, con stuoie o reti di qualsiasi natura fornita e posta in opera con ogni onere e magistero, misurata per ogni m^2 di faccia vista. Valutata per tutta la durata dei lavori e compresa la manutenzione ed eventuale sostituzione.	al m^2	€	**2,72**	***66%***

23.1.1.16	Protezione di apertura verso il vuoto mediante la formazione di parapetto dell'altezza minima di m 1,00, costituito da due correnti di tavole dello spessore di 2,5 cm e tavola ferma piede ancorati su montanti di legno o metallo posti ad interasse minimo di m 1,20 convenientemente fissati al piede, compresi tutti i materiali occorrenti, il montaggio e lo smontaggio a fine lavoro. Valutato al metro per tutta la durata dei lavori.	al m	€	**9,60**	***63%***
23.1.1.17	Andatoia in legno per la realizzazione di passaggi sicuri fino a 120 cm di larghezza, protetta da entrambi i lati da parapetto, compreso la realizzazione di pianerottoli di riposo per lunghezze elevate, i listelli trasversali, fissati sulle tavole, posti a distanza non superiore al passo di una persona che trasporta dei carichi, tutti i materiali occorrenti, il montaggio e lo smontaggio a fine lavoro. Valutata al metro per tutta la durata delle fasi di lavoro	al m	€	**33,10**	***27%***
23.1.1.18	Passerella pedonale prefabbricata in metallo per attraversamenti di scavi o spazi ponenti sul vuoto, compreso il trasporto da e per il deposito, il montaggio e lo smontaggio a fine lavoro, il documento che indica le caratteristiche tecniche, con particolare riferimento al carico che può transitare in relazione alla luce da superare e le istruzioni per l'uso e la manutenzione e quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della passerella. Di larghezza fino a 120 cm. Valutata al metro per tutta la durata delle fasi di lavoro.	al m	€	**45,30**	***9%***
23.1.1.19	Fornitura e posa in opera di tavolato continuo per armatura di solai, comprensivo di ammorsature di sostegno e di controventature, l'onere per la chiodatura, il disarmo, la pulitura finale, l'accatastamento del materiale e trasporto al luogo di provenienza, compreso ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	al m^2	€	**15,50**	***57%***
23.1.1.20	Puntellatura di strutture in genere per altezza di imposta fino a 5 m con elementi in legname costituita da ritti, tavole, fasce, croci, gattelli, ecc. data in opera compresi il taglio a misura, lo sfrido di legname, la chiodatura le staffe, l'onere della manutenzione, lo smontaggio, l'allontanamento di tutto il materiale occorso nonché ogni altro onere e magistero, misurata in opera per il 1° anno o frazione di esso. - per ogni m^2 di proiezione orizzontale	al m^2	€	**46,40**	***62%***
23.1.1.21	Puntellatura tutto come all'articolo precedente per ogni mese o frazione di mese successivo al 1° anno. - per ogni m^2 di proiezione orizzontale	al m^2	€	**4,16**	***17%***
23.1.1.22	Formazione di opere di puntellamento di murature e/o volte pericolanti mediante montaggio, smontaggio di elementi tubolari metallici e giunti, compresa la fornitura di tavoloni di abete dello spessore di cm 5 e reti protettive comunque secondo precise indicazioni della D.L. e quanto altro occorre per la perfetta esecuzione. - per ogni m^3 vuoto per pieno di puntellamento in opera, misurato dalla base e per tutta la durata dei lavori.	al m^3	€	**31,80**	***75%***

23.1.2 – Armature delle pareti di scavo

23.1.2.1	Sbatacchiatura degli scavi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, mediante formazione di armatura verticale e/o sub verticale di sostegno delle pareti di larghezza e profondità massima fino a 3 m idonea ad impedire il franamento delle pareti dello stesso, costituita da montanti laterali in legno di abete di sezione minima 12x12 cm ad interasse non superiore a 60 cm tavole e pannelli di abete multistrato, opportunamente				

contrastati con puntelli o vitoni, dimensionati in relazione alla natura del terreno, alla consistenza ed alla spinta delle terre. L'armatura di protezione deve emergere dal bordo dello scavo almeno cm 30. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio; gli oneri per la graduale progressione dell'armatura di pari passo con l'avanzamento dello scavo; i controlli periodici; l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera del materiale. La misurazione verrà effettuata a metro quadrato in proiezione verticale di una sola parete dello scavo, intendendo cosi comprese tutte le altre pareti per l'intero sviluppo dello scavo.

al m^2 € **21,10** ***27%***

23.1.2.2 Sbatacchiatura degli scavi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, mediante formazione di armatura verticale e/o sub verticale di sostegno delle pareti di larghezza e profondità massima fino a 3 metri idonea ad impedire il franamento delle pareti dello stesso, costituita da elementi metallici, opportunamente contrastati con puntelli o vitoni, dimensionati in relazione alla natura del terreno, alla consistenza ed alla spinta delle terre. L'armatura di protezione deve emergere dal bordo dello scavo almeno cm 30. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio; gli oneri per la graduale progressione dell'armatura di pari passo con l'avanzamento dello scavo; i controlli periodici; l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera del materiale. La misurazione verrà effettuata a metro quadrato in proiezione verticale di una sola parete dello scavo, intendendo cosi comprese tutte le altre pareti per l'intero sviluppo dello scavo.

al m^2 € **25,90** ***8%***

23.1.2.3 Armatura degli scavi per il contenimento del terreno delle pareti scavate, mediante sistemi di blindaggio con pannelli metallici modulari (palancole tipo Larssen o simili). L'armatura di protezione deve emergere dal bordo dello scavo almeno cm 30. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio; la macchina (vibratore semovente, vibratore sospeso da gru, martello idraulico a caduta) per l'infissione delle palancole; il libretto del mezzo; il documento che indica le caratteristiche tecniche e le istruzioni per l'uso e la manutenzione; le verifiche periodiche delle diverse parti costituenti la macchina; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata previsti dalla normativa vigente; il fermo macchina; l'allontanamento a fine opera; l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera delle palancole. Misurata al metro quadrato di pannello posto in opera al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.

al m^2 € **43,60** ***29%***

23.1.3 – Recinzioni, delimitazioni, accessi

23.1.3.1 Recinzione perimetrale di protezione in rete estrusa di polietilene ad alta densità HDPE di vari colori a maglia ovoidale, fornita e posta in opera di altezza non inferiore a m 1,20. Sono compresi: l'uso per tutta la durata dei lavori al fine di assicurare una gestione del cantiere in sicurezza; il tondo di ferro, del diametro minimo di mm 14, di sostegno posto ad interasse massimo di m 1,50; l'infissione nel terreno per un profondità non inferiore a cm 50 del tondo di ferro; le legature per ogni tondo di ferro con filo zincato del diametro minimo di mm 1,4 posto alla base, in mezzeria ed in sommità dei tondi di ferro, passato sulle maglie della rete al fine di garantirne, nel tempo, la stabilità e la funzione; tappo di protezione in PVC "fungo" inserita all'estremità superiore del tondo di ferro; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; compreso lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine lavori. Tutti i materiali costituenti la recinzione sono e restano di proprietà dell'impresa. Misurata a metro quadrato di rete posta in opera, per l'intera durata dei lavori.

al m^2 € **10,10** ***26%***

23.1.3.2 Recinzione di cantiere alta cm 200, adeguatamente ancorata a struttura portante in legno o tubo-giunto convenientemente ancorati a terra e lamiera ondulata o grecata metallica opportunamente fissata a correnti in tavole di abete dello spessore minimo di 2 cm., compresi tutti i materiali occorrenti, il montaggio e lo smontaggio. Valutata al metro quadrato per tutta la durata dei lavori.

al m^2 € **17,00** ***53%***

23.1.3.3 Recinzione di cantiere alta cm 200, realizzata con tavolato continuo dello spessore minimo di 2 cm sostenuto da montanti in legno convenientemente ancorati a terra e opportunamente controventati, compreso tutti i materiali occorrenti, il montaggio e lo smontaggio. Valutata al metro quadrato per tutta la durata dei lavori.

al m^2 € **21,60** ***56%***

23.1.3.4 Recinzione provvisionale modulare da cantiere alta cm 200, realizzata in pannelli con tamponatura in rete elettrosaldata zincata a maglia rettangolare fissata perimetralmente ad un telaio in profilato metallico anch'esso zincato e sostenuti al piede da elementi prefabbricati in calcestruzzo a colore naturale o plasticato, ancorato alla pavimentazione esistente mediante tasselli e/o monconi inclusi nel prezzo. Nel prezzo sono altresì comprese eventuali controventature, il montaggio ed il successivo smontaggio. Valutata al metro quadrato per tutta la durata dei lavori.

al m^2 € **14,90** ***43%***

23.1.3.5 Cancello in pannelli di lamiera zincata ondulata o grecata fornito e posto in opera per accesso di cantiere, costituito da idoneo telaio a tubi e giunti. Sono compresi: l'uso per tutta la durata dei lavori, dei montanti in tubi e giunti, di ante adeguatamente assemblate ai telai perimetrali completi di controventature metalliche, il tutto trattato con vernici antiruggine; le opere da fabbro e le ferramenta necessarie; il sistema di fermo delle ante sia in posizione di massima apertura che di chiusura; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine lavori. Tutti i materiali costituenti il cancello sono e restano di proprietà dell'impresa. Misurato a metro quadrato di cancello, per l'intera durata dei lavori.

al m^2 € **38,20** ***44%***

23.1.3.6 Fornitura e posa in opera di schermo di protezione in tavole di abete compresa armatura di sostegno secondo le norme di sicurezza, compresi trasporto, sfrido, deperimento, chioderia ecc., nonché la lavorazione e

	successivo smontaggio e trasporto al luogo di provenienza, compreso ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Per tutta la durata dei lavori.	al m^2	€	**22,40**	***47%***
23.1.3.7	Transenna modulare di tipo prefabbricato per delimitazione zone di lavoro per la sicurezza dei lavoratori, per passaggi obbligati, ecc., delle dimensioni minime cm 200x110, costituita da struttura portante in tubolare perimetrale di ferro zincato del diametro di circa mm 43 e montanti con tondino verticale di circa mm 10, all'interno del tubolare perimetrale completa di piedi di appoggio, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che prevede le transenne; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Valutata cadauna posta in opera, per tutta la durata dei lavori.	cad.	€	**47,20**	***2%***
23.1.3.8	Nastro segnaletico per delimitazione zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc., di colore bianco/rosso della larghezza di 75 mm, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per tutta la durata dei lavori; la fornitura di almeno un tondo di ferro ogni 2 m di recinzione del diametro di 14 mm e di altezza non inferiore a cm 130 di cui almeno cm 25 da infiggere nel terreno, a cui ancorare il nastro; tappo di protezione in PVC tipo "fungo" inserita all'estremità superiore del tondo di ferro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Misurato a metro posto in opera.	al m	€	**3,00**	***28%***
23.1.3.9	Transenna a quadrilatero, per delimitazione temporanea di chiusini, di aperture sul terreno di modeste dimensioni, ecc., delle dimensioni di circa cm 100 x 100, con o senza segnaletica triangolare, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che prevede il quadrilatero; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni di riferimento: lato m 1,00.	cad.	€	**42,20**	***2%***
23.1.3.10	Barriera fissa in ferro, piedi di sostegno e con losanghe bianco/rosse eventualmente in caso di lavori notturni anche rifrangente, secondo le disposizioni e le tavole di cui al D.M. 10/07/2002, fornita e posta in opera per delimitazione di zone da interdire. Sono compresi: l'uso per tutta la durata della fase di lavoro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni standard: cm 20x120 – 20x150.	cad.	€	**23,10**	***3%***
23.1.3.11	Catena in PVC di colore bianco/rossa, fornita e posta in opera per delimitazione di piccole aree di lavoro, con anelli del diametro non inferiore mm 8. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che prevede la catena; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro.	al m	€	**1,10**	***19%***
23.1.3.12	Colonna in PVC di colore bianco/rossa, fornita e posta in opera per il sostegno di catene in PVC, di nastri, di segnaletica, ecc. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più				

idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni standard: diametro del tubo cm 4; altezza cm 90, idonea base di appesantimento in moplen o cemento. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della colonnina.

cad. € **14,50** ***1%***

23.1.3.13 Transenna in ferro di delimitazione interamente rifrangente colore bianco/rosso, fornita e posta in opera con piedi di sostegno secondo le disposizioni e le tavole di cui al D.M. 10/07/2002, per delimitazione di zone da interdire. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede la transenna; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensione standard da cm 20 x 250 e da cm 20 x 120. Misurata cadauna per tutta la durata della fase di lavorazione.

cad. € **3,12** ***20%***

23.1.3.14 Coni per delimitazione di zone di lavoro, percorsi, accessi, ecc, di colore bianco/rosso in polietilene, forniti e posti in opera secondo le disposizioni e le tavole di cui al D.M. 10/07/2002. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede i coni; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni altezza non inferiore a cm 30 e non superiore a cm 75, con due o tre fasce rifrangenti. Misurato cadauno per tutta la durata della segnalazione.

cad. € **1,11** ***16%***

23.1.3.15 Delineatore flessibile in gomma bifacciale, per segnalare ed evidenziare percorsi, accessi, corsie, separazione dei sensi di marcia, ecc, di colore bianco/rosso in materiale plastico con 6 inserti di rifrangenza di classe 2, fornito e posto in opera con idoneo collante secondo le disposizioni e le tavole di cui al D.M. 10/07/2002. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede i delineatori; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento; l'accatastamento, la rimozione ed allontanamento a fine fase di lavoro. Misurato cadauno e posto in opera per tutta la durata della segnalazione.

cad. € **9,04** ***9%***

23.1.3.16 Divisore di corsia new-jersey realizzata con barriere in polietilene per separazione di carreggiate, separazione dei sensi di marcia, canalizzazioni del traffico, ecc., di colori vari, fornito e posto in opera con foro completo di tappo per l'introduzione ed evacuazione dell'acqua o sabbia di zavorra. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede i new-jersey della lunghezza di 1 metro di lunghezza per 80 cm di altezza circa per ogni elemento; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento; il riempimento con acqua o sabbia, l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Misurato cadauno per tutta la durata della segnalazione.

cad. € **44,30** ***7%***

23.1.4 – Sistemi anticaduta

23.1.4.1 Linea vita temporanea orizzontale, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono; il montaggio con tutto ciò che occorre per realizzarla; lo smontaggio; il documento che indica le caratteristiche tecniche, le istruzioni per l'installazione, per l'uso e la manutenzione; l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera. Classi di ancoraggio A1, A2 e C di cui alla UNI EN 795/2002. Misurato per due punti di attacco, fino alla distanza massima tra due punti di m 12,00.

cad. € **149,40** ***15%***

23.1.4.2	Ancoraggio intermedio per kit linea di vita (1 per linea vite m 20, 2 per linea vita 30 m)	cad.	€	**72,70**	***0%***
23.1.4.3	Rete di sicurezza anticaduta a norma UNI EN 1263-2 del 2003, in multibava di polipropilene, maglia 10x10 cm, con bordature in fune di poliammide di diametro non inferiore a 8 mm, sostenuta da cavi metallici ancorati a parti stabili con cravatte metalliche o con l'uso di ancoraggi autonomi forniti direttamente dalla casa costruttrice, fornita e posta in opera con caratteristiche elastiche sufficienti a trattenere la caduta di una o più persone. Compreso, l'individuazione e l'uso degli ancoraggi previsti in fase di progettazione dell'opera; le reti poste in orizzontale e collocate il più vicino possibile al piano di lavoro ed ogni altro onere per garantirne l'utilizzo in condizioni di massima sicurezza.				
	1) installata con l'ausilio di trabattello.	al m^2	€	**7,47**	***67%***
	2) installata con l'ausilio di autocestello.	al m^2	€	**11,10**	***41%***
23.1.4.4	Cavo per kit linea di vita in acciaio inossidabile Ø 8 mm con estremità cucita e con manicotto :				
	1) lunghezza 10 m	cad.	€	**87,30**	***0%***
	2) lunghezza 20 m	cad.	€	**145,50**	***0%***
	3) lunghezza 30 m	cad.	€	**213,60**	***0%***
23.1.4.5	Imbracatura fissa di sicurezza a norma UNI EN 361 con 2 punti di aggancio: dorsale a D in acciaio zincato e sternale tramite anelli a nastro da collegare con moschettone - Cinghie in poliestere da 45 cm. - Regolazione dei cosciali e delle bretelle con fibbie di aggancio.	cad.	€	**56,80**	***0%***
23.1.4.6	Imbracatura fissa di sicurezza a norma UNI EN 358/361 con 3 punti di aggancio e cintura di posizionamento integrata, con dorsalino imbottito in materiale di alta densità e anelli di posizionamento - Cinghie in poliammide da 45 mm, regolabili con fibbie di aggancio - Gambali e spallacci imbottiti.	cad.	€	**204,60**	***0%***
23.1.4.7	Imbracatura elastica di sicurezza a norma UNI EN 358/361 con 2 punti di aggancio con cintura di posizionamento ergonomica integrata realizzata in materiale di alta densità e dotata di anelli di posizionamento - Cinghie in poliammide da 45 mm, regolabili con fibbie di aggancio - Gambali e spallacci imbottiti.	cad.	€	**159,10**	***0%***
23.1.4.8	Dispositivo anticaduta a norma UNI EN 360 a richiamo automatico con cavo di acciaio Ø 4÷5 mm, elemento di assorbimento interno, sistema di frenaggio integrato - Riduzione della forza di impatto < 6 kN - Carter in materiale antiurto - Gancio girevole a doppia leva - Lunghezza utile: 15 ÷ 16 m .	cad.	€	**465,90**	***0%***
23.1.4.9	Anticaduta a norma UNI EN 353/2 scorrevole su fune di diametro 14 mm, completo di cordino o fettuccia di espansione e moschettone automatico a norma UNI EN 362 - Corpo in acciaio inossidabile - Funzione di bloccaggio automatico o manuale - Resistenza alla rottura del sistema:> 15 kN.	cad.	€	**100,00**	***0%***
23.1.4.10	Fune a norma UNI EN 353/2 in poliammide a tre fili ø 14 mm con indicatore di usura e moschettone a norma UNI EN 362 - Estremità con occhiello piombato - Lunghezza utile: 20 m .				

		cad.	€	**68,20**	***0%***
23.1.4.11	Cordino di posizionamento a norma UNI EN 358 regolabile redanciato, realizzato in corda di poliammide a tre trefoli Ø 12 mm - Estremità impalmate - Lunghezza 2 m.				
		cad.	€	**19,50**	***0%***
23.1.4.12	Cordino di arresto caduta a norma UNI EN 355 con assorbitore di energia, realizzato in corda di poliammide Ø 12 mm, con pinza d'ancoraggio per impalcature e moschettone - Lunghezza: 2,00 m.				
		cad.	€	**63,60**	***0%***
23.1.4.13	Cordino di arresto caduta a norma UNI EN 355 elastico, con assorbitore d'energia integrato rivestito con guaina protettiva, dotato di moschettone a doppio comando grande apertura e moschettone in acciaio da 18 mm – Indicatore di caduta - Lunghezza: 1,5 m.				
		cad.	€	**72,20**	***0%***
23.1.4.14	Moschettone a norma UNI EN 362 con chiusura a vite manuale, in acciaio zincato, apertura 17 ÷ 18 mm e resistenza alla rottura >23 kN.				
		cad.	€	**8,00**	***0%***
23.1.4.15	Moschettoni a chiusura automatica a norma UNI EN 362 in acciaio zincato, apertura 18 mm e resistenza alla rottura > 23 kN				
		cad.	€	**11,40**	***0%***
23.1.4.16	Moschettone automatico a norma UNI EN 362 a doppio comando in acciaio zincato, apertura: 50 ÷ 60 mm e resistenza alla rottura > 20 kN				
		cad.	€	**25,00**	***0%***

23.2 – IMPIANTI TEMPORANEI PER LA SICUREZZA DEL CANTIERE

23.2.1	Cassetta antincendio UNI 45, con componenti conformi alle norme UNI vigenti, in lamiera verniciata di colore rosso RAL 3000 con tetto inclinato e feritoie d'aria laterale, completo di piantana dello stesso materiale predisposta per il fissaggio a terra, con portello in lamiera verniciata, schermo safe crash e serratura, di dimensioni non inferiori a mm 630 x 370 x 200 per UNI 45 e mm 655x450x200, completa di: a) manichetta nylon gommato da m. 20, raccordi in ottone e legature a filo plastificato; b) rubinetto idrante in ottone; c) lancia a leva in ottone/poliammide triplo effetto. Inteso come impianto temporaneo necessario alla sicurezza del cantiere.				
		cad.	€	**154,20**	***7%***
23.2.2	Gruppo attacco motopompa UNI 70 da 2" ad un attacco filettato, conforme alle norme UNI vigenti, composto da saracinesca di intercettazione, valvola di ritegno CLAPET, valvola di sicurezza, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede; la manutenzione e le prove periodiche al fine di verificare il funzionamento; il montaggio e lo smontaggio; l'allontanamento a fine lavoro. Inteso come impianto temporaneo necessario alla sicurezza del cantiere.				
		cad.	€	**241,10**	***2%***
23.2.3	Gruppo di pressurizzazione antincendio conforme alle norme UNI vigenti, composto essenzialmente da: n. 2 elettropompe di servizio e da n. 1 elettropompa pilota, orizzontali o verticali, controllate, ciascuna, da un quadro di comando indipendente, con portata complessiva di 240 l/min e prevalenza 40 m H_2O. Inteso come impianto temporaneo necessario alla sicurezza del cantiere.				
		cad.	€	**3.174,00**	***7%***
23.2.4	Serbatoio per riserva idrica in acciaio zincato cilindrico con botola di ispezione, piedi di appoggio, prese filettate, capacità 5000 l, dimensioni				

	approssimative di diametro 1600 x altezza 2600 mm. Inteso come impianto temporaneo necessario alla sicurezza del cantiere.	cad.	€	**239,60**	***5%***
23.2.5	Tubazione in acciaio zincato senza saldature, filettata, conforme alle norme UNI antincendio vigenti, complete di raccorderia, pezzi speciali, giunzioni con raccordi filettati, guarnizioni e staffaggi. Inteso come impianto temporaneo necessario alla sicurezza del cantiere.	al kg	€	**6,22**	***40%***
23.2.6	Dispersore per impianto di messa a terra con profilato in acciaio a croce, compreso lo scasso ed il ripristino del terreno. Sono compresi: la manutenzione e le revisioni periodiche; il montaggio, l'immediata sostituzione in caso d'usura; la dichiarazione dell'installatore autorizzato. Inteso come impianto temporaneo necessario alla sicurezza del cantiere. Per tutta la durata delle lavorazioni. Dimensioni mm 50 x 50 x 5 x 1500.	cad.	€	**46,30**	***19%***
23.2.7	Dispersore per impianto di messa a terra con profilato in acciaio a croce, compreso lo scasso ed il ripristino del terreno. Sono compresi: la manutenzione e le revisioni periodiche; il montaggio e l'immediata sostituzione in caso d'usura; la dichiarazione dell'installatore autorizzato. Inteso come impianto temporaneo necessario alla sicurezza del cantiere. Per tutta la durata delle lavorazioni. Dimensioni mm 50 x 50 x 5 x 2500.	cad.	€	**70,50**	***6%***
23.2.8	Corda in rame nudo, direttamente interrata, di sezione 35 mm^2, per impianti di messa a terra, connessa con dispersori e con masse metalliche, compreso lo scasso ed il ripristino del terreno. Sono compresi: la manutenzione e le revisioni periodiche; il montaggio e l'immediata sostituzione in caso d'usura; la dichiarazione dell'installatore autorizzato. Inteso come impianto temporaneo necessario alla sicurezza del cantiere. Per tutta la durata delle lavorazioni.	al m	€	**12,10**	***55%***
23.2.9	Corda in rame, in guaina giallo/verde, di sezione 35 mmq, per impianti di messa a terra, connessa con dispersori e con masse metalliche. Sono compresi: la manutenzione e le revisioni periodiche; il montaggio e l'immediata sostituzione in caso d'usura; la dichiarazione dell'installatore autorizzato. Inteso come impianto temporaneo necessario alla sicurezza del cantiere. Per tutta la durata delle lavorazioni	al m	€	**9,74**	***23%***
23.2.10	Impianto di illuminazione di emergenza, costituito da lampade di emergenza costruite secondo la norma CEI EN 2-22. Grado di protezione IP 55. Alimentazione: 230V.50Hz. Batteria al NI-Cd per alta temperatura da 3.6 V 2Ah Ni-Cd. Autonomia 1 ora Lampada 8 W. Da collegarsi all'impianto di illuminazione del cantiere. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che ne prevede l'installazione temporanea al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori; l'immediata sostituzione in caso di guasti o rotture di qualunque parte dell'impianto; l'allontanamento a fine fase lavoro. L'impianto è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'impianto. Per tutta la durata delle lavorazioni	cad.	€	**102,70**	***1%***

23.2.11	Sirena antincendio elettronica rossa da pannello, in materiale termoplastico. Alimentazione/assorbimento 24 Vcc/5 mA. Toni selezionabili: alternato, continuo e pulsante. Pressione acustica: 110 dB a 1 m a 24 V. Misura: 109 X 109 X 95 mm. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione; il montaggio e lo smontaggio; l'allontanamento a fine lavoro. Il mezzo per il servizio di gestione dell'emergenza è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della sirena. Per tutta la durata delle lavorazioni.	cad.	€	**111,30**	***2%***
23.2.12	Sirena antincendio Piezoelettrica rossa in materiale termoplastico, con segnalatore luminoso e acustico. Alimentazione/assorbimento 12 Vcc - 24 Vcc/120 mA (a 24 Vcc). Lampada ad incandescenza 3 V. Suono bitonale. Pressione acustica: 100 dB a 1 m. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione; il montaggio e lo smontaggio; l'allontanamento a fine lavoro. Il mezzo per il servizio di gestione dell'emergenza è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della sirena. Per tutta la durata delle lavorazioni.	cad.	€	**103,20**	***2%***
23.2.13	Rilevatore di gas portatile multigas (n° 4 gas rilevabili) e sostanze infiammabili, dotato di certificato Atex, di test di autoverifica per circuiteria, pila, LCD e sensori al momento dell'accensione o su richiesta, di display retroilluminato a cristalli liquidi con simboli grafici indica i livelli di gas e la condizione dello strumento di funzionamento a pulsante singolo per tutte le funzioni essenziali, compresi on/off, punto di zero e taratura di allarme acustico 90db a 30 cm e allarme visivo in LED rossi ad alta intensità combinati con luce posteriore rossa per avere il massimo effetto. Allarme a vibrazione: fornito di serie. Temperatura d'esercizio: da -20°C a +50°C, Umidità: 5 -95% umidità relativa (senza condensa). Protezione: IP Impermeabile a norma IP65.	cad.	€	**477,30**	***0%***
23.2.14	Impianto di aspirazione mobile con filtro per gas di saldatura e simili, tubo di aspirazione orientabile, portata m^3 500/h. Nolo per ogni mese o frazione				
	- per ogni mese di impiego	cad.	€	**26,10**	***0%***
23.2.15	Impianto di aspiratore/ventilazione fisso per ambienti confinati della portata m^3 500/h, compresa tubazione flessibile e orientabile, filtro per polveri. Valutato per tutta la durata dei lavori.	cad.	€	**585,10**	***8%***
23.2.16	Abbattimento di polveri eseguito con acqua nebulizzata mediante autobotte dotata di motopompa con portata di 10 litri/minuto e prevalenza 2 ATM. Comprensivo del nolo dell'autobotte da 6.000 litri con operatore, tubazione e lancia, dei consumi ed ogni altro onere di funzionamento. Per ogni ora o frazione.	h	€	**82,40**	***26%***

23.3 - SEGNALETICA

23.3.1	Segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro da utilizzare all'interno e all'esterno dei cantieri; cartello di forma triangolare o quadrata, indicante avvertimenti, prescrizioni ed ancora segnali di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, di salvataggio e di soccorso, indicante varie raffigurazioni previste dalla vigente normativa, forniti e posti in opera. Tutti i segnali si riferiscono al D.LGS. 81/08 e al Codice della strada. Sono compresi: l'utilizzo per 30 gg che prevede il segnale al fine di garantire una gestione ordinata del cantiere assicurando la sicurezza				

	dei lavoratori; i supporti per i segnali; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei segnali. Per la durata del lavoro al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.				
	1) in lamiera o alluminio, con lato cm 60,00 o dimensioni cm 60 x 60	cad.	€	**54,50**	***2%***
	2) in lamiera o alluminio, con lato cm 90,00 o dimensioni cm 90,00 x 90,00.	cad.	€	**60,20**	***2%***
	3) in lamiera o alluminio, con lato cm 120,00	cad.	€	**69,90**	***2%***
	4) in lamiera o alluminio, con diametro cm 60,00.	cad.	€	**65,70**	***2%***
	5) in lamiera o alluminio, con diametro cm 90,00.	cad.	€	**75,40**	***2%***
	6) in Pannello integrativo in lamiera o alluminio, dimensioni cm 15,00 x 35,00.	cad.	€	**11,30**	***11%***
	7) in Pannello integrativo in lamiera o alluminio, dimensioni cm 25,00 x 50,00.	cad.	€	**14,00**	***9%***
	8) ottagono in lamiera o alluminio, larghezza cm 90,00.	cad.	€	**97,80**	***1%***
23.3.2	Segnaletica da cantiere edile, in materiale plastico rettangolare, da impiegare all'interno e all'esterno del cantiere, indicante varie raffigurazioni, forniti e posti in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede il segnale al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; i sostegni per i segnali; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei segnali. Per la durata del lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.				
	1) varie raffigurazioni, in PVC rigido, dimensioni cm 50,00 x 70,00.	cad.	€	**51,40**	***2%***
	2) varie raffigurazioni, in PVC rigido, dimensioni cm 100,00 x 140,00	cad.	€	**61,40**	***2%***
23.3.3	Strisce antiscivolo autoadesive in granuli di silicio, per gradini, rampe, ecc.,fornite e poste in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede l'applicazione delle strisce al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni di riferimento: larghezza mm 25. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo delle strisce. Misurate a metro di strisce poste in opera, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.	al m	€	**4,86**	***22%***
23.3.4	Lampeggiante da cantiere a led di colore giallo o rosso con alimentazione a batterie ricaricabili, emissione luminosa a 360°, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede il lampeggiante al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del lampeggiante. Per la durata della fase di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.	cad.	€	**24,40**	***4%***
23.3.5	Semaforo a 2 luci orientabili, una rossa ed una verde. Lampade a 24 V 70 W. Diametro delle luci 140 mm. Corpo in materiale plastico autoestinguente. Completo di supporti per il fissaggio. Per le funzioni di semaforo, necessitano due batterie da 24 V, e la centralina di comando, che provvede a temporizzare, lampeggiare, ed invertire. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede l'impianto semaforico al fine di				

assicurare un’ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l’efficienza; la ricarica delle batterie; l’allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l’utilizzo temporaneo dell’impianto semaforico. Misurato per ogni mese di utilizzo, per la durata della fase di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.

	- per ogni mese di impiego	cad.	€	**44,20**	***3%***
23.3.6	Impianto di preavviso semaforico mobile, integrato in un triangolo di lamiera di cm. 90, con ottica luminosa lampeggiante a led ad alta intensità di colore ambra, alimentazione a batteria, posizionato su apposito cavalletto o su base circolare mobile con palo tubolare zincato, con due batterie da 6V 40Ah; le staffe di ancoraggio; le viti, il tutto fornito e posto in opera. Sono compresi: l’uso per la durata della fase che prevede l’impianto di preavviso al fine di assicurare un’ordinata gestione del cantiere; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l’efficienza; la ricarica delle batterie; l’allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l’utilizzo temporaneo dell’impianto di preavviso. Misurate per ogni giorno di uso, per la durata della fase di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.				
	- per ogni mese di impiego	cad.	€	**31,00**	***4%***
23.3.7	Cartelli da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni standardizzate disegnali di informazione, antincendio, sicurezza, pericolo, divieto, obbligo, realizzata mediante cartelli in alluminio spessore minimo mm 0,5, leggibili da una distanza prefissata, fornita e posta in opera. Sono compresi: l’uso per la durata della fase che prevede la cartellonistica al fine di assicurare un’ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l’efficienza; le opere e le attrezzature necessarie al montaggio; lo smontaggio; l’allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni minime indicative del cartello: L x H (cm). Distanza massima di percezione con cartello sufficientemente illuminato: d (m). E' inoltre compreso quanto altro occorre per l’utilizzo temporaneo della cartellonistica. Misurata cadauno per la durata del lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.				
	1) cartello L x H = cm 12,00 x 12,00 - d = m 4.	cad.	€	**6,45**	***17%***
	2) cartello L x H = cm 25,00 x 25,00 - d = m 10.	cad.	€	**7,81**	***14%***
	3) cartello L x H = cm 40,00 x 40,00 - d = m 16.	cad.	€	**16,50**	***6%***
	4) cartello L x H = cm 35,00 x 12,50 - d = m 4.	cad.	€	**6,89**	***15%***
	5) cartello L x H = cm 33,00 x 50,00 - d = m 10.	cad.	€	**8,76**	***12%***
	6) cartello L x H = cm 50,00 x 70,00 - d = m 16.	cad.	€	**19,30**	***6%***
23.3.8	Cartellonistica autoadesiva con indicazioni specifiche e personalizzate da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni specifiche e personalizzate di segnali di pericolo, divieto e obbligo, realizzata mediante etichetta autoadesiva, fornita e posta in opera. Sono compresi: l’uso per la durata della fase che prevede la cartellonistica al fine di assicurare un’ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l’efficienza; le opere e le attrezzature necessarie al montaggio; lo smontaggio; l’allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni minime indicative dell’etichetta: L x H (cm). E' inoltre compreso quanto altro occorre per l’utilizzo temporaneo della cartellonistica. Misurata cadauno per la durata del lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.				

	1) foglio da 6 etichette L x H = cm 6,00 x 2,00.	cad.	€	**7,44**	***14%***
	2) foglio da 4 etichette L x H = cm 10,00 x 3,00.	cad.	€	**7,75**	***14%***
	3) foglio da 2 etichette L x H = cm 25,00 x 17,50.	cad.	€	**9,12**	***12%***

23.4 - GESTIONE EMERGENZA

23.4.1	Barella pieghevole con impugnature in plastica, tubo in alluminio e tela patinata. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede la presenza in cantiere di questo presidio al fine di garantire un immediato primo intervento assicurando meglio la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il mantenimento in un luogo facilmente accessibile ed igienicamente idoneo; l'allontanamento a fine opera. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo della barella pieghevole, limitatamente al periodo temporale previsto dalla fase di lavoro. Per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori.	cad.	€	**233,50**	***0%***
23.4.2	Autorespiratore monobombola per pronto intervento conforme alla norma UNI EN 137, costituito da: corpetto catarinfrangente, bombola litri 3.2 e 20 MPa, riduttore di pressione, manometro, erogatore, maschera conforme EN 148-1. Per tutta la durata dei lavori.	cad.	€	**460,20**	***0%***
23.4.3	Abbigliamento in fibra di vetro alluminato, antifiamma e anticalore o termico per soccorritori, costituito da: tuta, cappuccio con visiera, calzari, e guanti a 5 dita. Per tutta la durata della lavorazione pericolosa	cad.	€	**563,70**	***0%***

23.5 - ANTINCENDIO

23.5.1	Estintore portatile in polvere, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo estinguente è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'estintore, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.				
	1) da kg 6 classe 34A 233BC	cad.	€	**56,30**	***2%***
	2) da kg 9 classe 34A 233BC	cad.	€	**66,40**	***2%***
	3) da kg 12 classe 55A 233BC	cad.	€	**80,60**	***2%***
23.5.2	Estintore portatile ad anidride carbonica per classi di fuoco B (combustibili liquidi), C (combustibili gassosi), particolarmente indicato per utilizzo su apparecchiature elettriche, tipo omologato , fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo estinguente è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'estintore. Misurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Estintore classe 89BC (kg 5)	cad.	€	**97,60**	***1%***
23.5.3	Estintore carrellato a polvere ricaricabile, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni				

periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo estinguente è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'estintore. Misurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.

	1) da kg 30 classe A-B-1C.	cad.	€	**317,70**	***0%***
	2) da kg 50 classe A-B-1C.	cad.	€	**387,10**	***0%***
23.5.4	Estintore idrico a schiuma meccanica, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo estinguente è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'estintore. Misurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Da kg 9 classe 8A 89B	cad.	€	**115,80**	***1%***
23.5.5	Coperta antifiamma in fibra di vetro, con custodia tessile e sistema di sfilamento rapido per il pronto intervento, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo di protezione antincendio è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della protezione antincendio, limitatamente al periodo temporale previsto dalla fase di lavoro. Misurato al giorno per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Delle dimensioni di mm 1200 x 1800 – UNI 1869.	cad.	€	**39,50**	***0%***

23.6 – DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

23.6.1	Elmetto di sicurezza, con marchio di conformità e validità di utilizzo non scaduta, in polietilene ad alta densità, con bardatura regolabile di plastica e ancoraggio alla calotta, frontalino antisudore, fornito dal datore di lavoro e usato continuativamente dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	cad.	€	**5,70**	***0%***
23.6.2	Occhiali protettivi con marchio di conformità per la lavorazione di metalli con trapano, mola, smerigliatrici, tagli con l'uso del flessibile (frullino), della sega circolare, lavori insudicianti, ecc, forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	cad.	€	**15,90**	***0%***
23.6.3	Occhiali protettivi con marchio di conformità per la saldatura del ferro forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	cad.	€	**25,00**	***0%***

23.6.4	Maschera per protezione chimica, a norma UNI EN 149 FFP2, da liquidi, solidi e da polveri tossiche, fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica d'uso durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	cad.	€	**2,60**	***0%***
23.6.5	Maschera di protezione contro le polveri a norma UNI EN 149 classe FFP2 (polveri solide, anche nocive) fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	cad.	€	**2,10**	***0%***
23.6.6	Maschera di protezione contro le polveri non nocive fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Costo di utilizzo mensile.	cad.	€	**1,00**	***0%***
23.6.7	Guanti di protezione termica, con resistenza ai tagli, alle abrasioni ed agli strappi, rischi termici con resistenza al calore da contatto, forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Costo di utilizzo al paio.	cad.	€	**3,60**	***0%***
23.6.8	Guanti di protezione dal freddo, con resistenza ai tagli, alle abrasioni ed agli strappi, rischi per il freddo con resistenza al freddo convettivo e da contatto, forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi:l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Costo di utilizzo al paio.	cad.	€	**2,30**	***0%***
23.6.9	Guanti di protezione chimica, con resistenza ai tagli, alle abrasioni, agli strappi, alla foratura, protezione dagli olii, petrolio e derivati, acidi e solventi, forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Costo di utilizzo al paio.	cad.	€	**1,80**	***0%***
23.6.10	Guanti dielettrici in lattice naturale, categoria III di rischio, marchio di conformità, forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Costo di utilizzo mensile al paio.				
	1) con tensione massima di utilizzo 1000 V.	cad.	€	**3,50**	***0%***
	2) con tensione massima di utilizzo 7500 V.	cad.	€	**5,30**	***0%***
	3) con tensione massima di utilizzo 17000 V.	cad.	€	**6,20**	***0%***
23.6.11	Tuta ad alta visibilità di vari colori, con bande rifrangenti, completa di due tasche, due taschini, tasca posteriore, porta metro e zip coperta, fornita dal				

datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.

cad. € **34,10** ***0%***

23.6.12 Giubbetto ad alta visibilità di vari colori, con bande rifrangenti, in misto cotone-poliestere, completo di due taschini superiori con chiusura a bottoni ricoperti, polsini regolabili con bottoni a pressione, fornito dal datore di lavoro e usato dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.

cad. € **68,20** ***0%***

23.6.13 Cuffia antirumore con archetto regolabile, con marchio di conformità, a norma UNI-EN 352/01 fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.

cad. € **3,90** ***0%***

23.6.14 Cuffia antirumore ad alto potere isolante, con marchio di conformità, a norma UNI-EN 352/01 fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.

cad. € **15,90** ***0%***

23.7 – LOCALI DI SERVIZIO E BARACCAMENTI

23.7.1 Locale igienico costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico comprendente un punto luce e una presa di corrente, idrico e di scarico, compreso: il montaggio e lo smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, collegato alla messa a terra ed i relativi impianti esterni di adduzione e scarico, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. Il locale delle dimensioni approssimative di m 1,20x2,20x2,40, sarà corredato di una doccia, un lavabo con rubinetti per acqua calda e fredda e di un WC completo di cassetta di cacciata.

- Uno per ogni 10 addetti.

1) per il primo mese d'impiego. cad. € **382,40** ***15%***

2) per ogni mese successivo al primo cad. € **119,50** ***0%***

23.7.2 Locale spogliatoio delle dimensioni approssimative di m 4,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico, di adeguati armadietti e panche, compreso: il montaggio e lo smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia.

- Uno per ogni 10 addetti.

1) per il primo mese d'impiego. cad. € **483,30** ***12%***

2) per ogni mese successivo al primo. cad. € **220,30** ***0%***

23.7.3 Locale mensa delle dimensioni approssimative di m 6,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico e idrico, dei necessari tavoli, panche e

	apparecchi scaldavivande, pavimento antipolvere lavabile, compreso: il montaggio e smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia.				
	- Uno per ogni 10 addetti.				
	1) per il primo mese d'impiego.	cad.	€	**591,20**	***10%***
	2) per ogni mese successivo al primo.	cad.	€	**328,30**	***0%***
23.7.4	Locale dormitorio delle dimensioni approssimative di m 6,00 x 2,40 x 2,40, dotato di servizio igienico composto da wc e lavabo completo degli accessori canonici, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico e idrico, dei necessari letti con materasso, cuscino, lenzuola, federe e coperte sufficienti ed inoltre di armadietti, sedie, attaccapanni ed una mensolina, pavimento antipolvere lavabile, compreso: il montaggio e smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, collegato alla messa a terra i relativi impianti esterni di adduzione e scarico, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia; uno per ogni 3 addetti.				
	1) per il primo mese d'impiego.	cad.	€	**664,20**	***17%***
	2) per ogni mese successivo al primo.	cad.	€	**334,70**	***0%***
23.7.5	Locale servizi di cantiere (riunioni di coordinamento, formazione ed informazione, ecc.) delle dimensioni approssimative di m 6,00 x 2,40 x 2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico, dei necessari tavoli, sedie e armadi, pavimento antipolvere lavabile, compreso: il montaggio e smontaggio, il trasporto da e per il magazzino,la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri per la periodica pulizia ed i relativi materiali di consumo; uno per ogni 10 addetti:				
	1) per il primo mese d'impiego.	cad.	€	**611,50**	***9%***
	2) per ogni mese successivo al primo.	cad.	€	**348,60**	***0%***
23.7.6	Box in lamiera ad uso materiali pericolosi e speciali della larghezza approssimativa di m 2,50, costituito da struttura di acciaio zincato, con tetto a due pendenze o semicurvo, montaggio rapido ad incastro. E' compreso il trasporto da e per il deposito, il montaggio ed il successivo smontaggio, l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Lunghezza da m. 4,30 a 5,20.				
	1) per il primo mese d'impiego.	cad.	€	**226,80**	***47%***
	2) per ogni mese successivo al primo.	cad.	€	**8,40**	***0%***
23.7.7	Bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità. Il bagno deve essere dotato di due serbatoi separati, uno per la raccolta liquami e l'altro per il contenimento dell'acqua pulita necessaria per il risciacquo del WC, azionabile tramite pedale a pressione posto sulla pedana del box. E' compreso il trasporto da e per il deposito, il montaggio ed il successivo smontaggio, l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione, gli oneri per la periodica pulizia ed i relativi materiali di consumo, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Valutato al mese o frazione di mese per tutta la durata del cantiere.				
	- per ogni mese d'impiego	cad.	€	**115,10**	***53%***

24) – IMPIANTI PRODUZIONE ACQUA SANITARIA – RISCALDAMENTO – CONDIZIONAMENTO – PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA - DEPURAZIONE

Incidenza % manodopera

24.1 – COLLETTORI SOLARI IN RAME

24.1.1 Fornitura e collocazione di collettore solare per produzione di acqua calda avente le seguenti caratteristiche: superficie lorda da 2,5 m^2; superficie di apertura 2,2 m^2; superficie effettiva assorbitore da 2,15 m^2; assorbitore in rame strutturato per il massimo rendimento con finitura selettiva; assorbimento energetico non inferiore al 95%; emissione non superiore al 5%; tubazioni in rame saldate ad ultrasuoni sulla piastra per il trasferimento del liquido termovettore acqua-glicole collegate a 2 collettori in rame; attacchi idraulici da 1"; isolamento in lana di roccia di spessore non inferiore a 50 mm; isolamento laterale; vasca di contenimento in alluminio stampata in un unico pezzo per garantire affidabilità e tenuta; vetro temperato di sicurezza antiriflesso e antigrandine da almeno 3,2 mm; guarnizione in epdm in unico pezzo; pozzetto in rame per sonda di temperatura; temperatura massima non inferiore a 230 °C; pressione massima di esercizio non inferiore a 10 bar; conforme alle norma EN12975. Compreso il tiro in alto, i mezzi di sollevamento, l'installazione su appositi supporti, l'allacciamento idraulico, la prova di tenuta, la pulizia e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

1) n. 1 collettore solare installato su copertura piana o inclinata compresa l'installazione del kit relativo su struttura predisposta — cad. € **1.437,00** ***16%***
2) sistema composto da n. 2 collettori solari installato su copertura piana o inclinata compresa l'installazione del kit relativo su struttura predisposta — cad. € **2.397,00** ***13%***
3) sistema composto da n. 3 collettori solari installato su copertura piana o inclinata compresa l'installazione del kit relativo su struttura predisposta — cad. € **3.501,00** ***11%***
4) sistema composto da n. 4 collettori solari installato su copertura piana o inclinata compresa l'installazione del kit relativo su struttura predisposta — cad. € **4.686,00** ***9%***
5) sistema composto da n. 5 collettori solari installato su copertura piana o inclinata compresa l'installazione del kit relativo su struttura predisposta — cad. € **5.774,00** ***9%***
6) sistema composto da n. 6 Collettori solari installato su copertura piana o inclinata compresa l'installazione del kit relativo su struttura predisposta — cad. € **6.872,00** ***8%***

24.1.2 Fornitura e collocazione di separatore / scaricatore d'aria manuale per impianti solari da installare su tubazione predisposta e idoneo per funzionamento con acqua a temperatura fino a 250°C e idoneo all'installazione esterna.. Compresi i collegamenti idraulici, la raccorderia e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

cad. € **115,20** ***12%***

24.1.3 Fornitura e collocazione di liquido antigelo costituito da glicole propilenico dosato e miscelato con acqua in proporzioni come da progetto

o richiesta della Committenza, compreso il carico della miscela all'interno dell'impianto lo spurgo dello stesso e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

al kg € **16,50** ***13%***

24.1.4 Fornitura e collocazione di boiler a doppia serpentine per produzione di acqua calda ad uso sanitario da inserire in impianti solari avente le seguenti caratteristiche: struttura in acciaio verticale, vetrificata internamente in doppia mano a 875°C; doppio serpentino ad elevata efficienza e superficie di scambio; coibentazione in poliuretano espanso a cellule chiuse di spessore non inferiore a 50 mm privo di CFC; rivestimento con guaina in PVC; flangia di ispezione e pulizia dell'accumulo posizionata lateralmente; pozzetti porta-sonde; anodo di magnesio a protezione delle corrosioni. Compresi i collegamenti idraulici, gli accessori di montaggio e quanto 'altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

1) boiler 200 l avente serpentino inferiore 0,7 m^2 resa termica 25 kW (salto termico 35°C e primario a T=80°C); serpentino superiore 0,5 m^2 resa termica 22 kW (salto termico 35°C e primario a T=80°C); pressione massima di esercizio 8 bar.

cad. € **1.561,00** ***22%***

2) boiler 300 l avente serpentino inferiore 1,2 m^2 resa termica 38 kW (salto termico 35°C e primario a T=80°C); serpentino superiore 0,9 m^2 resa termica 30 kW (salto termico 35°C e primario a T=80°C); pressione massima di esercizio 8 bar.

cad. € **1.684,00** ***20%***

3) boiler 400 l avente serpentino inferiore 1,45 m^2 resa termica 42 kW (salto termico 35°C e primario a T=80°C); serpentino superiore 0,9 m^2 resa termica 30 kW (salto termico 35°C e primario a T=80°C); pressione massima di esercizio 8 bar.

cad. € **2.082,00** ***16%***

4) boiler 500 l avente serpentino inferiore 1,75 m^2 resa termica 52 kW (salto termico 35°C e primario a T=80°C); serpentino superiore 0,9 m^2 resa termica 30 kW (salto termico 35°C e primario a T=80°C); pressione massima di esercizio 8 bar.

cad. € **2.239,00** ***15%***

5) boiler 1000 l avente serpentino inferiore 2,8 m^2 resa termica 120 kW (salto termico 35°C e primario a T=80°C); serpentino superiore 1,7 m^2 resa termica 51 kW (salto termico 35°C e primario a T=80°C); pressione massima di esercizio 8 bar.

cad. € **3.546,00** ***15%***

24.1.5 Fornitura e collocazione di regolatore differenziale per impianti solari avente le seguenti caratteristiche: n. 11 tipologie di impianto pre configurate per gestire impianti solari combinati con diverse tipologie impiantistiche comprendenti generatori di calore a combustibile solido (termocamini, caldaia e pellet ecc.) e generatori di calore tradizionali, gestione fino a due accumuli e relative pompa di caricamento; display per la visualizzazione con selettore e pulsanti per la gestione dei parametri di funzionamento; ingressi per n. 4 sonde di temperatura per boiler, pannelli e circuito di distribuzione; uscite on/off per la gestione fino a due circolatori fino a 6A monofase; possibilità di regolazione delle temperature operative delle varie apparecchiature; possibilità di contabilizzazione dei consumi energetici. Comprese n. 4 sonde di temperatura a immersione dotate di cavo, tasselli, morsetteria e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

cad. € **383,40** ***24%***

24.1.6 Fornitura e collocazione di kit preassemblato per la circolazione fluido

termovettore in impianti solari composto da: circolatore a rotore bagnato avente le seguenti caratteristiche: motore a 3 velocità monofase; portata acqua alla massima velocità 0,5 - 2,0 m^3/h; prevalenza 6,5 - 5 m c.a.; assorbimento elettrico massimo 250 W; valvole di sezionamento impianto; gruppo di riempimento; manometri; termometri su mandata e ritorno; guscio termo-isolante preformato; valvola di sicurezza 1/2" 6 bar; valvole di sfiato; regolatore e misuratore di portata; tubazioni e raccorderia in ottone. Compresi gli allacciamenti idraulici ed elettrici, le staffe i supporti, i pezzi speciali, la condotta di scarico della valvola di sicurezza e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

cad. € **655,10** ***21%***

24.2 – IMPIANTI DI RISCALDAMENTO

24.2.1 Fornitura e collocazione di scaldabagno a gas per la produzione e l'accumulo di acqua calda sanitaria avente le seguenti caratteristiche:
- alimentazione a gas metano / GPL;
- camera di combustione stagna a tiraggio forzato;
- accensione elettronica a ionizzazione di fiamma;
- anodi sacrificali in magnesio ispezionabili;
- isolamento termico esterno;
- alimentazione elettrica 220V 50 Hz;
- pressione massima di esercizio 6 bar
- dotazioni di sicurezza quali, termostato di blocco, pressostato differenziale;
- quadro elettrico con centralina di regolazione e orologio programmatore.

Compreso l'allacciamento idraulico ed elettrico, l'allacciamento alla rete gas mediante valvola di intercettazione, giunto flessibile in acciaio inox omologato gas, il condotto fumario concentrico e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

1) scalda acqua 220 l avente portata termica non inferiore a 26 kW — cad. € **2.440,00** ***11%***

2) scalda acqua 300 l avente portata termica non inferiore a 31 kW — cad. € **2.705,00** ***10%***

24.2.2 Fornitura e collocazione di scalda acqua murale a gas (metano o GPL) per la produzione istantanea di acqua calda sanitaria composto da:
- bruciatore in acciaio inox multigas con modulazione continua meccanica di fiamma;
- apparecchiatura elettronica che controlla tramite l'elettrodo di ionizzazione l'accensione e la presenza di fiamma;
- camera di combustione aperta a tiraggio naturale;
- economizzatore che consente di limitare la massima potenza termica fornita quando le esigenze di utilizzo sono contenute;
- regolatore di portata acqua;
- antirefouler;
- dispositivo di sicurezza fumi, collegato all'apparecchiatura elettronica;
- pressione minima acqua di funzionamento di 0,2 bar;
- pressione massima di esercizio 10 bar;
- conforme alla direttiva 90/396 (gas) - marcatura CE e 93/68/CEE;
- conforme alla direttiva 2004/108/CE (ex 89/336/CEE) (compatibilità elettromagnetica);

rendimento >85%.

Comprese le opere murarie di predisposizione della piastra di montaggio dei circuiti idraulici, l'ancoraggio alla muratura mediante tasselli di adeguata tipologia e dimensione, la fornitura e collocazione secondo le

istruzioni del produttore del gruppo di scarico fumi, l'allacciamento idraulico e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

	1) produzione di acqua calda sanitaria DT 25°C 11 l/min - potenza termica 18 kW	cad.	€	**579,60**	***22%***
	2) produzione di acqua calda sanitaria DT 25°C 14 l/min - potenza termica 24 kW	cad.	€	**657,40**	***19%***
	3) produzione di acqua calda sanitaria DT 25°C 17 l/min - potenza termica 29 kW	cad.	€	**695,90**	***18%***
24.2.3	Fornitura e posa in opera di elemento scaldante in ghisa compreso le opere murarie per il fissaggio, quota parte dei tappi, nipless, scaricatore manuale d'aria, raccorderia e mensole di fissaggio e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.				
	1) n. 3 colonne, interasse mozzi 620 mm, potenza emessa secondo UNI-EN 442 87 W	cad.	€	**29,40**	***8%***
	2) n. 5 colonne, interasse mozzi 620 mm, potenza emessa secondo UNI-EN 442 132 W	cad.	€	**28,10**	***8%***
	3) n. 2 colonne, interasse mozzi 820 mm, potenza emessa secondo UNI-EN 442 82 W	cad.	€	**31,00**	***8%***
	4) n. 3 colonne, interasse mozzi 820 mm, potenza emessa secondo UNI-EN 442 107 W	cad.	€	**30,80**	***8%***
	5) n. 4 colonne, interasse mozzi 820 mm, potenza emessa secondo UNI-EN 442 133 W	cad.	€	**35,80**	***7%***
	6) n. 5 colonne, interasse mozzi 820 mm, potenza emessa secondo UNI-EN 442 158 W	cad.	€	**41,20**	***6%***
	7) n. 6 colonne, interasse mozzi 820 mm, potenza emessa secondo UNI-EN 442 112 W	cad.	€	**46,90**	***5%***
24.2.4	Fornitura e collocazione di elemento scaldante in alluminio pressofuso ad alta resa avente spessore mozzo pari a 100 mm compreso le opere murarie per il fissaggio, quota parte dei tappi, nipless, scaricatore manuale d'aria, raccorderia e mensole di fissaggio e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.				
	1) interasse mozzi 500mm, potenza emessa secondo UNI-EN 442 127 W	cad.	€	**21,40**	***11%***
	2) interasse mozzi 600mm, potenza emessa secondo UNI-EN 442 148 W	cad.	€	**22,20**	***11%***
	3) interasse mozzi 700mm, potenza emessa secondo UNI-EN 442 166 W	cad.	€	**23,90**	***10%***
	4) interasse mozzi 800mm, potenza emessa secondo UNI-EN 442 182 W	cad.	€	**25,50**	***9%***
24.2.5	Fornitura e posa in opera di punto collettore in ottone, compresa quota parte della cassetta di contenimento in lamiera verniciata RAL 9010, quota parte dello scaricatore manuale d'aria, dei tappi, dei raccordi a bloccare, l'apertura del vano a parete, la chiusura con malta cementizia e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante.				
	1) dimensione 3/4"	cad.	€	**25,10**	***15%***
	2) dimensione 1"	cad.	€	**25,80**	***15%***
	3) dimensione 1"1/4	cad.	€	**32,30**	***15%***
24.2.6	Fornitura e posa in opera di comando termostatico per valvole radiatore avente le seguenti caratteristiche:				

- sensore incorporato con elemento sensibile a liquido;
- Tmax ambiente 50°C;
- pressione differenziale max;
- scala graduata da 0 a 5 corrispondente ad un campo di temperatura da 0°C a 30°C, con possibilità di bloccaggio e limitazione di temperatura;
- isteresi 0,3 K.

Sono compresi i raccordi gli accessori e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

cad. € **35,50** ***3%***

24.2.7 Fornitura e posa in opera di valvola termostatizzabile e detentore micrometrico da 1/2" avente le seguenti caratteristiche:
- corpo in ottone cromato UNI EN 1215;
- asta di comando otturatore inox;
- tenute idrauliche in EPDM;

Compresi i collegamenti idraulici e quanto altro occorra per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.

cad. € **39,90** ***23%***

24.2.8 Fornitura, collocazione e posa in opera di dispositivo di fissaggio a ribaltamento per radiatori, in elementi scaldanti sia in ghisa che in alluminio, che consente di distanziare i radiatori dalla parete senza scollegarli dal circuito idraulico, permettendo così un facile accesso alla parte posteriore per operazioni di manutenzione e pulizia. Il dispositivo per radiatori, con mandata e ritorno in basso, è costituito da n. 2 supporti di sostegno con giunti rotanti posti nella parte inferiore del radiatore, un dispositivo di ancoraggio al muro posto nella parte superiore del radiatore, completo di accessori per garantire il passaggio dell'acqua di riscaldamento e l'ancoraggio alla parete, il tutto montato a perfetta regola d'arte.

1) in caso di montaggio su nuovo impianto

cad. € **118,50** ***10%***

2) in caso di montaggio su impianto esistente

cad. € **127,70** ***15%***

24.2.9 Fornitura, collocazione e posa in opera di dispositivo di fissaggio a ribaltamento per radiatori, in elementi scaldanti sia in ghisa che in alluminio, che consente di distanziare i radiatori dalla parete senza scollegarli dal circuito idraulico, permettendo così un facile accesso alla parte posteriore per operazioni di manutenzione e pulizia. Il dispositivo per radiatori, con mandata in alto e ritorno in basso, è costituito da n. 2 supporti di sostegno con giunti rotanti posti nella parte inferiore del radiatore, un dispositivo di ancoraggio al muro ed un giunto a doppia articolazione posto nella parte superiore del radiatore, completo di accessori per garantire il passaggio dell'acqua di riscaldamento e l'ancoraggio alla parete, il tutto montato a perfetta regola d'arte.

1) in caso di montaggio su nuovo impianto

cad. € **131,00** ***9%***

2) in caso di montaggio su impianto esistente

cad. € **140,20** ***14%***

24.2.10 Fornitura di kit adattatore per dispositivo di fissaggio e ribaltamento per radiatori con mozzi filettati di dimensioni pari a 1"¼ e/o 1"½ da adattare al diametro di 1".

cad. € **18,80** ***0%***

24.2.11 Fornitura e collocazione di caldaia murale a gas a condensazione a camera stagna e a tiraggio forzato per impianto di riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria, costituita da:

- mantello esterno in lamiera, assemblati in modo da permettere una facile accessibilità alla caldaia;
- bruciatore gas modulante;
- accensione automatica e controllo a ionizzazione di gas;
- scambiatore di calore fumi/acqua;
- camera di combustione a struttura metallica rivestita e protetta;
- ventilatore di estrazione fumi a velocità variabile;
- trasduttore di pressione differenziale per il controllo della velocità del ventilatore;
- scambiatore sanitario;
- gruppo di distribuzione idraulica con by-pass automatico, valvola a tre vie elettrica e flussostato di attivazione sanitaria;
- termostato per la regolazione dell'acqua;
- sonde caldaia di tipo NTC;
- prese per analisi della combustione;
- sistema antigelo;
- sistema antibloccaggio del circolatore e delle valvole a tre vie;
- termostato limite;
- pressostato di acqua di minima;
- pressostato per controllo portata aria-fumi;
- circolatore ad alta prevalenza con separatore di aria;
- vaso di espansione circuito caldaia;
- grado di protezione elettrica IPX5D;
- interruttore termico automatico di regolazione;
- interruttore termico automatico di blocco;
- pressostato di blocco;
- termometro con pozzetto per il termometro di controllo;
- manometro con flangia per il manometro di controllo;
- valvole gas completa di stabilizzatore e lenta accensione;
- valvola sfogo aria.

Compreso il collegamento alla rete elettrica, alla rete idrica,alla rete combustibile, la raccorderia, le opere murarie per il fissaggio a muro e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

1) portata termica nominale 25 kW;
- potenza termica nominale 24 kW (80°/60°);
- potenza termica ridotta 2,4 kW;
- rendimento utile a Pn max non inferiore al 96% (80°/60°);
- rendimento utile a Pn parzializzata al 30% non inferiore al 100%;
- potenza termica nominale sanitario 25 kW;
- pressione max di esercizio di riscaldamento 3 bar;
- pressione max di esercizio sanitario 6 bar;
- temperatura max ammessa 80°C
- producibilità acqua calda sanitaria (DT=25°C) non inferiore a 14 l/min

cad. € **3.265,00** ***6%***

2) portata termica nominale 35 kW;
- potenza termica nominale 34 kW (80°/60°);
- potenza termica ridotta 3,4 kW;
- rendimento utile a Pn max non inferiore al 96% (80°/60°);
- rendimento utile a Pn parzializzata al 30% non inferiore al 100%;
- potenza termica nominale sanitario 35 kW;
- pressione max di esercizio di riscaldamento 3 bar;
- pressione max di esercizio sanitario 6 bar;
- temperatura max ammessa 80°C
- producibilità acqua calda sanitaria (DT=25°C) non inferiore a 19 l/min

cad. € **3.461,00** ***5%***

24.3 – IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO

24.3.1 Fornitura, trasporto e posa in opera di ventilconvettore (fan-coil) di tipo verticale, da montare a parete con presa d'aria inferiore a mandata verticale superiore avente le seguenti caratteristiche:
- telaio in acciaio zincato;
- carenatura esterna in lamiera zincata verniciata con strato di primer e vernice poliestere essiccata in forno completa di griglia ad alette orientabili e sportelli di accesso termostato e parte idraulica;
- batteria di scambio termoidrico a 3 ranghi per il raffreddamento;
- ventilatore centrifugo con girante a profilo alare, comandato da motore monofase a 3 velocità;
- filtro d'aria rigenerabile e facilmente accessibile;
- vasca raccolta condensa;
- supporti per ancoraggio al soffitto.

Conforme alla direttiva 93/68/CEE (marcatura CE); conforme alla direttiva 2004/108/CE (compatibilità elettromagnetica). Compreso il termostato ambiente da installare a bordo macchina gli allacciamenti idraulici sottotraccia, allacciamenti alla rete di scarico condensa in PVC e quota parte della stessa, ancoraggi ed ogni onere ed accessorio per dare il ventilconvettore perfettamente funzionante. Resa termica estiva alle condizioni di riferimento T amb. 25°C T.b.u. 18°C, T acqua 7-12°C.

1)	1100 W portata d'aria 240 m^3/h (velocità media)	cad.	€	**568,30**	***24%***
2)	1800 W portata d'aria 360 m^3/h (velocità media)	cad.	€	**652,70**	***29%***
3)	2500 W portata d'aria 480 m^3/h (velocità media)	cad.	€	**690,30**	***27%***
4)	2900 W portata d'aria 600 m^3/h (velocità media)	cad.	€	**714,80**	***26%***
5)	3400 W portata d'aria 800 m^3/h (velocità media)	cad.	€	**749,80**	***25%***
6)	4400 W portata d'aria 950 m^3/h (velocità media)	cad.	€	**803,20**	***23%***
7)	4900 W portata d'aria 1100 m^3/h (velocità media)	cad.	€	**826,00**	***23%***

24.3.2 Fornitura e collocazione di gruppo frigorifero a pompa di calore costituito da:
- telaio in acciaio zincato;
- cofanatura in lamiera zincata verniciata idonea per installazione esterna;
- compressori ermetici scroll ad alta efficienza dotato di riscaldatore nel carter;
- ventilatori di tipo assiale con controllo elettronico della velocità;
- evaporatore a piastre in acciaio inox;
- condensatore lato aria costituito da pacco alettato con tubi in rame e alette in alluminio;
- quadro elettrico di comando protezione e controllo;
- sistema di controllo a microprocessore con tastierino di comando e possibilità di modifica dei parametri di funzionamento;
- pressostato differenziale;
- piedini antivibranti in gomma;
- gas frigorifero R410a;
- gruppo di pompaggio e accumulo integrato con 2 pompe (di cui una di riserva);
- griglie di protezione ventilatori;
- alimentazione 220V 50Hz;
- C.O.P. / E.E.R. non inferiore a 3,8/3,4;
- capacità serbatoio 25 l.

- n. 1 compressore scroll;
- pressione sonora a 10 m 34 dB(A).
Conforme alla direttiva 93/68/CEE (marcatura CE); conforme alla direttiva 2004/108/CE (compatibilità elettromagnetica). Compreso il collegamento idraulico, elettrico, n. 1 filtro a rete metallica, n. 2 giunti antivibranti di diametro adeguato, il livellamento e quanto altro occorra per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.

1) potenzialità frigorifera non inferiore a 6 kW (Temp. acqua 12/7°C - aria esterna 35°C b.s.);
- Potenzialità termica non inferiore a 6,5 kW (Temp. acqua 45/40°C - aria esterna 7°C b.s.);
- Prevalenza pompa di circolazione al netto delle perdite di carico 43 kPa.

cad. € **4.397,00** ***4%***

2) potenzialità frigorifera non inferiore a 8 kW (Temp. acqua 12/7°C - aria esterna 35°C b.s.);
- Potenzialità termica non inferiore a 9 kW (Temp. acqua 45/40°C - aria esterna 7°C b.s.);
- Prevalenza pompa di circolazione al netto delle perdite di carico 40 kPa.

cad. € **4.594,00** ***4%***

24.3.3 Fornitura e collocazione di unità interna ed esterna di condizionamento a pompa di calore e ad R410A avente le seguenti caratteristiche:
- installazione a parete, a vista, con ventilatore controllato ad inverter e costituita da scocca esterna in materiale plastico e con frontale removibile con colorazione neutra di dimensioni compatte;
- griglia di mandata con deflettore automatico;
- attacchi refrigerante e scarico condensa sul lato posteriore;
- pannello di controllo con interruttore di tipo on/off sul fronte macchina;
- ventilatore a flusso incrociato, velocità a 5 gradini e in modalità automatica;
- scambiatore di calore con tubi di rame e alette in alluminio;
- filtri facilmente lavabili;
- bacinella condensa completa di scarico isolato.
- microcomputer per il controllo della temperatura ambiente;
- morsettiera a 3 cavi più terra per l'alimentazione dell'unità e il collegamento alla sezione esterna;
- sensore di movimento persone;
- telecomando ad infrarossi con display.
L'unità esterna sarà costituita da:
- compressore ermetico rotativo swing con controllo digitale ad DC inverter;
- carrozzeria di lamiera zincata e verniciata;
- batteria di scambio costituita da tubi di rame e alette in alluminio con trattamento anti-corrosione;
- ventilatore di tipo elicoidale con motore elettrico ad induzione accoppiato direttamente;
- valvola di espansione motorizzata;
- circuito frigorifero completo di filtri, pressostati di minima e di massima, e accessori di sicurezza;
- alimentazione 230 V, monofase, 50 Hz.
Conforme alla direttiva 93/68/CEE (marcatura CE); conforme alla direttiva 2004/108/CE (compatibilità elettromagnetica). Comprese le opere murarie per il fissaggio dell'unità, le staffe i supporti antivibranti il sollevamento fino a quota di tre metri sul piano di campagna, la realizzazione delle linee idrauliche ed elettriche per una distanza massima tra unità interna ed esterna di ~~3~~ 5 metri, la realizzazione delle condotta di scarico di condensa

realizzata in tubo di materiale plastico flessibile installato con pendenza minima del 1,5% e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

1) resa frigorifera non inferiore a 2 kW (T.I. 27°C b.s. / 19°C b.u. - T.E. 35°C b.s.);
- Resa termica non inferiore a 2,7 kW (T.I. 20°C - T.E. 6°C b.u.);
- C.O.P. in condizioni nominali: non inferiore a 4,2;
- E.E.R. in condizioni nominali: non inferiore a 4,2;
- Portata d'aria unità interna: 540 m^3/h;
- Pressione sonora unità interna a 1 metro e alla massima velocità di funzionamento non superiore a: 38 dB(A);
- Pressione sonora unità esterna a 1 metro di distanza non superiore a: 47 dB(A);

cad. € **1.270,00** ***15%***

2) resa frigorifera non inferiore a 2.5 kW (T.I. 27°C b.s. / 19°C b.u. - T.E. 35°C b.s.);
- Resa termica non inferiore a 3.4 kW (T.I. 20°C - T.E. 6°C b.u.);
- C.O.P. in condizioni nominali: non inferiore a 4,2;
- E.E.R. in condizioni nominali: non inferiore a 4,2;
- Portata d'aria unità interna: 540 m^3/h;
- Pressione sonora unità interna a 1 metro e alla massima velocità di funzionamento non superiore a: 38 dB(A);
- Pressione sonora unità esterna a 1 metro di distanza non superiore a: 47 dB(A);

cad. € **1.358,00** ***14%***

3) resa frigorifera non inferiore a 3.5 kW (T.I. 27°C b.s. / 19°C b.u. - T.E. 35°C b.s.);
- Resa termica non inferiore a 4 kW (T.I. 20°C - T.E. 6°C b.u.);
- C.O.P. in condizioni nominali: non inferiore a 4,1;
- E.E.R. in condizioni nominali: non inferiore a 4,1;
- Portata d'aria unità interna: 600 m^3/h;
- Pressione sonora unità interna a 1 metro e alla massima velocità di funzionamento non superiore a: 38 dB(A);
- Pressione sonora unità esterna a 1 metro di distanza non superiore a: 47 dB(A);

cad. € **1.529,00** ***12%***

4) resa frigorifera non inferiore a 4.2 kW (T.I. 27°C b.s. / 19°C b.u. - T.E. 35°C b.s.);
- Resa termica non inferiore a 5.4 kW (T.I. 20°C - T.E. 6°C b.u.);
- C.O.P. in condizioni nominali: non inferiore a 3,7;
- E.E.R. in condizioni nominali: non inferiore a 3,3;
- Portata d'aria unità interna: 600 m^3/h;
- Pressione sonora unità interna a 1 metro e alla massima velocità di funzionamento non superiore a: 42 dB(A);
- Pressione sonora unità esterna a 1 metro di distanza non superiore a: 48 dB(A);

cad. € **1.821,00** ***10%***

5) resa frigorifera non inferiore a 5 kW (T.I. 27°C b.s. / 19°C b.u. - T.E. 35°C b.s.);
- Resa termica non inferiore a 5.8 kW (T.I. 20°C - T.E. 6°C b.u.);
- C.O.P. in condizioni nominali: non inferiore a 3,7;
- E.E.R. in condizioni nominali: non inferiore a 3,3;
- Portata d'aria unità interna: 600 m^3/h;
- Pressione sonora unità interna a 1 metro e alla massima velocità di funzionamento non superiore a: 43 dB(A);
- Pressione sonora unità esterna a 1 metro di distanza non superiore a: 48 dB(A).

cad. € **2.193,00** ***9%***

24.4 – IMPIANTI FOTOVOLTAICI PER PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

24.4.1 Fornitura e posa in opera di modulo fotovoltaico in silicio policristallino, struttura in alluminio anodizzato resistente alla torsione, telaio in vetro con carichi resistenti fino a 5,4 kN/m^2 . Scatola di connessione piatta IP 65, con 3 diodi di by-pass, completa di cavo e connettori multicontact MCType con segno + e -. Numero di celle per modulo: 60. Dimensioni della cella: 156 x 56 mm^2. Tensione massima di sistema SKII: 1000 Vdc. Tensione a vuoto (Voc): da 36,1 V a 36,8 V. Tensione a massima potenza (Vmmp): da 28,3 V a 29,5 V. Corrente di cortocircuito (Isc): da 7,70 A a 8,17 A. Corrente a massima potenza (Immp): da 7,07 A a 7,63 A. Caratteristiche termiche: NOCT: 46°C, TKIsc: 0,034%/K, TK Voc: 0,34%/K. Connettore MC Type4. Classe di protezione: II. Tolleranza sulla potenza di picco (solo positiva): 0/+3%. Certificazione: IEC 61215. Resa della cella fotovoltaica: >14,2%. Decadimento sulla potenza di picco: ≤ 20% in 25 anni ≤ 12% in 10 anni.
Per moduli policristallino:

1)	200 Wp	cad.	€	**971,50** *5%*
2)	205 Wp	cad.	€	**997,00** *5%*
3)	210 Wp	cad.	€	**1.023,00** *5%*
4)	215 Wp	cad.	€	**1.045,00** *5%*
5)	220 Wp	cad.	€	**1.071,00** *5%*
6)	225 Wp	cad.	€	**1.094,00** *5%*
7)	230 Wp	cad.	€	**1.113,00** *5%*
8)	235 Wp	cad.	€	**1.139,00** *5%*
9)	240 Wp	cad.	€	**1.161,00** *5%*

24.4.2 Fornitura e posa in opera di modulo fotovoltaico in silicio monocristallino, struttura in alluminio anodizzato resistente alla torsione, telaio in vetro con carichi resistenti fino a 5,4 kN/m^2. Scatola di connessione piatta IP 65, con 3 diodi di by-pass, completa di cavo e connettori multicontact MCType con segno + e -. Numero di celle per modulo: 72. Dimensioni della cella: 125x125 mm^2. Tensione massima di sistema SKII: 1000 Vdc. Tensione a vuoto (Voc): da 43,8 V a 44,8 V. Tensione a massima potenza (Vmmp): da 35 V a 36,3 V. Corrente di cortocircuito (Isc): da 5 A a 5,5 A. Corrente a massima potenza (Inimp): da 4,58 A a 5,10 A. Caratteristiche termiche: NOCT: 46 °C, TKIsc: 0,036%/K, TK Voc: 0,33%/K. Connettore MC Type4. Classe di protezione: II. Tolleranza sulla potenza di picco (solo positiva): 0/+3%. Certificazione: IEC 61215. Resa della cella fotovoltaica: ≥14,9%. Decadimento sulla potenza di picco: ≤ 20% in 25 anni ≤ 12% in 10 anni.

Per moduli monocristallino

1)	200 Wp	cad.	€	**798,20** *5%*
2)	205 Wp	cad.	€	**825,00** *5%*
3)	210 Wp	cad.	€	**850,30** *5%*
4)	215 Wp	cad.	€	**873,40** *5%*
5)	220 Wp	cad.	€	**898,80** *5%*

6)	225 Wp	cad.	€	**924,40**	***5%***
7)	230 Wp	cad.	€	**1.128,00**	***4%***
8)	235 Wp	cad.	€	**1.153,00**	***4%***
9)	240 Wp	cad.	€	**1.176,00**	***4%***
10)	245 Wp	cad.	€	**1.202,00**	***4%***
24.4.3	Fornitura e collocazione di modulo fotovoltaico a struttura rigida con celle al silicio amorfo, tensione a vuoto circa 96 V, efficienza del modulo 6-8,5%, tensione massima di sistema 530 V, scatola di connessione IP65 completa di diodi di by-pass, involucro in classe II con struttura sandwich: EVA, tedlar, cella, vetro temperato con cornice in alluminio anodizzato, certificazione IEC 61646, installato su struttura di supporto modulare in allumino anodizzato, inclusi i cablaggi ed il montaggio sulla struttura di supporto. Per installazione su coperture piane.				
1)	potenza di picco 60 W	cad.	€	**288,70**	***10%***
2)	potenza di picco 120 W	cad.	€	**450,30**	***8%***
24.4.4	Fornitura e collocazione di modulo fotovoltaico a struttura rigida con celle al silicio amorfo, tensione a vuoto circa 96 V, efficienza del modulo 6-8,5%, tensione massima di sistema 530 V, scatola di connessione IP65 completa di diodi di by-pass, involucro in classe II con struttura sandwich: EVA, tedlar, cella, vetro temperato con cornice in alluminio anodizzato, certificazione IEC 61646, installato su struttura di supporto modulare in allumino anodizzato, inclusi i cablaggi ed il montaggio sulla struttura di supporto. Per installazione su coperture inclinate.				
1)	potenza di picco 60 W	cad.	€	**224,10**	***12%***
2)	potenza di picco 120 W	cad.	€	**385,80**	***10%***
24.4.5	Fornitura e posa in opera di gruppo di conversione (inverter). Range di tensione FV, MPPT (Umpp): 200 - 750 V. Ripple di tensione CC (Upp): <10%. Dispositivo di separazione CC: sezionatore o dispositivo elettronico Electronic Solar Switch. Varistori controllati termicamente. Monitoraggio della dispersione di terra. Protezione contro l'inversione di polarità: diodo di cortocircuito. Tensione nominale CA (Uca, nom): 220V / 240V. Frequenza nominale CA (fca, nom): 50Hz. Resistenza ai cortocircuiti, regolazione corrente. Collegamento alla rete: morsetto CA. Grado di rendimento: 93% fino a 98%. Grado di protezione: IP65. Display integrato.				
1)	1100 Wp	cad.	€	**1.385,00**	***5%***
2)	1200 Wp	cad.	€	**1.546,00**	***4%***
3)	1700 Wp	cad.	€	**1.843,00**	***5%***
4)	2000 Wp	cad.	€	**2.015,00**	***5%***
5)	2500 Wp	cad.	€	**2.419,00**	***5%***
6)	3000 Wp	cad.	€	**2.634,00**	***5%***
7)	3300 Wp	cad.	€	**2.879,00**	***5%***
8)	3600 Wp	cad.	€	**2.901,00**	***5%***
9)	3800 Wp	cad.	€	**2.946,00**	***5%***
10)	4000 Wp	cad.	€	**3.430,00**	***5%***

	11) 4200 Wp	cad.	€	**4.021,00**	***5%***
	12) 5000 Wp	cad.	€	**4.239,00**	***5%***
	13) 6000 Wp	cad.	€	**4.314,00**	***5%***
	14) 7000 Wp	cad.	€	**4.506,00**	***5%***
	15) 8000 Wp	cad.	€	**4.735,00**	***5%***
24.4.6	Fornitura e posa in opera di gruppo di conversione trifase (inverter). Range di tensione FV, MPPT (Umpp): 320 - 800V. Ripple di tensione CC (Upp): < 10% . Dispositivo di separazione CC: sezionatore o dispositivo elettronico Electronic Solar Switch. Varistori controllati termicamente. Monitoraggio della dispersione di terra. Protezione contro l'inversione di polarità: diodo di cortocircuito. Tensione nominale CA (Uca, nom): 230V/ 400V – 160V/280V. Frequenza nominale CA (fca, nom): 50Hz. Resistenza ai cortocircuiti, regolazione corrente. Collegamento alla rete: morsetto CA. Grado di rendimento: 98,1% - 98,2%. Grado di protezione: IP65. Display integrato.				
	1) 8000 Wp	cad.	€	**6.133,00**	***4%***
	2) 10000 Wp	cad.	€	**6.623,00**	***4%***
	3) 12000 Wp	cad.	€	**7.127,00**	***4%***
	4) 15000 Wp	cad.	€	**8.120,00**	***4%***
	5) 17000 Wp	cad.	€	**8.442,00**	***4%***
24.4.7	Fornitura e posa in opera di quadro dì campo per protezione CC, con interruttore isolante, scaricatore con 2 poli. Conduttori L+ ed L- protetti da un elemento per la sovratensione con indicatore di insufficienza. Tensione massima: 600 V / 1000 V. Categoria richiesta: C. Perdita Corrente di sovraccarico classificata: 15 kA / 20 kA. Massima dispersione del flusso di corrente: 36 kA / 40 kA. Livello di protezione Up: ≤ 2,5 kV / ≤ 4,0 kV. Livello di protezione a 5 kA: ≤ 2 kV / ≤ 3,5 kV. Tempo di risposta: ≤ 25 ns				
	1) quadro con 1 sezionatore	cad.	€	**650,90**	***5%***
	2) quadro con 2 sezionatore	cad.	€	**780,90**	***4%***
	3) quadro con 3 sezionatore	cad.	€	**1.187,00**	***3%***
24.4.8	Fornitura e posa in opera di cavo solare composto da fili di rame zincato della classe speciale 5 DIN VDE 0295 / IEC60228. Tensione di utilizzo: Uo/U 2,5/5,0 kV DC. Tensione di utilizzo: Uo/U 1,8/3,0 kV AC. Temperatura di utilizzo: -40° / +105° per posa fissa. Temperatura di utilizzo: -25° / +90° per posa mobile. Temperatura di utilizzo: 250° in caso di corto circuito. Tensione di prova: 8 kV				
	1) sezione pari a 4 mm^2	al m	€	**1,83**	***36%***
	2) sezione pari a 6 mm^2	al m	€	**2,18**	***33%***
	3) sezione pari a 10 mm^2	al m	€	**3,33**	***46%***
24.4.9	Fornitura e posa in opera di connettori multicontact per sezionamento lato CC, sezione 2-6 mm^2. Tensione max di sistema: 1000 V. Grado di protezione: IP67. Temperatura di esercizio: -40° / +90°. Resistenza all'estrazione: > 50 N. Classe di protezione: II. Tensione: 6,6 kV				
	- Connettore con segno + o con segno -	cad.	€	**10,50**	***47%***
24.4.10	Fornitura e posa in opera di sistema di acquisizione dati, per il				

monitoraggio dell'impianto da PC o da quadro sinottico attraverso interfaccia RS485/232 o tramite porta ethemet, con possibilità di utilizzo di modem GSM/ISDN. Completo di 8 ingressi analogici ed 8 digitali per sensori temperatura, irraggiamento, vento. Display LCD, con tastiera; adatto a gestire fino a 50 inverters.

cad. € **1.889,00** ***5%***

24.4.11 Fornitura e posa in opera di interfaccia RS485/232 per comunicazione tra gli inverters, comunicazione inverters/sistema di acquisizione dati, comunicazione sistema acquisizione dati/ PC o sinottico

1) interfaccia RS485/232 — cad. € **180,80** ***5%***
2) interfaccia Bluetooth — cad. € **203,30** ***4%***

24.4.12 Fornitura e posa in opera di sistema sinottico per la visualizzazione dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico. Display a LED per la lettura con indicati i dati di produzione attuale di kWh, produzione totale di kWh, risparmio in C02. Interfaccia RS485/232 integrata, grado di protezione IP65.

cad. € **4.924,00** ***5%***

24.4.13 Fornitura e posa in opera di sistema di fissaggio per moduli su superfici piane o inclinate, completo di puntello triangolare regolabile a 30°, 35°, 40°, profilo trasversale, angolare di giunzione, morsetto medio, morsetto terminale, calotta terminale, viti e bulloneria.

1) per tetti piani per ogni kWp — cad. € **384,90** ***8%***
2) per tetti inclinati per ogni kWp — cad. € **246,20** ***7%***

24.4.14 Fornitura e posa in opera di relè di protezione per impianti fotovoltaici con allacciamento in BT, conforme alle prescrizioni della norma CEI 0-16 e CEI 1120. Relè per il monitoraggio di massima e minima tensione e frequenza, sequenza fasi e mancanza fase. Omologato ENEL. Segnala la presenza di tutte e tre le fasi nella corretta sequenza. Segnala se tutte e tre le tensioni fase fase o fase neutro sono all'interno dei limiti impostati. Verifica che la frequenza della tensione di alimentazione sia entro i limiti stabiliti. Tempo di rientro impostabile (da 0,1 a 30 s). Due uscite relè SPDT 8A N.E. Per montaggio su guida DIN in conformità a DIN/EN 50022. Scatola Euronorm 45 mm. Indicazione a LED per relè attivo, stato di allarme e presenza di alimentazione.

1) per impianti monofase — cad. € **708,40** ***5%***
2) per impianti trifase — cad. € **973,00** ***5%***

24.4.15 Fornitura e posa in opera di relé di protezione per sistemi trifase MT "PRO-N" - conforme alla Norma CEI 0-16 ed. 2 07/2008 (PG e PI) di tensione e frequenza (27-59-59N-81-81R-BF) - Un 400V - UEn 100Vca, Montaggio incassato + pannello operatore-display 4x16 - Uaux 110-230Vcc/ca - interfaccia RS485 - protocollo MODBUS.

cad. € **1.164,00** ***5%***

24.4.16 Fornitura e collocazione di regolatore di carica per batterie con tensione nominale 12/24 V c.c., fusibile elettronico di protezione, controllore PWM per la regolazione dello stato di carica, display grafico con indicazione di stato, riconoscimento automatico 12/24 V, grado di protezione IP 22, compresi i collegamenti elettrici ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera funzionante.

	1) regolatore di carica 10 A 12/24 Vcc	cad.	€	**94,90**	***20%***
	2) regolatore di carica 20 A 12/24 Vcc	cad.	€	**122,40**	***15%***
	3) regolatore di carica 40 A 12/24 Vcc	cad.	€	**164,00**	***12%***
24.4.17	Fornitura e collocazione di regolatore di carica per batterie con tensione nominale 12/24/32/36/48 V c.c., fusibile elettronico di protezione, controllore PWM per la regolazione dello stato di carica, display grafico con indicazione di stato, menu funzioni per la programmazione, grado di protezione IP 22, compresi i collegamenti elettrici ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera funzionante.				
	1) regolatore carica 20 A 12/24/32/36/48 Vcc	cad.	€	**542,70**	***5%***
	2) regolatore carica 40 A 12/24/32/36/48 Vcc	cad.	€	**661,20**	***5%***
	3) regolatore carica 60 A 12/24/32/36/48 Vcc	cad.	€	**1.008,00**	***4%***
24.4.18	Fornitura e collocazione di batteria AGM ermetica, idonea per impianti fotovoltaici ed eolici, dotata di valvola di regolazione dell'acido, compresi i collegamenti elettrici e quanto altro occorre per dare l'opera completa.				
	1) batteria AGM 12 V - 12 Ah	cad.	€	**86,10**	***15%***
	2) batteria AGM 12 V - 18 Ah	cad.	€	**136,20**	***9%***
	3) batteria AGM 12 V - 27 Ah	cad.	€	**174,40**	***7%***
	4) batteria AGM 12 V - 42 Ah	cad.	€	**243,70**	***5%***
	5) batteria AGM 12 V - 55 Ah	cad.	€	**298,70**	***4%***
	6) batteria AGM 12 V - 80 Ah	cad.	€	**359,30**	***4%***
	7) batteria AGM 12 V - 100 Ah	cad.	€	**417,60**	***4%***
	8) batteria AGM 12 V - 120 Ah	cad.	€	**477,80**	***4%***
	9) batteria AGM 12 V - 150 Ah	cad.	€	**594,50**	***3%***
	10) batteria AGM 12 V - 200 Ah	cad.	€	**844,60**	***3%***
24.4.19	Fornitura e collocazione di sezionatore bipolare sottocarico, idoneo per isolare n. 5 stringhe accorpandole in un unica uscita, tensione di ingresso 800 V c.c., posto entro contenitore da parete IP65 in classe II (questo incluso), comprese morsettiere di ingresso ed uscita, il cablaggio, i collegamenti elettrici e quanto altro occorre per dare l'opera completa.				
	1) in = 2x25 A - 800 Vcc	cad.	€	**329,50**	***6%***
	2) in = 2x40 A - 800 Vcc	cad.	€	**504,60**	***4%***
	3) in = 2x25 A - 800 Vcc c/scaricatore	cad.	€	**621,80**	***3%***
	4) in = 2x40 A - 800 Vcc c/scaricatore	cad.	€	**798,10**	***3%***

24.5 – IMPIANTI EOLICI PER PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

24.5.1 Fornitura e posa in opera di generatore eolico da 600 W - versione in isola, tipo ad asse orizzontale, sopravento, direct drive, diametro del rotore non superiore a 1,6 m, area spazzata 2,00 m^2, orientamento al vento di tipo passivo, emissione sonora < 40 dB alla velocità di 5 m/s, turbina in Classe II conforme a direttiva IEC 61400. Il generatore dovrà garantire le seguenti caratteristiche: velocità del vento nominale 13,5 m/s, velocità del vento di avviamento 2,5 m/s, velocità di sopravvivenza 60 m/s, per la

velocità di esclusione dovrà produrre fino alla velocità di sopravvivenza. Controllo elettronico di potenza, tensioni disponibili: 12, 24, 48, 110, 200 Vdc. Il generatore sarà del tipo a magneti permanenti flusso assiale, con grado di protezione IP 55. Il controller dovrà avere funzioni di regolatore di carica con tensione modificabile in funzione del tipo di batteria (solo per isola), o regolatore di tensione (solo per rete), la gestione di arresto della turbina (freno di stazionamento per manutenzione), e la gestione della resistenza di dissipazione. Incluso nella fornitura il palo autoportante fisso di altezza pari a 12 m, completo di tirafondi, da installare su apposita piattaforma in conglomerato cementizio da compensarsi a parte, comprensivo dei collegamenti elettrici e di quanto altro occorre per dare l'opera completa.

- Potenza nominale pari a 600 W

cad. € **7.653,00** ***11%***

24.5.2 Fornitura e posa in opera di generatore eolico da 800 W - versione in isola, tipo ad asse orizzontale, sopravento, direct drive, diametro del rotore non superiore a 2,3 m, area spazzata 4,15 m^2, orientamento al vento di tipo passivo, emissione sonora < 40 dB alla velocità di 5 m/s, turbina in Classe II conforme a direttiva IEC 61400. Il generatore dovrà garantire le seguenti caratteristiche: velocità del vento nominale 12,5 m/s, velocità del vento di avviamento 2,5 m/s, velocità di sopravvivenza 60 m/s, per la velocità di esclusione dovrà produrre fino alla velocità di sopravvivenza. Controllo di potenza a passo variabile meccanico (pitch control), tensioni disponibili: 12, 24, 48, 110, 200 Vdc. Il generatore sarà del tipo a magneti permanenti flusso assiale, con grado di protezione IP 55. Il controller dovrà avere funzioni di regolatore di carica con tensione modificabile in funzione del tipo di batteria (solo per isola), o regolatore di tensione (solo per rete), la gestione di arresto della turbina (freno di stazionamento per manutenzione), e la gestione della resistenza di dissipazione. Incluso nella fornitura il palo autoportante fisso di altezza pari a 12 m, completo di tirafondi, da installare su apposita piattaforma in conglomerato cementizio da compensarsi a parte, comprensivo dei collegamenti elettrici e di quanto altro occorre per dare l'opera completa.

- Potenza nominale pari a 800 W

cad. € **8.933,00** ***9%***

24.5.3 Fornitura e posa in opera di generatore eolico da 1.000 W, tipo ad asse orizzontale, sopravento, direct drive, diametro del rotore non superiore a 3,0 m, area spazzata 7,0 m^2, orientamento al vento di tipo passivo, emissione sonora < 40 dB alla velocità di 5 m/s, turbina in Classe II conforme a direttiva IEC 61400. Il generatore dovrà garantire le seguenti caratteristiche: velocità del vento nominale 10,5 m/s, velocità del vento di avviamento 2,5 m/s, velocità di sopravvivenza 60 m/s, per la velocità di esclusione dovrà produrre fino alla velocità di sopravvivenza. Controllo di potenza a passo variabile meccanico (pitch control), tensioni disponibili: 12, 24, 48, 110, 200 Vdc. Il generatore sarà del tipo a magneti permanenti flusso assiale, con grado di protezione IP 55. Il controller dovrà avere funzioni di regolatore di carica con tensione modificabile in funzione del tipo di batteria (solo per isola), o regolatore di tensione (solo per rete), la gestione di arresto della turbina (freno di stazionamento per manutenzione), e la gestione della resistenza di dissipazione. Incluso nella fornitura inverter per la connessione alla rete conforme alla normativa ENEL DK5940, il palo autoportante fisso di altezza pari a 12 m, completo di tirafondi, da installare su apposita piattaforma in conglomerato cementizio da compensarsi a parte, comprensivo dei collegamenti elettrici e di quanto altro occorre per dare l'opera completa.

- Potenza nominale pari a 1.000 W

cad. € **12.634,00** ***7%***

24.5.4 Fornitura e posa in opera di generatore eolico da 3.000 W, tipo ad asse orizzontale, sopravento, direct drive, diametro del rotore non superiore a 4,0 m, area spazzata 12,5 m^2, orientamento al vento di tipo passivo, emissione sonora < 40 dB alla velocità di 8 m/s, turbina in Classe II conforme a direttiva IEC 61400. Il generatore dovrà garantire le seguenti caratteristiche: velocità del vento nominale 10,5 m/s, velocità del vento di avviamento 2,5 m/s, velocità di sopravvivenza 60 m/s, velocità di esclusione assente. Controllo di potenza a passo variabile meccanico (pitch control), tensioni disponibili: 220 ÷ 290 Vdc, tensione nominale 250 Vdc, massima tensione a circuito aperto pari a 600 Vdc. Il generatore sarà del tipo sincrono a magneti permanenti flusso assiale, con grado di protezione IP 55. La gestione di arresto della turbina sarà con freno elettrodinamico (freno di stazionamento per manutenzione). Incluso nella fornitura inverter per la connessione alla rete conforme alla normativa ENEL DK5940 ed output pari a 230 Vac (50 Hz), il palo autoportante fisso di altezza pari a 12 m, completo di tirafondi, da installare su apposita piattaforma in conglomerato cementizio da compensarsi a parte, comprensivo dei collegamenti elettrici e di quanto altro occorre per dare l'opera completa.

- Potenza nominale pari a 3.000 W

cad. € **22.396,00** ***5%***

24.5.5 Fornitura e posa in opera di generatore eolico da 5.500 W, tipo ad asse orizzontale, sopravento, direct drive, diametro del rotore non superiore a 6,4 m, area spazzata 32,15 m^2, orientamento al vento di tipo attivo mediante motoriduttore elettrico controllato da anemometro e PLC, emissione sonora < 60 dB alla velocità di 50 m/s. Il generatore dovrà garantire le seguenti caratteristiche: velocità del vento nominale 10,0 m/s, velocità del vento di avviamento 2,0 m/s, velocità massima di sopravvivenza 45 m/s, velocità di rotazione pari a 200 rpm. Controllo di potenza attiva mediante orientamento attivo, tensione nominale 240 V trifase, frequenza nominale 50 Hz. Il generatore sarà del tipo sincrono a magneti permanenti flusso assiale, con grado di protezione IP 55. La gestione di arresto della turbina sarà con freno elettrodinamico (freno di stazionamento per manutenzione). Incluso nella fornitura inverter per la connessione alla rete conforme alla normativa ENEL DK5940 ed output pari a 230 Vac (50 Hz), il palo ottagonale fisso di altezza pari a 18 m in ferro zincato, e la torre di tipo tubolare autoportante ribaltabile, da installare su apposita piattaforma in conglomerato cementizio da compensarsi a parte, comprensivo dei collegamenti elettrici e di quanto altro occorre per dare l'opera completa.

- Potenza nominale pari a 5.500 W

cad. € **53.071,00** ***3%***

24.5.6 Fornitura e posa in opera di generatore eolico da 10.000 W, tipo ad asse orizzontale, sopravento, direct drive, diametro del rotore non superiore a 10,0 m, area spazzata 51,0 m^2, orientamento al vento di tipo attivo mediante motoriduttore elettrico controllato da anemometro sonico e PLC, emissione sonora < 60 dB alla velocità di 50 m/s. Il generatore dovrà garantire le seguenti caratteristiche: velocità del vento alla potenza nominale 10,0 m/s, velocità del vento di avviamento 2,5 m/s, velocità massima di sopravvivenza 45 m/s, velocità di rotazione pari a 180 rpm. Controllo di potenza attiva mediante orientamento attivo, corrente nominale 42 A, tensione nominale 360 V trifase, frequenza nominale 50 Hz. Il generatore sarà del tipo sincrono a magneti permanenti, con grado di protezione IP 55. La gestione di arresto della turbina sarà con freno idraulico (freno di stazionamento per manutenzione). Incluso nella fornitura inverter per la connessione alla rete conforme alla normativa

ENEL DK5940 ed output pari a 400 Vac (50 Hz), il palo ottagonale fisso di altezza pari a 18 m in ferro zincato, da installare su apposita piattaforma in conglomerato cementizio da compensarsi a parte, comprensivo dei collegamenti elettrici e di quanto altro occorre per dare l'opera completa.

- Potenza nominale pari a 10.000 W, potenza massima 12.500 W

cad. € **60.492,00** ***4%***

24.5.7 Fornitura e posa in opera di generatore eolico da 20.000 W, tipo ad asse orizzontale, sopravento, direct drive, diametro del rotore non superiore a 10,0 m, area spazzata 79,0 m^2, orientamento al vento di tipo attivo mediante motoriduttore elettrico controllato da anemometro sonico e PLC, emissione sonora < 60 dB alla velocità di 50 m/s. Il generatore dovrà garantire le seguenti caratteristiche: velocità del vento alla potenza nominale 12,0 m/s, velocità del vento di avviamento 2,5 m/s, velocità massima di sopravvivenza 60 m/s, velocità di rotazione pari a 90 rpm. Controllo di potenza attiva mediante orientamento attivo, corrente nominale 56 A, tensione nominale 360 V trifase, frequenza nominale 50 Hz. Il generatore sarà del tipo sincrono a magneti permanenti, con grado di protezione IP 55. La gestione di arresto della turbina sarà con freno idraulico, controllo di imbarcata e freno elettrico mediante resistenze (freno di stazionamento per manutenzione). Incluso nella fornitura inverter per la connessione alla rete conforme alla normativa ENEL DK5940 ed output pari a 400 Vac (50 Hz), il palo ottagonale fisso di altezza pari a 18 m in ferro zincato, da installare su apposita piattaforma in conglomerato cementizio da compensarsi a parte, comprensivo dei collegamenti elettrici e di quanto altro occorre per dare l'opera completa.

- Potenza nominale pari a 20.000 W, potenza massima 22.000 W

cad. € **87.202,00** ***3%***

24.5.8 Fornitura e posa in opera di generatore eolico da 30.000 W, tipo ad asse orizzontale, sopravento, direct drive, diametro del rotore non superiore a 12,0 m, area spazzata 115,0 m^2, orientamento al vento di tipo attivo mediante motoriduttore elettrico controllato da anemometro e PLC, emissione sonora < 60 dB alla velocità di 50 m/s. Il generatore dovrà garantire le seguenti caratteristiche: velocità del vento alla potenza nominale 12,5 m/s, velocità del vento di avviamento 2,5 m/s, velocità massima di sopravvivenza 60 m/s, velocità di rotazione pari a 75 rpm. Controllo di potenza attiva mediante orientamento attivo, corrente nominale 83 A, tensione nominale 360 V trifase, frequenza nominale 50 Hz. Il generatore sarà del tipo sincrono a magneti permanenti, con grado di protezione IP 55. La gestione di arresto della turbina sarà con freno idraulico, controllo di imbarcata e freno elettrico mediante resistenze (freno di stazionamento per manutenzione). Incluso nella fornitura inverter per la connessione alla rete conforme alla normativa ENEL DK5940 ed output pari a 400 Vac (50 Hz), il palo ottagonale fisso di altezza pari a 18 m in ferro zincato, da installare su apposita piattaforma in conglomerato cementizio da compensarsi a parte, comprensivo dei collegamenti elettrici e di quanto altro occorre per dare l'opera completa.

- Potenza nominale pari a 30.000 W, potenza massima 37.000 W

cad. € **103.114,00** ***3%***

24.5.9 Fornitura e posa in opera di generatore eolico da 60.000 W, tipo ad asse orizzontale, sopravento, direct drive, diametro del rotore non superiore a 18,0 m, area spazzata 250,0 m^2, orientamento al vento di tipo attivo mediante motore elettrico controllato da PLC, emissione sonora < 60 dB alla velocità di 50 m/s. Il generatore dovrà garantire le seguenti caratteristiche: velocità del vento alla potenza nominale 13,0 m/s, velocità del vento di avviamento 2,5 m/s, velocità massima di funzionamento 25 m/s, velocità di rotazione pari a 100 rpm. Controllo di

potenza attiva mediante variazione del passo (pitch control). Il generatore elettrico sarà del tipo alternatore sincrono a magneti permanenti, con grado di protezione IP 55. La gestione di arresto della turbina sarà con freno a controllo di passo e freno elettromeccanico (freno di stazionamento per manutenzione). Incluso nella fornitura il sistema operativo di controllo e supervisione basato su PLC e il monitoraggio remoto tramite personal computer, la torre di tipo tubolare sagomata di altezza pari a 24 m, da installare su apposita piattaforma in conglomerato cementizio da compensarsi a parte, comprensivo dei collegamenti elettrici e di quanto altro occorre per dare l'opera completa.

- Potenza nominale pari a 60.000 W

cad. € **274.236,00** ***2%***

24.5.10 Fornitura e posa in opera di generatore eolico da 3.000 W, con potenza di picco pari a 3.500 W, tipo ad asse verticale, diametro del rotore non superiore a 1,5 m, altezza del rotore non superiore a 2,5 m, area spazzata 6,2 m^2, orientamento al vento passivo, emissione sonora < 30 dB alla velocità di 2,5 m/s. Il generatore dovrà garantire le seguenti caratteristiche: velocità del vento nominale 14,0 m/s, velocità del vento di avviamento 2,25 m/s, velocità di produzione 2,5 m/s. Certificazione CE. Tensione di uscita 0 ÷ 4000 Vac trifase. Il generatore sarà del tipo sincrono a magneti permanenti, con grado di protezione IP 55. Incluso nella fornitura inverter per la connessione alla rete conforme alla normativa ENEL DK5940, il traliccio fisso di altezza pari a 3 m, completo di staffe, da installare su apposita piattaforma in conglomerato cementizio da compensarsi a parte, comprensivo dei collegamenti elettrici e di quanto altro occorre per dare l'opera completa.

- Potenza nominale pari a 3.000 W

cad. € **26.954,00** ***4%***

24.5.11 Fornitura e posa in opera di stazione monitoraggio per il vento costituita da attrezzatura di registrazione dati per il campionamento ogni 10 s, un sensore analogico più n. 2 ingressi digitali più un sensore PCB di temperatura interno; anemometro di misurazione del vento con le seguenti specifiche tecniche minime: range di misura della velocità del vento compreso fra 1÷ 67 m/s, precisione della misurazione della velocità del vento 2% con un errore massimo garantito ± 5%, precisione sulla direzione del vento ± 7°, indicazione di direzione del vento 16 intervalli da 22,5°, precisione del segnale 0,1 m/s. Il tutto inserito in un contenitore stagno di classe IP 65, da installare su palo autoportante fisso di altezza pari a 16 m, completo di tiranti e picchetti, predisposto su apposita base in conglomerato cementizio da compensarsi a parte, comprensivo dei collegamenti elettrici e di quanto altro occorre per dare l'opera completa.

cad. € **1.943,00** ***6%***

24.5.12 Fornitura e posa in opera di stazione meteo professionale radio controllata cablata o wireless, completa di registratore dati. La stazione sarà composta da una consolle principale e da un’unica unità esterna equipaggiata con anemometro, termo igrometro, pluviometro. L’unità esterna sarà inoltre dotata di pannello fotovoltaico che la renderà energeticamente autonoma. Dovrà garantire una elevata frequenza di campionamento, non inferiore a ogni 2.5 secondi. La console dovrà rappresentare su un display ciascun parametro ed il relativo grafico delle ultime 24 ore (o i valori massimi/minimi degli ultimi 24 mesi); la scala verticale del grafico dovrà cambiare automaticamente a seconda del dato rappresentato. Dovrà essere possibile impostare almeno 30 tipi di allarmi diversi simultaneamente oltre all’ora e la data. La stazione dovrà essere dotata di software per la gestione e la pubblicazione dei dati meteo in forma grafica, dovrà verificare le

condizioni meteo correnti attraverso un bollettino istantaneo, creare grafici dei dati su base giornaliera, settimanale, mensile o annuale, generare rapporti meteorologici nei formati internazionali, ricevere dati da più stazioni meteorologiche sullo stesso computer. Dovrà essere garantita la possibilità di collegamento alla rete internet per potere scaricare i dati in remoto. Le variabili da monitorare dovranno essere:
di tipo barometrico, con la visualizzazione della pressione atmosferica attuale con indicazione della tendenza nelle 24 ore successive mediante istogramma, e la visualizzazione delle previsioni metereologiche e dei temporali; di tipo termometrico con la visualizzazione dei valori di temperatura/umidità interna e ricezione della temperatura/umidità esterna mediante il captatore termo/igrometrico incluso; di tipo anemometrico per la misurazione del vento con la ricezione dei dati concernenti il vento provenienti dall'anemometro esterno, la visualizzazione della direzione del vento tramite una rosa dei venti grafica, delle sigle di orientamento o tramite valori numerici in gradi, dell'indicazione della velocità del vento o delle raffiche tramite valori numerici, e l'indicazione delle velocità massime del vento e delle raffiche nelle ultime 24 ore; di tipo pluviometrico con la misura delle precipitazioni attraverso il pluviometro esterno, la visualizzazione delle precipitazioni totali dell'ultima ora, delle ultime 24 ore, della giornata, della settimana e del mese. Il tutto inserito in un contenitore stagno di classe IP 65, da installare su palo autoportante fisso di altezza pari a 16 m, completo di tiranti e picchetti, predisposto su apposita base in conglomerato cementizio da compensarsi a parte, comprensivo dei collegamenti elettrici e di quanto altro occorre per dare l'opera completa.

cad. € **5.655,00** ***2%***

24.6 – IMPIANTI DI DEPURAZIONE

24.6.1 Fornitura, messa in opera e collaudo di disoleatore statico a coalescenza, classe 1, per liquidi leggeri minerali ($\leq$ 0,95 g/cm^3) con contenuto massimo ammissibile di olio residuo di 5,0 mg/l realizzato con cisterne in monoblocco di calcestruzzo armato vibrato verificate per carichi stradali ed azioni sismiche secondo il D.M. 14/01/2008 complete di solette prefabbricate in calcestruzzo armato vibrato carrabili predisposte per ispezioni a passo d'uomo e chiusini in ghisa sferoidale Classe B125 o D400. L'impianto provvisto di marcatura CE deve essere dimensionato e costruito secondo quanto indicato nel D.Lgs n°152 del 3/4/2006 e certificato a norma UNI EN 858. Il disoleatore deve essere completo di fori di ingresso, uscita, raccordi in PVC con guarnizioni in gomma elastomerica sigillati ermeticamente, carter o deflettori in acciaio/PVC, vano di sedimentazione sabbie e fanghi, setto di separazione interna in calcestruzzo armato vibrato, vano di flottazione oli/liquidi leggeri, vano di filtrazione finale costituito da filtro Refill a coalescenza in telaio in acciaio inox AISI 304 estraibile e lavabile, dispositivo di chiusura automatica ad otturatore automatico galleggiante. Il tutto collocato su apposita platea di sottofondo da computarsi a parte. Escluso gli scavi, i rinterri, le opere edili di qualsiasi natura, i collegamenti idraulici in ingresso e di scarico e le condotte di by-pass.
Per dimensione nominale calcolata $NS = Q_s \times f_t \times f_d \times f_r$, dove:
NS = taglia nominale calcolata (l/s)
Q_s = Portata massima istantanea delle acque reflue che confluiscono nel separatore (l/s)
f_t = coefficiente dimensionale relativo alla temperatura dell'influente

f_d = coefficiente dimensionale di densità per il grasso/olio in oggetto
f_r = coefficiente dimensionale relativo all'influenza dei detergenti e delle sostanze di risciacquo.

1)	dimensione nominale preferenziale NS 3	cad.	€ **4.520,00**	***8%***
2)	dimensione nominale preferenziale NS 6	cad.	€ **5.862,00**	***6%***
3)	dimensione nominale preferenziale NS 10	cad.	€ **6.314,00**	***6%***
4)	dimensione nominale preferenziale NS 15	cad.	€ **9.468,00**	***4%***
5)	dimensione nominale preferenziale NS 20	cad.	€ **11.043,00**	***3%***
6)	dimensione nominale preferenziale NS 30	cad.	€ **11.983,00**	***3%***
7)	dimensione nominale preferenziale NS 40	cad.	€ **14.115,00**	***3%***
8)	dimensione nominale preferenziale NS 50	cad.	€ **15.888,00**	***2%***
9)	dimensione nominale preferenziale NS 80	cad.	€ **27.060,00**	***1%***
10)	dimensione nominale preferenziale NS 100	cad.	€ **31.484,00**	***1%***

24.6.2 Fornitura, posa in opera e collaudo di degrassatore statico da interrare, realizzato in calcestruzzo armato vibrato, provvisto di marcatura CE e dimensionato secondo norme UNI EN 1825. Il degrassatore deve essere completo di: ingresso, uscita, raccordi in PVC con guarnizioni in gomma elastomerica sigillati ermeticamente, carter in acciaio Inox AISI 304 o in PVC, setti di separazione per la formazione di comparti bicamerali, tricamerali, predisposizione sfiati, trattamento interno con materiali resistenti a oli, grassi, detergenti e acque ad alta temperatura fino a 90°, solette prefabbricate in calcestruzzo armato vibrato carrabili con fori d'ispezione per chiusini in ghisa sferoidale Classe B125, o D400. Il degrassatore deve avere le pareti esterne trattate con prodotti impermeabilizzanti idonei. Il tutto collocato su apposita platea di sottofondo da computarsi a parte. Escluso gli scavi, i rinterri, le opere edili di qualsiasi natura, i collegamenti idraulici in ingresso refluo e di scarico.
Per dimensione nominale calcolata NS = Q_s x f_t x f_d x f_r, dove:
NS = taglia nominale calcolata (l/s)
Q_s = Portata massima istantanea delle acque reflue che confluiscono nel separatore (l/s)
f_t = coefficiente dimensionale relativo alla temperatura dell'influente
f_d = coefficiente dimensionale di densità per il grasso/olio in oggetto
f_r = coefficiente dimensionale relativo all'influenza dei detergenti e delle sostanze di risciacquo.

1)	dimensione nominale preferenziale NS 3	cad.	€ **2.999,00**	***12%***
2)	dimensione nominale preferenziale NS 6	cad.	€ **3.275,00**	***11%***
3)	dimensione nominale preferenziale NS 10	cad.	€ **3.804,00**	***9%***
4)	dimensione nominale preferenziale NS 15	cad.	€ **5.443,00**	***7%***
5)	dimensione nominale preferenziale NS 20	cad.	€ **12.168,00**	***3%***
6)	dimensione nominale preferenziale NS 30	cad.	€ **14.584,00**	***2%***

	7) dimensione nominale preferenziale NS 40	cad.	€	**18.316,00**	*2%*
24.6.3	Fornitura, posa in opera e collaudo di impianto di sollevamento per acque reflue realizzato con vasca monolitica prefabbricata in cemento armato vibrato ad alta resistenza a tenuta d'acqua e di odore. La stazione di sollevamento deve essere equipaggiata con: due elettropompe (servizio/emergenza) di tipo sommergibili con basamento per accoppiamento automatico sommerso, manicotti per collegamento alla tubazione di mandata, catena con grillo per estrazione delle elettropompe, tubazione di mandata in acciaio INOX AISI 304, valvola di ritegno a palla in ghisa o PVC, tubi guida delle pompe, apparecchiatura di controllo con classe di protezione minima IP 44 per il funzionamento automatico dell'impianto e dispositivo di allarme. Il tutto collocato su apposita platea di sottofondo da computarsi a parte. Escluso gli scavi, i rinterri, le opere edili di qualsiasi natura, i collegamenti idraulici in ingresso, le condotte di by-pass, la condotta di mandata in pressione, i cavidotti, il materiale elettrico aggiuntivo per installazione del quadro elettrico diverso dal bordo impianto, la linea elettrica di alimentazione del quadro elettrico e l'interruttore magnetotermico differenziale a protezione della linea di alimentazione e del quadro elettrico.				
	1) per dimensione nominale connessione 80 e prevalenza da 4 a 6,5 m	cad.	€	**15.719,00**	*2%*
	2) per dimensione nominale connessione 100 e prevalenza da 4 a 5,8 m	cad.	€	**22.291,00**	*2%*
	3) per dimensione nominale connessione 150 e prevalenza da 5,5 a 7,5 m	cad.	€	**25.091,00**	*1%*
	4) per dimensione nominale connessione 200 e prevalenza da 7,0 a 8,5 m	cad.	€	**42.592,00**	*1%*
24.6.4	Sovrapprezzo percentuale alle sottovoci della 24.6.3				
	- per ogni metro di prevalenza in più e fino a 20 m	al m		**3,00%**	*0%*
24.6.5	Fornitura, posa in opera e collaudo di impianto di trattamento acque prima pioggia da interrare realizzato in monoblocchi prefabbricati di cemento armato vibrato, completo di piastre di copertura per carichi stradali. L'impianto, dimensionato nel rispetto del D.Lgs n. 152 del 03/04/2006, composto da una sezione di scolmatura, una per l'accumulo, dissabbiatura e rilancio, una per la smorzatura delle turbolenze e una di disoleatura (con disoleatore dimensionato secondo norma UNI EN 858 parte 1 e 2) e completo di innesti di collegamento in PVC, chiusini classe B125 o D400 deve essere equipaggiato di sensore di pioggia, valvola antiriflusso, elettropompa sommergibile di sollevamento acque stoccate, tubazioni di mandata, quadro elettrico di comando e protezione con grado di protezione IP 54. Il tutto collocato su apposita platea di sottofondo da computarsi a parte. Escluso gli scavi, i rinterri, le opere edili di qualsiasi natura, i collegamenti idraulici in ingresso, le condotte di by-pass,la condotta di mandata in pressione, i cavidotti, il materiale elettrico aggiuntivo per installazione del quadro elettrico diverso dal bordo impianto, la linea elettrica di alimentazione del quadro elettrico e l'interruttore magnetotermico differenziale a protezione della linea di alimentazione e del quadro elettrico.				
	1) per una superficie servita fino a 1000 m^2	cad.	€	**12.662,00**	*3%*
	2) per una superficie servita fino a 5000 m^2	cad.	€	**25.752,00**	*1%*

3) per una superficie servita fino a 10000 m^2	cad.	€	**41.810,00**		
4) per una superficie servita fino a 15000 m^2	cad.	€	**53.812,00**		
5) per una superficie servita fino a 20000 m^2	cad.	€	**64.428,00**		

25) ISOLAMENTO SISMICO

Incidenza % manodopera

25.1 – ISOLATORI SISMICI

25.1.1 Fornitura e posa in opera di isolatore sismico del tipo a scorrimento a superficie curva (“a pendolo scorrevole”), costituito da due piastre in acciaio S355JR a superficie concava rivestite da una lamina in acciaio inox AISI 316 con elemento intermedio di accoppiamento alle piastre concave provvisto di pattini realizzati con polimero ad alta densità ad attrito controllato, opportunamente dimensionato nei raggi di curvatura con valori dei coefficienti di attrito atti a garantire la dissipazione di energia al presentarsi dell’azione dinamica. Il dispositivo deve essere conforme alle norme UNI EN 15129; deve essere dotato di attestato di conformità di cui al DPR 246/93 (marcatura CE) ovvero di attestato di qualificazione di cui al punto 11.9.2 delle NTC. Sono compresi nel prezzo gli ancoraggi alla struttura, il trattamento delle superfici realizzato con rivestimento epossidico bicomponente e quanto altro occorre per dare l’opera completa e funzionante a perfetta regola d’arte.

1)	per carico verticale statico (SLU) fino a 1.500 kN, spostamento fino a ±150 mm	cad.	€	**1.664,00**	***13%***
2)	per carico verticale statico (SLU) fino a 2.000 kN, spostamento fino a ±150 mm	cad.	€	**1.914,00**	***11%***
3)	per carico verticale statico (SLU) fino a 2.500 kN, spostamento fino a ±150 mm	cad.	€	**2.254,00**	***11%***
4)	per carico verticale statico (SLU) fino a 3.000 kN, spostamento fino a ±150 mm	cad.	€	**2.304,00**	***11%***
5)	per carico verticale statico (SLU) fino a 4.000 kN, spostamento fino a ±150 mm	cad.	€	**2.483,00**	***10%***

25.1.2 Fornitura e posa in opera di isolatore sismico del tipo a scorrimento a superficie curva (“a pendolo scorrevole”), costituito da due piastre in acciaio S355JR a superficie concava rivestite da una lamina in acciaio inox AISI 316 con elemento intermedio di accoppiamento alle piastre concave provvisto di pattini realizzati con polimero ad alta densità ad attrito controllato, opportunamente dimensionato nei raggi di curvatura con valori dei coefficienti di attrito atti a garantire la dissipazione di energia al presentarsi dell’azione dinamica. Il dispositivo deve essere conforme alle norme UNI EN 15129; deve essere dotato di attestato di conformità di cui al DPR 246/93 (marcatura CE) ovvero di attestato di qualificazione di cui al punto 11.9.2 delle NTC. Sono compresi nel prezzo gli ancoraggi alla struttura, il trattamento delle superfici realizzato con rivestimento epossidico bicomponente e quanto altro occorre per dare l’opera completa e funzionante a perfetta regola d’arte.

-	per ogni kN di carico, spostamento fino a ±150 mm	al kN	€	**0,70**	***10%***

25.1.3 Sovrapprezzo alla fornitura e posa in opera di isolatore sismico a scorrimento a superficie curva (“pendolo scorrevole”) per spostamenti longitudinali massimi superiori ai 150 mm:

1)	per spostamenti fino a ± 200 mm			**10,00%**	***12%***
2)	per spostamenti fino a ± 250 mm			**15,00%**	***10%***

3) per spostamenti fino a ± 300 mm **18,00%** ***9%***

4) per spostamenti fino a ± 350 mm **20,00%** ***9%***

5) per spostamenti fino a ± 400 mm **22,00%** ***8%***

25.1.4 Fornitura e posa in opera di isolatore sismico elastomerico ad alta dissipazione di energia, con elevata rigidezza verticale e bassa rigidezza orizzontale, costituito da piastre in acciaio, immerse in una matrice elastomerica e a questa collegate mediante vulcanizzazione. Il dispositivo deve essere conforme alle norme UNI EN 15129; deve essere dotato di attestato di conformità di cui al DPR 246/93 (marcatura CE) ovvero di attestato di qualificazione. Devono essere garantite le seguenti caratteristiche: modulo di elasticità tangenziale compreso tra 0,35 e 1,5 MPa; resistenza a rottura > 18 MPa; allungamento a rottura > 500%; prova di aderenza elastomeroacciaio fino a deformazione di taglio pari a 3,0; smorzamento viscoso equivalente > 10%. Tutte le superfici metalliche esposte alla corrosione dovranno essere protette in conformità alla EN 1337-9. Nel prezzo sono comprese le piastre metalliche di ripartizione ed interfaccia con la struttura, la malta epossidica di allettamento, le zanche di ancoraggio alle strutture, idonee a trasferire le forze orizzontali e verticali di progetto, e quanto altro occorre per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte. Il prezzo è riferito al dm^3, convenzionalmente valutato quale prodotto della superficie in piante dell'isolatore per lo spessore totale incluse le piastre di ripartizione.

1) per isolatori aventi un volume minore di 15 dm^3 al dm^3 € **97,00** ***2%***

2) per isolatori aventi un volume compreso fra 15,01 e 25,00 dm^3 al dm^3 € **88,10** ***2%***

3) per isolatori aventi un volume compreso fra 25,01 e 35,00 dm^3 al dm^3 € **80,70** ***2%***

4) per isolatori aventi un volume compreso fra 35,01 e 60,00 dm^3 al dm^3 € **75,90** ***2%***

5) per isolatori aventi un volume compreso fra 60,01 e 100,00 dm^3 al dm^3 € **71,30** ***2%***

6) per isolatori aventi un volume compreso fra 100,01 e 120,00 dm^3 al dm^3 € **60,70** ***3%***

7) per isolatori aventi un volume compreso fra 120,01 e 180,00 dm^3 al dm^3 € **59,30** ***3%***

8) per isolatori aventi un volume superiori a 180,01 dm^3 al dm^3 € **56,60** ***3%***

25.2 – PROCEDURE DI INSERIMENTO SU STRUTTURE ESISTENTI - RETROFIT

25.2.1 Procedura di inserimento di isolatori sismici in pilastri, dimensionalmente definiti dalla normativa vigente, di cemento armato di edifici esistenti (procedura di "retrofit"). Il sistema, opportunamente testato, deve consentire l'inserimento di isolatore sismico in ciascun elemento portante, previo trattamento di adeguamento delle superfici in c.a. che garantisca una resistenza caratteristica di almeno 25 MPa. La procedura, mediante l'utilizzo di una struttura provvisoria di supporto, consiste nello scarico dell'elemento portante, mediante trasferimento del carico, nel successivo doppio taglio, con filo o sega diamantata, allo scopo di estrarre il concio di calcestruzzo, con relativa rimozione; nell'inserimento dell'isolatore; nella rimessa in carico della struttura. Sono compresi e compensati nel prezzo ogni fornitura, prestazione, nolo e magistero per tutte le fasi della procedura: struttura di supporto, martinetti, centraline oleodinamiche e trasduttori di spostamento da utilizzare per le fasi di trasferimento del carico, mezzi di sollevamento necessari, installazione del sistema di aggancio e trasferimento dei carichi con relative movimentazioni, assemblaggio e messa in carico del sistema,

attrezzatura per il taglio del pilastro, e quanto altro occorra, e ogni altro onere per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

1)	per portata verticale massima (SLU) pari a 1.500 kN	cad.	€	**5.199,00**	***43%***
2)	per portata verticale massima (SLU) pari a 2.000 kN	cad.	€	**5.548,00**	***42%***
3)	per portata verticale massima (SLU) pari a 2.500 kN	cad.	€	**5.845,00**	***40%***
4)	per portata verticale massima (SLU) pari a 3.000 kN	cad.	€	**6.152,00**	***39%***
5)	per portata verticale massima (SLU) pari a 4.000 kN	cad.	€	**7.741,00**	***39%***