



# CITTA' DI CAORLE

Città Metropolitana di Venezia  
Cod. Fisc. e Part. I.V.A. 0032128027

## AFFIDAMENTO DEI LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE URBANA E ARCHITETTONICA DI VIALE SANTA MARGHERITA, 2° STRALCIO.

### SCRITTURA PRIVATA AUTENTICATA

L'anno **duemilaventuno** il giorno **diciannove** del mese di **ottobre**, in Caorle nella Residenza Municipale, in Via Roma n. 26, sono presenti i Signori:

**l'Ing. Enzo Lazzarin**, nato a Venezia/Marghera il 04/06/1956, il quale interviene nella sua qualità di Dirigente del Settore Tecnico per conto ed interesse del **COMUNE DI CAORLE**, c.f. 00321280273, autorizzato alla stipula ed alla sottoscrizione dei contratti in virtù del disposto di cui all'art. 107, comma 3, del D.Lgs. 18 agosto 2000, n. 267, domiciliato per la carica presso la sede dello stesso Ente (in seguito denominato "*Stazione Appaltante*");

**il Sig. Rudy Pasqual**, nato a San Donà di Piave (VE) il 05/07/1977, il quale nella sua qualità di Amministratore Unico dell'impresa **BUILDING STRADE S.R.L.**, codice fiscale e partita iva: 03742790276 con sede in Viale Ancona, 19 a Venezia (in seguito denominato "*Contraente*"), giusta certificazione della C.C.I.A.A. di Venezia, Rovigo agli atti.

### PREMESSO

- che con Determinazione del Dirigente del Settore Tecnico n. 84 del 30/06/2021, esecutiva ai sensi di legge, è stato approvato il progetto esecutivo dei lavori di Riqualificazione urbana ed architettonica di Viale Santa Margherita 2° stralcio;
- che con la medesima Determinazione n. 84 del 30/06/2021 sono stati stabiliti gli elementi essenziali del contratto di cui agli artt. 32 comma 2 del D.Lgs. 50/2016 (o Codice dei contratti) e s.m.i. e 192 del D.Lgs. 267/2000, ed è stato, quindi, disposto di aggiudicare l'appalto mediante procedura consentita dall'art. 1 comma 2, lett. b) della Legge 120/2020, così come modificata con D.L. 77/2021, avvalendosi del criterio del minor prezzo ex art. 36, comma 9-bis del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.;
- che il bando per la "Riqualificazione di Viale Santa Margherita 2° stralcio" è stato regolarmente pubblicato secondo i tempi ed i modi previsti dal D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., prevedendo un importo a base d'asta di Euro 2.832.000,00, di cui Euro 28.000,00 relativi ai costi per la sicurezza, come risultanti dall'apposito piano annesso al progetto esecutivo e non soggetti a ribasso;
- che il giorno 27/08/2021, come da verbale delle operazioni di gara agli atti, è stato dichiarato provvisoriamente aggiudicatario dell'appalto il contraente Building Strade S.r.l., che si è dichiarato disponibile ad eseguire i lavori per complessivi Euro 2.698.249,20 compresi i costi per la sicurezza di Euro 28.000,00, oltre IVA al 10%, (il contraente ha regolarmente indicato nella propria offerta i costi della manodopera e gli oneri di sicurezza aziendali richiesti ai sensi dell'art. 95 comma 10 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. per la verifica di congruità dell'offerta);
- che con Determinazione del Dirigente del Settore Tecnico n. 117 del 03/09/2021, esecutiva ai sensi di legge, riscontrata la regolarità delle operazioni di gara, dei requisiti di cui all'art. 32 comma 7 del D.Lgs. 50/2016 e

s.m.i. l'appalto è stato definitivamente aggiudicato alla precitata impresa e contraente, alle condizioni di seguito descritte;

- che sono stati acquisiti tutti i documenti necessari a comprovare la capacità giuridica, tecnica e finanziaria del citato contraente;
- che i lavori sono finanziati mediante imputazione ai capitoli n. 3460008, 3460009, 3460010, 3460011, e n. 3460012, del bilancio di previsione 2021, come specificato nella Determinazione del Dirigente del Settore Tecnico n. 117 del 03/09/2021;
- che le risultanze della gara e relativa aggiudicazione, in ottemperanza agli oneri di pubblicità e di comunicazione di cui all'art. 98 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., sono state pubblicate nel seguente modo: comunicazione alle ditte controinteressate, a sensi dell'art. 76 comma 5 e art. 32 comma 9 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii., con nota trasmessa a mezzo piattaforma Sintel in data 03/09/2021;
- che, ai sensi dell'art. 103 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., si è costituita fideiussione con polizza n. 1674.00.27.2799288835 emessa in data 15/09/2021 dalla compagnia Sace Simest S.p.A., nell'interesse del contraente ed a favore della Stazione Appaltante, agli effetti e per l'esatto adempimento delle obbligazioni assunte dal contraente in dipendenza della esecuzione dei lavori oggetto del presente appalto. Con tale garanzia fideiussoria il fideiussore Assicurazioni Sace Simest S.p.A. si riterrà obbligato in solido con il contraente fino all'approvazione del certificato di collaudo/regolare esecuzione dei lavori di cui trattasi, obbligandosi espressamente a versare l'importo della garanzia su semplice richiesta dell'Amministrazione appaltante e senza alcuna riserva;
- che l'importo garantito ai sensi del precedente punto è ridotto del 50% così come previsto dall'articolo 93 comma 7 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., poiché il contraente è in possesso della certificazione alle norme europee della serie ISO9001:2015;
- che nei confronti del rappresentante del contraente Building Strade S.r.l. non risultano procedimenti né provvedimenti definitivi di applicazione di misure di prevenzione di cui all'art. 80 del D.Lgs. 50/2016, né nuove disposizioni in materia di documentazione antimafia, a norma degli articoli 1 e 2 della legge 13 agosto 2010, n. 136;
- l'appaltatore ai sensi dell'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 e dell'art. 1 comma 18 L. 55/19, ha usufruito, all'atto dell'offerta, della facoltà di indicare le opere da subappaltare o da concedere in cottimo;
- l'appaltatore dichiara di non essere assoggettato al rispetto delle norme che disciplinano il collocamento obbligatorio dei disabili ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 17 della legge 68/1999 e art. 1 c. 53 L. n. 247/2007;
- l'ufficio competente ha effettuato i controlli previsti dalla normativa vigente.

### **TUTTO CIO' PREMESSO**

i componenti, come sopra costituiti, mentre confermano e ratificano la precedente narrativa, che dichiarano parte integrante e sostanziale del presente contratto, convengono e stipulano quanto segue:

### ***Art. 1 - Oggetto dell'appalto***

1. Il **Comune di Caorle**, nella persona dell'Ing. Enzo Lazzarin, affida al contraente **BUILDING STRADE S.R.L.** e per essa al costituito Sig. Rudy Pasqual che accetta, l'appalto relativo ai lavori di Riqualficazione urbana ed architettonica di Viale Santa Margherita 2° stralcio, da eseguirsi in Comune di Caorle.

2. Il contraente si obbliga ad eseguire detti lavori alle condizioni previste nel presente contratto e suoi allegati e dagli altri documenti facenti parte del progetto esecutivo approvato con Determinazione del Dirigente del Settore Tecnico n. 84 del 30/06/2021, esecutiva ai sensi di legge, che sono comunque da leggersi alla luce dell'offerta del contraente appaltatore, oltre che, in ogni caso, secondo le vigenti disposizioni di cui al D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. e al D.M. 49/2018, nonché di quelle contenute nel D.M. LL.PP. 145/2000 – capitolato generale dei lavori pubblici.

3. Ai fini dell'art. 3 comma 5 della Legge 136/2010 e s.m.i.:

- il Codice identificativo della gara (CIG) relativo all'intervento è 8814250533;
- il Codice Unico di Progetto (CUP) dell'intervento è D69J18000100004.

### ***Art. 2 - Importo del contratto***

1. L'importo del contratto ammonta ad Euro 2.698.249,20 compresi i costi per la sicurezza di Euro 28.000,00, oltre IVA 10%;

2. Il contratto è stipulato a misura.

3. L'importo complessivo dei lavori previsti a misura, come determinato a seguito dell'offerta del contraente, resta fisso ed invariabile; i lavori saranno contabilizzati con i prezzi dell'Elenco Prezzi depurati del ribasso offerto.

4. Si allega l'Elenco Prezzi approvato.

### ***Art. 3 - Consegna dei lavori - Inizio e termine per l'esecuzione***

1. La consegna dei lavori all'esecutore è avvenuta il giorno 27/09/2021 giusto verbale agli atti. La consegna è avvenuta sotto riserva di legge in riferimento alla determinazione del Settore Tecnico n. 117 del 03/09/2021 di aggiudicazione.

2. Il contraente è tenuto, quindi, non appena avuti in consegna i lavori, ad iniziarli, proseguendoli attenendosi al programma di esecuzione da esso redatto in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali consecutivi previsti per l'esecuzione, decorrenti dalla data di consegna dei lavori, eventualmente prorogati in relazione a quanto disposto dai precedenti punti.

3. Il contraente dovrà dare ultimate tutte le opere appaltate entro il termine di 441 giorni naturali e consecutivi con inizio lavori il 27/09/2021 poiché è prevista n. 1 sospensione forzata dei lavori, dal 16/04/2022 al 18/09/2022.

### ***Art. 4 - Programma di esecuzione dei lavori***

1. In merito alla programmazione dell'esecuzione dei lavori si rimanda al cronoprogramma predisposto dalla stazione appaltante.

Il cantiere dovrà svolgersi, in linea con il cronoprogramma di progetto esecutivo, con durata prevista di giorni 414, a partire dalla consegna dei lavori e sino al 15/04 incluso, ripresa dei lavori dal 19/09 per l'annualità 2022 in dipendenza della sospensione obbligatoria in concomitanza della stagione estiva dal 16/04/2022 al 18/09/2022, sospensione obbligatoria dal 08/04/2023 e ripresa in data 17/04/2023, fatta salva l'eventuale anticipazione per concludere l'opera anche prima della data sopra riportata, senza alcuna pretesa economica da parte dell'appaltatore.

Si precisa che il cronoprogramma di progetto, alla data del 15/04/2022 prevede la conclusione delle opere inerenti il tratto A2 finito; entro il termine derivante dalla cronologia sopra indicata andranno realizzate tutte le opere inerenti il tratto A1 e C finiti e completata l'opera.

E' prevista da cronoprogramma l'interruzione delle attività di cantiere per lo svolgimento di operazioni ai sotto servizi da parte degli Enti erogatori. Tale interruzione andrà conteggiata nel periodo complessivo per l'esecuzione del progetto.

#### ***Art. 5 - Controlli***

1. Per il coordinamento, la direzione ed il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione di ogni singolo intervento la Stazione Appaltante, ha costituito un ufficio di direzione lavori, composto da un direttore dei lavori ed eventualmente, in relazione alla dimensione e alla tipologia e categoria dell'intervento, da uno o più assistenti di cantiere aventi mansioni specificate all'art. 101 commi 4 e 5 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

2. Il direttore dei lavori cura che i lavori cui è preposto siano eseguiti a regola d'arte ed in conformità al progetto ed al contratto. A lui fanno carico tutte le attività ed i compiti allo stesso espressamente demandati dal Codice dei contratti e dalle relative norme attuative.

#### ***Art. 6 - Contabilizzazione dei lavori***

1. Ai sensi dell'articolo 101 del Codice dei contratti e degli articoli 13 e 14 del D.M. 49/2018, gli atti contabili saranno redatti dal direttore dei lavori e saranno considerati atti pubblici a tutti gli effetti di legge, avendo ad oggetto l'accertamento e la registrazione di tutti i fatti producenti spesa.

2. La contabilità dei lavori dovrà essere effettuata attraverso l'utilizzo di programmi informatici in grado di consentire la tenuta dei documenti amministrativi e contabili.

3. Il contraente sarà invitato ad intervenire alle misure. Egli può richiedere all'ufficio di procedervi e dovrà firmare subito dopo il direttore dei lavori. Se il contraente rifiutasse di presenziare alle misure o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il direttore dei lavori potrà procedere alle misure in presenza di due testimoni, i quali dovranno firmare i libretti o brogliacci suddetti.

#### **Lavori a Corpo**

Per eventuali interventi il cui corrispettivo è previsto a corpo ovvero per la parte a corpo di un intervento il cui corrispettivo è previsto a corpo e a misura, per ogni gruppo di categorie ritenute omogenee, all'articolo "Importo del contratto" è riportato il relativo importo e la sua aliquota percentuale riferita all'ammontare complessivo dell'intervento.

Tali importi e le correlate aliquote, qualora presenti nel progetto esecutivo, sono determinati sulla base delle aliquote percentuali così definite, di ciascuna delle quali viene contabilizzata la quota parte effettivamente eseguita.

#### **Lavori a Misura**

Per gli interventi il cui corrispettivo è previsto a misura, l'importo di ciascuno dei gruppi di categorie ritenute omogenee è indicato all'articolo "Importo del contratto" desunto dal computo metrico estimativo. I pagamenti in corso d'opera sono determinati sulla base delle effettive quantità realizzate e misurate.

#### ***Art. 7 - Modifiche del contratto***

1. Le eventuali modifiche, nonché le varianti, del presente contratto potranno essere autorizzate dal Responsabile del Procedimento (RUP) con le modalità previste dall'ordinamento della stazione appaltante cui il RUP dipende e potranno essere attuate senza una nuova procedura di affidamento nei casi contemplati dal Codice dei contratti all'art. 106, comma 1.

Varianti al contratto potranno essere ammesse anche a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicassero, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, se il valore della modifica risulti al di sotto di entrambi i seguenti valori:

- a) le soglie fissate all'articolo 35 del Codice dei contratti;
- b) il 15 per cento del valore iniziale del contratto per i contratti di lavori sia nei settori ordinari che speciali.

Tuttavia la modifica non potrà alterare la natura complessiva del contratto. In caso di più modifiche successive, il valore sarà accertato sulla base del valore complessivo netto delle successive modifiche.

2. Qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, la stazione appaltante potrà imporre al contraente l'esecuzione

alle stesse condizioni previste nel contratto originario e l'esecutore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto e la perizia suppletiva è accompagnata da un atto di sottomissione che l'esecutore è tenuto a sottoscrivere in segno di accettazione o di motivato dissenso. Nel caso in cui la stazione appaltante disponga variazioni in diminuzione nel limite del quinto dell'importo del contratto, deve comunicarlo all'esecutore tempestivamente e comunque prima del raggiungimento del quarto quinto dell'importo contrattuale; in tal caso nulla spetta all'esecutore a titolo di indennizzo. Ai fini della determinazione del quinto, l'importo dell'appalto è formato dalla somma risultante dal contratto originario, aumentato dell'importo degli atti di sottomissione e degli atti aggiuntivi per varianti già intervenute, nonché dell'ammontare degli importi, diversi da quelli a titolo risarcitorio, eventualmente riconosciuti all'esecutore ai sensi degli articoli 205 e 208 del codice.

#### ***Art. 8 - Risoluzione del contratto***

1. La Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto con il contraente per le motivazioni e con le procedure di cui all'art. 108 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

#### ***Art. 9 - Anticipazione e Pagamenti***

1. Ai sensi dell'art. 35 comma 18 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., sul valore del contratto d'appalto verrà calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20 per cento da corrispondere al contraente entro quindici giorni dalla richiesta presentata successivamente alla sottoscrizione del presente atto.

2. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori. L'importo della garanzia verrà gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte della stazione appaltante. Il contraente decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

3. Il direttore dei lavori provvede all'accertamento e alla registrazione di tutti i fatti producenti spesa contemporaneamente al loro accadere, affinché possa sempre rilasciare gli stati d'avanzamento dei lavori entro il termine fissato di seguito, ai fini dell'emissione dei certificati per il pagamento degli acconti da parte del RUP.

4. Il contraente avrà diritto a pagamenti in acconto, in corso d'opera, ogni qual volta il suo credito, al netto del ribasso d'asta e delle prescritte ritenute, raggiunga la cifra di Euro 300.000; qualora i lavori fossero sospesi per più di 30 giorni, all'impresa esecutrice sarà corrisposto quanto eseguito fino alla data di sospensione a prescindere dall'importo raggiunto (visto le sospensioni previste contrattualmente).

#### ***Art. 10 - Obblighi del contraente relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari***

1. Il contraente assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'articolo 3 della Legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche.

2. Il contraente si impegna a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla prefettura-ufficio territoriale del Governo della Città Metropolitana di Venezia della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto.

#### ***Art. 11 - Termine per l'esecuzione - Penali***

1. I lavori hanno avuto inizio il giorno 27/09/2021 come da certificato agli atti.

2. Il contraente dovrà dare ultimate tutte le opere appaltate entro il termine di 558 giorni naturali e consecutivi con inizio lavori al 27/09/2021 poiché è prevista n. 1 sospensione forzata dei lavori dal 16/04/2022 al 18/09/2022.

3. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, verrà applicata per ciascun giorno di ritardo una penale di **Euro uno per mille dell'importo contrattuale** calcolata nella misura stabilita

dall'articolo 113-bis del Codice dei contratti, pari all'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale e complessivamente nel limite massimo del 10 per cento di detto ammontare netto contrattuale.

4. Si specifica che verrà applicata per ciascun giorno di ritardo una penale di **Euro uno per mille dell'importo contrattuale** calcolata nella misura stabilita dall'articolo 113-bis del Codice dei contratti anche nel caso di ritardo rispetto alla fine lavori parziale del 15/04/2022 nelle quali dovranno essere completate le opere così come indicato al paragrafo "Programma di esecuzione dei lavori" nel limite massimo del 10 per cento di detto ammontare netto contrattuale. Si riportano sotto per completezza gli interventi da realizzare entro e non oltre le date indicate:

#### ***Art. 12 - Sospensioni e riprese dei lavori***

1. Ai sensi dell'art. 107 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., è ammessa la sospensione dei lavori, ordinata dal direttore dei lavori, nei casi di avverse condizioni climatiche, di forza maggiore, o di altre circostanze speciali che ne impediscono la esecuzione o la realizzazione a regola d'arte comprese situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera. La sospensione può essere disposta dal RUP per il tempo strettamente necessario e per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze sopravvenute di finanza pubblica, disposta con atto motivato dell'amministrazione competente. Cessate le cause della sospensione, il RUP disporrà la ripresa dell'esecuzione e indicherà il nuovo termine contrattuale. La sospensione permane per il tempo strettamente necessario a far cessare le cause che hanno imposto l'interruzione dell'esecuzione dell'appalto.

#### ***Art. 13 - Danni da forza maggiore e sinistri***

L'esecutore non può pretendere indennizzi per danni alle opere o provviste, rientranti nell'ambito del cantiere.

#### ***Art. 14 - Garanzia e copertura assicurativa***

1. A garanzia del puntuale ed esatto adempimento del presente contratto, il contraente ha prestato la garanzia definitiva di cui all'art. 103 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., richiamata in premessa, per l'importo pari al 4,770% dell'importo contrattuale ridotto del 50% (come previsto ai sensi dell'art. 93 comma 7 del richiamato decreto) e corrispondente ad € 134.913,00.

2. Nel caso si verificano inadempimenti contrattuali ad opera del contraente, la Stazione Appaltante incamererà in tutto od in parte la garanzia di cui al comma precedente, fermo restando che il contraente stesso dovrà provvedere, ove non sia attivata la procedura di risoluzione del contratto, alla sua ricostituzione entro 10 giorni dalla richiesta del Responsabile del procedimento.

3. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio come indicato dall'art. 103 comma 1 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

4. È a carico del contraente la responsabilità di danni a persone e cose, sia per quanto riguarda i dipendenti ed i materiali di sua proprietà, sia per quelli che essa dovesse arrecare a terzi in conseguenza dell'esecuzione dei lavori e delle attività connesse, sollevando la Stazione Appaltante da ogni responsabilità al riguardo. Il contraente ha attivato, in relazione a quanto precede, polizza assicurativa per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi, ai sensi dell'art. 103 comma 7 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., emessa il 17/09/2021 da Sace Simest S.p.A. per un massimale di Euro 4.998.249,20 così come previsto nel bando di gara, a garanzia dei danni eventualmente derivanti dall'esecuzione, ed un massimale di Euro 2.000.000,00 per quanto attiene la responsabilità civile verso terzi.

#### ***Art. 15 - Subappalto***

1. L'affidamento in subappalto è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e dovrà essere autorizzato dalla Stazione appaltante. L'eventuale subappalto non può superare la quota prevista dalla normativa vigente in materia.

### ***Art. 16 – Piani di sicurezza***

1. Il contraente dichiara di conoscere e rispettare i principi generali di prevenzione in materia di sicurezza ed igiene del lavoro sanciti dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e di essere edotto, in proposito, dell'opera e dell'ambiente in cui è chiamato ad operare.

2. Le imprese esecutrici sono altresì obbligate al rispetto di tutte le norme vigenti in materia di sicurezza negli ambienti di lavoro, ivi compresa quelle in materia di sicurezza dei cantieri, e delle prescrizioni contenute nei piani per la sicurezza di cui al Titolo IV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

### ***Art. 17 - Oneri previdenziali e pagamento dei lavoratori***

1. Il contraente è obbligato:

- ad applicare al personale impiegato nei lavori oggetto di appalti pubblici e concessioni il contratto collettivo nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni di lavoro stipulato dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale e quelli il cui ambito di applicazione sia strettamente connesso con l'attività oggetto dell'appalto o della concessione svolta dall'impresa anche in maniera prevalente;
- a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, previste dalla vigente normativa;
- ad essere in regola con le disposizioni di cui alla Legge 68/1999.

2. In caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente del contraente o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante tratterà dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile.

In ogni caso sull'importo netto progressivo delle prestazioni sarà operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute potranno essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

### ***Art. 18 - Specifiche modalità e termini di collaudo***

1. I lavori sono soggetti a collaudo e verifica di conformità, per certificare che l'oggetto del contratto in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative sia stato realizzato ed eseguito nel rispetto delle previsioni e delle pattuizioni contrattuali.

2. Il collaudo finale, deve avere luogo non oltre sei mesi dall'ultimazione dei lavori, salvi i casi di particolare complessità dell'opera da collaudare, previsti dal Codice dei contratti, in cui il termine può essere elevato sino ad un anno.

3. Il contraente, a propria cura e spesa, metterà a disposizione dell'organo di collaudo gli operai e i mezzi d'opera necessari ad eseguire le operazioni di riscontro, le esplorazioni, gli scandagli, gli esperimenti, compreso quanto necessario all'eventuale collaudo statico.

4. Rimarrà a cura e carico del contraente quanto occorre per ristabilire le parti del lavoro, che sono state alterate nell'eseguire tali verifiche.

5. Nel caso in cui il contraente non ottemperi a tali obblighi, l'organo di collaudo potrà disporre che sia provveduto d'ufficio, in danno all'inadempiente, deducendo la spesa dal residuo credito del contraente.

6. In caso di discordanze, fra la contabilità e l'esecuzione, difetti e mancanze nell'esecuzione o eccedenza su quanto è stato autorizzato ed approvato valgono le norme degli artt. 226, 227 e 228 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i.

7. Il certificato di collaudo viene trasmesso per la sua accettazione anche al contraente, il quale deve firmarlo nel termine di venti giorni. All'atto della firma egli può aggiungere le richieste che ritiene opportune, rispetto alle operazioni di collaudo. Tali richieste devono essere formulate e giustificate all'organo di collaudo. Quest'ultimo riferisce al responsabile del procedimento sulle singole richieste fatte dal contraente al certificato di collaudo, formulando le proprie considerazioni ed indica le eventuali nuove visite che ritiene opportuno di eseguire.

### ***Art. 19 - Controversie***

1. Ogni controversia che dovesse insorgere tra le parti, per effetto del presente contratto sarà risolta mediante accordo bonario ai sensi dell'art. 205 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. Il contraente, in caso di rifiuto della proposta di accordo bonario ovvero di inutile decorso del termine per l'accettazione, può instaurare un contenzioso giudiziario entro i successivi sessanta giorni, a pena di decadenza, presso il competente organo giurisdizionale.

### ***Art. 20 - Oneri diversi***

1. Ai sensi degli artt. 105 comma 9 e 106 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., il contraente si obbliga:
  - a comunicare tempestivamente alla Stazione Appaltante ogni modifica intervenuta negli assetti societari e nella struttura dell'impresa, nonché negli organismi tecnici ed amministrativi;
  - a trasmettere alla stazione appaltante e, per suo tramite gli eventuali subappaltatori, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia del piano di sicurezza.

### ***Art. 21 - Norme finali***

1. Tutte le spese del presente contratto, inerenti e conseguenti (imposte, tasse, diritti di segreteria etc.) sono a totale carico dell'appaltatore, ad eccezione dell'I.V.A. che è a carico del Comune. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello di emissione del certificato di regolare esecuzione.

2. Agli effetti della registrazione fiscale si dichiara che il valore del presente contratto è di Euro 2.698.249,20, oltre l'IVA. Il presente contratto è soggetto alla disciplina IVA e pertanto si chiedono i benefici fiscali e tributari previsti dal DPR 26/10/72 n. 633 e s.m.i. Ai fini fiscali si dichiara che i lavori di cui al presente contratto sono soggetti all'imposta sul valore aggiunto, per cui si richiede la registrazione in misura fissa ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. 26 aprile 1986 n. 131 e s.m.i..

3. Il presente contratto è stipulato, a pena di nullità,

- in modalità elettronica secondo le norme vigenti per la stazione appaltante ed in forma di scrittura privata autenticata a cura dell'Ufficiale rogante della stazione appaltante;

### ***Trattamento dei dati personali***

Il Comune, ai sensi della normativa vigente (Regolamento UE 679/16 - GDPR e D.Lgs. n. 101/2018), informa l'appaltatore che tratterà i dati contenuti nel presente contratto, esclusivamente per lo svolgimento delle attività e per l'assolvimento degli obblighi connessi e conseguenti all'atto previsti dalle leggi e dai regolamenti comunali in materia. Il conferimento dei suddetti dati al Comune è obbligatorio in quanto necessari per l'esecuzione del contratto. I dati potranno essere comunicati ai soli soggetti coinvolti nel procedimento. Titolare del trattamento dei dati è il Comune di Caorle. Il responsabile del trattamento dei dati è il Responsabile dell'Area Tecnica. L'appaltatore non può divulgare notizie, disegni e fotografie riguardanti le opere oggetto dell'appalto né autorizzare terzi a farlo, se non previo consenso del comune. Per quanto non previsto dal presente contratto e dagli atti e documenti da esso richiamati si rimanda alle norme di legge vigenti e regolamenti sia comunitari, sia statali e regionali in materia che, ad ogni effetto, vengono richiamati come facenti parte integrante del presente contratto.

***(Dichiarazione resa ai sensi degli articoli 2 c. 3 e 17 c. 1 del D.P.R. n. 62 del 16 aprile 2013 (codice generale) e del paragrafo 3.1.3. del piano nazionale anticorruzione).***

Con la sottoscrizione del presente contratto l'appaltatore dichiara di conoscere i contenuti del D.P.R. n. 62/2013 "Regolamento recante il Codice di comportamento dei dipendenti pubblici, a norma dell'articolo 54 del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165" e di osservarne le disposizioni, nello svolgimento dei lavori affidati, compatibilmente con i contenuti dello stesso, nonché il Piano anticorruzione 2019/2021 e s.m.i. del Comune di Caorle. L'appaltatore garantisce altresì di conoscere la sanzione riservata per la violazione dei contenuti del codice generale, consistente nella risoluzione del contratto medesimo.

*(Dichiarazione resa ai sensi dell' articolo 53 c. 14 del D.Lgs. 165/2001 di insussistenza di situazioni anche potenziali di conflitto di interesse di soggetti incaricati).*

Con la sottoscrizione del presente contratto l'appaltatore dichiara, sotto la propria responsabilità, che non sussistono situazioni, anche potenziali, di conflitto di interesse tra l'appaltatore stesso e l'Amministrazione Comunale.

### ***Interpretazione del contratto***

Per l'interpretazione del presente contratto trovano applicazione le disposizioni di cui agli articoli da 1.362 a 1.371 del Codice Civile. Nel caso di contrasto tra le norme del presente contratto e quelle di cui al D.M. 19 aprile 2000, n. 145, per quanto ancora applicabile, e del D.Lgs. n. 50/2016, prevalgono queste ultime ove non altrimenti disposto. Nel caso di contrasto tra le norme del presente contratto e quelle del Capitolato Speciale d'Appalto, prevalgono queste ultime ove non altrimenti disposto. Nel caso di contrasto tra le norme del presente contratto e/o del capitolato speciale con gli elaborati tecnici di cui all'articolo 5, prevalgono le prime.

### ***Art. 22 - Allegati***

1. Si allegano al presente atto, bollati nelle modalità di legge, i seguenti documenti, che si intendono interamente richiamati e parte integrante del presente contratto:

- il Capitolato Speciale d'Appalto;
- l'Elenco dei prezzi unitari;

\* \_\_\_\_\_

### **Rep. N. 2900**

Il presente atto è stato redatto in modalità elettronica, ai sensi dell'art. 11, co. 13 del D.Lgs. 163/2006, come modificato dall'art. 6, co. 3 del D.L. 179/2012.

### **AUTENTICAZIONE DI FIRME**

Certifico io sottoscritto Andrea Musto, Segretario Generale del Comune di Caorle che, senza l'assistenza dei testimoni, per espressa rinuncia delle parti e con il mio consenso, i signori:-

**ING. ENZO LAZZARIN**, nato a Venezia/Marghera il 04/06/1956, nella sua qualità di Dirigente del Settore Tecnico del **COMUNE DI CAORLE**-

e

**SIG. RUDY PASQUAL**, nato a San Donà di Piave (VE) il 05/07/1977, nella sua veste di Amministratore Unico dell'impresa **BUILDING STRADE S.R.L.**-

cittadini italiani, della cui identità personale io Segretario Comunale sono certo, in applicazione dell'art. 25 del D.Lgs. 82/2005, hanno sottoscritto il presente contratto e gli allegati apponendo la loro firma digitale in mia presenza come segue:-

Ing. Enzo Lazzarin - mediante firma digitale apposta in mia presenza.-

Sig. Rudy Pasqual - mediante firma digitale apposta in mia presenza.-

Attesto la validità del certificato di firma utilizzato in applicazione dell'art. 25, co. 2 del D.Lgs. 82/2005 e dell'art. 10 del D.P.C.M. 30/03/2009.-

Come da richiesto il presente contratto redatto in modalità elettronica verrà conservato in base a quanto previsto dall'art. 44 del D.Lgs. 82/2005 - Codice dell'Amministrazione Digitale.-

Appongo quindi, in presenza delle parti, la mia firma digitale.-

Nell'Ufficio del Comune di Caorle in Via Roma n. 26, diciannove ottobre duemilaventuno.-

Dott. Andrea Musto - Segretario Generale-

# COMUNE DI CAORLE (VE)

I\_02

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

## **COMMITTENTE:**

COMUNE DI CAORLE,  
VIA ROMA26, 30021, CAORLE, VE

## **LAVORI:**

PROGETTO ESECUTIVO RELATIVO ALLA  
"RIQUALIFICAZIONE URBANA ED ARCHITETTONICA DI  
VIALE SANTA MARGHERITA NEL CAPOLUOGO DI  
CAORLE 2°stralcio"

## **PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA:**

Arch. Matteo Battistini  
(tel. 340 3956489) - capogruppo  
Arch. Davide Agostini  
Arch. Francesco Ceccarelli  
Arch. Federico Conti  
Dott. Forestale Alessandro Liverani  
Arch. Federico Zuanier  
Arch. Federico Fernandez Rodriguez

## **RUP:**

Ing. Enzo Lazzarin

# Comune di Caorle

Provincia di Venezia

## CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

### PARTE NORMATIVA

**OGGETTO:**

Riqualificazione urbana ed architettonica di Viale Santa Margherita nel capoluogo di Caorle – 2° stralcio

**PARTE D'OPERA:**

Riqualificazione di Viale Santa Margherita\_2°stralcio

**COMMITTENTE:**

Comune di Caorle

**Codice CUP:**

D69J18000100004

**Codice CIG:**

**IL TECNICO**

arch. Matteo Battistini (capogruppo)

# CAPITOLO 1

## OGGETTO DELL'APPALTO - AMMONTARE DELL'APPALTO - DESIGNAZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE - VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE

### Art 1.1 OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per eseguire e dare completamente ultimati i lavori di: "Riqualificazione urbana ed architettonica di Viale Santa Margherita nel capoluogo di Caorle – 2° stralcio"

Di seguito, la forma, l'ammontare e tutte le caratteristiche del 2° stralcio che va da via Piave fino alla nuova rotonda in corrispondenza di Via Gozzi, limite ovest del 1° stralcio.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto, secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo dell'opera e relativi allegati dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

Sono altresì compresi, se recepiti dalla Stazione appaltante, i miglioramenti e le previsioni migliorative e aggiuntive contenute nell'offerta tecnica presentata dall'appaltatore, senza ulteriori oneri per la Stazione appaltante.

L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

Ai fini dell'art. 3 comma 5 della Legge 136/2010 e s.m.i. il Codice identificativo della gara (CIG) relativo all'intervento è . e il Codice Unico di Progetto (CUP) dell'intervento è **D69J18000100004**.

### Art 1.2 SUDDIVISIONE IN LOTTI

Non è prevista la suddivisione in lotti funzionali di cui all'articolo 3, comma 1, lettera qq) del d.lgs. 50/2016.

### Art 1.3 FORMA DELL'APPALTO

Il presente appalto è dato a: **a misura con procedura negoziata art. 36, comma 2 d. del D.lgs 50/2016** con offerta a **minor prezzo ex art. 95, comma 4 del D.Lgs. 50/2016 con unico sconto sull'elenco prezzi posto a base di gara**

Nell'appalto a corpo il corrispettivo consisterà in una somma determinata, fissa ed invariabile riferita globalmente all'opera nel suo complesso ovvero alle Categorie (o Corpi d'opera) componenti.

Nell'appalto a misura, invece, il corrispettivo consisterà nell'individuazione di un prezzo per ogni unità di misura di lavorazione o di opera finita, da applicare alle quantità eseguite di lavorazione o di opera.

In linea generale, si dovranno avere i seguenti criteri di offerta in base alla tipologia di appalto:

Tipo di appalto	Criteri di offerta
A MISURA	Offerta con unico ribasso

	2.832.000,00
A CORPO	Offerta con unico ribasso
	0,00
A CORPO E MISURA	Offerta con unico ribasso

L'importo a base dell'affidamento per l'esecuzione delle lavorazioni (comprensivo dell'importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza) è sintetizzato come segue:

Quadro economico di sintesi	
a) Per lavori a CORPO	Euro 0
b) Per lavori a MISURA	Euro 2.832.000,00
c) Per lavori in ECONOMIA	Euro 0
<b>Totale dei Lavori</b>	<b>Euro 2.832.000,00</b>
<i>di cui per costi della sicurezza</i>	Euro 28.000,00

La stazione appaltante al fine di determinare l'importo di gara, ha inoltre individuato i costi della manodopera sulla base di quanto previsto all'articolo 23, comma 16 del d.lgs. 50/2016 e s.m.i., per un totale di: 599.900,55 euro (Aree A) + 276.577,31 euro (Aree C) corrispondenti al 31,26% dell'importo lavori al netto degli oneri per la sicurezza, come di seguito riportato in tabella di dettaglio:

#### QUADRO DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA\_AREE A

n.	Designazione delle categorie (e sottocategorie) omogenee dei lavori	in Euro totale	% manodopera	In Euro manodopera
1	demolizioni e rimozioni	194.164,34	36%	69.899,16
2	scavi e sbancamenti	16.162,13	36%	5.818,37
3	formazione di rilevati e massicciate	70.632,68	26%	18.364,50
4	calcestruzzi, casseri ed acciaio per c.a.	295.617,10	26%	76.860,45
5	drenaggi, condotte, pozzetti	114.824,93	31%	35.596,35
6	pavimentazioni	726.152,39	39%	283.199,43
7	conglomerati bituminosi	92.068,72	18%	16.572,37
8	segnaletica orizzontale e verticale	9.793,58	8%	783,49
9	opere in verde	177.292,54	27%	47.868,99
10	opere acquedottistiche	35.409,19	19%	6.727,75
11	opera arredo urbano	53.878,97	8%	4.310,32

12	opere elettriche	99.695,07	33%	33.899,37
----	------------------	-----------	-----	-----------

<b>TOTALE MANODOPERA</b>				<b>599.900,55</b>
--------------------------	--	--	--	-------------------

### QUADRO DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA\_AREA C

<i>n.</i>	<i>Designazione delle categorie (e sottocategorie) omogenee dei lavori</i>	<i>in Euro totale</i>	<i>% manodopera</i>	<i>In Euro manodopera</i>
1	demolizioni e rimozioni	70.847,05	36%	25.504,94
2	scavi e sbancamenti	15.988,30	36%	5.755,79
3	formazione di rilevati e massicciate	28.740,64	26%	7.472,57
4	calcestruzzi, casseri ed acciaio per c.a.	183.770,21	26%	47.780,25
5	drenaggi, condotte, pozzetti	32.830,43	31%	10.177,43
6	pavimentazioni	356.202,51	39%	138.918,98
7	conglomerati bituminosi	13.248,88	18%	2.384,80
8	segnaletica orizzontale e verticale	7.898,25	8%	631,86
9	opere in verde	60.613,15	27%	16.365,55
10	opere acquedottistiche	26.435,16	19%	5.022,68
11	opera arredo urbano	27.084,18	8%	2.166,73
12	opere elettriche	43.623,41	33%	14.395,73

<b>TOTALE MANODOPERA</b>				<b>276.577,31</b>
--------------------------	--	--	--	-------------------

**Art 1.3.1**  
**QUADRO ECONOMICO GENERALE**

n.	Descrizione	importo
1	<b>a1) Importo per l'esecuzione delle Lavorazioni</b> (comprensivo dell'importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza)	
2	A misura	2.832.000,00
3	A corpo	0
4	In economia	0
5		-----
6	Sommano	2.832.000,00
7		-----
8	<b>a2) Importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza</b> (NON soggetti a Ribasso d'asta)	
9	A misura	28.000,00
10	A corpo	0
11	In economia	0
12		-----
13	Sommano	28.000,00
14		-----
15	b) Somme a disposizione della stazione appaltante per:	
16	b1) Rilievi, diagnosi iniziali, accertamenti e indagini	8.000,00
17	b2) Allacciamento ai pubblici servizi	20.000,00
18	b3) Spese tecniche relative alla Direzione lavori, all'assistenza giornaliera e contabilità, alla fine lavori, certificazione di corretta esecuzione (incluso art. 113 D.Lgs. 50/2016)	44.000,00
19	b4) Spese per pubblicità gara d'appalto	5.000,00
20	b5) Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	15.000,00
21	b6) Spese previdenziali spese tecniche	1.760,00
22	b7) Spese previdenziali collaudi	600,00
23	b8) Imprevisti	16.131,81
24		0
25		0
26		0
27		0
28		0
29		0
30		0
31		-----
32	Sommano	110.491,81
33		=====
34	<b>TOTALE</b>	3.250.000,00
35		=====

**Art 1.4**  
**AMMONTARE DELL'APPALTO**

L'importo complessivo dei lavori ed oneri compresi nell'appalto, ammonta quindi ad Euro **3.250.000,00** compresa IVA.

L'importo totale di cui al precedente periodo comprende l'importo di Euro **2.832.000,00**, per lavori soggetti a ribasso d'asta, ed i costi della sicurezza di cui all'art. 100, del d.lgs. 81/2008 e s.m.i., stimati in

Euro **28.000,00**, che non sono soggetti a tale ribasso.

Gli operatori economici partecipanti alla gara d'appalto dovranno indicare espressamente nella propria offerta i propri costi della manodopera e gli oneri aziendali concernenti l'adempimento delle disposizioni in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro ad esclusione delle forniture senza posa in opera così come richiesto dall'art. 95, comma 10, del d.lgs. 50/2016 e s.m.i. per la verifica di congruità dell'offerta.

Le categorie di lavoro previste nell'appalto sono le seguenti:

#### **a) CATEGORIA PREVALENTE**

OG3: viabilità in genere = 1.549.878,78 (A) + 747.208,37 (C) = **2.297.087,15** (81,92)

OG10: impianto elettrico-illuminotecnico = 99.695,07 (A) + 43.623,41 (C) = **143.318,48** (5,11%)

OG6: sistema trechess rilevamento gas + sistema di irrigazione = 29.254,64 (A) + 15.470,89 (C) = **44.725,53** (1,60%)

Le lavorazioni presenti alla categoria OG10 e OG6 non rilevano ai fini della qualificazione, in quanto di importo inferiore al 10% dell'importo complessivo dell'opera, di importo inferiore a 150.000 euro e non appartenenti alle categorie super specialistiche (s.i.o.s.) di cui all'art. 89 comma 11. del D.Lgs n. 50/2016 e ss.mm.ii. come definito all'art. 3, comma 1 lett. oo-ter) del D.Lgs n. 50/2016 e ss.mm.ii.

**Per tale ragione gli importi delle categorie OG10 e OG6 vengono inglobati nella categoria prevalente OG3 - viabilità in genere, il cui importo totale è quello qui sotto indicato:**

Cod.	Descrizione	Importo (Euro)		
		in cifre	in lettere	%
<b>OG3</b>	<b>viabilità in genere</b>	<b>2.485.131,16</b>		88,63 %

#### **b) CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI**

43Co d.	Descrizione	Importo (Euro)		
		in cifre	in lettere	%
<b>OS24</b>	verde e arredo urbano	231.171,51 (A) + 87.697,33 (C) = <b>318.868,84</b>		11,37 %

I lavori appartenenti alla/e categoria/e diversa/e da quella prevalente con i relativi importi, sono riportati nella tabella sopra. Tali lavori sono scorporabili e, a scelta dell'appaltatore, preventivamente autorizzata dalla stazione appaltante, possono essere subappaltate secondo le condizioni del Codice degli appalti e del presente capitolato speciale.

### **Art. 1.5 AFFIDAMENTO E CONTRATTO**

Divenuta efficace l'aggiudicazione ai sensi dell'articolo 32 comma 8 del d.lgs. n.50/2016 e fatto salvo l'esercizio dei poteri di autotutela nei casi consentiti dalle norme vigenti, la stipulazione del contratto di appalto ha luogo entro i successivi sessanta giorni, salvo diverso termine previsto nel bando o nell'invito ad offrire, ovvero l'ipotesi di differimento espressamente concordata con l'aggiudicatario. Se la stipulazione del

contratto non avviene nel termine fissato, l'aggiudicatario può, mediante atto notificato alla stazione appaltante, sciogliersi da ogni vincolo o recedere dal contratto. All'aggiudicatario non spetta alcun indennizzo, salvo il rimborso delle spese contrattuali documentate.

Il contratto è stipulato, a pena di nullità, con atto pubblico notarile informatico, ovvero, in modalità elettronica secondo le norme vigenti per la Stazione Appaltante, in forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante della Stazione Appaltante. I capitolati e il computo metrico estimativo, richiamati nel bando o nell'invito, fanno parte integrante del contratto.

## **Art. 1.6 DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE**

Le opere, oggetto dell'appalto, possono riassumersi come appresso, salvo le prescrizioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori, tenendo conto, per quanto possibile, delle norme UNI, [UNI EN 13285](#), [UNI EN ISO 14688-1](#):

Il progetto prevede la realizzazione di una sezione stradale composta, da sud (lato costa) a nord (lato monte), da una promenade pedonale a raso in pietra con arredi, da pista ciclabile in calcestruzzo drenante, da un sistema di aiuole verdi, da una carreggiata stradale a doppia corsia, da una fascia di parcheggi auto, ed infine da un marciapiede pedonale a raso con fittoni. Le aiuole presentano una piantumazione alta di *Quercus Ilex*, *Quercus Cerris*, *Acer Campester*, *Prunus Kanzan* e *Melia*; alle alberature sono accostate nuove essenze arbustive basse, come *Rosa Satina*, *Verbena Bonariensis*, *Abelia Prostrata Nana*, *Teucrium Fritucans*, *Gaura Lindemeri*, *Hipericum Moserianum*.

- 1° Demolizioni e movimenti di materie per la formazione del corpo stradale e pertinenze, da eseguire secondo la sagoma, l'andamento planimetrico ed altimetrico previsti in progetto.
- 2° Opere d'arte di ogni genere, tanto per l'attraversamento dei sottoservizi e per lo sfogo delle acque piovane per il consolidamento e per la difesa del corpo stradale.
- 3° Formazione di ossature e massicciate per la carreggiata della strada e per i percorsi ciclo-pedonali.
- 4° Cilindratura meccanica delle massicciate.
- 5° Trattamenti superficiali delle massicciate, rivestimenti, penetrazioni, pavimentazioni in genere.
- 6° Interventi di arredo urbano e di arredo verde ed impainto di pubblica illuminazione
- 7° Nuovi impianti di smaltimento acque meteoriche, elettrico-illuminotecnico, predisposizioni in genere per diffusione sonora e/o fibra ottica

Le forme e dimensioni da assegnare alle varie strutture sono quelle previste nei paragrafi che seguono, salvo che non sia altrimenti indicato nei disegni di progetto allegati al contratto ed alle disposizioni impartite dalla Direzione dei Lavori.

## **Art. 1.7 ANDAMENTO PLANIMETRICO ED ALTIMETRICO DELL'ASSE STRADALE**

L'asse della strada seguirà l'andamento planimetrico determinato dagli allineamenti e dalle curve di raccordo quali risultano dall'allegata Planimetria e l'andamento altimetrico, secondo le livellette riportate all'allegato Profilo longitudinale salve sempre le variazioni tanto planimetriche quanto altimetriche che all'atto esecutivo venissero disposte dalla Direzione dei Lavori.

## **Art. 1.8 DIMENSIONI, FORMA TRASVERSALE E CARATTERISTICHE DELLA STRADA**

Di seguito si riporano in sintesi le larghezze dei percorsi ciclo-pedonali e della carreggiata:

La larghezza normale dei percorsi in rettilineo, fra i cigli estremi (cunette escluse), fissata in metri, sarà ripartita come segue da sud (lato costa) a nord (lato monte):

promenade pedonale sud a raso : 3.50mt variabile di cui 2.00mt di fascia aiuole verdi

pista ciclabile a doppio senso:	2.50mt regolare
carreggiata a doppio senso:	2.80+2.80mt regolare
fascia parcheggi in linea:	2.10mt regolare
promenade pedonale nord in quota:	3.50mt variabile di cui 2.00mt di fascia aiuole verdi

Il profilo trasversale della strada (sagoma) dovrà essere costituito da una falda con pendenza variabile minima del 1,50% e massima del 5,00% convenientemente raccordate alla pista ciclabile a sud a raso e con la promenade pedonale a nord in quota +80mm variabili.

Nei tratti in curva la sezione stradale dovrà avere unica pendenza trasversale verso l'interno, da commisurare al raggio.

Tale pendenza che verrà stabilita dalla Direzione dei Lavori non deve essere superiore al 5%.

Nelle rotonde, curve strette o nelle intersezioni stradali ricadenti su tratti a macadam ordinario o protetti con trattamenti superficiali, si dovrà provvedere, a seconda di quanto sarà disposto dalla Direzione dei Lavori, a rinforzare mediante corazzatura l'intera superficie in curva o la metà in tema di essa. Tale corazzatura potrà essere fatta con blocchetti o lastricati o selciati o acciottolati su malta o pavimenti in cemento ecc.

Inoltre, e sempre in corrispondenza delle rotonde, delle curve di raggio piccolo e delle intersezioni stradali, o comunque dove la Direzione dei Lavori lo riterrà necessario a suo giudizio insindacabile, la larghezza della carreggiata e corrispondentemente quella complessiva della strada dovrà essere aumentata in confronto di quella fissata per i tratti in rettilineo di quel tanto che, volta per volta, all'atto esecutivo, sarà ordinato dalla Direzione dei Lavori suddetta tenendo conto del raggio delle curve da ampliare.

Pertanto, mentre l'Appaltatore resta obbligato a provvedere agli ulteriori tagli che gli venissero ordinati per raggiungere l'inclinazione ridefinita in sede esecutiva, anche se questa inclinazione fosse minore di quella eventualmente prevista in progetto, senza che possa accampare diritti o pretese di compensi oltre il pagamento dei maggiori tagli ordinati coi prezzi di elenco relativi, nessuna liquidazione quantitativa e quindi nessun pagamento gli verrà fatto per maggiori scavi che avesse eseguito arbitrariamente senza ulteriore e diverso ordine scritto della Direzione dei Lavori fissatogli in precedenza col prescritto ordine di servizio di cui sopra.

## **Art. 1.9 VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE**

Le eventuali modifiche, nonché le varianti, del contratto di appalto potranno essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della stazione appaltante cui il RUP dipende e potranno essere attuate senza una nuova procedura di affidamento nei casi contemplati dal Codice dei contratti all'art. 106, comma 1.

Dovranno, essere rispettate le disposizioni di cui al d.lgs. n. 50/2016 s.m.i. ed i relativi atti attuativi.

Le varianti saranno ammesse anche a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, senza necessità di una nuova procedura a norma del Codice, se il valore della modifica risulti al di sotto di entrambi i seguenti valori:

a) le soglie fissate all'articolo 35 del Codice dei contratti;

b) il 15 per cento del valore iniziale del contratto per i contratti di lavori sia nei settori ordinari che speciali.

Tuttavia la modifica non potrà alterare la natura complessiva del contratto. In caso di più modifiche successive, il valore sarà accertato sulla base del valore complessivo netto delle successive modifiche.

Qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, la stazione appaltante può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. Le eventuali lavorazioni diverse o aggiuntive derivanti dall'offerta tecnica presentata dall'appaltatore s'intendono non incidenti sugli importi e sulle quote percentuali delle categorie di lavorazioni omogenee ai fini dell'individuazione del quinto d'obbligo di cui al periodo precedente. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.

La violazione del divieto di apportare modifiche comporta, salva diversa valutazione del Responsabile del Procedimento, la rimessa in pristino, a carico dell'esecutore, dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori, fermo restando che in nessun caso egli può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.

Le varianti alle opere in progetto saranno ammesse solo per le motivazioni e nelle forme previste dall'art. 106 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

Le variazioni sono valutate ai prezzi di contratto; ove per altro debbano essere eseguite categorie di lavori non previste in contratto o si debbano impiegare materiali per i quali non risulti fissato il prezzo contrattuale si procederà alla determinazione ed al concordamento di nuovi prezzi secondo quanto previsto all'articolo "[Disposizioni generali relative ai prezzi](#)".

Ferma l'impossibilità di introdurre modifiche essenziali alla natura dei lavori oggetto dell'appalto, di seguito si riportano le clausole chiare, precise e inequivocabili di cui al citato art. 106, che fissano la portata e la natura delle modifiche nonché le condizioni alle quali esse possono essere ammesse.

Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo e neppure compensate le forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, o le diverse modalità esecutive eseguite senza preventivo ordine scritto dalla Direzione Lavori.

# CAPITOLO 2

## DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

### Art. 2.1

#### OSSERVANZA DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E DI PARTICOLARI DISPOSIZIONI DI LEGGE

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e nel Capitolato Generale d'Appalto.

L'Appaltatore è tenuto alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, dei cavi stradali, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'Appaltatore stesso, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni impartite dalle AUSL, alle norme CEI, UNI, CNR.

Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro, nonché le disposizioni di cui al d.P.C.M. 1 marzo 1991 e s.m.i. riguardanti i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", alla legge 447/95 e s.m.i (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e relativi decreti attuativi, al d.m. 22 gennaio 2008, n. 37 e s.m.i. (Regolamento concernente ...attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici), al d.lgs. 03 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (Norme in materia ambientale) e alle altre norme vigenti in materia.

### Art. 2.2

#### DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Sono parte integrante del contratto di appalto, oltre al presente Capitolato speciale d'appalto, il Capitolato generale d'appalto, di cui al d.m. 145/2000 per quanto non in contrasto con il presente capitolato o non previsto da quest'ultimo, e la seguente documentazione:

- a) l'elenco dei prezzi unitari ovvero il modulo compilato e presentato dall'appaltatore in caso di offerta prezzi;
- b) il cronoprogramma;
- c) le polizze di garanzia;
- d) il Piano di Sicurezza e di Coordinamento ed i piani di cui all'art. 100 del d.lgs. n. 81/2008 e s.m.i.;
- e) l'eventuale offerta tecnica dell'Appaltatore, in caso di procedura con OEPV che la preveda;
- f) i seguenti elaborati di progetto:

relazioni

1. a\_01a\_relazione generale\_ aree A
2. a\_01c\_relazione generale\_ area C
3. b\_01a\_relazione fotografica\_ aree A
4. b\_01c\_relazione fotografica\_ area C
5. b\_02a\_relazione tecnica opere architettoniche\_ aree A
6. b\_02c\_relazione tecnica opere architettoniche\_ area C
7. b\_03a\_relazione specialistica impianti meccanici\_ aree A
8. b\_03c\_relazione specialistica impianti meccanici\_ area C
9. b\_04a\_relazione specialistica impianti elettrico-illuminotecnico\_ aree A
10. b\_04c\_relazione specialistica impianti elettrico-illuminotecnico\_ area C
11. b\_05a\_relazione specialistica censimento e progetto di risoluzione delle interferenze\_ aree A
12. b\_05c\_relazione specialistica censimento e progetto di risoluzione delle interferenze\_ area C

13. b\_06a\_abaco arredi\_aree A
14. b\_06c\_abaco arredi\_area C
15. b\_07\_relazione paesaggistica\_ex D.Lgs 42/2004, art. 146,c.3) e d.p.c.m. 12 dicembre 2005 Allegato c.1,2,3
16. b\_08\_valutazione agronomica e paesaggistica
17. b\_09\_studi del contesto
18. b\_10\_relazione strutturale\_area C
19. b\_11\_relazione di calcolo impianto elettrico\_area C
20. b\_12\_relazione di calcolo illuminotecnico\_area C
21. b\_13\_allegati illuminotecnici per Arpav\_area C

elaborati grafici

#### AREE A1 e A2

22. c\_A\_01\_inquadramento urbanistico
23. c\_A\_02\_planimetria stato di fatto\_aree A
24. c\_A\_03\_planimetria stato di progetto\_aree A
25. c\_A1\_01\_planimetria stato di fatto\_area A1
26. c\_A1\_02\_planimetria stato di progetto\_area A1
27. c\_A1\_03\_planimetria stato comparato\_area A1
28. c\_A1\_04\_planimetria sottoservizi stato di fatto\_area A1
29. c\_A1\_05\_planimetria sottoservizi stato di progetto\_area A1
30. c\_A1\_06\_planimetria sottoservizi stato di progetto impianti meccanici\_area A1
31. c\_A1\_07\_planimetria sottoservizi stato di progetto impianti elettrico e illuminotecnico\_area A1
32. c\_A1\_08\_planimetria censimento e progetto di risoluzione delle interferenze rete gas\_area A1
33. c\_A1\_09\_planimetria rete borchie linea gas\_area A1
34. c\_A1\_10\_planimetria segnaletica orizzontale e verticale\_area A1
35. c\_A2\_01\_planimetria stato di fatto\_area A2
36. c\_A2\_02\_planimetria stato di progetto\_area A2
37. c\_A2\_03\_planimetria stato comparato\_area A2
38. c\_A2\_04\_planimetria sottoservizi stato di fatto\_area A2
39. c\_A2\_05\_planimetria sottoservizi stato di progetto\_area A2
40. c\_A2\_06\_planimetria sottoservizi stato di progetto impianti meccanici\_area A2
41. c\_A2\_07\_planimetria sottoservizi stato di progetto impianti elettrico e illuminotecnico\_area A2
42. c\_A2\_08\_planimetria censimento e progetto di risoluzione delle interferenze rete gas\_area A2
43. c\_A2\_09\_planimetria rete borchie linea gas\_area A2
44. c\_A2\_10\_planimetria segnaletica orizzontale e verticale\_area A2
45. c\_A\_04\_profili stato di fatto\_aree A
46. c\_A\_05\_profili stato comparato\_aree A
47. c\_A\_06\_sezioni stato di progetto\_aree A
48. c\_A\_07\_dettagli stato di progetto\_aree A

#### AREA C

49. c\_C\_01\_planimetria stato di fatto\_area C
50. c\_C\_02\_planimetria stato di progetto\_area C
51. c\_C\_03\_planimetria stato comparato\_area C
52. c\_C\_04\_planimetria fili fissi di progetto\_area C
53. c\_C\_05\_sezioni di progetto 1-100\_area C
54. c\_C\_06\_sezioni di progetto 1-20\_area C

55. c\_C\_07\_sezioni di progetto 1-20\_area C
56. c\_C\_08\_sezioni di progetto 1-20\_area C
57. c\_C\_09\_particolari 1-20\_area C
58. c\_C\_10\_progetto strutturale\_area C
59. c\_C\_11\_progetto strutturale\_area C
60. c\_C\_12\_progetto strutturale\_area C
61. c\_C\_13\_planimetria sottoservizi impianti meccanici\_area C
62. c\_C\_14\_planimetria sottoservizi impianti elettrico e illuminotecnico\_area C
63. c\_C\_15\_planimetria censimento e risoluzione delle interferenze rete gas\_area C
64. c\_C\_16\_schema quadri elettrici\_area C
65. c\_C\_17\_planimetria corpi illuminanti\_area C

#### elaborati documentali

- e\_01\_piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti
- f\_01\_piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art.100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n.81
- f\_02\_layout di cantiere
- f\_03\_fascicolo dell'opera
- f\_04a\_quadro di incidenza della manodopera\_ aree A
- f\_04c\_quadro di incidenza della manodopera\_area C
- f\_05\_piano di contenimento del covid 19
- g\_01a\_computo metrico estimativo\_ aree A
- g\_01c\_computo metrico estimativo\_ aree C
- g\_02\_quadro economico
- h\_01\_cronoprogramma
- i\_01a\_elenco dei prezzi unitari\_ aree A
- i\_01c\_elenco dei prezzi unitari\_area C
- i\_02\_analisi dei prezzi
- l\_01\_schema di contratto
- l\_02\_capitolato speciale di appalto

Alcuni documenti sopra elencati possono anche non essere materialmente allegati, fatto salvo il capitolato speciale d'appalto e l'elenco prezzi unitari, purché conservati dalla stazione appaltante e controfirmati dai contraenti.

Sono contrattualmente vincolanti per le Parti le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:

- il Codice dei contratti (d.lgs. n.50/2016);
- il d.P.R. n.207/2010, per gli articoli non abrogati;
- le leggi, i decreti, i regolamenti e le circolari ministeriali emanate e vigenti alla data di esecuzione dei lavori nonché le norme vincolanti in specifici ambiti territoriali, quali la Regione, Provincia e Comune in cui si eseguono le opere oggetto dell'appalto;
- delibere, pareri e determinazioni emanate dall'Autorità Nazionale AntiCorruzione (ANAC);
- le norme tecniche emanate da C.N.R., U.N.I., C.E.I.

Qualora uno stesso atto contrattuale dovesse riportare delle disposizioni di carattere discordante, l'appaltatore ne farà oggetto d'immediata segnalazione scritta alla stazione appaltante per i conseguenti provvedimenti di modifica.

Se le discordanze dovessero riferirsi a caratteristiche di dimensionamento grafico, saranno di norma ritenute valide le indicazioni riportate nel disegno con scala di riduzione minore. In ogni caso dovrà ritenersi nulla la disposizione che contrasta o che in minor misura collima con il contesto delle norme e disposizioni riportate nei rimanenti atti contrattuali.

Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti di contratto, fermo restando quanto stabilito nella seconda parte del precedente capoverso, l'appaltatore rispetterà, nell'ordine, quelle indicate dagli atti seguenti: contratto - capitolato speciale d'appalto - elenco prezzi (ovvero modulo in caso di offerta prezzi) - disegni.

Qualora gli atti contrattuali prevedessero delle soluzioni alternative, resta espressamente stabilito che la scelta spetterà, di norma e salvo diversa specifica, alla Direzione dei lavori.

L'appaltatore dovrà comunque rispettare i minimi inderogabili fissati dal presente Capitolato avendo gli stessi, per esplicita statuizione, carattere di prevalenza rispetto alle diverse o minori prescrizioni riportate negli altri atti contrattuali.

Le forme, le dimensioni, le caratteristiche e le modalità di misurazione delle opere che formano oggetto dell'appalto risultano dagli elaborati tecnici allegati al contratto di cui formano parte integrante salvo quanto verrà meglio specificato all'atto esecutivo dalla Direzione Lavori. La D.L. in sede esecutiva a suo insindacabile giudizio può introdurre nelle opere oggetto dell'appalto tutte le variazioni che ritiene necessarie ai fini di un migliore esito dell'opera. Può anche fornire ulteriori disposizioni e/o trasmettere ogni ulteriore elaborato scritto o grafico, a chiarimento delle caratteristiche, delle dimensioni, particolari costruttivi, indicazioni e precisazioni per le modalità di esecuzione e quant'altro ritenga utile per la corretta esecuzione dell'opera. In entrambi i casi la Ditta appaltatrice non può trarne argomento per chiedere abbuoni, compensi o avanzate pretese di indennizzi di qualsiasi natura e specie diversi o aggiuntivi di quelli indicati nel presente Capitolato Speciale d'Appalto. Fermo restando i pagamenti a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 10 e 11 del Capitolato Generale d'Appalto, dagli articoli 43, comma 8, del DPR 207/2010 e dall'articolo 106 del Decreto Legislativo n.50 del 2016.

La Ditta appaltatrice dovrà eseguire prove, prototipi e campioni, dei colori, degli assemblaggi, fissaggi e quanto altro richiesto nel corso del lavoro dalla Direzione Lavori per l'accettazione delle forniture e dell'esecuzione dell'opera.

Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo e neppure compensate le forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, o le diverse modalità esecutive eseguite senza preventivo ordine scritto dalla Direzione Lavori.

### **Art. 2.3**

### **QUALIFICAZIONE DELL'APPALTATORE**

Per i lavori indicati dal presente Capitolato è richiesta la qualificazione dell'Appaltatore per le seguenti categorie e classifiche, così come richiesto dal bando di gara, dall'avviso o dall'invito a partecipare redatto dalla Stazione Appaltante e disciplinata dal Codice Appalti e dalla norma vigente.

OG3: viabilità in genere = 1.549.878,78 (A) + 747.208,37 (C) = **2.297.087,15** (81,92)

OG10: impianto elettrico-illuminotecnico = 99.695,07 (A) + 43.623,41 (C) = **143.318,48** (5,11%)

OG6: sistema trechess rilevamento gas + sistema di irrigazione = 29.254,64 (A) + 15.470,89 (C) = **44.725,53** (1,60%)

Le lavorazioni presenti alla categoria OG10 e OG6 non rilevano ai fini della qualificazione, in quanto di importo inferiore al 10% dell'importo complessivo dell'opera, di importo inferiore a 150.000 euro e non appartenenti alle categorie super specialistiche (s.i.o.s.) di cui all'art. 89 comma 11. del D.Lgs n. 50/2016 e ss.mm.ii. come definito all'art. 3, comma 1 lett. oo-ter) del D.Lgs n. 50/2016 e ss.mm.ii.

**Per tale ragione gli importi delle categorie OG10 e OG6 vengono inglobati nella categoria prevalente OG3 - viabilità in genere, il cui importo totale è quello qui sotto indicato:**

Cod.	Descrizione	Importo (Euro)		
		in cifre	in lettere	%
<b>OG3</b>	<b>viabilità in genere</b>	<b>2.485.131,16</b>		88,63 %

## b) CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI

43Co d.	Descrizione	Importo (Euro)		
		in cifre	in lettere	%
<b>OS24</b>	verde e arredo urbano	231.171,51 (A) + 87.697,33 (C) = <b>318.868,84</b>		11,37 %

I lavori appartenenti alla/e categoria/e diversa/e da quella prevalente con i relativi importi, sono riportati nella tabella sopra. Tali lavori sono scorporabili e, a scelta dell'appaltatore, preventivamente autorizzata dalla stazione appaltante, possono essere subappaltate secondo le condizioni del Codice degli appalti e del presente capitolato speciale.

## CATEGORIE INFLUENTI SULLA QUALIFICAZIONE DELL'APPALTATORE

Cod.	Descrizione	Importo	Classifica	% sul totale
<b>OG3</b>	viabilità in genere	<b>2.485.131,16</b>	4°	88,63%
<b>OS24</b>	verde e arredo urbano	<b>318.868,84</b>	1°	11,37%

### Art. 2.4

#### FALLIMENTO DELL'APPALTATORE

La stazione appaltante, in caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'appaltatore, o di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 108 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i. ovvero di recesso dal contratto ai sensi dell'articolo 88, comma 4-ter, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, ovvero in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento dell'esecuzione o del completamento dei lavori, servizi o forniture. L'affidamento avverrà alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta.

Il curatore del fallimento, autorizzato all'esercizio provvisorio, ovvero l'impresa ammessa al concordato con continuità aziendale, potrà partecipare a procedure di affidamento o subappalto ovvero eseguire i contratti già stipulati dall'impresa fallita, fermo restando le condizioni dettate dall'articolo 110 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i.

### Art. 2.5

#### RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Qualora risulti che un operatore economico o anche un suo subappaltatore, si trovi, a causa di atti compiuti o omessi prima o nel corso della procedura di aggiudicazione, in una delle situazioni di cui ai commi 1, 2, 4 e 5 dell'articolo 80 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i., le stazioni appaltanti possono escludere un operatore in qualunque momento della procedura ed hanno facoltà di risolvere il contratto con l'esecutore per le motivazioni e con le procedure di cui all'art. 108 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

In particolare si procederà in tal senso se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:

a) il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 106 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i.;

b) con riferimento alle modifiche di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) del Codice, nel caso in cui risulti impraticabile per motivi economici o tecnici quali il rispetto dei requisiti di intercambiabilità o interoperabilità tra apparecchiature, servizi o impianti esistenti forniti nell'ambito dell'appalto iniziale e comportamenti per l'amministrazione aggiudicatrice o l'ente aggiudicatore notevoli disguidi o una consistente duplicazione dei costi, siano state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo:

- con riferimento a modifiche non "sostanziali" sono state superate eventuali soglie stabilite dall'amministrazione aggiudicatrice ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera e);

- con riferimento alle modifiche dovute a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, sono state superate le soglie di cui al comma 2, lettere a) e b) dell'articolo 106;

c) l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di esclusione di cui all'articolo 80, comma 1 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i., sia per quanto riguarda i settori ordinari, sia per quanto riguarda le concessioni e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di appalto o di aggiudicazione della concessione, ovvero ancora per quanto riguarda i settori speciali avrebbe dovuto essere escluso a norma dell'articolo 136, comma 1;

d) l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 TFUE.

Ulteriori motivazioni per le quali la Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto con l'esecutore, sono:

a) l'inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, sicurezza sul lavoro e assicurazioni obbligatorie del personale ai sensi dell'articolo 92 del d.lgs. n.81/2008 e s.m.i.;

b) il subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione delle norme regolanti il subappalto.

Le stazioni appaltanti dovranno risolvere il contratto qualora:

a) nei confronti dell'esecutore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;

b) nei confronti dell'esecutore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i..

Fermo restando quanto previsto in materia di informativa antimafia dagli articoli 88, comma 4-ter e 92, comma 4, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, la stazione appaltante può recedere dal contratto in qualunque tempo previo il pagamento dei lavori eseguiti nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere nel caso di lavoro, oltre al decimo dell'importo delle opere, dei servizi o delle forniture non eseguite.

Il direttore dei lavori o il responsabile dell'esecuzione del contratto, se nominato, quando accerta un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'esecutore, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, invia al responsabile del procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'esecutore. Egli formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'esecutore, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'esecutore abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento dichiara risolto il contratto.

Qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'esecutore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato, gli assegna

un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'esecutore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'esecutore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.

Nel caso di risoluzione del contratto l'esecutore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.

Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla stazione appaltante l'esecutore dovrà provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'esecutore i relativi oneri e spese.

Nei casi di risoluzione del contratto dichiarata dalla Stazione appaltante la comunicazione della decisione assunta sarà inviata all'esecutore nelle forme previste dal Codice e dalle Linee guida ANAC, anche mediante posta elettronica certificata (PEC), con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

In contraddittorio fra la Direzione lavori e l'esecutore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, si procederà quindi alla redazione del verbale di stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, all'accertamento di quali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo.

### **Cessione del contratto e cessione dei crediti**

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto, fatti salvi i casi di cessione d'azienda e atti di trasformazione, fusione e scissione di imprese per i quali si applicano le disposizioni di cui all'art.106 del D.Lgs. 50/2016.

2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi dell'art.106 comma 13 del D. Lgs. n.50 del 2016, e della Legge 21 febbraio 1991 n.52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata e stipulato mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata sia notificato alla Stazione Appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal Responsabile del Procedimento.

### **Art. 2.6 GARANZIA PROVVISORIA**

La garanzia provvisoria, ai sensi di quanto disposto dall'art. 93 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i., copre la mancata sottoscrizione del contratto dopo l'aggiudicazione, dovuta ad ogni fatto riconducibile all'affidatario o all'adozione di informazione antimafia interdittiva emessa ai sensi degli articoli 84 e 91 del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159 ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto.

La garanzia provvisoria è pari al 2 per cento del prezzo base indicato nel bando o nell'invito, sotto forma di cauzione (in contanti, con bonifico, in assegni circolari o in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato) o di fidejussione, a scelta dell'offerente. Al fine di rendere l'importo della garanzia proporzionato e adeguato alla natura delle prestazioni oggetto del contratto e al grado di rischio ad esso connesso, la stazione appaltante può motivatamente ridurre l'importo della cauzione sino all'1 per cento ovvero incrementarlo sino al 4 per cento. Nei casi degli affidamenti diretti di cui all'articolo 36, comma 2, lettera a) del Codice, è facoltà della stazione appaltante non richiedere tali garanzie.

Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della garanzia è fissato nel bando o nell'invito nella misura massima del 2 per cento del prezzo base.

Tale garanzia provvisoria potrà essere prestata anche a mezzo di fidejussione bancaria od assicurativa, e dovrà coprire un arco temporale almeno di 180 giorni decorrenti dalla presentazione dell'offerta e prevedere l'impegno del fidejussore, in caso di aggiudicazione, a prestare anche la cauzione definitiva. Il bando o l'invito possono richiedere una garanzia con termine di validità maggiore o minore, in relazione alla durata presumibile del procedimento, e possono altresì prescrivere che l'offerta sia corredata dall'impegno del garante a rinnovare la garanzia, su richiesta della stazione appaltante nel corso della procedura, per la durata indicata nel bando, nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia ancora intervenuta

l'aggiudicazione.

Salvo nel caso di microimprese, piccole e medie imprese e di raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese, l'offerta dovrà essere corredata, a pena di esclusione, dall'impegno di un fideiussore, anche diverso da quello che ha rilasciato la garanzia provvisoria, a rilasciare la garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto, di cui agli articoli 103 e 104, qualora l'offerente risultasse affidatario.

La fidejussione bancaria o assicurativa di cui sopra dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo, nei contratti relativi a lavori, è ridotto secondo le modalità indicate dall'articolo 93 comma 7 del Codice, per gli operatori economici in possesso delle certificazioni alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, la registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), la certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001 o che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067. La stessa riduzione è applicata nei confronti delle microimprese, piccole e medie imprese e dei raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese.

Per fruire delle citate riduzioni l'operatore economico dovrà segnalare, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

## **Art. 2.7**

### **GARANZIA DEFINITIVA**

L'appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia definitiva a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 e 103 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i., pari al 10 per cento dell'importo contrattuale. Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della garanzia è indicato nella misura massima del 10 per cento dell'importo contrattuale.

Al fine di salvaguardare l'interesse pubblico alla conclusione del contratto nei termini e nei modi programmati in caso di aggiudicazione con ribassi superiori al dieci per cento la garanzia da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento. Ove il ribasso sia superiore al venti per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento. La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore.

La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. La stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.

L'importo della garanzia nei contratti relativi a lavori, è ridotto secondo le modalità indicate dall'articolo 93 comma 7 del Codice, per gli operatori economici in possesso delle certificazioni alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, la registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), la certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001 o che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067. La stessa riduzione è applicata nei confronti delle microimprese, piccole e medie imprese e dei raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese.

La garanzia definitiva è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante. Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta del committente, con la sola condizione

della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.

Il pagamento della rata di saldo è subordinato alla costituzione di una cauzione o di una garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo o della verifica di conformità nel caso di appalti di servizi o forniture e l'assunzione del carattere di definitività dei medesimi.

Le stazioni appaltanti hanno il diritto di valersi della cauzione fideiussoria per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore. Le stazioni appaltanti hanno inoltre il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.

Le stazioni appaltanti possono incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.

In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.

La mancata costituzione della garanzia definitiva di cui all'articolo 103 comma 1 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i. determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.

E' facoltà dell'amministrazione in casi specifici non richiedere la garanzia per gli appalti da eseguirsi da operatori economici di comprovata solidità nonchè nel caso degli affidamenti diretti di cui all'articolo 36, comma 2, lettera a) del Codice Appalti. L'esonero dalla prestazione della garanzia deve essere adeguatamente motivato ed è subordinato ad un miglioramento del prezzo di aggiudicazione.

### **Riduzione delle garanzie**

L'importo della garanzia è ridotto del 50% per gli operatori economici in possesso della certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000 rilasciata da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000. L'importo della garanzia è ridotto del 30%, anche cumulabile con la precedente riduzione, per gli operatori economici in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, o del 20% per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001. L'importo della garanzia è ridotto del 15% per gli operatori economici che sviluppano un inventario di

gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint ) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067.

In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra imprese, ai sensi dell'art. 103 comma 10 del D.Lgs 50/2016.

Per fruire delle predette riduzioni alla cauzione, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti, e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti. gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint ) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067.

In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra imprese, ai sensi dell'art. 103 comma 10 del D.Lgs 50/2016.



**Art. 2.8**  
**COPERTURE ASSICURATIVE**

1. Ai sensi dell'articolo 103 comma 7 del Codice dei Contratti, l'appaltatore è obbligato a produrre, almeno 10 gg. prima della consegna dei lavori, una polizza assicurativa riportante lo specifico oggetto del contratto che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, ed a garanzia della responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da unica impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione, nella forma "Contractors All Risks" (C.A.R.). La mancata presentazione della polizza comporta la risoluzione del contratto con le formalità di cui al precedente art. 13.

Le garanzie fideiussorie e le polizze assicurative di cui sopra devono essere conformi agli schemi tipo approvati con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze.

Si farà riferimento alla polizza Schema Tipo 2.3 di cui al D.M. 12 marzo 2004 n° 123 con le specifiche di seguito indicate:

Le somme da assicurare sono le seguenti:

Sezione A

Partita 1 - OPERE: euro 2.804.000

Partita 2 - OPERE PREESISTENTI: euro 2.000.000

Partita 3 - DEMOLIZIONE E SGOMBERO: euro 300.000

Sezione B

L'esecutore dei lavori è altresì obbligato a stipulare, una polizza di assicurazione della responsabilità civile per danni cagionati a terzi, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e per la durata di dieci anni e con un indennizzo pari al 5 per cento del valore dell'opera realizzata con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro.

La Sezione B della polizza assicurativa relativa alla responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori, deve essere stipulata per un massimale di 2.000.000 euro. Tale massimale viene così definito anche in deroga a quanto previsto dall'art. 103 c7 del Codice dei contratti in relazione ai rischi derivanti dalla particolare natura dei lavori oggetto del presente appalto e dalle circostanze in cui dovranno essere eseguiti.

Tale polizza deve:

- a. prevedere specificamente, a chiarimento di quanto disposto dall'art. 11 dello schema tipo 2.3, l'indicazione che sono considerati " terzi" i rappresentanti del Committente (stazione appaltante) autorizzati all'accesso al cantiere, i componenti dell'ufficio di direzione dei lavori, i coordinatori per la sicurezza, i collaudatori e chiunque a vario titolo abbia possibilità di accesso;
  - b. comprendere specificatamente i danni a cose dovuti a rimozione o franamento o cedimento del terreno di basi di appoggio o di sostegni in genere ( art.12 lett. l) dello schema tipo 2.3 );
  - c. comprendere specificatamente i danni a cose dovuti a vibrazioni ( art.12 lett. j) dello schema tipo 2.3 ), d) comprendere specificatamente i danni a cavi e condutture sotterranee (art.12 lett.m) dello schema tipo 2.3).
2. La garanzia di cui al presente articolo, prestata dall'appaltatore copre senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 48 comma 5 del Codice dei Contratti, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti. La polizza deve avere efficacia fino al rilascio del certificato di collaudo provvisorio.

In caso di anticipata cessazione di efficacia della polizza a seguito di omesso o ritardato pagamento dei premi da parte dell'Appaltatore o altra causa a lui imputabile, la stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto d'appalto, ai sensi dell'art. 1456 del codice civile, e di operare una ritenuta sul corrispettivo non ancora corrisposto all'Appaltatore, pari al 5% dell'importo dei lavori complessivamente eseguiti. La somma ritenuta verrà restituita ad avvenuto completamento dell'intervento, qualora non risultino crediti della Stazione appaltante verso l'appaltatore inadempiente ed, in ogni caso, per l'eventuale eccedenza.

3. E' previsto un periodo di garanzia di manutenzione delle opere eseguite di mesi 24 (ventiquattro); pertanto alla data dell'emissione del certificato di collaudo (regolare esecuzione), la polizza assicurativa di cui sopra prosegue ai sensi dell'art. 103 comma 7 quinto periodo del Codice avente validità per detto periodo che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi delle lavorazioni eseguite connessi agli interventi per la loro eventuale riparazione, sostituzione o rifacimen
4. Per i lavori di importo superiore al doppio della soglia di cui all'articolo 35 del Codice (periodicamente rideterminate con provvedimento della Commissione europea), il titolare del contratto per la liquidazione della rata di saldo è obbligato a stipulare, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato, una polizza indennitaria decennale a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi. La polizza deve contenere la previsione del pagamento dell'indennizzo contrattualmente dovuto in favore del committente non appena questi lo richieda, anche in pendenza dell'accertamento della responsabilità e senza che occorran consensi ed autorizzazioni di qualunque specie. Il limite di indennizzo della polizza decennale non deve essere inferiore al venti per cento del valore dell'opera realizzata e non superiore al 40 per cento, nel rispetto del principio di proporzionalità avuto riguardo alla natura dell'opera.

## **Art. 2.9 DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

L'affidamento in subappalto è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 105 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i., incluse le ultime modifiche introdotte dal Decreto Legge 39/2019 "Sblocca-cantieri" in Gazzetta dal 18.04.2019 e deve essere sempre autorizzato dalla Stazione Appaltante.

Il subappalto è il contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto. Costituisce comunque subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività del contratto di appalto ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto.

L'eventuale subappalto non può superare la quota del 40 per cento dell'importo complessivo del contratto di lavori.

I soggetti affidatari dei contratti possono affidare in subappalto le opere o i lavori, compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante purché:

- a) l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto;
- b) il subappaltatore sia qualificato nella relativa categoria;
- c) all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che si intende subappaltare;
- d) il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80.

Per le opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali di cui all'articolo 89, comma 11 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i., e fermi restando i limiti previsti dal medesimo comma, l'eventuale subappalto non può superare il 30 per cento dell'importo delle opere e non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso.

Si considerano strutture, impianti e opere speciali ai sensi del citato articolo 89, comma 11, del codice le opere corrispondenti alle categorie individuate dall'articolo 2 del d.m. 10 novembre 2016, n. 248 con l'acronimo OG o OS di seguito elencate:

OG 11 - impianti tecnologici;

OS 2-A - superfici decorate di beni immobili del patrimonio culturale e beni culturali mobili di interesse

storico, artistico, archeologico, etnoantropologico;  
OS 2-B - beni culturali i mobili di interesse archivistico e librario;  
OS 4 - impianti elettromeccanici trasportatori;  
OS 11 - apparecchiature strutturali speciali;  
OS 12-A - barriere stradali di sicurezza;  
OS 12-B - barriere paramassi, fermaneve e simili;  
OS 13 - strutture prefabbricate in cemento armato;  
OS 14 - impianti di smaltimento e recupero di rifiuti;  
OS 18 -A - componenti strutturali in acciaio;  
OS 18 -B - componenti per facciate continue;  
OS 21 - opere strutturali speciali;  
OS 25 - scavi archeologici;  
OS 30 - impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi;  
OS 32 - strutture in legno.

L'affidatario comunica alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto. E' altresì fatto obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato nonché siano variati i requisiti di qualificazione del subappaltatore di cui all'articolo 105 comma 7 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.

L'affidatario deposita il contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'affidatario trasmette altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal Codice in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza di motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. Nel caso attraverso apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80, l'affidatario provvederà a sostituire i subappaltatori non idonei.

Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indicherà puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici.

Il contraente principale è responsabile in via esclusiva nei confronti della stazione appaltante. L'aggiudicatario è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi tranne nel caso in cui la stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi, quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa ovvero su richiesta del subappaltatore e la natura del contratto lo consente. Il pagamento diretto del subappaltatore da parte della stazione appaltante avviene anche in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore.

L'affidatario è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni. E', altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto, nonché degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente. L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia dei piani di sicurezza. Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori. Al fine di contrastare il fenomeno del lavoro sommerso ed irregolare, il documento unico di regolarità contributiva sarà comprensivo della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera relativa allo specifico contratto affidato. Per i contratti relativi a lavori, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applicheranno le disposizioni di cui all'articolo 30, commi 5 e 6 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

L'affidatario deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento ed inoltre corrispondere i costi della sicurezza, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentita la Direzione dei Lavori e il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, deve provvedere alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

Nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.

L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'articolo 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. La stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione al subappalto entro trenta giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà.

Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del d.lgs. n. 81/2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, della Legge n. 136/2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati che deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

I piani di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 saranno messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario sarà tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'affidatario. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzio, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori. Con riferimento ai lavori affidati in subappalto, il direttore dei lavori, con l'ausilio dei direttori operativi e degli ispettori di cantiere, ove nominati, svolge le seguenti funzioni:

a) verifica la presenza in cantiere delle imprese subappaltatrici autorizzate, nonché dei subcontraenti, che non sono subappaltatori, i cui nominativi sono stati comunicati alla stazione appaltante;

b) controlla che i subappaltatori e i subcontraenti svolgano effettivamente la parte di prestazioni ad essi affidata nel rispetto della normativa vigente e del contratto stipulato;

c) registra le contestazioni dell'esecutore sulla regolarità dei lavori eseguiti dal subappaltatore e, ai fini della sospensione dei pagamenti all'esecutore, determina la misura della quota corrispondente alla prestazione oggetto di contestazione;

d) provvede, senza indugio e comunque entro le ventiquattro ore, alla segnalazione al RUP dell'inosservanza, da parte dell'esecutore, delle disposizioni relative al subappalto di cui all'articolo 105 del codice.

### **L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:**

a) l'Appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20%;

b) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;

c) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'Appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;

d) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'Appaltatore, devono trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori di subappalto:

- 1) Il D.U.R.C. (Documento Unico di Regolarità Contributiva) che va trasmesso alla Stazione Appaltante trimestralmente e, in ogni caso, alla presentazione dei S.A.L.;
- 2) copia del piano operativo di sicurezza P.O.S. in coerenza con i piani di sicurezza predisposti dall'Appaltatore ai sensi degli articoli 35 e 36 del presente Capitolato; l'Appaltatore è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di quest'ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente;

1. Le presenti disposizioni si applicano anche alle associazioni temporanee d'impresa e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorribili.

2. Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto.

3. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. Fanno eccezione al predetto divieto le forniture con posa in opera di impianti e di strutture speciali individuate con apposito regolamento; in tali casi il fornitore o il subappaltatore, per la posa in opera o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui al comma 2, lettera d). È fatto obbligo all'appaltatore di comunicare alla Stazione Appaltante, per tutti i sub-contratti, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

### **Responsabilità in materia di subappalto**

1. L'Appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione Appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione Appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. Il Direttore Lavori ed il Responsabile del Procedimento, nonché il Coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'art.92 del D. Lgs n.81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione Appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'Appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'art. 21 della L. 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal D.L. 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla L. 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).
4. Ai sensi dell'art. 105 comma 8 del D.Lgs 50/2016, l'Appaltatore risponde in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi di cui all'art. 29 del D.Lgs 276/2003. L'appaltatore è liberato unicamente qualora l'Amministrazione corrisponda direttamente al subappaltatore e/o cottimista l'importo dovuto per le prestazioni eseguite dagli stessi a norma dell'art. 105 comma 13 del D.Lgs 50/2016-
5. Gli importi dovuti per la responsabilità solidale di cui al comma 4 non possono eccedere complessivamente l'ammontare del corrispettivo dovuto dall'appaltatore al subappaltatore.

### **Pagamento dei subappaltatori**

1. La Stazione Appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'Appaltatore è obbligato a trasmettere alla Stazione Appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanziate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.

2. I pagamenti al subappaltatore, comunque effettuati, sono subordinati all'acquisizione del DURC del subappaltatore e all'accertamento che lo stesso subappaltatore abbia effettuato il versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e il versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti a cui è tenuto il subappaltatore.

Ai sensi dell'art. 17, ultimo comma, del D.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'art. 35, comma 5, del D.L. n. 223 del 2006, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'Appaltatore principale.

#### **Art. 2.10**

### **CONSEGNA DEI LAVORI - CONSEGNE PARZIALI - INIZIO E TERMINE PER L'ESECUZIONE**

La consegna dei lavori all'esecutore viene sin da ora inderogabilmente fissata al giorno 20.09.2021 salvo ritardi imputabili unicamente alla Stazione Appaltante per cause di forza maggiore.

Il Direttore dei Lavori comunicherà con un congruo preavviso all'esecutore il luogo e l'orario in cui deve presentarsi, munita del personale idoneo, nonché delle attrezzature e dei materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, profili e disegni di progetto. Qualora l'esecutore non si presenti, senza giustificato motivo, nel giorno fissato dal direttore dei lavori per la consegna, la stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione oppure, di fissare una nuova data per la consegna, ferma restando la decorrenza del termine contrattuale dalla data della prima convocazione. All'esito delle operazioni di consegna dei lavori, il direttore dei lavori e l'esecutore sottoscrivono il relativo verbale e da tale data decorre utilmente il termine per il compimento dei lavori.

Qualora la consegna avvenga in ritardo per causa imputabile alla stazione appaltante, l'esecutore può chiedere di recedere dal contratto. Nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso l'esecutore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali effettivamente sostenute e documentate, ma in misura non superiore ai seguenti limiti indicati all'articolo 5, commi 12 e 13 del d.m. 49/2018. Ove l'istanza di recesso dell'esecutore non sia accolta e si proceda tardivamente alla consegna, lo stesso ha diritto ad un indennizzo (previa riserva formulata sul verbale di consegna) per i maggiori oneri dipendenti dal ritardo, le cui modalità di calcolo sono stabilite sempre al medesimo articolo, comma 14 del d.m. 49/2018.

Nel caso sia intervenuta la consegna dei lavori in via di urgenza, l'esecutore avrà diritto al rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione dei lavori ordinati dal direttore dei lavori, ivi comprese quelle per opere provvisorie. L'esecuzione d'urgenza è ammessa esclusivamente nelle ipotesi di eventi oggettivamente imprevedibili, per ovviare a situazioni di pericolo per persone, animali o cose, ovvero per l'igiene e la salute pubblica, ovvero per il patrimonio storico, artistico, culturale ovvero nei casi in cui la mancata esecuzione immediata della prestazione dedotta nella gara determinerebbe un grave danno all'interesse pubblico che è destinata a soddisfare, ivi compresa la perdita di finanziamenti comunitari.

Nel caso in cui i lavori in appalto fossero molto estesi, ovvero mancasse l'intera disponibilità dell'area sulla quale dovrà svilupparsi il cantiere o comunque per qualsiasi altra causa ed impedimento, la Stazione Appaltante potrà disporre la consegna anche in più tempi successivi, con verbali parziali, senza che per questo l'appaltatore possa sollevare eccezioni o trarre motivi per richiedere maggiori compensi o indennizzi.

La data legale della consegna dei lavori, per tutti gli effetti di legge e regolamenti, sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.

In caso di consegna parziale a causa di temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili, l'appaltatore è tenuto a presentare un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili.

Nei casi di consegna d'urgenza, il verbale indicherà le lavorazioni che l'esecutore deve immediatamente eseguire, comprese le opere provvisorie.

Ai sensi dell'articolo 5 comma 5 del d.m. 49/2018, la stazione appaltante indica nel presente capitolato di appalto gli eventuali casi in cui è facoltà della stessa non accogliere l'istanza di recesso dell'esecutore in fase di consegna.

La consegna parziale dei lavori è disposta a motivo della natura delle opere da eseguire, ovvero, di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede di volta in volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione.

L'esecutore, al momento della consegna dei lavori, acquisirà dal coordinatore per la sicurezza la valutazione del rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi o, in alternativa, l'attestazione di liberatoria rilasciata dalla competente autorità militare dell'avvenuta conclusione delle operazioni di bonifica bellica del sito interessato. L'eventuale verificarsi di rinvenimenti di ordigni bellici nel corso dei lavori comporterà la

sospensione immediata degli stessi con la tempestiva integrazione del piano di sicurezza e coordinamento e dei piani operativi di sicurezza, e l'avvio delle operazioni di bonifica ai sensi dell'articolo 91, comma 2-bis, del decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 e s.m.i.

L'esecutore è tenuto a trasmettere alla stazione appaltante, prima dell'effettivo inizio dei lavori, la documentazione dell'avvenuta denuncia agli Enti previdenziali (inclusa la Cassa Edile) assicurativi ed infortunistici nonché copia del piano di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 e s.m.i.

Lo stesso obbligo fa carico all'esecutore, per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra da parte delle proprie imprese subappaltatrici, cosa che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei lavori.

L'esecutore dovrà comunque dare inizio ai lavori il giorno 20.09.2021 fermo restando il rispetto del termine per la presentazione del programma di esecuzione dei lavori di cui al successivo articolo.

L'esecutore è tenuto, quindi, non appena avuti in consegna i lavori, ad iniziarli, proseguendoli attenendosi al programma operativo di esecuzione da esso redatto in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali consecutivi previsti per l'esecuzione, decorrenti dalla data di consegna dei lavori, eventualmente prorogati in relazione a quanto disposto dai precedenti punti.

Il termine dei lavori è fissato in 414 giorni naturali e consecutivi con inizio lavori al 20.09.2021 con in previsione n.1 sospensioni forzate dei lavori, dal 16.04.2022 al 18.09.2022.

L'esecutore dovrà comunicare, per iscritto a mezzo PEC alla Direzione dei Lavori, l'ultimazione dei lavori non appena avvenuta.

### **Art. 2.11**

## **PROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI - SOSPENSIONI - PIANO DI QUALITA' DI COSTRUZIONE E DI INSTALLAZIONE**

Entro 10 giorni dalla consegna dei lavori, l'appaltatore presenterà alla Direzione dei lavori una proposta di programma di esecuzione dei lavori, di cui all'art. 43 comma 10 del d.P.R. n. 207/2010 e all'articolo 1, lettera f) del d.m. 49/2018, elaborato in coerenza con il cronoprogramma predisposto dalla stazione appaltante, con l'offerta tecnica presentata in gara e con le obbligazioni contrattuali, in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa, in cui siano graficamente rappresentate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.

Il cantiere dovrà svolgersi, in linea con il cronoprogramma di progetto esecutivo nelle fasce temporali che vanno dal 20.09 al 15.04 per le annualità 2021-2022 per un totale di 207 giorni naturali e consecutivi, dal 19.09 al 14.04 per le annualità 2022-2023 per un totale di 207 giorni naturali e consecutivi, con la sospensione obbligatoria nel periodo dal 16.04 al 18.09 per l'anno 2022 in concomitanza della stagione estiva.

Si precisa che in linea con il cronoprogramma di progetto, alla data del 15.04.2022 dovranno essere realizzate tutte le opere inerenti i tratti A2 e C finiti.

Si precisa che in linea con il cronoprogramma di progetto, alla data del 14.04.2023 dovranno essere realizzate tutte le opere inerenti il tratto A1 finito, coincidente con il termine di esecuzione dell'opera completata.

E' prevista da cronoprogramma l'interruzione delle attività di cantiere per lo svolgimento di operazioni ai sotto servizi da parte degli Enti erogatori. Tale interruzione andrà conteggiata nel periodo complessivo per l'esecuzione del progetto.

Entro dieci giorni dalla presentazione, la Direzione dei lavori d'intesa con la stazione appaltante comunicherà all'appaltatore l'esito dell'esame della proposta di programma; qualora esso non abbia conseguito l'approvazione, l'appaltatore entro 10 giorni, predisporrà una nuova proposta oppure adeguerà quella già presentata secondo le direttive che avrà ricevuto dalla Direzione dei lavori.

Decorsi 10 giorni dalla ricezione della nuova proposta senza che il Responsabile del Procedimento si sia espresso, il programma esecutivo dei lavori si darà per approvato fatte salve indicazioni erranee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

La proposta approvata sarà impegnativa per l'appaltatore che dovrà rispettare i termini previsti, salvo modifiche al programma esecutivo in corso di attuazione per comprovate esigenze non prevedibili che dovranno essere approvate od ordinate dalla Direzione dei lavori.

Nel caso di sospensione dei lavori, parziale o totale, per cause non attribuibili a responsabilità dell'appaltatore, il programma dei lavori viene aggiornato in relazione all'eventuale incremento della scadenza contrattuale.

Eventuali aggiornamenti legati a motivate esigenze organizzative dell'appaltatore e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, sono approvate dalla Direzione dei Lavori, subordinatamente alla verifica della loro effettiva necessità ed attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali.

In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, se possibile con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. Il verbale è inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.

La sospensione può essere disposta anche dal RUP per il tempo strettamente necessario e per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti, per esigenze sopravvenute di finanza pubblica, disposta con atto motivato delle amministrazioni competenti. Ove successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale.

Qualora si verificano sospensioni totali o parziali dei lavori disposte per cause diverse da quelle di cui sopra, l'appaltatore sarà dovutamente risarcito sulla base dei criteri riportati all'articolo 10 comma 2 del d.m. 49/2018.

Non appena siano venute a cessare le cause della sospensione il direttore dei lavori lo comunica al RUP affinché quest'ultimo disponga la ripresa dei lavori e indichi il nuovo termine contrattuale. La sospensione parziale dei lavori determina, altresì, il differimento dei termini contrattuali pari ad un numero di giorni determinato dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra ammontare dei lavori non eseguiti per effetto della sospensione parziale e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il cronoprogramma. Entro cinque giorni dalla disposizione di ripresa dei lavori effettuata dal RUP, il direttore dei lavori procede alla redazione del verbale di ripresa dei lavori, che deve essere sottoscritto anche dall'esecutore e deve riportare il nuovo termine contrattuale indicato dal RUP. Nel caso in cui l'esecutore ritenga cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dei lavori e il RUP non abbia disposto la ripresa dei lavori stessi, l'esecutore può diffidare il RUP a dare le opportune disposizioni al direttore dei lavori perché provveda alla ripresa; la diffida proposta ai fini sopra indicati, è condizione necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori, qualora l'esecutore intenda far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione.

Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.

Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità. Quando la sospensione supera il quarto del tempo contrattuale complessivo il responsabile del procedimento dà avviso all'ANAC.

L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante. Sull'istanza di proroga decide il responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento. L'esecutore deve ultimare i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna ovvero, in caso di consegna parziale dall'ultimo dei verbali di consegna. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.

L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

Ai sensi dell'art. 43, comma 4 del d.P.R. n. 207/2010, nel caso di opere e impianti di speciale complessità o di particolare rilevanza sotto il profilo tecnologico, l'appaltatore ha l'obbligo di redigere e consegnare alla Direzione dei Lavori per l'approvazione, di un [Piano di qualità di costruzione e di installazione](#).

Tale documento prevede, pianifica e programma le condizioni, sequenze, modalità, strumentazioni, mezzi d'opera e fasi delle attività di controllo da porre in essere durante l'esecuzione dei lavori, anche in funzione della loro classe di importanza. Il piano definisce i criteri di valutazione dei fornitori e dei materiali ed i criteri di valutazione e risoluzione delle non conformità.

L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

### **Inderogabilità dei termini di esecuzione**

1. Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:

- a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.
- c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
- d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal capitolato speciale d'appalto o dal capitolato generale d'appalto;
- f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.
- h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
- i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del D.lgs. n. 81/2008.

2. Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.

Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 15, di sospensione dei lavori di cui all'articolo 16, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 18, né per l'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 21. pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso d'interesse legale applicato per il

periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo o della verifica di conformità.

7. Salvo quanto disposto dall'art.1669 del codice civile, l'Appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo. adottare per il loro rimedio.

#### Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma

1. I lavori sono eseguiti nel rispetto del Cronoprogramma, predisposto dalla Stazione Appaltante, che è parte integrante degli elaborati progettuali.

Entro 5 giorni dalla data del verbale di consegna, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla Direzione Lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione, nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla Direzione Lavori. Il programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione Appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare: a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o di altre ditte estranee al contratto; b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente; c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione Appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerate soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione Appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie la responsabilità gestionale della Stazione Appaltante; d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici; e) qualora sia richiesto dal Coordinatore per la sicurezza e la salute del cantiere, in ottemperanza all'art.92 del Decreto Legislativo n.81 del 2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il Piano di Sicurezza e di Coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:

- a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;

- c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
  - d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
  - e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92 del decreto legislativo n. 81 /2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.
4. Ai fini dell'applicazione delle penali di cui all'articolo 16, comma 2, lettera d), si tiene conto del rispetto delle seguenti soglie del predetto programma, considerate inderogabili, a partire dalla data di consegna dei lavori entro giorni 60.

Nello specifico si evidenzia come, in linea con il cronoprogramma di progetto esecutivo, ad inizio lavori l'impresa sia tenuta alla recinzione di cantiere e a realizzare preliminarmente tutta una serie di interventi atti a far intervenire nel più breve tempo possibile l'Ente erogatore/gestore della linea di adduzione acqua per lo spostamento della linea stessa. Tali operazioni preliminari sono sinteticamente:

1. dismissione di impianto elettrico
2. rimozione di segnaletica verticale, arredo urbano, lampioni, parchimetri esistenti
3. abbattimento di alberature esistenti
4. rimozione di cordonature esistenti
5. scavi di sbancamento

Nei limiti delle indicazioni del Piano di Coordinamento della Sicurezza, per salvaguardare le tempistiche di cantiere, mentre l'Ente erogatore/gestore procederà alla realizzazione della nuova linea di adduzione di acqua potabile, l'impresa appaltatrice potrà verificare e puntualmente sostituire la condotta di smaltimento delle acque meteoriche esistente nei punti eventualmente ammalorati.

#### **Art. 2.12**

### **RAPPORTI CON LA DIREZIONE LAVORI**

Il direttore dei lavori riceve dal RUP *disposizioni di servizio* mediante le quali quest'ultimo impartisce le indicazioni occorrenti a garantire la regolarità dei lavori, fissa l'ordine da seguirsi nella loro esecuzione, quando questo non sia regolato dal contratto.

Fermo restando il rispetto delle disposizioni di servizio impartite dal RUP, il direttore dei lavori opera in autonomia in ordine al controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione dell'intervento.

Nell'ambito delle disposizioni di servizio impartite dal RUP al direttore dei lavori resta di competenza l'emanazione di *ordini di servizio* all'esecutore in ordine agli aspetti tecnici ed economici della gestione dell'appalto. Nei casi in cui non siano utilizzati strumenti informatici per il controllo tecnico, amministrativo e contabile dei lavori, gli ordini di servizio dovranno comunque avere forma scritta e l'esecutore dovrà restituire gli ordini stessi firmati per avvenuta conoscenza. L'esecutore è tenuto ad uniformarsi alle disposizioni contenute negli ordini di servizio, fatta salva la facoltà di iscrivere le proprie riserve.

Il direttore dei lavori controlla il rispetto dei tempi di esecuzione dei lavori indicati nel cronoprogramma allegato al progetto esecutivo e dettagliato nel programma di esecuzione dei lavori a cura dell'appaltatore.

Il direttore dei lavori, oltre a quelli che può disporre autonomamente, esegue, altresì, tutti i controlli e le prove previsti dalle vigenti norme nazionali ed europee, dal Piano d'azione nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione e dal capitolato speciale d'appalto.

Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere o che per qualsiasi causa non risultano conformi alla normativa tecnica, nazionale o dell'Unione europea, alle caratteristiche tecniche indicate nei documenti allegati al contratto, con obbligo per l'esecutore di rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese; in tal caso il rifiuto è trascritto sul giornale dei lavori o, comunque, nel primo atto contabile utile. Ove l'esecutore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'esecutore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio. L'accettazione definitiva dei materiali e dei componenti si ha solo dopo la loro posa in opera. Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'esecutore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo.

Il direttore dei lavori o l'organo di collaudo dispongono prove o analisi ulteriori rispetto a quelle previste dalla legge o dal capitolato speciale d'appalto finalizzate a stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti e ritenute necessarie dalla stazione appaltante, con spese a carico dell'esecutore.

I materiali previsti dal progetto sono campionati e sottoposti all'approvazione del direttore dei lavori, completi delle schede tecniche di riferimento e di tutte le certificazioni in grado di giustificarne le prestazioni, con congruo anticipo rispetto alla messa in opera. Il direttore dei lavori verifica altresì il rispetto delle norme in tema di sostenibilità ambientale, tra cui le modalità poste in atto dall'esecutore in merito al riuso di materiali di scavo e al riciclo entro lo stesso confine di cantiere.

Il direttore dei lavori accerta che i documenti tecnici, prove di cantiere o di laboratorio, certificazioni basate sull'analisi del ciclo di vita del prodotto (LCA) relative a materiali, lavorazioni e apparecchiature impiantistiche rispondano ai requisiti di cui al Piano d'azione nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione.

Il direttore dei lavori esegue le seguenti attività di controllo:

- a) in caso di risoluzione contrattuale, cura, su richiesta del RUP, la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera e la relativa presa in consegna;
- b) fornisce indicazioni al RUP per l'irrogazione delle penali da ritardo previste nel contratto, nonché per le valutazioni inerenti la risoluzione contrattuale ai sensi dell'articolo 108, comma 4, del Codice;
- c) accerta che si sia data applicazione alla normativa vigente in merito al deposito dei progetti strutturali delle costruzioni e che sia stata rilasciata la necessaria autorizzazione in caso di interventi ricadenti in zone soggette a rischio sismico;
- d) determina in contraddittorio con l'esecutore i nuovi prezzi delle lavorazioni e dei materiali non previsti dal contratto;
- e) redige apposita relazione laddove avvengano sinistri alle persone o danni alla proprietà nel corso dell'esecuzione di lavori e adotta i provvedimenti idonei a ridurre per la stazione appaltante le conseguenze dannose;
- f) redige processo verbale alla presenza dell'esecutore dei danni cagionati da forza maggiore, al fine di accertare:
  - 1) lo stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente;
  - 2) le cause dei danni, precisando l'eventuale causa di forza maggiore;
  - 3) l'eventuale negligenza, indicandone il responsabile;
  - 4) l'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del direttore dei lavori;
  - 5) l'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni.

Il direttore dei lavori effettua il controllo della spesa legata all'esecuzione dell'opera o dei lavori, attraverso la compilazione con precisione e tempestività dei documenti contabili, che sono atti pubblici a tutti gli effetti di legge, con i quali si realizza l'accertamento e la registrazione dei fatti producenti spesa.

Tali documenti contabili sono costituiti da:

- giornale dei lavori
- libretto delle misure
- registro di contabilità
- sommario del registro di contabilità
- stato di avanzamento dei lavori (SAL)
- conto finale dei lavori.

Secondo il principio di costante progressione della contabilità, le predette attività di accertamento dei fatti producenti spesa devono essere eseguite contemporaneamente al loro accadere e, quindi, devono procedere di pari passo con l'esecuzione affinché la Direzione lavori possa sempre:

a) rilasciare gli stati d'avanzamento dei lavori entro il termine fissato nella documentazione di gara e nel contratto, ai fini dell'emissione dei certificati per il pagamento degli acconti da parte del RUP;

b) controllare lo sviluppo dei lavori e impartire tempestivamente le debite disposizioni per la relativa esecuzione entro i limiti dei tempi e delle somme autorizzate.

Nel caso di utilizzo di programmi di contabilità computerizzata, la compilazione dei libretti delle misure può essere effettuata anche attraverso la registrazione delle misure rilevate direttamente in cantiere dal personale incaricato, in apposito brogliaccio ed in contraddittorio con l'esecutore.

Nei casi in cui è consentita l'utilizzazione di programmi per la contabilità computerizzata, preventivamente accettati dal responsabile del procedimento, la compilazione dei libretti delle misure può essere effettuata sulla base dei dati rilevati nel brogliaccio, anche se non espressamente richiamato.

Il direttore dei lavori può disporre modifiche di dettaglio non comportanti aumento o diminuzione dell'importo contrattuale, comunicandole preventivamente al RUP.

### **Art. 2.13 ISPETTORI DI CANTIERE**

Ai sensi dell'art. 101, comma 2, del Codice, in relazione alla complessità dell'intervento, il Direttore dei Lavori può essere coadiuvato da uno o più direttori operativi e ispettori di cantiere, che devono essere dotati di adeguata competenza e professionalità in relazione alla tipologia di lavori da eseguire. In tal caso, si avrà la costituzione di un "ufficio di direzione dei lavori" ai sensi dell'art. 101, comma 3, del Codice.

Gli assistenti con funzioni di ispettori di cantiere collaboreranno con il direttore dei lavori nella sorveglianza dei lavori in conformità delle prescrizioni stabilite nel presente capitolato speciale di appalto.

La posizione di ispettore sarà ricoperta da una sola persona che esercita la sua attività in un turno di lavoro. La stazione appaltante sarà tenuta a nominare più ispettori di cantiere affinché essi, mediante turnazione, possano assicurare la propria presenza a tempo pieno durante il periodo di svolgimento di lavori che richiedono controllo quotidiano, nonché durante le fasi di collaudo e delle eventuali manutenzioni.

Gli ispettori risponderanno della loro attività direttamente al Direttore dei lavori. Agli ispettori saranno affidati fra gli altri i seguenti compiti:

- a) la verifica dei documenti di accompagnamento delle forniture di materiali per assicurare che siano conformi alle prescrizioni ed approvati dalle strutture di controllo di qualità del fornitore;
- b) la verifica, prima della messa in opera, che i materiali, le apparecchiature e gli impianti abbiano superato le fasi di collaudo prescritte dal controllo di qualità o dalle normative vigenti o dalle prescrizioni contrattuali in base alle quali sono stati costruiti;
- c) il controllo sulla attività dei subappaltatori;
- d) il controllo sulla regolare esecuzione dei lavori con riguardo ai disegni ed alle specifiche tecniche contrattuali;
- e) l'assistenza alle prove di laboratorio;
- f) l'assistenza ai collaudi dei lavori ed alle prove di messa in esercizio ed accettazione degli impianti;
- g) la predisposizione degli atti contabili e l'esecuzione delle misurazioni quando siano stati incaricati dal direttore dei lavori;
- h) l'assistenza al coordinatore per l'esecuzione.

Il Direttore dei Lavori e i componenti dell'ufficio di direzione dei lavori, ove nominati, saranno tenuti a utilizzare la diligenza richiesta dall'attività esercitata ai sensi dell'art. 1176, comma 2, codice civile e a osservare il canone di buona fede di cui all'art. 1375 codice civile.

Il Direttore dei Lavori potrà delegare le attività di controllo dei materiali e la compilazione del giornale dei lavori agli ispettori di cantiere, fermo restando che l'accettazione dei materiali e la verifica dell'esattezza delle annotazioni, le osservazioni, le prescrizioni e avvertenze sul giornale, resta di sua esclusiva competenza.

Con riferimento ad eventuali lavori affidati in subappalto il Direttore dei Lavori, con l'ausilio degli ispettori di cantiere, svolgerà le seguenti funzioni:

- a) verifica della presenza in cantiere delle imprese subappaltatrici autorizzate, nonché dei subcontraenti, che non sono subappaltatori, i cui nominativi sono stati comunicati alla stazione appaltante;
- b) controllo che i subappaltatori e i subcontraenti svolgano effettivamente la parte di prestazioni ad essi affidate nel rispetto della normativa vigente e del contratto stipulato;

# Comune di Caorle

Provincia di Venezia

## CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

### LAVORI STRADALI

**OGGETTO:**

Riqualificazione urbana ed architettonica di Viale Santa Margherita nel capoluogo di Caorle – 2° stralcio

**PARTE D'OPERA:**

Riqualificazione di Viale Santa Margherita\_2°stralcio

**COMMITTENTE:**

Comune di Caorle

**Codice CUP:**

D69J18000100004

**Codice CIG:**

**IL TECNICO**

arch. Matteo Battistini (capogruppo)

# CAPITOLO 1

## NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE

### Art. 1.1 NORME GENERALI

#### **Generalità**

La quantità dei lavori e delle provviste sarà determinata a misura, a peso, a corpo, in relazione a quanto previsto nell'elenco dei prezzi allegato.

Le misure verranno rilevate in contraddittorio in base all'effettiva esecuzione. Qualora esse risultino maggiori di quelle indicate nei grafici di progetto o di quelle ordinate dalla Direzione, le eccedenze non verranno contabilizzate. Soltanto nel caso che la Direzione dei Lavori abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione.

In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Appaltatore. Resta sempre salva in ogni caso la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

#### **Contabilizzazione dei lavori a corpo e/o a misura**

La contabilizzazione dei lavori a misura sarà realizzata secondo le specificazioni date nelle norme del presente Capitolato speciale e nella descrizione delle singole voci di elenco prezzi; in caso diverso verranno utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in sito, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

La contabilizzazione delle opere sarà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari di contratto. Nel caso di appalti aggiudicati col criterio dell'OEPV (Offerta Economicamente Più Vantaggiosa) si terrà conto di eventuali lavorazioni diverse o aggiuntive derivanti dall'offerta tecnica dell'appaltatore, contabilizzandole utilizzando i prezzi unitari relativi alle lavorazioni sostituite, come desunti dall'offerta stessa.

La contabilizzazione dei lavori a corpo sarà effettuata applicando all'importo delle opere a corpo, al netto del ribasso contrattuale, le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate in perizia, di ciascuna delle quali andrà contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

#### **Lavori in economia**

Nell'eventualità siano contemplate delle somme a disposizione per lavori in economia tali lavori non daranno luogo ad una valutazione a misura, ma saranno inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta, per quanto riguarda i materiali. Per la mano d'opera, trasporti e noli, saranno liquidati secondo le tariffe locali vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori incrementati di spese generali ed utili e con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente su questi ultimi due addendi.

#### **Contabilizzazione delle varianti**

Nel caso di variante in corso d'opera gli importi in più ed in meno sono valutati con i prezzi di progetto e soggetti al ribasso d'asta che ha determinato l'aggiudicazione della gara ovvero con i prezzi offerti dall'appaltatore nella lista in sede di gara.

Le norme di misurazione per la contabilizzazione saranno le seguenti:

### Art. 1.2 MOVIMENTO DI MATERIE

## **a) Scavi e rilevati per la formazione del corpo stradale**

Il volume degli scavi e dei rilevati occorrenti per la formazione del corpo stradale e relative scarpate e cunette secondo l'andamento di progetto o di spostamenti eventuali, per la costruzione di rampe di accesso alla strada, verrà determinato col metodo delle sezioni ragguagliate, sulla base di quelle indicate nella planimetria e nel profilo longitudinale, che saranno rilevate in contraddittorio dell'Appaltatore all'atto della consegna, salvo la facoltà all'Appaltatore ed alla Direzione dei Lavori di intercalarne altre o di spostarle a monte o a valle per meglio adattare alla configurazione dei terreni. In base alle sezioni ed al profilo longitudinale contrattuale verranno determinati dei punti di passaggio fra scavo e rilevato per tenerne il debito conto nella valutazione dei relativi volumi.

Lo scavo del cassonetto nei tratti in trincea, delle cunette e dei fossi di guardia sarà pagato col prezzo dello scavo di sbancamento. L'eventuale scavo del cassonetto nei tratti in rilevato si intenderà compensato col prezzo relativo alla formazione del rilevato stesso.

Si precisa che il prezzo relativo agli scavi di sbancamento comprenderà il taglio delle piante, l'estirpazione delle ceppaie, radici, arbusti, ecc., lo scavo, il trasporto dei materiali a rifiuto, a reimpiego o a deposito a qualsiasi distanza, la perfetta profilatura delle scarpate, nonché tutti gli oneri derivanti dagli eventuali puntellamenti ed armature, quelli già ricordati per l'apertura e la manutenzione di strade private, diritti di passo, occupazione di terreni per depositi temporanei e definitivi, per esaurimenti d'acqua di qualsiasi importanza, ecc.

Nel caso di scavi di sbancamento di materie di qualsiasi natura e consistenza (con l'esclusione della sola roccia da mina) si intenderanno compensati nel prezzo relativo i trovanti rocciosi ed i relitti di murature di volume non superiore a 0,50 m<sup>3</sup>; quelli, invece, di cubatura superiore a 0,50 m<sup>3</sup> verranno compensati con i relativi prezzi di elenco ed il loro volume verrà detratto da quello degli scavi di materie.

Gli scavi per la formazione di cunette, fossi, canali, l'approfondimento di fossi esistenti verranno valutati e compensati col prezzo degli scavi di sbancamento.

I materiali provenienti dagli scavi in genere, in quanto idonei, resteranno di proprietà della Stazione Appaltante che ne disporrà come riterrà opportuno. Il loro trasporto nei luoghi di accatastamento o immagazzinamento sarà a carico dell'Appaltatore, intendendosi l'onere compreso e compensato coi relativi prezzi di elenco riguardanti gli scavi.

Il volume dei rilevati costruiti con materiali provenienti da cave di prestito verrà ricavato in base alla differenza tra il volume totale del rilevato ed il volume degli scavi contabilizzati e ritenuti idonei per il reimpiego dalla Direzione dei Lavori.

Nel prezzo dei rilevati eseguiti con materiali provenienti da cave di prestito private si intenderanno compresi gli oneri relativi all'acquisto dei materiali idonei in cave di prestito private, alla sistemazione delle cave a lavoro ultimato, al pagamento di tutte le indennità di occupazione di terreni, le spese per permessi, oneri e diritti per estrazione dai fiumi e simili e da aree demaniali, e, per quanto applicabili, gli oneri tutti citati per scavi di sbancamento.

Il prezzo relativo alla sistemazione dei rilevati verrà applicato al volume totale dei rilevati costruiti per la formazione della sede stradale e relative pertinenze.

Esso comprenderà anche gli oneri della preparazione del piano di posa del rilevato, come: l'eliminazione di radici, erbe, limi e le argille contenenti materie organiche e microrganismi che sussistano sul piano di posa del rilevato stradale.

Ove sia necessario, a richiesta della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore dovrà provvedere alla stabilizzazione del terreno in quanto appartenente alle categorie A/6-A/7 o quando l'indice di gruppo del terreno non superi 10, mescolando allo strato superficiale del terreno correttivo in rapporto occorrente a realizzare per lo spessore prescritto uno strato sufficientemente compatto ed impermeabile capace di evitare rifluimenti di argilla negli strati superiori o affondamenti di questi.

Tale strato comunque dovrà essere compattato fino ad ottenere una densità del 95% della massima.

Inoltre è compreso l'onere del rivestimento delle scarpate con terra vegetale per uno spessore di almeno 20 cm e la perfetta profilatura delle scarpate. Il prezzo per lo scavo di sbancamento di bonifica verrà corrisposto solo nel caso che a richiesta della Direzione dei Lavori venga spinto a profondità superiore a 20 cm sotto il piano di campagna e solo per i volumi eccedenti tale profondità; e a detto maggiore volume eccedente verrà estesa la contabilizzazione del rilevato.

La compattazione meccanica del rilevato sarà valutata a metro cubo quale compenso in aggiunta a quello della formazione dei rilevati, quando detta compattazione venga esplicitamente ordinata dalla Direzione dei Lavori.

## **b) Scavi di sbancamento e scavi di fondazione all'asciutto o in presenza di acqua per l'impianto**

### **di opere d'arte, ecc.**

Le opere da eseguire nelle trincee verranno considerati come scavi per fondazione solamente quando eseguiti al di sotto del piano orizzontale o inclinato, secondo il pendio longitudinale, del fondo della cunetta sistemata. Tutti gli altri scavi eseguiti al di sopra del predetto piano, anche ove servano per fare luogo alle murature, verranno considerati come scavi di sbancamento e saranno pagati a metro cubo coi prezzi relativi di elenco.

Nelle opere esterne alle trincee saranno considerati scavi di fondazione quelli posti al di sotto del piano di sbancamento o quelli al di sotto del piano orizzontale passante dal punto più basso del terreno naturale interessante la fondazione dell'opera.

Gli scavi di fondazione saranno computati per un volume eguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano orizzontale e soltanto al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi, vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali ritenendosi già compreso e compensato col prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo e qualunque armatura e puntellazione occorrente.

Nel caso in cui venisse ordinato che il fondo dei cavi abbia pareti scampanate, la base di fondazione di cui sopra si intenderà limitata alla proiezione delle sovrastanti pareti verticali e lo scavo di scampanatura, per il suo effettivo volume, andrà in aggiunta a quello precedentemente computato.

Coi prezzi di elenco per gli scavi di fondazione e di sbancamento l'Appaltatore dovrà ritenersi compensato:

- 1) di tutti gli oneri e spese relativi agli scavi in genere da eseguirsi con qualsiasi mezzo, paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico in rilevato o rinterro o a rifiuto a qualsiasi distanza, sistemazione delle materie di rifiuto e indennità di deposito;
- 2) delle spese occorrenti: per la regolarizzazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per le formazioni di gradoni, per il successivo rinterro all'ingiro delle murature, attorno e sopra le condotte d'acqua o altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- 3) dell'eventuale perdita parziale o anche totale dei legnami impiegati nelle puntellazioni ed armature di qualsiasi entità, occorrenti per l'esecuzione degli scavi di fondazione o per sostenere ed evitare franamenti di pareti di cavi di sbancamento;
- 4) ogni altra spesa infine necessaria per l'esecuzione completa degli scavi di cui trattasi.

Gli scavi e tagli di scarpate da praticare nei rilevati già eseguiti, per la costruzione di opere murarie e di consolidamento, saranno sempre considerati e contabilizzati come scavi di sbancamento per tutta la parte sovrastante al terreno preesistente alla formazione dei rialzi stessi.

I prezzi di elenco per gli scavi di fondazione sono applicabili unicamente e rispettivamente al volume di scavo ricadente in ciascuna zona compresa fra la quota del piano superiore e quella del piano inferiore che delimitano le varie zone successive, a partire dalla quota di sbancamento fissata in uno dei modi sopra indicati e proseguendo verso il basso.

Pertanto la valutazione definitiva dello scavo eseguito entro i limiti di ciascuna zona risulterà dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione del volume stesso del prezzo di elenco fissato per lo scavo nella ripetuta zona.

I prezzi relativi agli scavi di fondazione saranno applicabili anche agli scavi di fondazione per pozzi qualunque sia la loro sezione planimetrica.

Con i prezzi d'elenco, si intendono, altresì, compensati gli oneri che si incontrino per scavi che si debbano eseguire in presenza di acqua fino a quando l'altezza dell'acqua stabilizzata nei cavi non superi l'altezza di 20 cm ed essa non dipenda da cause occasionali.

Nei detti prezzi sono, altresì, compresi gli oneri derivanti da infiltrazioni di acqua fino a quando la portata si mantenga pari od inferiore a 5 litri al minuto primo e siano indipendenti da cause accidentali. E' compreso l'onere dei rinterri dei cavi intorno alle murature di fondazione e la pilonatura delle materie stesse.

## **Art. 1.3 MURATURE E CONGLOMERATI**

**Calcestruzzi, smalti, cementi armati e cappe** - I calcestruzzi per fondazioni, murature, vòliti, ecc., gli smalti ed i cementi armati, costruiti di getto in opera, saranno in genere pagati a metro cubo di calcestruzzo

o di smalto, escluso l'acciaio da impiegare per i cementi armati che verrà pagato a parte a peso, e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori e trascurando soltanto la deduzione delle eventuali smussature previste in progetto.

I calcestruzzi, gli smalti ed i cementi armati costruiti di getto fuori d'opera saranno valutati sempre in ragione del loro effettivo volume, senza detrazione del volume dell'acciaio per i cementi armati quando trattasi di travi, solette, pali o altre opere simili, ed in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascuna di esse quando trattasi di pezzi sagomati o comunque ornati per decorazione, pesandosi poi sempre a parte l'acciaio occorrente per le armature interne dei cementi armati.

I lastroni di copertura in cemento armato saranno valutati a superficie comprendendo, per essi, nel relativo prezzo di tariffa anche l'acciaio occorrente per l'armatura e la malta per fissarli in opera, oltre tutti gli oneri di seguito descritti.

Nei prezzi di elenco dei calcestruzzi, smalti, lastroni e cementi armati sono anche compresi e compensati gli stampi di ogni forma, i casseri, casseforme e cassette per il contenimento del calcestruzzo, le armature in legname di ogni sorta grandi e piccole per sostegno degli stampi, i palchi provvisori di servizio e l'innalzamento dei materiali, nonché per le volte anche le centine nei limiti di portata che sono indicati nei singoli prezzi di elenco (sempreché non sia convenuto di pagarle separatamente con specifica voce di EP).

Nei chiavicotti tubolari in calcestruzzo cementizio da gettarsi in opera, la parte inferiore al diametro, da gettarsi con modine, ed i pozzi sagomati saranno contabilizzati come calcestruzzo ordinario secondo la dosatura. La parte superiore al diametro sarà calcolata come calcestruzzo per volte senza alcun speciale compenso per la barulla da usarsi come centinatura sfilabile.

Le cappe sulle volte saranno misurate a volume, comprendendosi in esso anche lo strato superiore di protezione di malta di cemento. Nel computo del volume non verrà tenuto conto dello strato di sabbia soprastante che l'Impresa dovrà eseguire senza speciale compenso, essendo questo già compreso nel prezzo al metro cubo stabilito in elenco per le cappe sulle volte.

#### **Art. 1.4**

### **DEMOLIZIONI DI MURATURE**

I prezzi per la demolizione si applicheranno al volume effettivo delle strutture da demolire.

I materiali utilizzabili che, dovessero essere reimpiegati dall'Appaltatore, a semplice richiesta della Direzione dei Lavori, verranno addebitati all'Appaltatore stesso, considerandoli come nuovi, in sostituzione dei materiali che egli avrebbe dovuto provvedere e allo stesso prezzo fissato per questi nell'elenco.

a) Demolizione di murature:

verrà, in genere, pagata a volume di muratura concretamente demolita, comprensiva di intonaci e rivestimenti a qualsiasi altezza; tutti i fori, pari o superiori a 2 m<sup>2</sup>, verranno sottratti. Potrà essere accreditata come demolizione in breccia quando il vano utile da ricavare non supererà la superficie di 2 m<sup>2</sup>, ovvero, in caso di demolizione a grande sviluppo longitudinale, quando la larghezza non supererà i 50 cm.

b) Demolizione di pavimenti:

dovrà essere calcolata, indipendentemente dal genere e dal materiale del pavimento per la superficie visibile.

#### **Art. 1.5**

### **ACCIAIO PER CALCESTRUZZO**

Il peso dell'acciaio in barre ad aderenza migliorata di armatura del calcestruzzo verrà determinato mediante il peso teorico corrispondente ai vari diametri effettivamente prescritti, trascurando le quantità superiori alle prescrizioni, le legature e le sovrapposizioni per aggiunte non ordinate. Il peso delle armature verrà in ogni caso determinato con mezzi analitici ordinari, misurando cioè lo sviluppo lineare effettivo per ogni barra (seguendo le sagomature e uncinature) e moltiplicandolo per il peso unitario dato dalle tabelle ufficiali UNI.

Col prezzo fissato, il tondino sarà fornito e dato in opera nelle casseforme, dopo aver subito tutte le piegature, sagomature e legature ordinate dalla Direzione dei Lavori, curando che la posizione dei ferri coincida rigorosamente con quella fissata nei disegni esecutivi.

L'acciaio impiegato nelle strutture in cemento armato e cemento armato precompresso verrà computato a peso ed il prezzo sarà comprensivo della sagomatura, della messa in opera, delle giunzioni, delle legature, dei distanziatori e di ogni altra lavorazione richiesta dalle prescrizioni o dalla normativa vigente.

Il prezzo fissato per l'acciaio armonico usato nelle armature pre o post tese, in base alla sezione utile, comprenderà la fornitura di guaine, il posizionamento, le iniezioni di cemento finali, le piastre di ancoraggio, i mezzi e materiali, la mano d'opera ed ogni altro accessorio o lavorazione necessari per la completa esecuzione dei lavori indicati.

## **Art. 1.6 LAVORI DI METALLO**

Tutti i lavori di metallo saranno in generale valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, escluse ben inteso dal peso le verniciature e coloriture.

Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie, per lavorazioni, montatura e posizione in opera.

## **Art. 1.7 CARREGGIATA**

**a) Compattazione meccanica dei rilevati** - La compactazione meccanica dei rilevati sarà valutata a metro cubo, quale compenso in aggiunta a quello per la formazione dei rilevati.

**b) Massicciata** - La ghiaia ed il pietrisco ed in generale tutti i materiali per massicciate stradali si valuteranno a metro cubo, coi relativi prezzi di elenco.

Normalmente la misura dovrà effettuarsi prima della posa in opera; il pietrisco o la ghiaia verranno depositati in cumuli regolari e di volume il più possibile uguale lungo la strada oppure in cataste di forma geometrica; la misurazione a scelta della Direzione dei Lavori verrà fatta con canne metriche, col mezzo di una cassa parallelepipedica senza fondo dalle dimensioni di m. 1,00 x 1,00 x 0,50 o con qualunque altro sistema idoneo.

All'atto della misurazione sarà facoltà della Direzione dei Lavori dividere i cumuli in tante serie, ognuna di un determinato numero, e scegliere in ciascuna serie il cumulo da misurare come campione.

Il volume del cumulo misurato sarà applicato a tutti quelli della corrispondente serie e se l'Appaltatore non avrà ottemperato all'obbligo dell'uguaglianza dei cumuli dovrà sottostare al danno che potesse derivargli da tale applicazione.

Tutte le spese di misurazione, comprese quelle della fornitura e trasporto della cassa e quelle per lo spandimento dei materiali, saranno a carico dell'Appaltatore e compensate coi prezzi di tariffa della ghiaia e del pietrisco.

Quanto sopra vale anche per i rimanenti materiali di massicciata, ghiaia e pietrisco di piccole dimensioni che potessero occorrere per le banchine di marciapiedi, piazzali ed altro, e per il sabbione a consolidamento della massicciata, nonché per le cilindature, bitumature, quando la fornitura non sia compresa nei prezzi di questi lavori, e per qualsiasi altro scopo.

Potrà anche essere disposta la misura in opera con convenienti norme e prescrizioni.

**c) Impietramento od ossatura** - L'impietramento per sottofondo di massicciata verrà valutato a metro quadrato della relativa superficie e, con i prezzi di elenco stabiliti a seconda delle diverse altezze da dare al sottofondo, l'Appaltatore s'intenderà compensato di tutti gli oneri ed obblighi prescritti. La misura ed il pagamento possono riferirsi al volume misurato in opera od in cataste come per la precedente lettera b).

**d) Cilindratura di massicciata e sottofondi** - Il lavoro di cilindratura di massicciate con compressore a trazione meccanica sarà pagato in ragione di metro cubo di pietrisco cilindrato, qualunque sia la larghezza della striscia da cilindrare.

Coi prezzi di elenco relativi a ciascuno dei tipi di cilindature indicati nel presente capitolato, s'intenderà compensata ogni spesa per noli, trasporto dei compressori a piè d'opera all'inizio del lavoro e per ritornare

poi in rimessa, sia per il ricovero durante la notte che nei periodi di sosta.

Nel prezzo stesso è compreso il consumo dei combustibili e lubrificanti per l'esercizio dei rulli, lo spandimento e configurazione dei materiali di massiciata, la fornitura e l'impiego dell'acqua per la caldaia e per l'innaffiamento, dove occorra, del pietrisco durante la rullatura, la fornitura e lo spandimento dei materiali di saturazione o di aggregazione, ove occorrono, ogni spesa per il personale addetto alle macchine, la necessaria manovalanza occorrente durante il lavoro, nonché di tutto quanto potrà essere necessario per dare compiuto il lavoro a perfetta regola d'arte.

La cilindratura di sottofondo, qualora venga ordinata, sarà pagata in ragione di metri cubi di sottofondo in opera, col relativo prezzo di elenco, nel quale sono compresi tutti gli oneri principali ed eventuali di cui sopra.

#### **e) Fondazioni e pavimentazioni in conglomerato cementizio; fondazioni in terra stabilizzata -**

Anche per queste voci la valutazione è prevista a metro cubo di opera finita. Il prezzo a metro cubo della fondazione e pavimentazione comprende tutti gli oneri per:

- studio granulometrico della miscela;
- la fornitura e stesa di un centimetro di sabbia quale letto di posa del calcestruzzo, e dello strato di cartone catramato isolante;
- la fornitura degli inerti nelle qualità e quantità prescritte dal capitolato speciale d'appalto, nonché la fornitura del legante e dell'acqua;
- il nolo del macchinario occorrente per la confezione, il trasporto e la posa in opera del calcestruzzo;
- la vibrazione e stagionatura del calcestruzzo;
- la formazione e sigillatura dei giunti;
- tutta la mano d'opera occorrente per i lavori suindicati ed ogni altra spesa ed onere per il getto della lastra, ivi compreso quello del getto in due strati, se ordinato.

Lo spessore sarà valutato in base a quello prescritto con tolleranza non superiore ai 5 mm purché le differenze si presentino saltuariamente e non come regola costante. In questo caso non si terrà conto delle eccedenze, mentre si dedurranno le deficienze riscontrate.

Per armatura del calcestruzzo verrà fornita e posta in opera una rete d'acciaio a maglie che verrà valutata a parte, secondo il peso unitario prescritto e determinato in precedenza.

Anche per le fondazioni in terra stabilizzata valgono tutte le norme di valutazione sopra descritte. Si precisa ad ogni modo che il prezzo comprende:

- gli oneri derivanti dalle prove preliminari necessarie per lo studio della miscela, nonché da quelle richieste durante l'esecuzione del lavoro;
- l'eventuale fornitura di terre e sabbie idonee alla formazione della miscela secondo quanto prescritto e richiesto dalla Direzione dei Lavori;
- il macchinario e la mano d'opera necessari e quanto altro occorra come precedentemente prescritto.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

#### **f) Trattamenti protettivi delle pavimentazioni - Manti di conglomerato - Pavimentazioni di**

**cemento** - I trattamenti superficiali, le penetrazioni, i manti di conglomerato, le pavimentazioni cementizie e in genere qualunque tipo di pavimentazione di qualsiasi spessore verranno di norma misurati in ragione di superficie, intendendosi tassativi gli spessori prescritti, e nel relativo prezzo unitario sarà compreso ogni magistero e fornitura per dare il lavoro completo secondo le modalità e norme indicate. Per i conglomerati, ove l'elenco dei prezzi lo prescriva, la valutazione sarà fatta a volume. Qualora i quantitativi di legante o di materiale di aggregazione stabiliti variassero, ovvero, nel caso di manti a tappeto o a conglomerati a masse aperte o chiuse da misurarsi a superficie, si modificassero gli spessori, si farà luogo alle relative detrazioni analogamente a come sopra previsto. I cordoli laterali (bordi), se ordinati, saranno valutati a parte.

La Direzione Lavori si riserva comunque di rifiutare emulsioni aventi più dell'1% in meno di bitume prescritta. Qualora la partita venisse egualmente accettata, verranno effettuate negli stati di avanzamento detrazioni come segue: per percentuali tra l'1 ed il 3%: il 10% del prezzo di emulsione per ogni kg di emulsione impiegata; per percentuali maggiori del 3 sino al 5%: il 25% del prezzo dell'emulsione per ogni kg di emulsione impiegata.

**g) Acciottolati, selciati, lastricati, pavimentazioni in cemento, di porfido** - Gli acciottolati, i selciati, i lastricati e le pavimentazioni in cubetti saranno anch'essi pagati a metro quadrato con i prezzi di elenco.

Sarà pagata la loro superficie vista, limitata cioè dal vivo dei muri o dai contorni, esclusa quindi ogni

incassatura anche se necessaria e prescritta dalla Direzione dei Lavori.

Nei prezzi relativi è sempre compreso il letto di sabbia o di malta, ogni compenso per riduzione, tagli e sfridi di lastre, pietre e ciottoli, per maggior difficoltà di costruzione dovuta ad angoli rientranti o sporgenti, per la preparazione, battitura e regolazione del suolo, per la stuccatura e profilatura dei giunti con malta di cemento o bitumatura secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori e per qualunque altra opera o spesa per dare i lavori ultimati ed in perfetto stato.

I prezzi di tariffa sono applicabili invariabilmente qualunque sia, o piana o curva, la superficie vista e qualunque sia il fondo su cui sono posti in opera.

Se l'acciottolato, selciato, lastricato o pavimentazione in cubetti dovessero posare sopra sottofondo di sabbia, malta, macadam cilindrato o calcestruzzo, questo verrà valutato a parte ai prezzi di elenco relativi a questi vari sottofondi e sostegni in muratura di calcestruzzo.

**h) Soprastrutture stabilizzate** - Le soprastrutture in terra stabilizzata, in terra stabilizzata con cemento, in terra stabilizzata con legante bituminoso e in pozzolana stabilizzata con calce idrata verranno valutate a metro quadrato di piano viabile completamente sistemato.

### **Art. 1.8 SCARIFICA DI PAVIMENTAZIONI**

I disfacimenti delle pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso saranno valutati a metro quadrato di superficie, assumendo per la misura di tali lavori la larghezza stabilita nelle sezioni tipo di progetto, intendendosi compensati gli eventuali allargamenti non ordinati dal Direttore dei Lavori.

Verranno dedotte le superfici corrispondenti a chiusini, pozzetti e quant'altro occupi una parte della superficie pavimentata.

### **Art. 1.9 POZZETTI DI RACCORDO-ISPEZIONE E CHIUSINI**

La fornitura e posa in opera di pozzetti di raccordo/ispezione dei cavidotti in più o in meno rispetto alle indicazioni di progetto verrà compensata a numero applicando, in relazione alle dimensioni, il rispettivo prezzo di elenco, mentre per quanto riguarda il chiusino la valutazione verrà fatta a peso applicando il relativo prezzo di elenco per la ghisa o il ferro lavorato zincato.

### **Art. 1.10 SEGNALETICA ORIZZONTALE**

Tutte le opere di segnaletica orizzontale saranno valutate a misura e a corpo come previsto nell'elenco prezzi unitari, lista delle categorie o descrizione particolareggiata dell'opera. Le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici, a numero o a peso, in relazione a quanto previsto nell'Elenco Prezzi.

Nel caso di valutazione a misura si seguiranno le seguenti modalità:

- le strisce continue longitudinali, trasversali e diagonali (orizzontali), verranno compensate a metro lineare effettivo;
- le strisce discontinue, longitudinali, (orizzontali), verranno compensate a metro lineare di effettiva verniciatura;
- i passaggi pedonali zebrati e strisce di arresto e zebature verranno compensati a metro quadrato secondo l'effettiva superficie verniciata;
- l'esecuzione di disegni vari, iscrizioni e diciture di qualsiasi genere con l'impiego dei prodotti menzionati, compreso tutti gli oneri di tracciamento, eseguiti a perfetta regola d'arte, saranno misurati secondo l'area del minimo rettangolo o parallelogramma circoscritto a ciascuna lettera;
- per le frecce la relativa area sarà quella della superficie effettivamente marcata.

Le misure saranno prese in contraddittorio mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori e riportate su appositi libretti delle misure. Eventuali bolle e relativi documenti dovranno essere trasmessi al

Direttore dei Lavori o ai suoi assistenti, secondo le norme di contabilità del presente capitolato e comunque ogni qualvolta ne sarà fatta richiesta.

### **Art. 1.11 CIGLI E CUNETTE**

I cigli e le cunette in calcestruzzo, ove in elenco non sia stato previsto prezzo a metro lineare, saranno pagati a metro cubo, comprendendo nel prezzo ogni magistero per dare le superfici viste rifinite fresche al frattazzo.

### **Art. 1.12 MANODOPERA**

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non soddisfino la Direzione dei Lavori.

Circa le prestazioni di mano d'opera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro.

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Appaltatore si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

L'Appaltatore si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

### **Art. 1.13 NOLEGGI**

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di esercizio ed essere provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e prezzi di noleggio di meccanismi in genere, si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione, e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo prestabilito.

Nel prezzo di noleggio sono compresi gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento di detti meccanismi.

Per il noleggio di carri ed autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perdita di tempo.

### **Art. 1.14 LAVORI IN ECONOMIA**

La Stazione Appaltante ha il diritto di chiedere all'Appaltatore, che ne ha l'obbligo, di fornire mano d'opera, mezzi d'opera e materiali per lavori e servizi le cui prestazioni saranno contabilizzate in economia.

Per i lavori in economia nel costo orario della mano d'opera si intende compresa ogni incidenza per attrezzi ed utensili di lavoro e quanto altro occorra per il loro impiego.

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere qualificati per i lavori da eseguire e provvisti degli attrezzi ed utensili necessari che dovranno essere sempre in perfetta efficienza e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Nella contabilizzazione non verranno riconosciuti

oneri per spese di trasporto e di trasferta.

Per le prestazioni in economia l'Appaltatore ha l'obbligo di consegnare quotidianamente alla Direzione dei Lavori le liste con le ore di impiego relative agli operai, noli e materiali utilizzati. Le prestazioni non preventivamente autorizzate e/o non dichiarate dall'Appaltatore nei modi e nei termini di cui sopra non saranno in alcun modo riconosciute.

Le prestazioni e le forniture in economia saranno disposte dalla Direzione dei Lavori solo per lavori secondari ed accessori e nei casi e nei limiti previsti dal D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50 e s.m.i.

L'importo di tali prestazioni e provviste non potrà superare quello debitamente autorizzato nei limiti definiti dall'art. 36 del D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50 e s.m.i.

### **Art. 1.15 MATERIALI A PIE' D'OPERA**

Per determinati manufatti il cui valore é superiore alla spesa per la messa in opera, il prezzo a pié d'opera ed il suo accredito in contabilità prima della messa in opera è stabilito in misura non superiore alla metà del prezzo stesso da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, al prezzo di progetto.

I prezzi per i materiali a piè d'opera si determineranno nei seguenti casi:

- a) alle provviste dei materiali a piè d'opera che l'Appaltatore è tenuto a fare a richiesta della Direzione dei Lavori, comprese le somministrazioni per lavori in economia, alla cui esecuzione provvede direttamente la Stazione Appaltante;
- b) alla valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione di ufficio e nel caso di rescissione coattiva oppure di scioglimento di contratto;
- c) alla valutazione del materiale per l'accredito del loro importo nei pagamenti in acconto, ai sensi dell'art. 180 del d.P.R. n. 207/2010;
- d) alla valutazione delle provviste a piè d'opera che si dovessero rilevare dalla Stazione Appaltante quando per variazioni da essa introdotte non potessero più trovare impiego nei lavori.

In detti prezzi dei materiali è compresa ogni spesa accessoria per dare i materiali a piè d'opera sul luogo di impiego, le spese generali ed il beneficio dell'Appaltatore.

# CAPITOLO 2

## QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI MODALITA' DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

### Art. 2.1

#### QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere d'arte proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti appresso indicati.

Quando la Direzione dei Lavori avrà rifiutato qualche provvista perché ritenuta a suo giudizio insindacabile non idonea ai lavori, l'Appaltatore dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti ed i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dalla sede del lavoro o dai cantieri a cura e spese dell'Appaltatore.

**a) Acqua.** - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante. Avrà un pH compreso fra 6 ed 8.

**b) Calce.** - Le calce aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui alle norme vigenti.

La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere di recente e perfetta cottura, di colore uniforme, non bruciata, né vitrea, né pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che, mescolata con la sola quantità d'acqua dolce necessaria all'estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassetto tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, siliciose od altrimenti inerti.

La calce viva, al momento dell'estinzione, dovrà essere perfettamente anidra; sarà rifiutata quella ridotta in polvere o sfiorita, e perciò si dovrà provvedere la calce viva a misura del bisogno e conservarla comunque in luoghi asciutti e ben riparati dall'umidità.

L'estinzione della calce viva dovrà farsi con i migliori sistemi conosciuti ed, a seconda delle prescrizioni della Direzione dei Lavori, in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o di muratura. La calce grassa destinata agli intonaci dovrà essere spenta almeno sei mesi prima dell'impiego.

**c) Leganti idraulici.** - Le calce idrauliche, i cementi e gli agglomeranti cementizi a rapida o lenta presa da impiegare per qualsiasi lavoro, dovranno corrispondere a tutte le particolari prescrizioni di accettazione di cui alle norme vigenti.

Essi dovranno essere conservati in magazzini coperti su tavolati in legno ben riparati dall'umidità o in sili.

**d) Pozzolana.** - La pozzolana sarà ricavata da strati mondi da cappellaccio ed esente da sostanze eterogenee o da parti inerti; qualunque sia la sua provenienza dovrà rispondere a tutti i requisiti prescritti dalle norme vigenti.

Per la misurazione, sia a peso che a volume, dovrà essere perfettamente asciutta.

**e) Ghiaia, pietrisco e sabbia.** - Le ghiaie, i pietrischi e le sabbie da impiegare nella formazione dei calcestruzzi dovranno corrispondere alle condizioni di accettazione considerate nelle norme di esecuzione delle opere in conglomerato semplice od armato di cui alle norme vigenti.

Le ghiaie ed i pietrischi dovranno essere costituiti da elementi omogenei derivati da rocce resistenti, il più possibile omogenee e non gelive; tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, facilmente sfaldabili o rivestite da incrostazioni o gelive.

La sabbia da impiegarsi nelle murature o nei calcestruzzi dovrà essere assolutamente scevra di materie terrose ed organiche e ben lavata. Dovrà essere preferibilmente di qualità silicea proveniente da rocce aventi alta resistenza alla compressione. Dovrà avere forma angolosa ed avere elementi di grossezza variabile da 1 a 5 mm.

La granulometria degli aggregati litici per i conglomerati sarà prescritta dalla Direzione dei Lavori in base alla destinazione, al dosaggio ed alle condizioni della messa in opera dei calcestruzzi. L'Appaltatore dovrà garantire la costanza delle caratteristiche della granulometria per ogni lavoro.

Per i lavori di notevole importanza l'Appaltatore dovrà disporre della serie dei vagli normali atti a consentire alla Direzione dei Lavori i normali controlli.

In linea di massima, per quanto riguarda la dimensione degli elementi dei pietrischi e delle ghiaie questi dovranno essere da 40 a 71 mm per lavori correnti di fondazioni, elevazione, muri di sostegno da 40 a 60 mm se si tratta di volti o getti di un certo spessore da 25 a 40 mm se si tratta di volti o getti di limitato spessore.

Le ghiaie da impiegarsi per formazione di massicciate stradali dovranno essere costituite da elementi omogenei derivati da rocce durissime di tipo costante e di natura consimile fra loro, escludendosi quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica o sfaldabili facilmente o gelive o rivestite di incrostazioni.

Il pietrisco, il pietrischetto e la graniglia, secondo il tipo di massicciata da eseguire, dovranno provenire dalla spezzatura di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione, al gelo ed avranno spigolo vivo: e dovranno essere scevri di materie terrose, sabbia o comunque materie eterogenee.

Qualora la roccia provenga da cave nuove o non accreditate da esperienze specifiche di enti pubblici e che per natura e formazione non diano affidamento sulle sue caratteristiche, è necessario effettuare su campioni prelevati in cava, che siano significativi ai fini della coltivazione della cava, prove di compressione e di gelività.

Quando non sia possibile ottenere il pietrisco da cave di roccia, potrà essere consentita per la formazione di esso l'utilizzazione di massi sparsi in campagna o ricavabili da scavi, nonché di ciottoloni o massi ricavabili da fiumi o torrenti sempreché siano provenienti da rocce di qualità idonea.

I materiali suindicati, le sabbie e gli additivi dovranno corrispondere alle norme di accettazione emanate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche. Le graniglie saranno quelle indicate nelle norme di buona tecnica per la tipologia edilizia in oggetto.

Di norma si useranno le seguenti pezzature:

- 1) pietrisco da 40 a 71 mm ovvero da 40 a 60 mm, se ordinato, per la costruzione di massicciate all'acqua cilindrate;
- 2) pietrisco da 25 a 40 mm (eccezionalmente da 15 a 30 mm granulometria non unificata) per l'esecuzione di ricarichi di massicciate e per materiali di costipamento di massicciate (mezzanello);
- 3) pietrischetto da 15 a 25 mm per l'esecuzione di ricarichi di massicciate per conglomerati bituminosi e per trattamenti con bitumi fluidi;
- 4) pietrischetto da 10 a 15 mm per trattamenti superficiali, penetrazioni, semipenetrazioni e pietrischetti bitumati;
- 5) graniglia normale da 5 a 20 mm per trattamenti superficiali, tappeti bitumati, strato superiore di conglomerati bituminosi;
- 6) graniglia minuta da 2 a 5 mm di impiego eccezionale e previo specifico consenso della Direzione dei Lavori per trattamenti superficiali; tale pezzatura di graniglia, ove richiesta, sarà invece usata per conglomerati bituminosi.

Nella fornitura di aggregato grosso per ogni pezzatura sarà ammessa una percentuale in peso non superiore al 5% di elementi aventi dimensioni maggiori o minori di quelle corrispondenti ai limiti di prescelta pezzatura, purché, per altro, le dimensioni di tali elementi non superino il limite massimo o non siano oltre il 10% inferiori al limite minimo della pezzatura fissata.

Gli aggregati grossi non dovranno essere di forma allungata o appiattita (lamellare).

- f) Terreni per soprastrutture in materiali stabilizzati.** - Essi debbono identificarsi mediante la loro granulometria e i limiti di Atterberg, che determinano la percentuale di acqua in corrispondenza della quale il comportamento della frazione fina del terreno (passante al setaccio 0,42 mm n. 40 A.S.T.M.) passa da una fase solida ad una plastica (limite di plasticità L.P.) e da una fase plastica ad una fase liquida (limite di fluidità L.L.) nonché dall'indice di plasticità (differenze fra il limite di fluidità L.L. e il limite di plasticità L.P.).

Tale indice, da stabilirsi in genere per raffronto con casi simili di strade già costruite con analoghi terreni, ha notevole importanza.

Salvo più specifiche prescrizioni della Direzione dei Lavori si potrà fare riferimento alle seguenti caratteristiche (Highway Research Board):

- 1) strati inferiori (fondazione): tipo miscela sabbia-argilla: dovrà interamente passare al setaccio 25

mm ed essere almeno passante per il 65% al setaccio n. 10 A.S.T.M.; il detto passante al n. 10, dovrà essere passante dal 55 al 90% al n. 20 A.S.T.M., dal 35 al 70% passante al n. 40 A.S.T.M. e dal 10 al 25% passante al n. 200 A.S.T.M.;

- 2) strati inferiori (fondazione): tipo di miscela ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla: dovrà essere interamente passante al setaccio da 71 mm ed essere almeno passante per il 50 % al setaccio da 10 mm, dal 25 al 50% al setaccio n. 4, dal 20 al 40% al setaccio n. 10, dal 10 al 25% al setaccio n. 40 e dal 3 al 10% al setaccio n. 200.
- 3) negli strati di fondazione, di cui ai precedenti paragrafi 1) e 2), l'indice di plasticità non deve essere superiore a 6, il limite di fluidità non deve superare 25 e la frazione passante al setaccio n. 200 A.S.T.M. deve essere preferibilmente la metà di quella passante al setaccio n. 40 e in ogni caso non deve superare i due terzi di essa.
- 4) strato superiore della sovrastruttura: tipo miscela sabbia-argilla: valgono le stesse condizioni granulometriche di cui al paragrafo 1);
- 5) strato superiore della sovrastruttura: tipo della miscela ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla: deve essere interamente passante dal setaccio da 25 mm ed almeno il 65% al setaccio da 10 mm, dal 55 all'85% al setaccio n. 4, dal 40 al 70% al setaccio n. 10, dal 25 al 45% al setaccio n. 40 e dal 10 al 25% al setaccio n. 200;
- 6) negli strati superiori 4) e 5) l'indice di plasticità non deve essere superiore a 9 né inferiore a 4; il limite di fluidità non deve superare 35; la frazione di passante al setaccio n. 200 deve essere inferiore ai due terzi della frazione passante al n. 40.

Inoltre è opportuno controllare le caratteristiche meccaniche delle miscele con la prova C.B.R. (Californian bearing ratio) che esprime la portanza della miscela sotto un pistone cilindrico di due pollici di diametro, con approfondimento di 2,5 ovvero 5 mm in rapporto alla corrispondente portanza di una miscela tipo. In linea di massima il C.B.R. del materiale, costipato alla densità massima e saturato con acqua dopo 4 giorni di immersione e sottoposto ad un sovraccarico di 9 kg, dovrà risultare per gli strati inferiori non inferiore a 30 e per i materiali degli strati superiori non inferiore a 70. Durante l'immersione in acqua non si dovranno avere rigonfiamenti superiori allo 0,5%.

**g) Detrito di cava o tout-venant di cava o di frantoio.** - Quando per gli strati di fondazione della sovrastruttura stradale sia disposto l'impiego di detriti di cava, il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile non plasticizzabile) ed avere un potere portante C.B.R. (rapporto portante californiano) di almeno 40 allo stato saturo. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie prescrizioni specifiche per i materiali teneri (tufi, arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica e si adegua durante la cilindatura; per materiali duri la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale dei vuoti: di norma la dimensione massima degli aggregati non deve superare i 10 cm.

Per gli strati superiori si farà uso di materiali lapidei più duri tali da assicurare un C.B.R. saturo di almeno 80; la granulometria dovrà essere tale da dare la minima percentuale di vuoti; il potere legante del materiale non dovrà essere inferiore a 30; la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 6 cm.

**h) Pietrame.** - Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro dovranno corrispondere ai requisiti richiesti dalle norme in vigore e dovranno essere a grana compatta ed ognuna monda da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, senza screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego ed offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui devono essere assoggettate.

Saranno escluse le pietre alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.

Le pietre da taglio, oltre a possedere gli accennati requisiti e caratteri generali, dovranno essere sonore alla percussione, immuni da fenditure e litoclasti e di perfetta lavorabilità.

Il profilo dovrà presentare una resistenza alla compressione non inferiore a 1600 kg/cm<sup>2</sup> ed una resistenza all'attrito radente (Dorry) non inferiore a quella del granito di S. Fedelino, preso come termine di paragone.

**i) Cubetti di pietra.** - I cubetti di pietra da impiegare per la pavimentazione stradale debbono rispondere alle norme di accettazione emanate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche.

**l) Mattoni.** - I mattoni dovranno essere ben formati con facce regolari, a spigoli vivi, di grana fina, compatta ed omogenea; presentare tutti i caratteri di una perfetta cottura, cioè essere duri, sonori alla percussione e non vetrificati; essere esenti da calcinelli e scevri da ogni difetto che possa nuocere alla buona riuscita delle murature; aderire fortemente alle malte; essere resistenti alla cristallizzazione dei solfati alcalini; non contenere solfati solubili od ossidi alcalino-terrosi, ed infine non essere

eccessivamente assorbenti.

I mattoni, inoltre, debbono resistere all'azione delle basse temperature, cioè se sottoposti quattro mattoni segati a metà, a venti cicli di immersione in acqua a 35 °C, per la durata di 3 ore e per altre 3 ore posti in frigorifero alla temperatura di - 10°, i quattro provini fatti con detti laterizi sottoposti alla prova di compressione debbono offrire una resistenza non minore dell'80% della resistenza presentata da quelli provati allo stato asciutto.

I mattoni di uso corrente dovranno essere parallelepipedi, di lunghezza doppia della larghezza, di modello costante e presentare, sia all'asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua, una resistenza minima allo schiacciamento di almeno 160 Kg/cm<sup>2</sup>.

Essi dovranno corrispondere alle prescrizioni vigenti in materia.

**m) Materiali ferrosi.** - I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciature, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dalle vigenti disposizioni legislative, dal D.M. 17 gennaio 2018, nonché dalle norme UNI vigenti e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

1° Ferro. - Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte e senza altre soluzioni di continuità.

2° Acciaio dolce laminato. - L'acciaio extradolce laminato (comunemente chiamato ferro omogeneo) dovrà essere eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, senza presentare screpolature od alterazioni; dovrà essere saldabile e non suscettibile di prendere la tempra.

Alla rottura dovrà presentare struttura finemente granulare ed aspetto sericeo.

3° Acciaio fuso in getti. - L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli di ponti e per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature e da qualsiasi altro difetto.

4° L'acciaio sagomato ad alta resistenza dovrà essere del tipo qualificato e controllato e con caratteristiche conformi al D.M. 17 gennaio 2018.

Le caratteristiche e le modalità degli acciai in barre saranno quelle indicate nel D.M. 17 gennaio 2018.

5° Ghisa. - La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; di frattura grigia, finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomare la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata.

E' assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose.

**n) Geotessili.** - I prodotti da utilizzarsi per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.).

Il geotessile dovrà essere imputrescibile, resistente ai raggi ultravioletti, ai solventi, alle reazioni chimiche che si instaurano nel terreno, all'azione dei microrganismi ed essere antinquinante.

Dovrà essere fornito in opera in rotoli di larghezza la più ampia possibile in relazione al modo d'impiego. Il piano di stesa del geotessile dovrà essere perfettamente regolare.

Dovrà essere curata la giunzione dei teli mediante sovrapposizione di almeno 30 cm nei due sensi longitudinale e trasversale. I teli non dovranno essere in alcun modo esposti al diretto passaggio dei mezzi di cantiere prima della loro totale copertura con materiale da rilevato per uno spessore di almeno 30 cm.

Il geotessile dovrà essere conforme alle seguenti norme [UNI EN 13249](#), [UNI EN 13251](#), [UNI EN 13252](#), [UNI EN 13253](#), [UNI EN 13254](#), [UNI EN 13255](#), [UNI EN 13256](#), [UNI EN 13257](#), [UNI EN 13265](#) ove applicabili.

## Prove dei materiali

In correlazione a quanto prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle di campioni di lavori eseguiti, da prelevarsi in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio di campioni ad Istituto Sperimentale debitamente riconosciuto.

L'Appaltatore sarà tenuto a pagare le spese per dette prove, secondo le tariffe degli istituti stessi.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio Dirigente, munendoli di sigilli e firma della Direzione dei lavori e dell'Appaltatore, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

## **Art. 2.2**

### **OCCUPAZIONE, APERTURA E SFRUTTAMENTO DELLE CAVE**

Fermo restando quanto prescritto nel presente Capitolato circa la provenienza dei materiali, resta stabilito che tutte le pratiche e gli oneri inerenti alla ricerca, occupazione, apertura e gestione delle cave sono a carico esclusivo dell'Appaltatore, rimanendo la Stazione Appaltante sollevata dalle conseguenze di qualsiasi difficoltà che l'Appaltatore potesse incontrare a tale riguardo. Al momento della Consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà indicare le cave di cui intende servirsi e garantire che queste siano adeguate e capaci di fornire in tempo utile e con continuità tutto il materiale necessario ai lavori con le prescritte caratteristiche.

L'Impresa resta responsabile di fornire il quantitativo e di garantire la qualità dei materiali occorrenti al normale avanzamento dei lavori anche se, per far fronte a tale impegno, l'Impresa medesima dovesse abbandonare la cava o località di provenienza, già ritenuta idonea, per attivarne altre ugualmente idonee; tutto ciò senza che l'Impresa possa avanzare pretese di speciali compensi o indennità.

In ogni caso all'Appaltatore non verrà riconosciuto alcun compenso aggiuntivo qualora, per qualunque causa, dovesse variare in aumento la distanza dalle cave individuate ai siti di versamento in cantiere.

Anche tutti gli oneri e prestazioni inerenti al lavoro di cava, come pesatura del materiale, trasporto in cantiere, lavori inerenti alle opere morte, pulizia della cava con trasporto a rifiuto della terra vegetale e del cappellaccio, costruzione di strade di servizio e di baracche per ricovero di operai o del personale di sorveglianza della Stazione Appaltante e quanto altro occorrente sono ad esclusivo carico dell'Impresa.

L'Impresa ha la facoltà di adottare, per la coltivazione delle cave, quei sistemi che ritiene migliori nel proprio interesse, purché si uniformi alle norme vigenti ed alle ulteriori prescrizioni che eventualmente fossero impartite dalle Amministrazioni statali e dalle Autorità militari, con particolare riguardo a quella mineraria di pubblica sicurezza, nonché dalle Amministrazioni regionali, provinciali e comunali.

L'Impresa resta in ogni caso l'unica responsabile di qualunque danno od avaria potesse verificarsi in dipendenza dei lavori di cava od accessori.

## **Art 2.3**

### **TRACCIAMENTI**

Prima di porre mano ai lavori di sterro o riporto, l'Appaltatore è obbligato ad eseguire la picchettazione completa del lavoro, in modo che risultino indicati i limiti degli scavi e dei riporti. A tempo debito dovrà pure stabilire, nei tratti indicati dalla Direzione dei Lavori, le modine o garbe necessarie a determinare con precisione l'andamento delle scarpate tanto degli sterri che dei rilevati, curandone poi la conservazione e rimettendo quelli manomessi durante l'esecuzione dei lavori.

Qualora ai lavori in terra siano connesse opere murarie, l'Appaltatore dovrà procedere al tracciamento di esse, pure con l'obbligo della conservazione dei picchetti, ed, eventualmente, delle modine, come per i lavori in terra.

## **Art 2.4**

### **SCAVI E RILEVATI IN GENERE**

Gli scavi ed i rilevati saranno eseguiti conformemente alle previsioni di progetto, salvo le eventuali varianti che fossero disposte dalla Direzione dei Lavori.

Le terre, macinati e rocce da scavo, per la formazione di aree prative, sottofondi, reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati, conferiti in cantiere, devono rispettare le norme vigenti, i limiti previsti dalla Tabella 1 - Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare, colonna A (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale) e colonna B (Siti ad uso Commerciale ed Industriale) dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e il d.P.R. n.120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da

scavo".

L'Appaltatore dovrà consegnare le trincee e i rilevati, nonché gli scavi o riempimenti in genere, al giusto piano prescritto, con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene tracciati e profilati, compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori, fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e sistemazione delle scarpate e banchine e l'espurgo dei fossi.

In particolare si prescrive:

**a) Scavi.** - Nell'esecuzione degli scavi l'Appaltatore dovrà procedere in modo che i cigli siano diligentemente profilati, le scarpate raggiungano l'inclinazione prevista nel progetto o che sarà ritenuta necessaria e prescritta con ordine di servizio dalla Direzione dei Lavori allo scopo di impedire scoscendimenti, restando egli, oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate in caso di inadempienza delle disposizioni all'uopo impartitegli.

L'Appaltatore dovrà sviluppare i movimenti di materie con adeguati mezzi e con sufficiente mano d'opera in modo da dare gli scavi, possibilmente, completi a piena sezione in ciascun tratto iniziato. Inoltre, dovrà aprire senza indugio i fossi e le cunette occorrenti e, comunque, mantenere efficiente, a sua cura e spese, il deflusso delle acque anche, se occorre, con canali fuggatori.

Le materie provenienti dagli scavi, non utilizzabili e non ritenute idonee, a giudizio della Direzione dei Lavori, per la formazione dei rilevati o per altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto, depositandole su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese.

Le località per tali depositi a rifiuto dovranno essere scelte in modo che le materie depositate non arrechino danno ai lavori od alle proprietà pubbliche e private nonché al libero deflusso delle acque pubbliche e private.

La Direzione dei Lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Qualora i materiali siano ceduti all'Appaltatore, il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito deve essere dedotto dall'importo netto dei lavori, salvo che la deduzione non sia stata già fatta nella determinazione dei prezzi.

**b) Rilevati.** - Per la formazione dei rilevati si impiegheranno in generale e salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di cui alla precedente lettera a), se disponibili ed adatte, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, per la formazione dei rilevati, dopo aver provveduto alla cernita ed alla eliminazione del materiale non ritenuto idoneo. Potranno essere altresì utilizzate nei rilevati, per la loro formazione, anche le materie provenienti da scavi di opere d'arte e sempreché disponibile ed egualmente ritenute idonee e previa cernita e separazione dei materiali utilizzabili di cui sopra. Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si provvederanno le materie occorrenti scavandole, o come si suol dire prelevandole, da cave di prestito che forniscano materiali riconosciuti pure idonei dalla Direzione dei Lavori.

Le dette cave di prestito da aprire a totale cura e spese dell'Appaltatore al quale sarà corrisposto il solo prezzo unitario di elenco per le materie scavate di tale provenienza, debbono essere coltivate in modo che, tanto durante l'esecuzione degli scavi quanto a scavo ultimato, sia provveduto al loro regolare e completo scolo e restino impediti ristagni di acqua ed impaludamenti. A tale scopo l'Appaltatore, quando occorre, dovrà aprire, sempre a sua cura e spese, opportuni fossi di scolo con sufficiente pendenza.

Le cave di prestito dovranno avere una profondità tale da non pregiudicare la stabilità di alcuna parte dell'opera appaltata, né comunque danneggiare opere pubbliche o private.

Il suolo costituente la base sulla quale si dovranno impiantare i rilevati dovrà essere accuratamente preparato, espurgandolo da piante, cespugli, erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea, e trasportando fuori della sede del lavoro le materie di rifiuto.

La base dei suddetti rilevati, se ricadente su terreno pianeggiante, dovrà essere inoltre arata, e se cadente sulla scarpata di altro rilevato esistente o su terreno a declivio trasversale superiore al quindici per cento, dovrà essere preparata a gradini alti circa 30 cm, con inclinazione inversa a quella del rilevato esistente o del terreno.

La terra da trasportare nei rilevati dovrà essere anch'essa previamente espurgata da erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea e dovrà essere disposta in rilevato a cordoli alti da 0,30 m a 0,50 m, bene pigiata ed assodata con particolare diligenza specialmente nelle parti addossate alle murature.

Sarà obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché, all'epoca del

collaudo, i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle prescritte.

Non si potrà sospendere la costruzione di un rilevato, qualunque sia la causa, senza che ad esso sia stata data una configurazione tale da assicurare lo scolo delle acque piovane. Nella ripresa del lavoro, il rilevato già eseguito dovrà essere espurgato dalle erbe e cespugli che vi fossero nati, nonché configurato a gradoni, praticandovi inoltre dei solchi per il collegamento delle nuove materie con quelle prima impiegate.

Qualora gli scavi ed il trasporto avvengano meccanicamente, si avrà cura che il costipamento sia realizzato costruendo il rilevato in strati di modesta altezza non eccedenti i 30 o i 50 centimetri. Comunque, dovrà farsi in modo che durante la costruzione si conservi un tenore di acqua conveniente, evitando di formare rilevati con terreni la cui densità ottima sia troppo rapidamente variabile col tenore in acqua, e si eseguiranno i lavori, per quanto possibile, in stagione non piovosa, avendo cura, comunque, di assicurare lo scolo delle acque superficiali e profonde durante la costruzione.

Per il rivestimento delle scarpate si dovranno impiegare terre vegetali per gli spessori previsti in progetto od ordinati dalla Direzione dei Lavori.

Ogni operazione di scavo deve prevedere la verifica ex ante e in itinere delle terre da scavo con sondaggi preliminari ogni 300mt circa da analizzare presso istituti certificati.

## **Art 2.5 RILEVATI COMPATTATI**

I rilevati compattati saranno costituiti da terreni adatti, esclusi quelli vegetali (vedi norme di cui all'articolo "*Qualità e Provenienza dei Materiali*" lettera f), da mettersi in opera a strati non eccedenti i 25-30 cm costipati meccanicamente mediante idonei attrezzi (rulli a punte, od a griglia, nonché quelli pneumatici zavorrati secondo la natura del terreno ed eventualmente lo stadio di compattazione - o con piastre vibranti) regolando il numero dei passaggi e l'aggiunta dell'acqua (innaffiamento) in modo da ottenere ancor qui una densità pari al 90% di quella Proctor. Ogni strato sarà costipato nel modo richiesto prima di procedere a ricoprirlo con altro strato ed avrà superiormente la sagoma della monta richiesta per l'opera finita, così da evitarsi ristagni di acqua e danneggiamenti. Qualora nel materiale che costituisce il rilevato siano incluse pietre, queste dovranno risultare ben distribuite nell'insieme dello strato: comunque nello strato superiore sul quale appoggia l'impianto della sovrastruttura tali pietre non dovranno avere dimensioni superiori a 10 cm.

Il terreno di impianto dei rilevati compattati che siano di altezza minore di 0,50 m, qualora sia di natura sciolta o troppo umida, dovrà ancor esso essere compattato, previa scarificazione, al 90% della densità massima, con la relativa umidità ottima. Se detto terreno di impianto del rilevato ha scarsa portanza lo si consoliderà preliminarmente per l'altezza giudicata necessaria, eventualmente sostituendo il terreno in posto con materiali sabbiosi o ghiaiosi.

Particolare cura dovrà aversi nei riempimenti e costipazioni a ridosso dei piedritti, muri d'ala, muri andatori ed opere d'arte in genere.

Sarà obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle prescritte.

Fa parte della formazione del rilevato oltre la profilatura delle scarpate e delle banchine e dei cigli, e la costruzione degli arginelli se previsti, il ricavare nella piattaforma, all'atto della costruzione e nel corso della sistemazione, il cassonetto di dimensione idonea a ricevere l'ossatura di sottofondo e la massicciata.

Non si potrà sospendere la costruzione di un rilevato, qualunque ne sia la causa, senza che ad esso sia stata data una configurazione tale da assicurare lo scolo delle acque piovane. Nella ripresa del lavoro il rilevato già eseguito dovrà essere spurgato dalle erbe e cespugli che vi fossero nati, nonché configurato a gradoni, praticandovi inoltre dei solchi per il collegamento delle nuove materie con quelle prima impiegate.

In corso di lavoro l'Appaltatore dovrà curare l'apertura di fossetti di guardia a monte scolanti, anche provvisori, affinché le acque piovane non si addossino alla base del rilevato in costruzione.

Nel caso di rilevati compattati su base stabilizzata, i fossi di guardia scolanti al piede dei rilevati dovranno avere possibilmente il fondo più basso dell'impianto dello strato stabilizzato.

**Art 2.6**  
**RILEVATI E RINTERRI ADDOSSATI ALLE MURATURE**  
**E RIEMPIMENTI CON PIETRAMI**

Per rilevati e rinterri da addossarsi alle murature dei manufatti o di altre opere qualsiasi, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, silicee o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose ed in generale di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammoliscono e si gonfiano, generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti, nel rispetto delle norme vigenti, del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i. e del d.P.R. n.120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo", dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza da tutte le parti, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione possibile, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico mal distribuito.

Le materie trasportate in rilevato o rinterro con vagoni o carretti non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese e poi trasportate con carriole, barelle ed altro mezzo, purché a mano, al momento della formazione dei suddetti rinterri.

Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi per quella larghezza e secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla Direzione dei Lavori.

E' vietato di addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a tutto carico dell'Appaltatore.

Nella effettuazione dei rinterri l'Appaltatore dovrà attenersi alle seguenti prescrizioni ed oneri:

- a) La bonifica del terreno dovrà essere eseguita, oltre quando prevista dal progetto, ogni qualvolta nel corso dei lavori si dovessero trovare delle zone di terreno non idoneo e/o comunque non conforme alle specifiche di progetto.
- b) Se il terreno in sito risultasse altamente compressibile, non compattabile, dotato di scadenti caratteristiche meccaniche o contenente notevoli quantità di sostanze organiche, esso dovrà essere sostituito con materiale selezionato appartenente ai gruppi secondo UNI EN 13285, UNI EN ISO 14688-1:

- A1, A2, A3 se proveniente da cave di prestito;
- A1, A2, A3, A4 se proveniente dagli scavi.

Il materiale dovrà essere messo in opera a strati di spessore non superiore a 50 cm (materiale sciolto) e compattato fino a raggiungere il 95% della densità secca AASHTO. Per il materiale dei gruppi A2 ed A4 gli strati dovranno avere spessore non superiore a 30 cm (materiale sciolto). Il modulo di deformazione dovrà risultare non inferiore a 200 kg/cm<sup>2</sup> su ogni strato finito.

- c) Nel caso in cui la bonifica di zone di terreno di cui al punto b) debba essere eseguita in presenza d'acqua, l'Appaltatore dovrà provvedere ai necessari emungimenti per mantenere costantemente asciutta la zona di scavo da bonificare fino ad ultimazione dell'attività stessa; per il rinterro dovrà essere utilizzato materiale selezionato appartenente esclusivamente ai gruppi A1 ed A3 secondo UNI EN 13285, UNI EN ISO 14688-1.
- d) Al di sotto del piano di posa dei rilevati dovrà essere eseguito un riempimento di spessore non inferiore a 50 cm (materiale compattato) avente funzione di drenaggio. Questo riempimento sarà costituito da ghiaietto o pietrischetto di dimensioni comprese fra 4 e 20 mm con percentuale massima del 5% di passante al crivello 4 UNI.

Il materiale dovrà essere steso in strati non superiori a 50 cm (materiale soffice) e costipato mediante rullatura fino ad ottenere un modulo di deformazione non inferiore a 200 kg/cm<sup>2</sup>.

I riempimenti di pietrame a secco per drenaggi, fognature, vespai, banchettoni di consolidamento e simili dovranno essere formati con pietre da collocarsi in opera a mano e ben costipate, al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi superiori.

Per drenaggi o fognature si dovranno scegliere le pietre più grosse e regolari e possibilmente a forma di lastroni per impiegarle nella copertura dei sottostanti pozzetti e cunicoli, ed usare negli strati inferiori il pietrame di maggiori dimensioni, impiegando, nell'ultimo strato superiore, pietrame minuto, ghiaia o anche pietrisco, per impedire alle terre sovrastanti di penetrare o scendere, otturando così gli interstizi fra le pietre. Sull'ultimo strato di pietrisco si dovranno pigiare convenientemente le terre, con le quali dovrà completarsi il riempimento dei cavi aperti per la costruzione delle fognature o drenaggi.

## **Art 2.7**

### **SCAVI DI SBANCAMENTO**

Per scavi di sbancamento o tagli a sezione aperta si intendono quelli praticati al di sopra del piano orizzontale, passante per il punto più depresso del terreno naturale o per il punto più depresso delle trincee o splateamenti, precedentemente eseguiti ed aperti almeno da un lato.

Quando l'intero scavo debba risultare aperto su di un lato (caso di un canale fugatore) e non venga ordinato lo scavo a tratti, il punto più depresso è quello terminale.

Appartengono alla categoria degli scavi di sbancamento così generalmente definiti tutti i cosiddetti scavi di splateamento e quelli per allargamento di trincee, tagli di scarpate di rilevati per costruirvi opere di sostegno, scavi per incassatura di opere d'arte (spalle di ponti, spallette di briglie, ecc.) eseguiti superiormente al piano orizzontale determinato come sopra, considerandosi come piano naturale anche l'alveo dei torrenti e dei fiumi.

## **Art 2.8**

### **SCAVI DI FONDAZIONE**

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli ricadenti al di sotto del piano orizzontale di cui all'articolo precedente, chiusi fra le pareti verticali riproducenti il perimetro delle fondazioni delle opere d'arte. Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione dei Lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione.

Le profondità che si trovino indicate nei disegni di consegna sono perciò di semplice avviso e la Stazione Appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di porre mano alle murature prima che la Direzione dei Lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra a falde inclinate potranno, a richiesta della Direzione dei Lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze.

Gli scavi di fondazione dovranno di norma essere eseguiti a pareti verticali e l'Appaltatore dovrà, occorrendo, sostenerle con conveniente armatura e sbadacchiature, restando a suo carico ogni danno alle cose ed alle persone che potesse verificarsi per smottamenti o franamenti dei cavi. Questi potranno però, ove ragioni speciali non lo vietino, essere eseguiti con pareti a scarpata. In questo caso non sarà compensato il maggiore scavo eseguito, oltre quello strettamente occorrente per la fondazione dell'opera, e l'Appaltatore dovrà provvedere a sue cure e spese al successivo riempimento del vuoto rimasto intorno alle murature di fondazione dell'opera, con materiale adatto, ed al necessario costipamento di quest'ultimo.

Analogamente dovrà procedere l'Appaltatore senza ulteriore compenso a riempire i vuoti che restassero attorno alle murature stesse, pure essendosi eseguiti scavi a pareti verticali, in conseguenza dell'esecuzione delle murature con riseghe in fondazione.

Per aumentare la superficie d'appoggio la Direzione dei Lavori potrà ordinare per il tratto terminale di fondazione per un'altezza sino ad un metro, che lo scavo sia allargato mediante scampanatura, restando fermo quanto sopra detto circa l'obbligo dell'Appaltatore, ove occorra, di armare convenientemente durante i lavori la parete verticale sovrastante.

Qualora gli scavi si debbano eseguire in presenza di acqua e questa si elevi negli scavi, non oltre però il limite massimo di 20 cm (di seguito contemplato), l'Appaltatore dovrà provvedere, se richiesto dalla Direzione dei Lavori, all'esaurimento dell'acqua stessa coi mezzi che saranno ritenuti più opportuni.

L'Appaltatore dovrà provvedere, a sua cura, spesa ed iniziativa, alle suddette assicurazioni, armature, puntellature e sbadacchiature, nelle quantità e robustezza che per la qualità delle materie da scavare siano richieste, adottando anche tutte le altre precauzioni che fossero ulteriormente riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo, e per garantire la sicurezza delle cose e delle persone, gli venissero impartite dalla Direzione dei Lavori. Il legname impiegato a tale scopo, sempreché non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da lasciare quindi in loco in proprietà della Stazione Appaltante, resterà di proprietà dell'Appaltatore, che potrà perciò recuperarlo ad

opera compiuta. Nessun compenso spetta all'Appaltatore se, per qualsiasi ragione, tale recupero possa risultare soltanto parziale od anche totalmente negativo.

Gli scavi di fondazione che si devono eseguire a profondità maggiore di 20 cm (centimetri venti) sotto il livello costante a cui si stabiliscono le acque eventualmente esistenti nel terreno, sono considerati come scavi subacquei per tutto il volume ricadente al disotto del piano di livello situato alle cennate profondità d'acqua di 20 cm. Quindi il volume ricadente nella zona dei 20 centimetri suddetti verrà considerato, e perciò pagato, come gli scavi di fondazione in presenza di acqua, precedentemente indicati, ma non come scavo subacqueo.

Gli scavi subacquei saranno invece pagati col relativo prezzo di elenco, nel quale sono compresi tutti gli occorrenti aggotamenti od esaurimenti di acqua con qualsiasi mezzo siano eseguiti o si ritenga opportuno eseguirli.

In mancanza del prezzo suddetto e qualora si stabilissero acque nei cavi in misura superiore a quella di cui sopra, l'Appaltatore dovrà ugualmente provvedere ai necessari esaurimenti col mezzo che si ravviserà più opportuno: e tali esaurimenti saranno compensati a parte ed in aggiunta ai prezzi di elenco per gli scavi in asciutto od in presenza di acqua.

L'Appaltatore sarà però tenuto ad evitare l'affluenza entro i cavi di fondazione di acque provenienti dall'esterno. Nel caso che ciò si verificasse resterà a suo totale carico la spesa per i necessari aggotamenti.

## Art. 2.9 MALTE E CONGLOMERATI

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati, secondo le particolari indicazioni che potranno essere imposte dalla Direzione dei Lavori o stabilite nell'elenco prezzi, dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:

1°	Malta comune: Calce comune in pasta Sabbia	0,45 m <sup>3</sup> 0,90 m <sup>3</sup>
2°	Malta semidraulica di pozzolana: Calce comune in pasta Sabbia Pozzolana	0,45 m <sup>3</sup> 0,45 m <sup>3</sup> 0,45 m <sup>3</sup>
3°	Malta idraulica di pozzolana: Calce comune in pasta Pozzolana	0,45 m <sup>3</sup> 0,90 m <sup>3</sup>
4°	Calcestruzzo idraulico (per fondazione): Malta idraulica Pietrisco o ghiaia	0,45 m <sup>3</sup> 0,90 m <sup>3</sup>
5°	Smalto idraulico per cappe: Malta idraulica Pietrisco	0,45 m <sup>3</sup> 0,90 m <sup>3</sup>
6°	Conglomerato cementizio (per fondazioni non armate): Cemento normale (a lenta presa) Sabbia Pietrisco o ghiaia	2,00 q 0,400 m <sup>3</sup> 0,800 m <sup>3</sup>
7°	Conglomerato cementizio (per cunette, piazzuole, ecc.): Agglomerante cementizio a lenta presa Sabbia Pietrisco o ghiaia	2÷2,5 q 0,400 m <sup>3</sup> 0,800 m <sup>3</sup>
8°	Conglomerato per calcestruzzi semplici ed armati: Cemento Sabbia Pietrisco e ghiaia	3,00 q 0,400 m <sup>3</sup> 0,800 m <sup>3</sup>
9°	Conglomerato per sottofondo di pavimentazioni in cemento a doppio strato: Agglomerante cementizio a lenta presa Sabbia Pietrisco	2,00 q 0,400 m <sup>3</sup> 0,800 m <sup>3</sup>

# Comune di Caorle

Provincia di Venezia

## CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

### PISTA CICLABILE

**OGGETTO:**

Riqualificazione urbana ed architettonica di Viale Santa Margherita nel capoluogo di Caorle – 2° stralcio

**PARTE D'OPERA:**

Riqualificazione di Viale Santa Margherita\_2°stralcio

**COMMITTENTE:**

Comune di Caorle

**Codice CUP:**

D69J18000100004

**Codice CIG:**

**IL TECNICO**

arch. Matteo Battistini (capogruppo)

# CAPITOLO 1

## SPECIFICHE TECNICHE

### Art. 1.1

### FINITURE STRADALI - MARCIAPIEDI E PERCORSI PEDONALI

#### 1.1.1 Cordoli in trachite

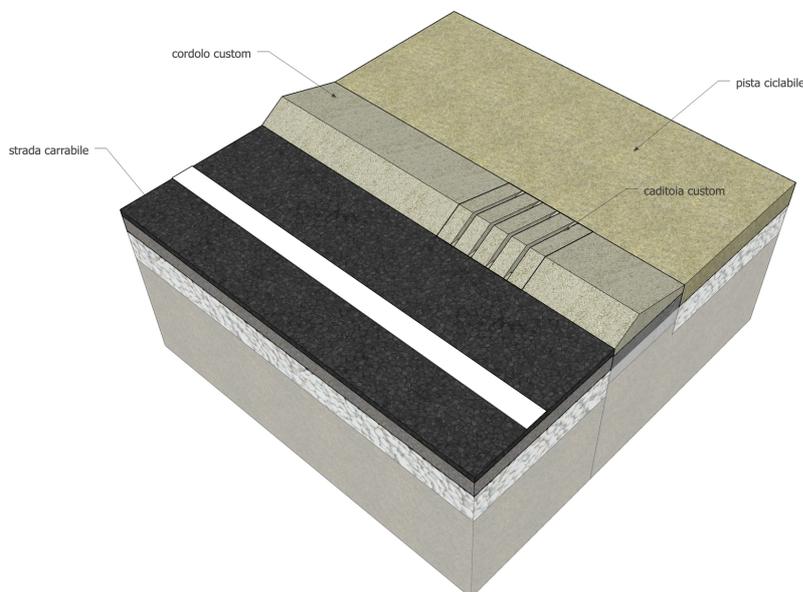
##### *Cordoli in trachite*

Gli elementi dovranno provenire da rocce sane di pietra omogenea che non presentino venature vistose d'alcun genere. Gli elementi dovranno avere lunghezza non inferiore a ml 1,00, le teste finite, le facce a vista martellate/bocciardate a mano con bisellatura leggera di 15mm, non dovranno presentare rientranze o parti sporgenti. La larghezza sarà di norma uguale a 8 cm per 25 cm d'altezza per i marciapiedi e di 15cm per 25cm per i centro rotonda e i profili come indicato sulle tavole di progetto. I raccordi e le giunzioni ad angolo tra due tratte saranno sempre risolti a 90° con leggero smusso dell'angolo l'impiego di pezzi speciali curvi solo per i tracciati sinuosi e per i centro rotonda fino ad un raggio di mt 2.00, per circonferenze maggiori il raccordo curva sarà ricavato mediante posa di elementi rettilinei con lunghezza non superiore a cm 50.

Il cordolo di delimitazione della pista ciclabile sarà del tipo customizzato con cordonata di trachite rette, con spigolo smussato e piano martellinato/bocciardato con sezione trapezoidale di ingombro L50cm x H20cm allettata con malta cementizia compresa l'apposita fondazione, lo scavo necessario, la stuccatura dei giunti e quanto altro prescritto nelle Norme Tecniche. Anche la testa risulterà segata e bocciardata.

##### *Posa in opera delle cordonature*

Di norma si procederà formando un tratto di lunghezza pari alla livelletta, costruendo una fondazione continua in cls steso in strati ben battuti e livellati tali da formare un sicuro piano d'appoggio per tutti gli elementi. Si procederà successivamente alla posa dei cordoli provvedendo ai necessari aggiustamenti di quota e di linea, solo allora si procederà con il rinfiacco della cordonatura da eseguirsi con cls escludendo l'impiego di cls proveniente da scarti di lavorazione. E' tassativamente vietato posare i vari elementi su cuscinetti di cls fatto salvo durante la posa di cordonature provenienti da preesistenti marciapiedi nel caso che gli elementi costituenti siano difformi da quanto precedentemente previsto. A posa ultimata si potrà procedere alla sigillatura dei giunti con boiaccia di cemento. Le cordonature dovranno presentarsi perfettamente allineate; se alla verifica con staggia rettilinea della lunghezza di ml 4,00 si dovessero riscontrare differenze tanto di allineamento, quanto di livello, superiori alla tolleranza max di 2mm, le opere eseguite verranno rifiutate.



**Fig. esempio dettaglio costruttivo tridimensionale cordolo custom**



**Fig. cordolo custom già realizzato nel primo tratto**

## **Marciapiedi e percorsi pedonali**

### ***Caratteristiche costruttive***

In ottemperanza a quanto previsto dal d.m. 14/6/1989 n. 236 e s.m.i., la larghezza minima dei percorsi pedonali è indicata in m0,90-1.50, salvo casi particolari da definirsi di volta in volta con la Direzione dei Lavori. Il dislivello tra il piano del percorso pedonale e la carreggiata stradale finita è fissato progettualmente in 8cm lungo il lato nord a monte e in 0cm lungo il lato sud a mare, con 0cm in corrispondenza dei passi carrai. Ogni qualvolta il percorso pedonale si raccorda con il livello stradale o è interrotto da un passo carrabile si dovranno predisporre delle opportune rampe di raccordo di lunghezza non inferiore a m 1,00 e di larghezza pari alla larghezza minima del percorso pedonale stesso. In ogni caso la pendenza di tali rampe sarà del 8% e non potrà superare il 15%. Il profilo della pavimentazione sarà realizzato con pendenza trasversale pari a un range di 1,5-2,5% per consentire il comodo deflusso delle acque meteoriche e epr allinerarsi alla situazione planoaltimetrica esistente salvo diversa indicazione della Direzione dei Lavori.

### ***Sottofondo***

Il sottofondo realizzato con uno spessore finito di cm15; la posa in opera dovrà essere eseguita con tutta la cura e gli accorgimenti necessari affinché il piano di posa del manto finale risulti regolare ed uniforme secondo la sagoma stabilita. Prima di procedere con il getto l'Appaltatore dovrà sistemare il piano di posa in modo tale da assicurare la necessaria stabilità e uniformità di resistenza; il getto dovrà avvenire in una sola ripresa per tutto il suo spessore.

Qualora, per motivi indipendenti dalla volontà dell'Appaltatore, occorresse provvedere all'esecuzione di più riprese tra un getto e l'altro, bisognerà interporre un opportuno giunto di dilatazione. Nel sottofondo così eseguito, dovranno formarsi dei tagli trasversali ogni 4 m e aventi lunghezza pari alla larghezza del marciapiede eseguito, inserendo dei giunti di dilatazione, o formando con apposito attrezzo il taglio prima che il calcestruzzo inizi la presa. Il costipamento e la finitura superficiale del getto di cls sarà preferibilmente da eseguirsi con staggia vibrante e si dovrà porre particolare cura nella lisciatura del piano al fine di evitare l'affioramento di inerti. Inoltre si dovrà proteggere il getto mediante stesa di un leggero strato di sabbia che nel caso di pavimentazione in conglomerato bituminoso fine, andrà rimossa con ogni cura, mentre nel caso di pavimentazione di asfalto colato tale strato dovrà essere regolarizzato e integrato ove mancante.

All'interno del massetto verrà interposta una rete elettrosaldata in acciaio del tipo B450C maglia

200x200mm diametro 6mm., controllata in stabilimento,, con distanza assiale minima di 20 cm., per il controllo delle tensioni caratteristiche di snervamento e rottura di cui alle norme del D.M. 17/01/2018; in fase di getto dovrà essere sollevata per evitare che si depositi sul fondo del getto stesso.

### ***Massetto***

I marciapiedi avranno le caratteristiche dimensionali indicate nel progetto con relativa pendenza trasversale; il massetto in calcestruzzo, dovrà fungere da piano di appoggio della pavimentazione finale e lo spessore sarà quello indicato negli elaborati grafici.

Per quanto attiene alle caratteristiche del materiale si farà riferimento a quanto già descritto nel capitolo relativo ai materiali.

La posa in opera del calcestruzzo formante il massetto sarà eseguita dopo un'accurata preparazione del sottofondo ed una sua completa compattazione.

Lo scarico del conglomerato dal mezzo di trasporto dovrà avvenire con tutti gli accorgimenti atti ad evitare la segregazione degli inerti; si dovrà prestare particolare attenzione alle condizioni climatiche, in modo particolare alle temperature esterne onde evitare maturazione dei getti in condizione di gelo; la granulometria terrà conto degli spessori da realizzare e la fluidità del calcestruzzo dovrà assicurare l'intasamento dei vuoti in ogni direzione, trattandosi di getti orizzontali; ove non presenti opere di contenimento quali cordoli e/o zanelle si dovrà provvedere a eseguire una cassetta laterali di sponda ad evitare sbordature; la superficie del getto sarà livellata in modo tale da consentire uno spessore uniforme delle sabbie o graniglie di appoggio delle pavimentazioni in pietra.

### ***Pavimentazione***

Lastre di pavimentazione esterna di Trachite tipo zovonite Mista calda/grigia o equivalente con colorazioni naturali di circa il 40% lastre di Trachite tipo zovonite calda variegata o equivalente, il 40% lastre di Trachite tipo zovonite mista calda/grigia o equivalente e 20% lastre di Trachite tipo zovonite grigia o equivalente. Materiale di ottima qualità, privo di macchie ed intrusioni, con marchio CE, con resistenza alla compressione media di 1600/1800 kg/cmq, con superficie a piano sega, e comunque come approvato dalla D.L. previa campionatura. Grip a norma certificato.



**Fig. esempio di pavimentazione già realizzata nel primo tratto**

### ***Manto ciclabile in calcestruzzo drenante***

La nuova pista ciclabile viene prevista in conglomerato cementizio drenante, tipo i.idro DRAIN o similari con identiche caratteristiche, a base di leganti idraulici cementizi, graniglie di granulometria tra 3 e 8 di colore giallo, opportunamente selezionate e additivi sintetici, avente resistenza a compressione > 10 MPa, fornito in sacchi pre-dosati da 25kg, da impastare con sola acqua ed applicare mediante l'utilizzo di idonei mezzi meccanici oppure a mano. Il conglomerato deve avere caratteristiche drenanti e traspiranti (fino a 1000mm/min) e deve essere steso nell'idoneo spessore e correttamente compattato tenendo conto del tipo

di sub-strato. Al fine di mantenerne le proprietà drenanti, al prodotto non devono essere aggiunte, ne' allo stato fresco ne' allo stato indurito, sabbie o polveri che possano occludere i vuoti presenti. La posa in opera deve avvenire attraverso la stesa del prodotto in consistenza terra umida in modo manuale o mediante mezzi meccanici, tipo vibro finitrice stradale o macchine miscelatrici/trasportatrici per massetto; successiva staggiatura manuale o meccanica, fino al completo livellamento della superficie. Per la buona riuscita della pavimentazione particolare attenzione deve essere posta alla compattazione del prodotto che può essere effettuata con piastra vibrante o con rullo manuale o meccanico superiore a 80 kg di peso da maestranze esperte. adottare ogni precauzione necessaria per evitare che la colorazione del manufatto venga deteriorata durante la fase di posa e compattatura dello stesso, secondo indicazione della DL e della ditta fornitrice del prodotto. Al termine della posa, la pavimentazione deve essere adeguatamente coperta per almeno 12 ore con teli in pvc o geotessile in grado di trattenere l'umidità necessaria per la corretta maturazione del conglomerato. La pavimentazione posata è calpestabile dopo 12 ore e carrabile dopo 24/48 ore in funzione della temperatura dell'ambiente. Il prodotto può essere pigmentato in cantiere: aggiungere alla miscela base predosata una quantità di pigmento compresa tra 60 e 200 gr per sacco di prodotto in funzione della colorazione voluta. Con aggiunta di pigmento colorato in pasta a scelta della DL previe obbligatorie opportune campionature, granulometria fine 3-6 o 4-8, giunti ogni 15-20 m. E' compreso qualsiasi materiale ed onere accessorio per dare l'opera finita a regola d'arte, secondo le indicazioni della DL. Spessore complessivo finito compattato in opera fino a cm 15 sopra a sottostrante massciata di materiale legante misto di cava, di adatta granulometria, giudicato idoneo dalla D. L., per uno spessore compresso come indicato nelle sezioni tipo di progetto, steso su piano di posa preventivamente livellato, posto in opera anche in piu strati di cm 20 circa, compresa la livellazione e la cilindratura con rullo compressore di 14 - 16 tonn o corrispondente rullo vibrante fino al raggiungimento della densità prevista nelle Norme Tecniche, il tutto con materiale proveniente da cave di prestito.



**Fig. esempio di manto drenante ciclabile già realizzato nel primo tratto**

# Comune di Caorle

Provincia di Venezia

## CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

### OPERE A VERDE e ARREDO URBANO

**OGGETTO:** Riqualificazione urbana ed architettonica di Viale Santa Margherita nel capoluogo di Caorle – 2° stralcio

**PARTE D'OPERA:** Riqualificazione di Viale Santa Margherita\_2°stralcio

**COMMITTENTE:** Comune di Caorle

**Codice CUP:** D69J18000100004

**Codice CIG:**

#### IL TECNICO

arch. Matteo Battistini (capogruppo)

# CAPITOLO 1

## NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

### Art. 1.1 NORME GENERALI

#### **Generalità**

La quantità dei lavori e delle provviste sarà determinata a misura, a peso, a corpo, in relazione a quanto previsto nell'elenco dei prezzi allegato.

Le misure verranno rilevate in contraddittorio in base all'effettiva esecuzione. Qualora esse risultino maggiori di quelle indicate nei grafici di progetto o di quelle ordinate dalla Direzione, le eccedenze non verranno contabilizzate. Soltanto nel caso che la Direzione dei Lavori abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione.

In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Appaltatore. Resta sempre salva in ogni caso la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

#### **Contabilizzazione dei lavori a corpo e/o a misura**

La contabilizzazione dei lavori a misura sarà realizzata secondo le specificazioni date nelle norme del presente Capitolato speciale e nella descrizione delle singole voci di elenco prezzi; in caso diverso verranno utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in sito, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

La contabilizzazione delle opere sarà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari di contratto. Nel caso di appalti aggiudicati col criterio dell'OEPV (Offerta Economicamente Più Vantaggiosa) si terrà conto di eventuali lavorazioni diverse o aggiuntive derivanti dall'offerta tecnica dell'appaltatore, contabilizzandole utilizzando i prezzi unitari relativi alle lavorazioni sostituite, come desunti dall'offerta stessa.

La contabilizzazione dei lavori a corpo sarà effettuata applicando all'importo delle opere a corpo, al netto del ribasso contrattuale, le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate in perizia, di ciascuna delle quali andrà contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

#### **Lavori in economia**

Nell'eventualità siano contemplate delle somme a disposizione per lavori in economia tali lavori non daranno luogo ad una valutazione a misura, ma saranno inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta, per quanto riguarda i materiali. Per la mano d'opera, trasporti e noli, saranno liquidati secondo le tariffe locali vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori incrementati di spese generali ed utili e con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente su questi ultimi due addendi.

#### **Contabilizzazione delle varianti**

Nel caso di variante in corso d'opera gli importi in più ed in meno sono valutati con i prezzi di progetto e soggetti al ribasso d'asta che ha determinato l'aggiudicazione della gara ovvero con i prezzi offerti dall'appaltatore nella lista in sede di gara.

Le norme di misurazione per la contabilizzazione saranno le seguenti:

#### Art. 1.1.1 ABBATTIMENTO ALBERI E ARBUSTI

L'Appaltatore con la Direzione dei Lavori, contrassegnerà con apposito marchio (segno di vernice visibile) sul tronco le piante individuate da abbattere e solo dopo approvazione, si potrà procedere agli abbattimenti.

La Direzione dei Lavori si riserva la facoltà di cambiare le piante da abbattere o di aumentarne o

diminuirne il numero, tali modifiche saranno valutate in contabilità.

Il periodo di abbattimento delle piante viene stabilito dal cronoprogramma, in caso non sia evidenziato, si potranno abbattere in qualunque periodo dell'anno, tranne i mesi compresi tra marzo e luglio, per salvaguardare l'avifauna. Le piante giudicate pericolose dal progetto o dalla Direzione dei Lavori andranno abbattute nel più breve tempo possibile. L'Appaltatore stesso dovrà far notare alla Direzione dei Lavori le piante sospette di instabilità o portatrici di patologie gravi e contagiose.

Quando si debbano abbattere piante di notevoli dimensioni queste dovranno essere preventivamente sbroccate (eliminate le branche primarie e secondarie) e poi abbattute facendo in modo che i rami più grossi ed il tronco vengano guidati al suolo delicatamente con l'ausilio di opportune attrezzature (funi, carrucole, piattaforme aeree o gru), onde evitare schianti e il costipamento del suolo.

Nel caso di abbattimento di arbusti, l'Appaltatore con la Direzione dei Lavori, contrassegnerà con apposito marchio (segno di vernice visibile) sul fusto le piante individuate da abbattere e solo dopo approvazione, si potrà procedere all'abbattimento.

In seguito all'abbattimento di alberi o arbusti si dovrà sradicare il ceppo oppure si dovrà trivellare con idonea macchina operatrice (fresaceppi) a seconda delle disposizioni della Direzione dei Lavori, che a sua discrezione potrà richiedere che le ceppaie restino nel suolo, in questo caso il fusto dovrà essere tagliato a livello del terreno.

Prima di intraprendere i lavori di asportazione del ceppo, sarà cura dell'Appaltatore prendere ogni misura cautelativa nei confronti delle reti tecnologiche aeree (illuminazione, cavi elettrici, telefonici ed altro) restando l'Appaltatore esclusivamente responsabile degli eventuali danni.

Al termine delle operazioni, se necessario, dovrà essere ripristinata la morfologia del terreno anche con riporti di suolo, inoltre dovranno essere allontanati tutti i residui della vegetazione, compreso gli inerti affiorati durante gli scavi e portati alla Pubblica Discarica o altro luogo indicato dalla Direzione dei Lavori.

Nel caso la pianta da abbattere sia colpita da patologie di facile propagazione, l'Appaltatore è tenuto a seguire tutte le norme igienico-sanitarie del caso, nonché quelle eventualmente previste dalla legislazione vigente.

La Direzione dei Lavori potrà richiedere anche lo spargimento di prodotti disinfettanti all'interno dello scavo.

Durante le operazioni di abbattimento degli alberi e arbusti dovrà essere garantita la vigilanza a terra di idoneo personale per impedire l'avvicinamento casuale o fortuito di persone, cose od animali nel raggio d'azione e di caduta dell'albero o delle sue parti. I residui legnosi del diceppamento e gli esiti del decespugliamento potranno essere triturati ed utilizzati come sostanza organica ammendante da distribuire in cantiere.

L'intervento di abbattimento include necessariamente e prioritariamente ogni onere inerente la verifica preventiva della presenza di nidificazioni sulle alberature stesse e se presenti, rimozione delle stesse come da indicazioni della stazione appaltante e di altri enti di tutela della fauna e della flora.

#### **1.1.2) Terre da giardino**

La fornitura di terra sarà valutata a mc misurando di volta in volta le esatte dimensioni del mezzo impiegato per il trasporto o come indicato in ciascun corrispondente articolo dell'Elenco Prezzi.

#### **1.1.3) Lavorazione sul terreno**

Tutte le operazioni inerenti alla lavorazione del terreno e specificatamente la vangatura, l'erpicoltura, l'aratura la fresatura, la rastrellatura ed il livellamento vanno valutate a superficie d'intervento (mq) come indicato in ogni corrispondente articolo dell'Elenco Prezzi.

#### **1.1.4) Semine e risemine**

La valutazione delle operazioni di semina e di risemina deve essere sempre effettuata a superficie (mq) d'intervento e secondo quanto specificatamente indicato nei corrispondenti articoli dell'Elenco Prezzi.

#### **1.1.5) Piante**

Per tutte le piante la valutazione viene fatta a numero ed in base all'altezza ed al diametro o come indicato in ciascun corrispondente articolo dell'Elenco Prezzi.

Tutte le piante inserite nell'elenco prezzi s'intendono fornite con zolla, salvo quelle indicate a radice nuda (rn), in contenitore o in vaso.

Si precisa inoltre che le piante richieste espressamente dalla Direzione dei Lavori, per particolari esigenze, che siano diverse da quelle normalmente in commercio, sia per le dimensioni, vigoria, tipo di allevamento, ecc. che possono definirsi esemplari, saranno valutate di volta in volta dalla Direzione dei Lavori stessa.

#### **1.1.6) Piantagioni**

Tutti i tipi di essenze arboree piantate secondo le prescrizioni devono essere valutate a numero, in base alle specifiche caratteristiche e secondo quanto indicato nei corrispondenti articoli dell'Elenco Prezzi.

#### **1.1.7) Concimazioni**

La valutazione delle concimazioni è variabile a seconda dei tipi di concimi (organico o chimico) come espressamente indicato nell'Elenco Prezzi e a seconda del tipo di concimazione.

- Per le concimazioni in copertura di tappeti erbosi e per la formazione di tappeti erbosi la misurazione deve essere fatta a superficie (mq) d'intervento.

- Per le concimazioni di impianto per le essenze arboree ed arbustive e per le concimazioni di soccorso per alberate stradali, di parchi e giardini, la misurazione deve essere effettuata a numero come specificatamente indicato nei corrispondenti articoli dell'Elenco Prezzi.

#### **1.1.8) Concimi, terricciati e materiali per pacciamatura**

Tutti i concimi minerali, semplici e complessi, nonché i concimi organici sono valutati a quintale, mentre i terricciati a volume (mc) contrariamente alla torba che viene valutata a litri, nelle sue speciali confezioni (balle), i materiali per pacciamatura sfusi a mc, quelli confezionati al sacco e i teli pacciamanti a mq, o come indicato in ciascun corrispondente articolo dell'Elenco Prezzi.

#### **1.1.9) Sfalci e tosature di erbe**

Per gli sfalci e le tosature delle erbe la valutazione deve essere fatta a superficie (mq) sulle intere aree d'intervento con la raccolta dei prodotti di risulta.

#### **1.1.10) Manutenzione di aiuole fiorite munite di piantine da fiore o fornite di cespugli fioriti o sempreverdi**

I lavori di manutenzione delle aiuole fiorite e fornite di cespugli o sempreverdi vanno misurati a superficie (mq) secondo i corrispondenti articoli dell'Elenco Prezzi.

#### **1.1.11) Trattamenti di disinfezione e disinfestazione**

La valutazione dell'irrorazione delle miscele per la disinfezione e la disinfestazione è variabile a seconda delle essenze da disinfestare:

- per le piante inferiori a 10 m di altezza, per le siepi e gli arbusti, la misurazione deve essere effettuata in ragione di volume (litri) o secondo quanto indicato nell'Elenco Prezzi;

- per le piante arboree di altezza superiore a 10 m la misurazione va effettuata a numero di pianta irrorata o secondo quanto indicato nell'Elenco Prezzi.

#### **1.1.12) Trattamenti con diserbanti**

La misurazione dei trattamenti diserbanti va effettuata sulla superficie (mq) effettivamente trattata e secondo quanto indicato nei corrispondenti articoli dell'Elenco Prezzi.

#### **1.1.13) Ancoraggio di alberi**

L'ancoraggio delle piante con agganci in acciaio interrati per favorirne la crescita sarà valutato come indicato nell'Elenco Prezzi, mentre gli ancoraggi per instabilità o vetustà della pianta, a tutela dell'incolumità pubblica, saranno valutati di volta in volta dalla Direzione dei Lavori.

#### **1.1.14) Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria sulle piante e arbusti, spollonature, potature, abbattimenti e lievo ceppaie**

Tutte le operazioni di spollonatura, di potatura, di abbattimento, lievo ceppaie, ecc. saranno valutate a numero ed in base all'altezza o come specificatamente indicato nei corrispondenti articoli dell'Elenco Prezzi.

#### **1.1.15) Manutenzione siepi ed arbusti**

I lavori di manutenzione relativi alla potatura degli arbusti ed alla manutenzione delle siepi dovranno essere valutati a numero per quanto concerne la potatura e a mq per quanto riguarda le siepi come specificatamente indicato nei corrispondenti articoli dell'Elenco Prezzi.

#### **1.1.16) Decespugliamento - Diradamento del sottobosco - Estirpazione del sottobosco in aree incolte da destinare a verde pubblico**

I lavori di decespugliamento sono valutati a superficie (mq) e soltanto per le parti di lavoro effettivamente svolto e secondo l'indicazione dei corrispondenti articoli dell'Elenco Prezzi.

#### **1.1.17) Manutenzione panchine - Giochi e recinzioni**

Trattandosi di manutenzione di arredi e strutture di diversi tipi e materiali gli interventi possono comprendere più magisteri per cui la valutazione dovrà effettuarsi a seconda del lavoro e con le modalità di misura indicate negli articoli dell'Elenco Prezzi delle varie categorie di lavoro.

### **1.1.18) Lavori di metallo**

Tutti i lavori di metallo saranno in generale valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, escluse ben inteso dal peso le verniciature e coloriture.

Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie, per lavorazioni, montatura e posizione in opera.

## **Art. 1.2 MATERIALI A PIE' D'OPERA**

Per determinati manufatti il cui valore é superiore alla spesa per la messa in opera, il prezzo a piè d'opera ed il suo accredito in contabilità prima della messa in opera è stabilito in misura non superiore alla metà del prezzo stesso da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, al prezzo di progetto.

I prezzi per i materiali a piè d'opera si determineranno nei seguenti casi:

- a) alle provviste dei materiali a piè d'opera che l'Appaltatore è tenuto a fare a richiesta della Direzione dei Lavori, comprese le somministrazioni per lavori in economia, alla cui esecuzione provvede direttamente la Stazione Appaltante;
- b) alla valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione di ufficio e nel caso di rescissione coattiva oppure di scioglimento di contratto;
- c) alla valutazione del materiale per l'accredito del loro importo nei pagamenti in acconto, ai sensi dell'art. 180 del d.P.R. n. 207/2010;
- d) alla valutazione delle provviste a piè d'opera che si dovessero rilevare dalla Stazione Appaltante quando per variazioni da essa introdotte non potessero più trovare impiego nei lavori.

In detti prezzi dei materiali è compresa ogni spesa accessoria per dare i materiali a piè d'opera sul luogo di impiego, le spese generali ed il beneficio dell'Appaltatore.

# CAPITOLO 2

## QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

### Art. 2.1

#### **NORME GENERALI - IMPIEGO ED ACCETTAZIONE DEI MATERIALI**

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti per la costruzione delle opere, proverranno da ditte fornitrici o da cave e località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di cui ai seguenti articoli.

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni di legge e del presente Capitolato Speciale; essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati, e possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione dei Lavori.

Resta sempre all'Impresa la piena responsabilità circa i materiali adoperati o forniti durante l'esecuzione dei lavori, essendo essa tenuta a controllare che tutti i materiali corrispondano alle caratteristiche prescritte e a quelle dei campioni esaminati, o fatti esaminare, dalla Direzione dei Lavori.

I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso in perfetto stato di conservazione.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'Appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della Stazione Appaltante in sede di collaudo.

L'esecutore che, di sua iniziativa, abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla Direzione dei Lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Per le stesse prove la Direzione dei Lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.

La Direzione dei Lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte nel presente Capitolato ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'Appaltatore.

Per quanto non espresso nel presente Capitolato Speciale, relativamente all'accettazione, qualità e impiego dei materiali, alla loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano le disposizioni dell'art. 101 comma 3 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e gli articoli 16, 17, 18 e 19 del Capitolato Generale d'Appalto D.M. 145/2000 e s.m.i.

L'appalto non prevede categorie di prodotti ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'art. 2, comma 1 lettera d) del D.M. dell'ambiente n. 203/2003.

### Art. 2.2

#### **MATERIALI PER APPLICAZIONI GEOLOGICHE-GEOSINTETICI**

##### Geotessili non tessuti:

Teli realizzati a struttura piana composta da fibre sintetiche "coesionate" mediante agugliatura meccanica o con termosaldatura. In relazione alla lunghezza delle fibre di polipropilene e/o poliestere, i geotessili non tessuti si distinguono a filamento continuo e a filamento non continuo (a fiocco). Tali materiali saranno posti in opera per l'esecuzione di drenaggi, come separatori o elementi di rinforzo. Per l'applicazione di drenaggi, devono usare i geotessili non tessuti a filo continuo e devono avere i seguenti requisiti: peso unitario di almeno 110 g/mq, permeabilità di circa 300 l/mq/s e diametro di filtrazione 0,235 mm a secco e 0,15 mm umido, salvo diversa prescrizione o indicativo della Direzione dei Lavori. Per tutti gli altri impieghi si dovranno utilizzare geotessili non tessuti, con caratteristiche funzionali adatte alla particolare situazione dell'applicazione, previa autorizzazione della Direzione dei Lavori. Per determinare peso e spessore si farà

riferimento alle norme [UNI 5114](#), [UNI EN ISO 2286-1](#), [UNI EN ISO 2286-2](#), [UNI EN ISO 2286-3](#), [UNI 4818-5](#), [UNI EN ISO 1421](#), [UNI 4818-7](#), [UNI 4818-8](#), [UNI EN ISO 4674-1](#), [UNI EN ISO 5084](#), [UNI EN ISO 13934-2](#), [UNI EN 29073-3](#), [UNI EN ISO 13934-1](#), [UNI EN ISO 9237](#), [UNI SPERIMENTALE 8986](#).

#### Geotessili tessuti:

Sono definite come strutture piane e regolari formate dall'intreccio di due o più serie di fili costituiti da fibre sintetiche di fibre di polipropilene e/o poliestere, che consentono di ottenere aperture regolari e di piccole dimensioni. In relazione alla sezione della fibra, possono suddividersi in tessuti a monofilamento o a bandalette (nastri appiattiti). L'applicazione di questi materiali è identico a quello dei geotessili non tessuti. Il geotessile dovrà essere atossico, completamente imputrescibile, resistente agli agenti chimici presenti nei terreni nelle normali concentrazioni, inattaccabile da insetti, muffe e microrganismi e dovrà possedere caratteristiche minime a norma di legge:

**[I valori dovranno essere lasciati agli ordinativi della Direzione dei Lavori]**

#### Geoteti:

Geosintetici con struttura a maglia costituite da due serie sovrapposte di fili (con spessore compreso tra 3 e 10 mm) che si incrociano con angolo costante (tra 60° e 90°), in modo da formare aperture regolari costanti tra 10 e 60 mm di ampiezza. Vengono prodotte per estrusione di polimeri termoplastici (polietilene ad alta densità o polipropilene) e la saldatura delle due serie di fili viene eseguita per parziale compenetrazione nei punti di contatto. Devono essere applicate congiuntamente a geotessili come filtri, come elementi di tenuta per assolvere la funzione di drenaggio o per protezione meccanica nel caso di una loro applicazione non combinata.

#### Biotessili:

Costituite da fibre naturali (juta e/o cocco) sono assemblate in modo da formare una struttura tessuta aperta e nello stesso tempo deformabile o mediante sistema di agugliatura meccanica, trovano applicazione per il rivestimento superficiale a protezione dall'erosione durante la crescita di vegetazione.

#### Biostuoie:

Sono costituite da fibre naturali quali paglia, cocco, sisal ecc..., in genere contenute tra reti di materiale sintetico (polipropilene o poliammide) o naturale (juta). La loro applicazione consiste esclusivamente in quella di rivestimento superficiale dall'erosione durante la fase di inerbimento delle scarpate stradali.

#### Geostuoie:

Sono costituite da filamenti di materiale sintetici (polietilene ad alta densità, poliammide, polipropilene o altro), aggrovigliati in modo da formare uno strato molto deformabile dello spessore di 10/20 mm, caratterizzato da un indice dei vuoti molto elevato > del 90%. La loro applicazione risponde essenzialmente a due applicazioni ovvero come protezione dall'erosione superficiale provocata da acque piovane e di ruscellamento e di rivestimento di sponde di corsi d'acqua con basse velocità.

#### Geocompositi per il drenaggio:

Sono formati dall'associazione (in produzione) di uno strato di georete o di geostuoia racchiuso tra uno o due strati di geotessile. Lo spessore complessivo del geocomposito può variare tra 5 e 30 mm.

#### Geogriglie:

Le geogriglie hanno lo scopo principale di rinforzo sia dei terreni naturali che degli strati bituminosi delle sovrastrutture stradali.

Sono così classificabili:

*a) estruse:* strutture piane realizzate con materiali polimerici (polietilene ad alta densità o polipropilene) mediante processo di estrusione e stiratura, che può essere svolto in una sola direzione (geogriglie monodirezionali) o nelle due direzioni principali (bidirezionali);

*b) tessute:* strutture piane a forma di rete realizzate mediante la tessitura di fibre sintetiche su vari tipi di telai, eventualmente ricoperte da un ulteriore strato protettivo (PVC o altro materiale plastico);

*c) a sovrapposizione:* sono realizzate mediante la sovrapposizione e successiva saldatura di geonastri costituiti da un nucleo in poliestere ad alta tenacità rivestito con guaina protettiva in polietilene.

La geogriglia dovrà essere completamente imputrescibile, resistente agli agenti chimici presenti nei terreni nelle normali concentrazioni, inattaccabile da insetti, muffe e microrganismi e stabilizzato ai raggi UV. Il materiale fornito dovrà essere certificato secondo le norme ISO 9002 e dovranno essere note le curve sforzo/deformazione nel tempo sino ai 120 anni. Le caratteristiche minime dovranno essere a norma di legge

e certificate dall'Appaltatore:

**[I valori dovranno essere lasciati agli ordinativi della Direzione dei Lavori]**

Geocelle:

Sono composte da celle giustapposte prodotte per assemblaggio o estrusione di strisce di materiali sintetici di altezza pari a circa 75/150 mm, che realizzano una struttura a nido d'ape o similare. Le geocelle possono essere realizzate anche con materiali naturali es. fibra di cocco. Il loro scopo è quello di contenimento del terreno in pendio per evitare scoscendimenti superficiali. Per tutte le diverse applicazioni e tipi dei geosintetici, l'Appaltatore prima di ogni loro impiego dovrà fornire alla Direzione dei Lavori i relativi certificati di produzione del materiale, quest'ultimo, a suo insindacabile giudizio, ha tuttavia la facoltà di effettuare prelievi a campione sui prodotti approvvigionati in cantiere.

**Art. 2.3**

**PRODOTTI DI PIETRE NATURALI O RICOSTRUITE**

**1)** La terminologia utilizzata (come da norma [UNI EN 12670](#)) ha il significato di seguito riportato, le denominazioni commerciali devono essere riferite a campioni, atlanti, ecc.

**Pietre naturali e marmi** -Le pietre naturali da impiegare per la muratura o per qualsiasi altro lavoro dovranno essere di grana compatta ed esenti da piani di sfaldamento, screpolature, venature ed inclusioni di sostanze estranee; inoltre, dovranno avere dimensioni adatte al particolare tipo di impiego, offrire una resistenza proporzionata all'entità delle sollecitazioni cui dovranno essere sottoposte e possedere un'efficace capacità di adesione alle malte. Il carico di sicurezza a compressione non dovrà mai superare il 20% del rispettivo carico di rottura. Saranno escluse, salvo specifiche prescrizioni, le pietre gessose ed in generale tutte quelle che potrebbero subire alterazioni per l'azione degli agenti atmosferici o dell'acqua corrente.

**Marmo** (termine commerciale) - Roccia cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 3 a 4 (quali calcite, dolomite, serpentino).

A questa categoria appartengono:

- i marmi propriamente detti (calcari metamorfici ricristallizzati), i calcefiri ed i cipollini;
- i calcari, le dolomie e le brecce calcaree lucidabili;
- gli alabastrini calcarei;
- le serpentiniti;
- oficalciti.

Dovranno essere della migliore qualità, privi di scaglie, brecce, vene, spaccature, nodi o altri difetti che li renderebbero fragili e poco omogenei. Non saranno tollerate stuccature, tasselli, rotture e scheggiature.

**Pietra della Lessinia** (termine commerciale) - Roccia da costruzione e/o da decorazione, di norma non lucidabile.

Per gli altri termini usati per definire il prodotto in base alle forme, dimensioni, tecniche di lavorazione ed alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma [UNI EN 12670](#) e [UNI EN 14618](#).

**2)** I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

- a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto, come da norma [UNI EN 12407](#) oppure avere origine del bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonché essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc. che riducano la resistenza o la funzione;
- b) avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento; avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze;
- c) delle seguenti caratteristiche il fornitore dichiarerà i valori medi (ed i valori minimi e/o la dispersione percentuale):
  - massa volumica reale ed apparente, misurata secondo la norma [UNI EN 13755](#) e [UNI EN 14617-1](#);
  - coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurato secondo la norma [UNI EN 13755](#) e [UNI EN 14617](#);
  - resistenza a compressione, misurata secondo la norma [UNI EN 1926](#) e [UNI EN 14617](#);
  - resistenza a flessione, misurata secondo la norma [UNI EN 12372](#) e [UNI EN 14617](#);
  - modulo di elasticità, misurato secondo la norma e [UNI EN 14146](#);
  - resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del Regio Decreto 2234/39 e [UNI EN 14617](#);
- d) per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale per

murature, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni di progetto.

**Pietre da taglio** - Oltre a possedere i requisiti delle pietre naturali, dovranno essere sonore alla percussione, prive di fenditure e litoclasti e possedere una perfetta lavorabilità.

Per le opere a "faccia a vista" sarà vietato l'impiego di materiali con venature disomogenee o, in genere, di brecce. Inoltre dovranno avere buona resistenza a compressione, resistenza a flessione, tenacità (resistenza agli urti), capacità di resistenza agli agenti atmosferici e alle sostanze inquinanti, lavorabilità (attitudine ad essere trasformate in blocchi squadrati, in lastre, colonne, capitelli, cornici) e lucidabilità.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

## **Art. 2.4 MATERIALE AGRARIO E VEGETALE**

Tutto il materiale agrario - con esso si intende tutto il materiale usato nei lavori di agricoltura, vivaismo e giardinaggio (es. terra di coltivo, concimi, torba, ecc.) necessario alla messa a dimora delle piante, alla cura ed alla manutenzione e il materiale vegetale necessario all'esecuzione dei lavori (es. alberi, arbusti, tappezzanti, sementi, ecc.) occorrente per la sistemazione ambientale - dovrà essere delle migliori qualità, senza difetti e in ogni caso con qualità e pregi uguali o superiori a quanto prescritto dal presente Capitolato, dall'Elenco Prezzi e dalla normativa vigente. S'intende che la provenienza sarà liberamente scelta dall'Appaltatore purché, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, i materiali siano riconosciuti accettabili. L'Appaltatore è obbligato a notificare, in tempo utile alla Direzione dei Lavori, la provenienza dei materiali per il regolare prelievo dei relativi campioni.

In particolare, terre, compresa quella agraria, macinati e rocce da scavo, per la formazione di aree private, sottofondi, reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati, conferiti in cantiere, devono rispettare le norme vigenti, la Legge 24 marzo 2012, n. 28 recante misure straordinarie e urgenti in materia ambientale, il d.P.R. n.120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo" e i limiti previsti dalla Tabella 1 - Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare, colonna A (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale) dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. Inoltre, per detti materiali, deve esserne assicurata la tracciabilità, accompagnandoli, a seconda della loro natura, con una delle seguenti documentazioni:

1. Provenienza da cava: riferimenti dell'autorizzazione rilasciata alla cava per la commercializzazione di terre e rocce da scavo; bolle di accompagnamento;

2. Provenienza da recupero di rifiuti: riferimenti dell'autorizzazione rilasciata all'impianto per il trattamento e la commercializzazione dei materiali; bolle di accompagnamento;

3. Provenienza da cantieri di escavazione: riferimenti del Piano delle terre allegato al progetto dell'opera relativa al cantiere di provenienza, in conformità all'art. 186 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; bolle di accompagnamento e "Documento di trasporto di terre e rocce da scavo" (modello fornito dalla Direzione dei Lavori).

Valori discordanti e/o assenza o incompletezza della documentazione suddetta renderanno inaccettabili dalla Direzione dei Lavori i materiali conferiti.

Le piante dovranno essere etichettate singolarmente o per gruppi omogenei, con cartellini indicanti in maniera chiara, leggibile ed indelebile, la denominazione botanica (Genere, specie, varietà o cultivar) in base al Codice internazionale di nomenclatura botanica, inoltre il cartellino dovrà essere resistente alle intemperie. Le caratteristiche con le quali le piante dovranno essere fornite (densità e forma della chioma, presenza e numero di ramificazioni, sistema di preparazione dell'apparato radicale, ecc.) sono precisate nelle specifiche allegate al progetto o indicate nell'Elenco Prezzi e nelle successive voci particolari.

Dove richiesto dalle normative vigenti il materiale vegetale dovrà essere accompagnato dal "passaporto per le piante".

Nel caso in cui alcune piante non siano reperibili sul mercato nazionale, l'Appaltatore può proporre delle sostituzioni, con piante aventi caratteristiche simili, alla Direzione dei Lavori che si riserva la facoltà di accettarle o richiederne altre. Resta comunque inteso che nulla sarà dovuto in più all'Appaltatore per tali cambiamenti.

Nel caso di piante innestate, dovrà essere specificato il portainnesto e l'altezza del punto di innesto che dovrà essere ben fatto e non vi dovranno essere segni evidenti di disaffinità.

All'interno di un gruppo di piante, richieste con le medesime caratteristiche, le stesse dovranno essere uniformi ed omogenee fra loro. L'Appaltatore si impegna a sostituire a proprie spese quelle piante che

manifestassero differenze genetiche (diversa specie o varietà, disomogeneità nel gruppo, ecc.) o morfologiche (colore del fiore, delle foglie, portamento, ecc.), da quanto richiesto, anche dopo il collaudo definitivo. Corrispondenti alla forma di allevamento richiesta, le piante dovranno avere subito le adeguate potature di formazione in vivaio in base alla forma di allevamento richiesta. Dove non diversamente specificato si intendono piante allevate con forma tipica della specie, varietà o cultivar cioè coltivate in forma libera o naturale con una buona conformazione del fusto e delle branche, un'alta densità di ramificazione di rami e branche e una buona simmetria ed equilibrio della chioma.

Dove richiesto dovranno essere fornite piante con forma diversa da quella naturale che richiede tecniche di potatura ed allevamento particolari come a spalliera, a cono, a spirale, ad albereto, a palla, ecc.;

Previa autorizzazione della Direzione dei Lavori, potranno essere messe a dimora piante all'interno di contenitori biodegradabili a perdere.

Le piante fornite in contenitore vi devono avere trascorso almeno una stagione vegetativa.

Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, come juta, canapa, paglia di cereale, torba, pasta di cellulosa compressa ecc., rivestiti con reti di ferro non zincate a maglia larga, rinforzate se le piante superano i 4 m di altezza, o i 15 cm di diametro, con rete metallica.

Le piante a radice nuda, vanno sradicate esclusivamente nel periodo di riposo vegetativo (periodo compreso tra la totale perdita di foglie e la formazione delle prime gemme terminali), non vanno mai lasciate senza copertura a contatto con l'aria per evitare il disseccamento. Possono essere conservate in ambiente controllato a basse temperature.

Tutte le piante dovranno presentare apparato radicale ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane, pienamente compenstrate nel terreno. Il terreno che circonda le radici dovrà essere ben aderente, di buona qualità, senza crepe. Non saranno accettate piante con apparato radicale a "spirale" attorno al contenitore o che fuoriesce da esso, ma neppure con apparato radicale eccessivamente o scarsamente sviluppato;

Il materiale vegetale dovrà essere esente da attacchi (in corso o passati) di insetti, malattie crittogamiche, virus, o altre patologie, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto) che possono compromettere il regolare sviluppo vegetativo e il portamento tipico della specie, prive anche di residui di fitofarmaci, come anche di piante infestanti. Le foglie dovranno essere turgide, prive di difetti o macchie, di colore uniforme e tipico della specie.

Potranno essere utilizzate piante non provenienti da vivaio, solamente se espressamente indicato in progetto, per piante di particolare valore estetico, restando anche in questo caso, l'Appaltatore pienamente responsabile della provenienza del materiale vegetale.

L'Appaltatore è tenuto a far pervenire alla Direzione dei Lavori, con almeno 48 ore di anticipo, comunicazione della data e dell'ora in cui le piante giungeranno in cantiere.

L'Appaltatore dovrà sostituire a sua cura e spese, con altre rispondenti i requisiti concordati, le eventuali partite non ritenute conformi dalla Direzione dei Lavori. L'approvazione dei materiali consegnati sul posto non sarà tuttavia considerata come accettazione definitiva: la Direzione dei Lavori si riserva infatti la facoltà di rifiutare, in qualsiasi momento, quei materiali e quelle provviste che si siano, per qualsiasi causa, alterati dopo l'introduzione sul cantiere, nonché il diritto di farli analizzare a cura e spese dell'Impresa, per accertare la loro corrispondenza con i requisiti specificati dalle norme vigenti. In ogni caso l'Impresa, pur avendo ottenuto l'approvazione dei materiali dalla Direzione dei Lavori, resta totalmente responsabile della buona riuscita delle opere.

L'Impresa fornirà tutto il materiale (edile, impiantistico, agrario e vegetale) indicato negli elenchi e riportato nei disegni allegati, nelle quantità necessarie alla realizzazione della sistemazione.

#### **Art. 2.4.1 PRODOTTI A BASE DI LEGNO**

Si intendono per prodotti a base di legno quelli derivati dalla semplice lavorazione e/o dalla trasformazione del legno e che sono presentati solitamente sotto forma di segati, pannelli, lastre, ecc.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura ed indipendentemente dalla destinazione d'uso. La Direzione dei Lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutture, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni del progetto.

I *segati di legno* a complemento di quanto specificato nel progetto o negli articoli relativi alla

destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza:  $\pm 10$  mm;
- tolleranze sullo spessore:  $\pm 2$  mm;
- umidità non maggiore del 15%, misurata secondo la norma [UNI 8829](#);
- trattamenti preservanti;

**La superficie potrà essere:**

- grezza (se mantenuta come risulta dalla pressatura);
- levigata (quando ha subito la levigatura);
- rivestita su uno o due facce mediante placatura, carte impregnate, smalti, altri.

**Funzionalmente avranno le seguenti caratteristiche:**

- assorbimento di acqua (misurato secondo [UNI EN 317](#));
- resistenza a trazione;
- resistenza a compressione;
- resistenza a flessione;

Qualora utilizzati per scopi strutturali, i prodotti a base di legno saranno conformi ai requisiti indicati nella [Direttiva Legno CNR DT 206](#) ed alle pertinenti norme UNI di riferimento. Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: [UNI EN 13986](#), [UNI EN 1309-1](#), [UNI EN 844](#), [UNI EN 336](#), [UNI EN 1310](#), [UNI EN 975](#), [UNI ISO 1029](#), [UNI EN 309](#), [UNI EN 311](#), [UNI EN 313](#), [UNI EN 316](#), [UNI EN 318](#), [UNI EN 319](#), [UNI EN 320](#), [UNI EN 321](#), [UNI EN 323](#), [UNI EN 635](#), [UNI 6467](#).

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

#### **2.4.2 - Preparazione Agraria del Terreno**

L'Appaltatore, dopo essersi accertato della qualità del terreno da riportare, dovrà comunicare preventivamente alla Direzione dei Lavori il luogo esatto in cui intende prelevare il terreno agrario per il cantiere, per poterne permettere un controllo da parte della Direzione dei Lavori, che si riserva la facoltà di prelevare dei campioni da sottoporre ad analisi. Tale approvazione non impedirà successive verifiche da parte della Direzione dei Lavori sul materiale effettivamente portato in cantiere. Le analisi dovranno essere eseguite, salvo quanto diversamente disposto dal presente Capitolato, secondo i metodi ed i parametri normalizzati di analisi del suolo, pubblicati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo S.I.S.S.

Il terreno, se non diversamente specificato in progetto o dalla Direzione dei Lavori, dovrà essere per composizione e granulometria classificato come "terra fine", con rapporto argilla/limo/sabbia definito di "medio impasto".

La terra di coltivo riportata dovrà essere priva di pietre, tronchi, rami, radici e loro parti, che possano ostacolare le lavorazioni agronomiche del terreno dopo la posa in opera, e chimicamente neutra (pH 6,5-7). La quantità di scheletro non dovrà eccedere il 5% del volume totale e la percentuale di sostanza organica non dovrà essere inferiore al 2%. L'Appaltatore dovrà sottoporre all'approvazione della Direzione dei Lavori l'impiego di terra le cui analisi abbiano oltrepassato i valori indicati negli Allegati tecnici, salvo quanto diversamente indicato nell'Elenco Prezzi. La terra di coltivo dovrà essere priva di agenti patogeni e di sostanze tossiche per le piante.

Qualora il prelevamento della terra venga fatto da terreni naturali non coltivati, la profondità sarà limitata al primo strato di suolo esplorato dalle radici delle specie a portamento erbaceo (di norma non superiore a 0,50 m) ossia a quello spessore ove la presenza di humus e le caratteristiche fisico-microbiologiche del terreno permettono la normale vita dei vegetali.

#### **2.4.3 - Substrato di Coltivazione**

Con "substrati di coltivazione" si intendono materiali di origine minerale e/o vegetale utilizzati singolarmente o miscelati in proporzioni note per impieghi particolari e per ottenere un ambiente di crescita adatto alle diverse specie che si vogliono mettere a dimora.

Se il materiale viene fornito confezionato, l'etichetta deve riportare tutte le indicazioni prescritte per legge. Nel caso in cui il materiale sia presentato sfuso, l'Appaltatore deve fornire alla Direzione dei Lavori il nome del produttore e l'indirizzo, la quantità, il tipo di materiale, le caratteristiche chimico-fisiche (pH, Azoto nitrico e ammoniacale, Fosforo totale, Potassio totale, Conducibilità Ece, e quant'altro richiesto dalla Direzione dei Lavori) e i loro valori, da eseguire a proprie spese, secondo i metodi normalizzati dalla Società

Italiana della Scienza del Suolo - S.I.S.S.

Il substrato, una volta pronto per l'impiego, dovrà essere omogeneo al suo interno.

Per ogni partita di torba dovrà essere indicata la provenienza, il peso specifico, la percentuale in peso della sostanza organica, gli eventuali additivi.

Le quantità di substrato di coltivazione, se non indicate in progetto, sarà stabilita dalla Direzione dei Lavori di volta in volta, in relazione all'analisi del suolo, al tipo di impianto, ecc.

L'Appaltatore (ad esclusione della torba e dello sfagno) dovrà fornire indicazioni sui seguenti parametri:

- sostanza organica;
- azoto nitrico;
- azoto ammoniacale;
- densità apparente riferita ad uno specificato tenore di umidità;
- capacità idrica di campo;
- conducibilità Ece.

L'eventuale sostituzione dei substrati non confezionati con altri componenti (sabbia lavata, perlite, polistirolo espanso, pomice, pozzolana, argilla espansa, ecc.) deve essere autorizzata dalla Direzione dei Lavori.

Salvo altre specifiche richieste, per le esigenze della sistemazione l'Appaltatore dovrà fornire torba della migliore qualità del tipo "biondo" (colore marrone chiaro giallastro), acida, poco decomposta, formata in prevalenza di Sphagnum o di Eriophorum, e confezionata in balle compresse e sigillate.

#### **2.4.4 - Concimi Minerali ed Organici**

Allo scopo di ottenere il miglior rendimento, l'Appaltatore userà per la piantagione contemporaneamente concimi minerali ed organici.

I concimi minerali, organici, misti e complessi da impiegare dovranno avere titolo dichiarato secondo le vigenti disposizioni di legge ed essere forniti nell'involucro originale della fabbrica, fatta esclusione per i letami, per i quali saranno valutate di volta in volta qualità e provenienza.

La Direzione dei Lavori si riserva il diritto di indicare con maggior precisione quale tipo di concime minerale (semplice, composto, complesso o completo) deve essere usato, scegliendoli di volta in volta in base alle analisi di laboratorio sul terreno e sui concimi e alle condizioni delle piante durante la messa a dimora e il periodo di manutenzione.

Poiché generalmente si incontrano difficoltà nel reperire stallatico, possono essere convenientemente usati altri concimi organici industriali, purché vengano forniti in sacchi sigillati riportanti le loro precise caratteristiche.

#### **2.4.5 - Ammendanti e Correttivi**

Per ammendanti e correttivi si intende qualsiasi sostanza naturale o sintetica, minerale od organica, in grado di modificare e migliorare le proprietà e le caratteristiche chimiche, fisiche, biologiche e meccaniche di un terreno.

Gli ammendanti e correttivi più noti sono: letame (essiccato, artificiale), ammendante compostato misto, torba (acida, neutra, umidificata), marne, calce agricola, ceneri, gessi e solfato ferroso.

Di tutti questi materiali dovrà essere dichiarata la provenienza, la composizione e il campo di azione e dovranno essere forniti preferibilmente negli involucri originali secondo le normative vigenti.

In accordo con la Direzione dei Lavori, si potranno impiegare prodotti con funzioni miste purché ne siano dichiarati la provenienza, la composizione e il campo di azione e siano forniti preferibilmente negli involucri originali secondo la normativa vigente.

#### **2.4.6 - Pacciamatura**

I prodotti di pacciamatura possono essere di origine naturale o di sintesi; nel progetto viene prevista pacciamatura di lapilli vulcanici spessore mix di 5/8, 9/12, 13/16 cm con colori e tipologia di lapilli a scelta della DL. Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte e in modo tale che non si veda il telo drenante sottostante. Per uno spessore di almeno 10cm.

In progetto possono venire richiesti teli pacciamanti sintetici (teli in poliestere, teli anti-alga o film plastici) o teli di origine organica (tessuto non tessuto, tessuto non tessuto ricoperto di fibre vegetali, tessuti protettivi biodegradabili). In entrambi i casi i tessuti devono restare integri per almeno 3-4 anni, nel caso di tessuti organici, questi si devono decomporre e non se ne deve trovare traccia dopo 5-6 anni. Tutti i teli dovranno essere di colore verde, nero o marrone, atossici, ignifughi e non rilasciare elementi dannosi nel terreno.

In tutti i casi la copertura del suolo ai raggi solari deve essere almeno del 90% per impedire il germogliamento delle infestanti. I teli dovranno essere integri e privi di strappi, fori o altro che ne possa alterare la funzione.

#### **2.4.7 - Fitofarmaci e Diserbanti**

L'impiego di fitofarmaci e diserbanti è consentito solo nel pieno rispetto delle normative comunitarie, statali e regionali vigenti in materia. Andranno in ogni caso impiegati i prodotti con minore impatto sull'ambiente, utilizzati secondo le specifiche raccomandazioni fornite dalle Ditte produttrici, e solo nei casi in cui si rendano effettivamente necessari.

A tale proposito ogni intervento di questo tipo andrà prima opportunamente concordato con il Committente, che provvederà ad adottare e, se del caso, rendere pubbliche le misure eventualmente necessarie per la salvaguardia di persone, animali domestici e ambienti.

I fitofarmaci e i diserbanti da impiegare (anticrittogamici o fungicidi, insetticidi, acaricidi, nematocidi, limacidi, rodenticidi, coadiuvanti e erbicidi) dovranno essere forniti nei contenitori originali e sigillati dalla fabbrica, con le indicazioni della composizione e della classe di tossicità secondo la normativa vigente.

Tali prodotti, inoltre, dovranno rispettare le normative vigenti: D.M. 31 agosto 1979, D.M. 20 luglio 1980, D.Lgs. 17 marzo 1995 n. 194, D.P.R. 23 aprile 2001 n. 290, D.Lgs. 14 marzo 2003, n. 65, D.Lgs. 29 aprile 2010 n. 75.

#### **2.4.8 - Ancoraggi**

Per fissare al suolo gli alberi e gli arbusti di rilevanti dimensioni, l'Appaltatore dovrà fornire tutori invisibili in acciaio ancorato al terreno adeguati per numero, diametro ed altezza alle dimensioni delle piante, su indicazione della Direzione dei Lavori.

I tutori dovranno essere ancoraggi in corda di acciaio muniti di tendifilo, oppure con ancoraggi sotterranei della zolla.

Le legature dovranno rendere solidali le piante, gli ancoraggi, pur consentendone l'eventuale assestamento, al fine di non provocare strozzature al tronco, dovranno essere realizzate per mezzo di collari speciali o di detto materiale elastico (es. cinture di gomme, nastri di plastic, ecc.) oppure, in subordine, con corda di canapa (mai filo di ferro o altro materiale inestensibile).

#### **2.4.9 - Acqua di Irrigazione**

L'acqua da utilizzare per l'innaffiamento e la manutenzione deve essere assolutamente esente da sostanze inquinanti e da sali nocivi.

L'Appaltatore, anche se gli è consentito di approvvigionarsi da fonti del Committente, rimane responsabile della qualità dell'acqua utilizzata e deve pertanto provvedere a farne dei controlli periodici.

#### **2.4.10 - Materiali e Componenti per l'Irrigazione**

Se l'esecuzione del progetto prevede la messa in opera di elementi e tubazioni per la distribuzione di acqua di irrigazione alle piante ed ai manti erbosi, l'Appaltatore dovrà assicurare la fornitura di materiale con caratteristiche costruttive e qualitative idonee, da approvarsi a cura della Direzione dei Lavori.

Nella realizzazione degli impianti di irrigazione deve essere garantita la messa in opera di materiale facilmente reperibile sul mercato, proveniente da Ditte conosciute e affermate nel settore, e di caratteristiche omogenee fra i diversi componenti. Andrà evitata la scelta di pezzi che possono risultare fra loro non perfettamente compatibili, capaci di causare fastidiose anomalie al funzionamento degli impianti. Ciò consentirà inoltre nel tempo una più facile sostituzione degli elementi deteriorati.

#### **2.4.11 - Materiali per Reti di Drenaggio**

I materiali da impiegare per la realizzazione di drenaggi e opere antierosione dovranno corrispondere a quanto indicato in progetto e, per quelli forniti in confezione, essere consegnati nei loro imballi originali, attestanti quantità e caratteristiche del contenuto (es. resistenza, composizione chimica, requisiti idraulici e fisici, durata, ecc.) per essere approvati dalla Direzione dei Lavori prima del loro impiego. Per i prodotti non confezionati, la Direzione dei Lavori ne verificherà di volta in volta la qualità e la loro provenienza.

Deve essere evitata la messa in opera di tubi di drenaggio che l'Appaltatore non raccomanda in modo specifico per il tipo di sistemazione idraulica di progetto.

#### **2.4.12 - Tubo Corrugato Flessibile (*Tubo corrugato flessibile in PVC duro a doppia parete, rivestito internamente da una guaina plastica*).**

I tubi dovranno avere struttura omogenea e dovranno essere privi di bolle, fenditure o difetti simili.

Le estremità dei tubi dovranno essere tagliate ortogonalmente agli assi.

Il materiale dovrà essere fornito negli imballi originali attestanti qualità e caratteristiche del contenuto, che dovranno essere approvate dalla Direzione dei Lavori prima del loro impiego.

Le misure per la verifica delle dimensioni dei tubi e delle aperture e le prove di resistenza meccanica

devono essere eseguite secondo le modalità delle norme DIN 1187.

Nella prova di resistenza all'urto, al massimo il 5 % dei campioni potranno risultare frantumati o parzialmente frantumati per l'intera lunghezza.

Nella prova di resistenza a flessione, i campioni non devono cedere o frantumarsi.

Nella prova di resistenza a deformazione, il diametro esterno dei tubi non può modificarsi più del 12%.

I tubi corrugati flessibili saranno misurati in metri lineari effettivamente posati in cantiere.

#### **2.4.13 - Trasporto del Materiale Vegetale**

L'Appaltatore dovrà prendere tutte le precauzioni necessarie affinché le piante arrivino sul luogo della sistemazione nelle migliori condizioni possibili, curando che il trasferimento venga effettuato con mezzi, protezioni e modalità di carico idonei con particolare attenzione perché rami e corteccia non subiscano danni e le zolle non abbiano a frantumarsi o ad essiccarsi a causa dei sobbalzi o per il peso del materiale soprastante.

Giunte a destinazione, tutte le piante dovranno essere trattate in modo che sia evitato loro ogni danno: il tempo intercorrente tra il prelievo in vivaio e la messa a dimora definitiva (o la sistemazione in vivaio provvisorio) dovrà essere il più breve possibile.

In particolare l'Appaltatore curerà che le zolle e le radici delle piante che non possono essere immediatamente messe a dimora non subiscano ustioni e mantengano il tenore di umidità adeguato alla loro buona conservazione.

L'estrazione delle piante dal vivaio dovrà essere fatta con tutte le precauzioni necessarie per non danneggiare le radici principali e secondarie con le tecniche appropriate per conservare l'apparato radicale, evitando di ferire le piante.

Nei casi in cui si debbano sollevare alberi tramite cinghie (di materiale resistente al carico da sollevare, con larghezza di 30 – 50 cm), queste dovranno agganciare la zolla, se necessario anche il fusto (in casi in cui la chioma sia molto pesante o il fusto eccessivamente lungo), in questo caso, a protezione della corteccia del tronco, fra la cinghia e il fusto andranno interposte delle fasce di canapa o degli stracci per evitare l'abrasione. La chioma dovrà appoggiare, per evitare l'auto schiacciamento, su cavalletti ben fissati al veicolo. Occorre prestare attenzione a non provocare colpi o vibrazioni forti all'imbracatura. In casi eccezionali, previa approvazione della Direzione dei Lavori, gli esemplari potranno essere sollevati tramite perni infissi nel tronco o passanti da parte a parte.

Prima della rimozione dal vivaio e durante tutte le fasi di trasporto e messa a dimora, i rami delle piante dovranno essere legati per proteggerli durante le manipolazioni. Le legature andranno fatte con nastro di colore ben visibile.

L'accatastamento in cantiere non può durare più di 48 ore, poi è necessario che vengano posizionate in un vivaio provvisorio posto in un luogo ombroso, riparato dal vento, dal ristagno d'acqua, con i piani di terra l'uno contro l'altro, bagnati e coperti con sabbia, segatura, pula di riso o paglia, avendo estrema cura che il materiale vegetale non venga danneggiato.

L'Appaltatore si dovrà assicurare che le zolle o le radici delle piante non subiscano ustioni e che mantengano un adeguato e costante tenore di umidità. Per le conifere e tutte le piante in vegetazione andranno sciolte le legature dei rami, per evitare danni alla chioma, per poi essere nuovamente legate quando l'Appaltatore è pronto per la messa a dimora definitiva.

#### **2.4.14 - Sementi**

L'Appaltatore dovrà fornire sementi di ottima qualità e rispondenti esattamente a genere e specie richiesta, sempre nelle confezioni originali sigillate munite di certificato di identità ed autenticità con l'indicazione del grado di purezza e di germinabilità e della data di scadenza stabiliti dalle leggi vigenti. Per evitare che possano alterarsi o deteriorarsi, le sementi devono essere immagazzinate in locali freschi, ben aerati e privi di umidità.

Qualora la miscela non fosse disponibile in commercio dovrà essere realizzata in cantiere alla presenza della Direzione dei Lavori e dovrà rispettare accuratamente le percentuali stabilite dal progetto (le percentuali devono essere calcolate sul numero indicativo di semi); sarà cura dell'Appaltatore preparare e mescolare in modo uniforme le diverse qualità di semi.

La semina dovrà essere realizzata solo dopo l'autorizzazione della Direzione dei Lavori sul miscuglio delle sementi, che provvederà all'approvazione dei materiali da impiegare ed al controllo in fase esecutiva.

#### **2.4.15 - Piante**

Per piante in senso generale si intende tutto il materiale vegetale vivo di pronta utilizzazione, proveniente da vivai appositamente autorizzati.

Tutte le piante scelte e impiegate dovranno essere esenti da difetti e imperfezioni, nonché, prive di manifestazioni di attacchi di insetti, funghi, virus ed altri agenti patogeni. Dovranno inoltre soddisfare

pienamente i requisiti di progetto: a questo proposito la Direzione dei Lavori dovrà effettuare un controllo delle piante prima della loro messa in opera, con facoltà di scartare quelle non rispondenti alle caratteristiche generali elencate ed a quelle specifiche di successiva elencazione.

Riguardo alle caratteristiche tecniche di fornitura si consideri che:

- le piante devono avere subito i necessari trapianti in vivaio (l'ultimo da non più di due anni e da almeno uno) in base alle seguenti indicazioni: specie a foglia caduca, fino alla circonferenza di 12-15 cm almeno un trapianto, fino a 20-25 cm almeno due trapianti, fino a 30-35 cm almeno tre trapianti; sempreverdi; fino all'altezza di 2-2,5 m almeno un trapianto, fino a 3-3,5 m almeno due trapianti, fino a 5 m almeno 3 trapianti

- le piante a foglia caduca, in relazione alle specie, alla stagione, e a quanto concordato con la Direzione dei Lavori, potranno essere fornite dall'Appaltatore per la messa a dimora a "radice nuda" o con "zolla" (pane di terra a protezione delle radici);

- le piante sempreverdi saranno invece fornite sempre con zolla.

Nel caso che, successivamente al trasporto sul cantiere, le piante non possano essere messe prontamente a dimora, risultano a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri relativi alla loro adeguata conservazione e protezione.

In particolare, qualora si faccia riferimento a piante fornite a radice nuda, la conservazione in attesa di messa a dimora avverrà tramite la predisposizione di un sito idoneo – messa in "tagliola".

Durante le fasi di trasporto, scarico e maneggio a qualunque titolo delle piante andranno prese tutte le precauzioni atte ad evitare loro qualsiasi tipo di danno per mantenerne le migliori condizioni vegetazionali, provvedendo ad es. nel caso più semplice, se la stagione lo richiede, alle necessarie innaffiature.

#### **2.4.16 - Alberi**

Gli alberi scelti dovranno possedere un portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche richieste dal progetto e tipici della specie, della varietà e della età al momento della loro messa a dimora e dovranno essere stati specificatamente allevati per il tipo di impiego previsto (es. alberate stradali, filari, esemplari isolati o gruppi ecc.).

Il tronco e le branche degli alberi non devono presentare deformazioni, ferite, segni di urti, grandine, scortecciamenti, legature, ustioni ecc. Nel caso di alberi innestati, non si dovranno presentare sintomi di disaffinità nel punto d'innesto.

L'apparato radicale, se ispezionabile direttamente (esempio piante fornite a radice nuda), deve presentarsi ricco di ramificazioni e di radici capillari e senza tagli sulle radici con diametro superiore al centimetro. Per le piante fornite con pane di terra, le radici dovranno essere tenute di regola raccolte entro una zolla di terra priva di crepe, ben aderente alle radici stesse e di dimensioni proporzionate alla taglia della pianta.

Il materiale d'imballo dovrà essere bio-degradabile ed eventualmente rinforzato (per piante di grandi dimensioni) con una rete anch'essa bio-degradabile.

Le caratteristiche dimensionali degli alberi, come richieste dal progetto e approvate dalla Direzione dei Lavori, faranno capo alle seguenti definizioni:

- alberi giovani: altezza inferiore a m. 1 altezza inserzione chioma: secondo specie circonferenza del fusto: da cm. 3 a cm. 10;

- alberi di qualità "standard": altezza: compresa tra m. 1 e m. 2,5 altezza inserzione chioma: secondo specie circonferenza del fusto: da oltre cm. 10 a cm. 25;

- alberi di qualità "extra": altezza: superiore a m. 2,5 altezza inserzione chioma: secondo specie e impiego circonferenza del fusto: oltre cm. 25.

Tenendo presente che:

- circonferenza del fusto: misurata a 100 cm di altezza dal colletto;

- altezza dell'albero: distanza tra il colletto e il punto più alto della chioma;

- altezza di impalcatura: distanza intercorrente tra il colletto e il punto di emergenza del ramo maestro più basso. Per gli alberi richiesti impalcati, l'altezza di impalcatura dovrà essere di 1,80 " 2 m, per gli alberi che andranno a costituire viali, dovranno avere una altezza di impalcatura di almeno 2,5 m.

- diametro della chioma: diametro rilevato alla prima impalcatura per le conifere e a due terzi dell'altezza totale per tutti gli altri alberi;

- caratteristiche di fornitura: a radice nuda, in zolla, in contenitore.

Alberi di qualità "extra" di specie Quercus Cerris(Cerro): circonferenza fusto di circa 50-55 cm ed altezza maggiore di 6mt; Quercus Ilex (leccio): circonferenza fusto di circa 35-45 cm ed altezza di circa 6mt; Acer Campestre (acero campestre) circonferenza fusto di circa 20-25 cm ed altezza di circa 6mt; Prunus Kanzan circonferenza fusto di circa 20-25cm e altezza di 8-10mt; Melia Azedarach (Albero dei rosari) circonferenza fusto circa 30-35cm e altezza di circa 6-8mt; (La voce comprende l'obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali e garanzia di attecchimento alberi e cespugli per anni due dalla data di fine lavori. Messe a dimora, compreso scavo,

rinterro e formazione di conca: elezione delle piante a vivaio in accordo con la DL. Obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali e garanzia di attecchimento alberi e cespugli per anni due dalla data di fine lavori. Inserimento temporaneo e successiva rimozione di tutori invisibili in acciaio ancorati a terreno idonei al tipo di arbusti secondo indicazioni della DL. Fornitura delle piante, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca e fornitura e collocamento di tutore invisibile in acciaio ancorato al terreno. Le piante dovranno avere la garanzia di attecchimento per la durata di due anni dal loro impianto. Al termine di tale periodo un sopralluogo congiunto determinerà l'avvenuto affranco della pianta o la sua eventuale sostituzione senza oneri per la stazione appaltante. Le piante oggetto di sostituzione causa mancato attecchimento, dovranno avere a loro volta la medesima durata di garanzia dal momento del loro impianto. Le piante devono essere di prima scelta, allevate per scopo ornamentale, adeguatamente preparate per il trapianto e conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali; le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici o danni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di danno. Dovranno altresì essere esente da attacchi (in corso o passati) di fitofagi e/o patogeni, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto). Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, rivestito con rete di ferro non zincato a maglia larga. L'apparato radicale dovrà essere ben accestito, ricco di radici secondarie sane e vitali, privo di tagli con diametro superiore a 3 cm. Il terreno che circonda le radici dovrà essere ben aderente e senza crepe. Tutte le piante dovranno avere un segno fatto con spray o gesso forestale sulla corteccia nel lato nord che avevano esposto in vivaio. Tale polarità dovrà essere ripetuta all'atto del trapianto. La zolla dovrà avere un diametro compreso tra 2,5 e 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 100 cm di altezza. Il fusto dovrà essere il più dritto possibile, senza ferite o calli di cicatrizzazione. La chioma dovrà essere priva di rami codominanti, con branche principali ben distanziate, equamente distribuite lungo il tronco con freccia apicale a guida centrale. Le piante dovranno essere messe a dimora in fase di periodo di riposo vegetativo.

<p><b>quercus cerris</b></p> <p>circonf. fusto 50/55 altezza circa : 6 mt</p>		<p><b>quercus ilex</b></p> <p>circ. fusto 35/45 cm altezza circa : 6 mt</p>	
<p><b>prunus kanzan</b></p> <p>circonf. fusto 20/25 altezza circa : 8-10mt</p>		<p><b>Melia Azedarach</b></p> <p>circ. fusto 30/35 cm altezza circa : 6-8 mt</p>	
<p><b>acer campestre</b></p> <p>circonf. fusto 20/25 altezza circa : 6 mt</p>			

#### 2.4.17 - Arbusti e Cespugli

Gli arbusti sono piante legnose ramificate a partire dal terreno. Quali che siano le loro caratteristiche specifiche (a foglia caduca o sempreverdi), devono possedere un minimo di tre ramificazioni e presentarsi

dell'altezza prescritta nei documenti di appalto (e comunque proporzionata al diametro della chioma e a quello del fusto).

Gli arbusti e i cespugli se di specie autoctona devono provenire da produzioni specializzate derivante da materiale autoctono.

La chioma dovrà essere correttamente ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione.

Gli arbusti e i cespugli dovranno essere forniti in contenitore o in zolla a seconda delle indicazioni dell'elenco prezzi, se richiesto, potranno essere fornite a radice nuda, purché si tratti di piante caducifoglie e di piccole dimensioni in fase di riposo vegetativo.

Per gli arbusti innestati, in particolare per le rose, dovrà essere indicato il portinnesto utilizzato. Le rose innestate basse dovranno avere almeno due o tre getti ben maturi provenienti dal punto di innesto.

Per le rose ad alberello la chioma dovrà essere formata da due o tre rametti robusti, provenienti da uno o due innesti.

L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, proporzionato alle dimensioni della pianta, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari, fresche, sane e prive di tagli con diametro superiore a 1 cm.

Negli arbusti e cespugli forniti in zolla o in contenitore, il terreno che circonda le radici dovrà essere compatto, ben aderente alle radici, di buona qualità, senza crepe.

Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro degradabile (juta, reti di ferro non zincate, ecc.).

In questa categoria vengono collocate anche le piante rampicanti, sarmentose e ricadenti che oltre alle caratteristiche sopra descritte si differenziano perché dovranno essere sempre fornite in contenitore o in zolla, con due vigorosi getti della lunghezza indicata in progetto (dal colletto all'apice vegetativo più lungo).

Le misure riportate nelle specifiche di progetto si riferiscono all'altezza della pianta non comprensiva del contenitore, e/o al diametro dello stesso e/o al volume in litri del contenitore.

Fornitura e posa in opera di specie arbustive ed erbacee perenni di Rosa Satina, Verbena Bongriensis, Abelia Prostrata, Teucrium Fritucans, Gaura Lindemeri, Hipericum Moserianum a raso: alt. 0,60÷0,80 m. mentre all'interno delle fioriere saranno messe a dimora arbusti differenti dato che, vista la loro collocazione, necessiteranno di un apporto idrico maggiore e saranno di due specie differenti; Sumpatiens saranno piantate nelle fioriere delle panchine e Dipladenia sundaville (Mandevilla) per le fioriere. La distribuzione delle specie come in abaco specie verdi allegato al progetto esecutivo. Messe a dimora, compreso scavo, rinterro e formazione di conca: elezione delle piante a vivaio in accordo con la DL (con piantumazione ogni 50cm lineari di aiuola). Unità multitrinco in zolla trapiantata almeno 3 volte (diametro caspo da trapiantare > di 25cm) secondo indicazioni della DL. La voce comprende l'obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali e garanzia di attecchimento alberi e cespugli per anni due dalla data di fine lavori. Inserimento temporaneo e successiva rimozione di tutori invisibili in acciaio ancorati a terreno idonei al tipo di arbusti secondo indicazioni della DL. Fornitura delle piante, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca e fornitura e collocamento di tutore invisibile in acciaio ancorato al terreno. Le piante dovranno avere la garanzia di attecchimento per la durata di due anni dal loro impianto. Al termine di tale periodo un sopralluogo congiunto determinerà l'avvenuto affranco della pianta o la sua eventuale sostituzione senza oneri per la stazione appaltante. Le piante oggetto di sostituzione causa mancato attecchimento, dovranno avere a loro volta la medesima durata di garanzia dal momento del loro impianto. Le piante devono essere di prima scelta, allevate per scopo ornamentale, adeguatamente preparate per il trapianto e conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali; le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici o danni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di danno. Dovranno altresì essere esente da attacchi (in corso o passati) di fitofagi e/o patogeni, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto). Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, rivestito con rete di ferro non zincato a maglia larga. L'apparato radicale dovrà essere ben accestito, ricco di radici secondarie sane e vitali, privo di tagli con diametro superiore a 3 cm. Il terreno che circonda le radici dovrà essere ben aderente e senza crepe. Tutte le piante dovranno avere un segno fatto con spray o gesso forestale sulla corteccia nel lato nord che avevano esposto in vivaio. Tale polarità dovrà essere ripetuta all'atto del trapianto. La zolla dovrà avere un diametro compreso tra 2,5 e 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 100 cm di altezza. Il fusto dovrà essere il più dritto possibile, senza ferite o calli di cicatrizzazione. La chioma dovrà essere priva di rami codominanti, con branche principali ben distanziate, equamente distribuite lungo il tronco con freccia apicale a guida centrale. Le piante dovranno essere messe a dimora in fase di periodo di riposo vegetativo.

### **Specie arbustive inserite nel progetto**

<p><b>rosa satina</b></p>		<p><b>verbena bonariensis</b></p>	
<p><b>abelia prostrata nana</b></p>		<p><b>teucrium fritucans</b></p>	
<p><b>Gaura lindemeri</b></p>		<p><b>hipericum moserianum</b></p>	
<p><b>sunpatiens</b></p>		<p><b>dipladenia sundaville</b></p>	

# CAPITOLO 3

## CRITERI AMBIENTALI MINIMI - Verde pubblico

### Art. 3.1

#### CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

Ai sensi dell'art. 34 del D.Lgs. 50/2016 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" si provvede ad inserire nella documentazione progettuale e di gara pertinente, le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM.

**Criteri ambientali minimi per l'acquisto di materiali per la gestione del verde pubblico - D.M. 13 dicembre 2013 (G.U. n. 13 del 17 gennaio 2014)**

Le indicazioni contenute in questo articolo consistono sia in richiami alla normativa ambientale sia in suggerimenti finalizzati alla razionalizzazione degli acquisti ed alla più efficace utilizzazione dei CAM negli appalti pubblici.

Per ogni criterio ambientale sono indicate le "verifiche", ossia la documentazione che l'offerente o il fornitore è tenuto a presentare per comprovare la conformità del prodotto o del servizio al requisito cui si riferisce, ovvero i mezzi di presunzione di conformità che la stazione appaltante può accettare al posto delle prove dirette.

#### SPECIFICHE TECNICHE

##### *Specifiche tecniche - Criteri di base*

#### **Caratteristiche del materiale vegetale**

Le piante da fornire devono:

- essere adatte alle condizioni ambientali e di coltivazione del sito di impianto ove, per "condizioni ambientali e di coltivazione" si intendono le caratteristiche climatiche e dei terreni (es. livelli di acidità del suolo, precipitazioni medie, temperature nel corso dell'anno, ecc.) inoltre devono:
  - essere coltivate con tecniche di lotta integrata utilizzando substrati privi di torba
  - presentare caratteristiche qualitative tali da garantire l'attecchimento (dimensioni e caratteristiche della zolla e dell'apparato epigeo, resistenza allo stress da trapianto, stabilità, ecc.)
  - non presentare fitopatogeni che potrebbero inficiarne la sopravvivenza o renderne più difficoltosa la gestione post-trapianto
  - appartenere a specie che non siano state oggetto, negli anni precedenti, di patologie endemiche importanti nel territorio del sito di impianto.

*Verifica:* l'offerente dovrà presentare una lista delle specie che intende fornire attestandone la rispondenza ai requisiti richiesti.

#### **Contenitori ed imballaggi delle piante**

Le piante devono essere fornite in contenitori/imballaggi riutilizzabili e/o riciclati che supportino la qualità e la crescita dei sistemi radicali, e che, ove non destinati a permanere con la pianta per tutta la sua durata di vita, dovranno essere restituiti al fornitore delle piante, se diverso dall'aggiudicatario, insieme agli altri imballaggi secondari eventualmente utilizzati.

*Verifica:* dichiarazione sottoscritta dal legale rappresentante della ditta offerente, con descrizione dei contenitori/imballaggi che si impegna ad utilizzare e a ritirare ove non destinati a permanere con la pianta.

#### **Caratteristiche degli ammendanti**

Gli ammendanti devono essere ammendanti compostati misti o verdi e rispondere alle caratteristiche previste dal Decreto legislativo 29 aprile 2010, n.75 e s.m.i.

*Verifica:* l'offerente deve dichiarare ai sensi del DPR 445/2000 il proprio impegno a fornire prodotti conformi al criterio. Gli ammendanti muniti del marchio in corso di validità rilasciato dal Consorzio Italiano Compostatori CIC o di altri marchi equivalenti rispetto al criterio, sono presunti conformi.

In caso di offerte di prodotti non muniti di tali marchi l'amministrazione, nel corso della somministrazione dei prodotti o in sede di aggiudicazione provvisoria, si riserva di richiedere verifiche di parte terza, condotte da laboratori in possesso degli idonei accreditamenti, sulla base di quanto indicato nel Regolamento CE n. 2003/2003 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo ai concimi e s.m.i.

### **Caratteristiche degli impianti di irrigazione**

L'impianto di irrigazione deve:

- consentire di regolare il volume dell'acqua erogata nelle varie zone
- essere dotato di temporizzatori regolabili, per programmare il periodo di irrigazione
- essere dotato di igrometri per misurare l'umidità del terreno o di pluviometri per misurare il livello di pioggia e bloccare automaticamente l'irrigazione quando l'umidità del terreno è sufficientemente elevata.

*Verifica:* gli offerenti devono indicare il tipo e la marca degli impianti offerti, allegando le schede tecniche che dimostrino il soddisfacimento del criterio.

### **Riuso delle acque**

L'impianto deve essere integrato con un sistema di raccolta delle acque meteoriche e di trattamento delle acque grigie per consentirne l'utilizzo.

*Verifica:* l'offerente, sulla base delle risorse idriche disponibili in relazione al clima locale e alle caratteristiche del territorio, in cui dovrà essere ubicato l'impianto di irrigazione e alle informazioni fornite dalla stazione appaltante, dovrà descrivere come prevede di realizzare il sistema di raccolta e di utilizzo delle acque, elencare tutto ciò che prevede di acquistare per rendere funzionante il sistema di raccolta delle acque meteoriche e/o grigie filtrate, allegando le schede tecniche dei componenti tecnici più significativi.

## **SPECIFICHE TECNICHE**

### *Specifiche tecniche - Criteri premianti*

### **Produzione biologica**

Si assegnano dei punteggi in misura proporzionale rispetto alla maggiore quantità, descritta in numero e per specie, di piante e/o alberi prodotte in conformità al regolamento CE n. 834/2007 relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici, con substrato di coltivazione privo di torba.

*Verifiche:* l'offerente dovrà indicare il numero di piante per ogni specie fornita che proviene da produzione biologica. La stazione appaltante si riserva di richiedere la documentazione attestante l'origine da coltivazione biologica (copia del certificato di conformità al Regolamento n. 834/2007 del fornitore di piante).

# CAPITOLO 4

## CRITERI AMBIENTALI MINIMI - Arredo urbano

### Art. 4.1

#### CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

Ai sensi dell'art. 34 del D.Lgs. 50/2016 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" si provvede ad inserire nella documentazione progettuale e di gara pertinente, le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM.

**Criteri ambientali minimi per l'acquisto di articoli per l'arredo urbano - D.M. 05 febbraio 2015 (G.U. n. 50 del 02 marzo 2015)**

Le indicazioni contenute in questo articolo consistono sia in richiami alla normativa ambientale sia in suggerimenti finalizzati alla razionalizzazione degli acquisti ed alla più efficace utilizzazione dei CAM negli appalti pubblici.

Per ogni criterio ambientale sono indicate le "verifiche", ossia la documentazione che l'offerente o il fornitore è tenuto a presentare per comprovare la conformità del prodotto o del servizio al requisito cui si riferisce, ovvero i mezzi di presunzione di conformità che la stazione appaltante può accettare al posto delle prove dirette.

#### SPECIFICHE TECNICHE

##### *Specifiche tecniche - Criteri di base*

#### **Indicazioni per la progettazione degli spazi ricreativi e criteri ambientali dei materiali impiegati.**

Gli spazi destinati a parchi gioco, dovranno essere allestiti con elementi in legno, a base di legno o composti anche da legno conformi ai criteri di cui di seguito e/o in plastica, in gomma, in miscele plastica-gomma, in miscele plastica-legno, conformi ai criteri di cui di seguito. Le piattaforme antitrauma debbono essere realizzate preferibilmente con materiali naturali derivanti da operazioni di recupero (per esempio pavimentazioni antitrauma realizzate con cippato o con corteccia) I campi da gioco debbono essere lasciati a copertura prativa. Ove, in alternativa, si intendano utilizzare i materiali sintetici per i campi da gioco o per le pavimentazioni antitrauma, gli stessi debbono essere conformi ai criteri ambientali minimi corrispondenti (punti B1 e B2).

*Verifica:* l'offerente deve presentare il progetto del parco gioco, completo di tutte le informazioni e le descrizioni utili ad una valutazione funzionale, estetica ed ambientale, tra cui la descrizione degli elementi con cui intende realizzare il parco gioco, i tipi di materiale di cui sono costituiti, dimensioni e altri dati quantitativi. Dovrà altresì garantire che realizzerà il parco gioco in conformità alle norme tecniche di riferimento, che, ove esistenti, devono essere specificate. In sede di collaudo sarà richiesto di dimostrare la conformità alla normativa tecnica di riferimento.

#### **A1. Articoli di arredo urbano in legno, a base di legno o composti anche da legno: caratteristiche della materia prima legno, gestione sostenibile delle foreste e/o presenza di riciclato.**

Gli articoli o gli elementi di articoli costituiti in legno o in materiale a base di legno, debbono rispettare le disposizioni previste dal Regolamento (UE) N. 995/2010 ed essere costituiti da legno riciclato e/o legno proveniente da boschi/foreste gestite in maniera sostenibile.

*Verifica:* l'offerente deve indicare produttore e denominazione commerciale degli articoli che intende offrire, l'impegno che intende assumere e gli eventuali marchi o certificazioni possedute a riguardo. In particolare sono presunti conformi i prodotti in possesso:

- della certificazione rilasciata da organismi terzi indipendenti che garantiscano la "catena di custodia" in relazione alla provenienza da foreste gestite in maniera sostenibile o controllata della cellulosa impiegata quali quella del Forest Stewardship Council (FSC) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC), puro, misto o riciclato ("FSC® Recycled", "FSC® Riciclato", "PEFC® Recycled", "Riciclato PEFC®"), oppure equivalenti;

- di un'asserzione ambientale auto dichiarata conforme alla norma ISO 14021 che attesti l'origine della materia prima da foreste gestite in maniera sostenibile o da fonti controllate e/o la presenza di una percentuale di legno riciclato, validata da un organismo riconosciuto;
- dell'etichetta "Remade in Italy® o equivalente;
- di una EPD (Environmental Product Declaration) conforme alla norma ISO 14025 riportante l'informazione richiesta dal criterio, convalidata da un organismo riconosciuto.

L'offerente, in caso di offerta di prodotti non in possesso dei mezzi di presunzione di conformità sopra elencati, dovrà fornire una dichiarazione firmata dal legale rappresentante della ditta produttrice che attesti la conformità al criterio e che includa l'impegno ad accettare un'ispezione da parte di un organismo riconosciuto volta a verificare la veridicità delle informazioni rese. Tale verifica sarà richiesta dall'amministrazione aggiudicatrice in sede di aggiudicazione provvisoria.

## **A2. Articoli di arredo urbano in legno, a base di legno o composti anche da legno, caratteristiche della materia prima legno: requisiti dei conservanti e dei prodotti utilizzati nei trattamenti, anche superficiali, del legno**

Il prodotto deve essere durevole e resistente agli attacchi biologici (da funghi, insetti etc.) o attraverso l'utilizzo di legname durevole al naturale, secondo la EN 350-2, o attraverso i trattamenti impregnanti e di superficie con le classi di utilizzo specificate nello standard EN 335, conformi inoltre al criterio ambientale relativo ai "rivestimenti superficiali" di cui al successivo punto.

*Verifica:* l'offerente, sulla base delle risorse idriche disponibili in relazione al clima locale e alle caratteristiche del territorio, in cui dovrà essere ubicato l'impianto di irrigazione e alle informazioni fornite dalla stazione appaltante, dovrà descrivere come prevede di realizzare il sistema di raccolta e di utilizzo delle acque, elencare tutto ciò che prevede di acquistare per rendere funzionante il sistema di raccolta delle acque meteoriche e/o grigie filtrate, allegando le schede tecniche dei componenti tecnici più significativi.

## **B.1 Articoli di arredo urbano in plastica, in gomma, in miscele plastica - gomma, in miscele plastica-legno: contenuto di materiale riciclato**

Gli articoli di plastica o i semilavorati di plastica di cui sono composti, debbono essere costituiti prevalentemente in plastica riciclata, ovvero in una percentuale minima del 50% in peso rispetto al peso complessivo della plastica impiegata. Nei casi di utilizzo di semilavorati (esempio gli scivoli dei parchi gioco) che possono essere prodotti solo con la tecnologia a "stampaggio rotazionale", il contenuto di plastica riciclata minimo in tali semilavorati può essere del 30%, considerato rispetto al peso complessivo del manufatto medesimo.

Gli articoli di gomma o i semilavorati di gomma di cui sono composti, devono essere costituiti prevalentemente da gomma riciclata (ovvero in una percentuale minima del 50% in peso rispetto al peso complessivo della gomma impiegata).

Gli articoli o i semilavorati che compongono l'articolo, composti da miscele plastica-legno, gommoplastica devono essere costituiti prevalentemente da materiali provenienti da attività di recupero e riciclo.

## **B.2 Articoli di arredo urbano in plastica, in gomma, in miscele plastica-gomma, in miscele plastica-legno: limiti ed esclusioni di sostanze pericolose.**

Negli articoli e nei semilavorati di plastica, gomma, miscele plastica/gomma, plastica/legno, non possono essere utilizzati pigmenti e additivi, inclusi i ritardanti di fiamma, contenenti piombo, cadmio, cromo esavalente, mercurio, ftalati a basso peso molecolare, bifenili polibromurati (PBB), eteri di difenile polibromurati (PBDE), composti dell'arsenico, del boro, dello stagno e del rame, aziridina e poliaziridina, né possono essere utilizzate le sostanze incluse nell'elenco delle sostanze candidate di cui all'articolo 59, paragrafo 1 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio ovvero le sostanze identificate come estremamente preoccupanti) né le sostanze di cui all'articolo 57 del medesimo regolamento (ovvero le sostanze da includere nell'allegato XIV "Elenco delle sostanze soggette ad autorizzazione) iscritte nell'elenco entro la data di pubblicazione del bando di gara.

Pertanto tali sostanze non devono essere presenti nei materiali vergini utilizzati né aggiunti in fase di produzione del prodotto o di parti che costituiscono il prodotto finito. I ritardanti di fiamma devono essere chimicamente legati alla matrice.

*Verifica dei criteri B1 e B2:* l'offerente deve indicare produttore e denominazione commerciale degli articoli che intende fornire e descrivere, con il supporto del produttore, tali articoli in relazione a ciascun elemento del criterio (composizione, dati tecnici dei materiali impiegati, percentuale di riciclato rispetto al peso complessivo, eventuali eco etichettature o marchi posseduti, dimensioni etc....).

L'offerente deve altresì allegare una dichiarazione sottoscritta dal legale rappresentante dell'azienda produttrice che attesti la conformità ai criteri sul riciclato e sulle sostanze pericolose (anche relative ai trattamenti superficiali) e la propria disponibilità di accettare un'ispezione da parte di un organismo riconosciuto volta a verificarne la veridicità e/o a fornire tutta la documentazione necessaria per la verifica di conformità al criterio.

Per quanto riguarda il contenuto di materiale riciclato, i prodotti che l'offerente si impegna a fornire sono ritenuti conformi se muniti di uno dei seguenti mezzi di presunzione di conformità:

- un'asserzione ambientale auto dichiarata conforme alla norma ISO 14021 che attesti la presenza di una percentuale di materiale riciclato almeno del 50%, convalidata da un organismo riconosciuto;
- certificazioni o marchi (esempio ReMade in Italy, Plastica Seconda Vita, Rifiuti KM 0, o equivalenti etichettature, anche europee o internazionali) rilasciati sulla base di verifiche di parte terza condotte da un organismo riconosciuto, se attestino la presenza di una percentuale di materiale riciclato almeno del 50%;
- una EPD (Environmental Product Declaration) conforme alla norma ISO 14025 riportante l'informazione richiesta dal criterio, convalidata da un organismo riconosciuto attestante la presenza di una percentuale di materiale riciclato almeno del 50%.

Per quanto riguarda la conformità al requisito relativo alle sostanze pericolose, i prodotti che l'offerente si impegna a fornire sono ritenuti conformi se muniti di una EPD (Environmental Product Declaration) conforme alla norma ISO 14025 riportante l'informazione richiesta dal criterio, convalidata da un organismo riconosciuto, oppure di altra documentazione tecnica pertinente verificata da parte terza.

Nei casi in cui la conformità al criterio o a parti del criterio, non sia dimostrato con mezzi di prova di parte terza, ma solo tramite la presentazione di dichiarazioni, sarà richiesta, tenendo conto del valore dell'appalto, la convalida/certificazione da parte di un organismo riconosciuto in sede di aggiudicazione provvisoria almeno su una parte delle caratteristiche ambientali sopra riportate.

### **Trattamenti e rivestimenti superficiali**

I trattamenti/rivestimenti superficiali (es. primer, smalti, coloranti, oli, cere, fogli, laminati, film di plastica) sono ammessi solo per motivi funzionali quali per assicurare la durevolezza del legno, se il legno utilizzato non è resistente al naturale; per prevenirne l'ossidazione negli elementi in leghe metalliche; per requisiti estetici essenziali.

I prodotti vernicianti per gli esterni utilizzati nei trattamenti superficiali, così come definiti all'art.1 della Decisione del 28 maggio 2014 che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica (Ecolabel Europeo), debbono essere muniti di etichetta Ecolabel o essere conformi almeno ai seguenti criteri stabiliti nell'Allegato della suddetta Decisione:

- Criterio 3. Efficienza all'uso
- Criterio 4. Tenore di composti volatili e semilavorati
- Criterio 5. Restrizione delle sostanze e delle miscele pericolose.

I prodotti per trattamenti superficiali diversi dai prodotti vernicianti per esterni definiti all'art.1 della Decisione del 28 maggio 2014, oltre ad essere idonei all'uso, debbono essere conformi alle seguenti caratteristiche ambientali:

- non devono contenere le sostanze incluse nell'elenco delle sostanze candidate di cui all'articolo 59, paragrafo 1 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio ovvero le sostanze identificate come estremamente preoccupanti) né devono contenere le sostanze di cui all'articolo 57 del medesimo regolamento (ovvero le sostanze da includere nell'allegato XIV "Elenco delle sostanze soggette ad autorizzazione) iscritte nell'elenco entro la data di pubblicazione del bando di gara

- non devono contenere le sostanze o le miscele classificate o classificabili con le seguenti indicazioni di pericolo:

H300 Letale se ingerito;

H301 Tossico se ingerito;

H304 Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie;

H310 Letale a contatto con la pelle;

H311 Tossico a contatto con la pelle;

H330 Letale se inalato;

H331 Tossico se inalato;

H340 Può provocare alterazioni genetiche (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)

H341 Sospettato di provocare alterazioni genetiche (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)

H350 Può provocare il cancro (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)

H350i Può provocare il cancro se inalato

H351 Sospettato di provocare il cancro (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)  
H360F Può nuocere alla fertilità  
H360D Può nuocere al feto  
H360FD Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto  
H360Fd Può nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto  
H360Df Può nuocere al feto. Sospettato di nuocere alla fertilità  
H361f Sospettato di nuocere alla fertilità  
H361d Sospettato di nuocere al feto  
H361fd Sospettato di nuocere alla fertilità Sospettato di nuocere al feto  
H370 Provoca danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti) (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)  
H371 Può provocare danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti) (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)  
H372 Provoca danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti) in caso di esposizione prolungata o ripetuta (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)  
H373 Può provocare danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti) in caso di esposizione prolungata o ripetuta (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)  
H400 Molto tossico per gli organismi acquatici  
H410 Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata  
H373 Può provocare danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti) in caso di esposizione prolungata o ripetuta (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)  
H400 Molto tossico per gli organismi acquatici  
H410 Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata  
- non devono contenere additivi a base di piombo, cadmio, cromo esavalente, mercurio, arsenico, bario (escluso il solfato di bario), selenio, antimonio.

*Verifica:* l'offerente deve presentare una dichiarazione sottoscritta dal legale rappresentante della ditta produttrice che indichi i prodotti utilizzati come trattamenti superficiali ed attesti la conformità al criterio, l'eventuale utilizzo di prodotti muniti dell'Ecolabel europeo e la disponibilità a rendere documentazione utile alla verifica di conformità al criterio (schede dati di sicurezza dei prodotti utilizzati ed evidenze dell'effettivo utilizzo di tali prodotti). L'amministrazione aggiudicatrice si riserva di richiedere all'aggiudicatario provvisorio, a seconda del valore dell'appalto, o adeguata documentazione tecnica o una verifica di parte terza rilasciata da un organismo riconosciuto al fine di dimostrare la conformità.

#### **Ecodesign: disassemblabilità**

Il prodotto deve essere progettato in modo tale da permetterne il disassemblaggio al termine della vita utile, affinché le sue parti e componenti possano essere facilmente separabili e avviati ad operazioni di recupero quali la preparazione per il riutilizzo o il riciclo.

*Verifica:* L'offerente deve fornire una scheda tecnica esplicativa (schema di disassemblaggio) che specifichi il procedimento da seguire per il disassemblaggio, che deve consentire la separabilità manuale degli elementi costituiti da materiali diversi.

#### **Manutenzione dell'area attrezzata**

L'offerente deve fornire chiare indicazioni per la corretta manutenzione del prodotto e deve provvedere alle attività di manutenzione a cadenza almeno annuale e su richiesta dell'amministrazione aggiudicatrice se si rendesse necessario un intervento prima del termine previsto. Se l'attività di manutenzione dovesse prevedere l'utilizzo di prodotti per trattamenti superficiali, i prodotti a tal scopo utilizzati, se rientranti nel gruppo di prodotti vernicianti per esterni oggetto di Ecolabel (art. 1 Decisione della Commissione Europea del 28 maggio 2014), dovranno essere in possesso dell'etichetta ecologica Ecolabel europeo mentre i prodotti per trattamenti superficiali diversi dai prodotti vernicianti per esterni definiti all'art.1 della Decisione del 28 maggio 2014, oltre ad essere idonei all'uso, debbono essere conformi alle seguenti caratteristiche ambientali riportate nel criterio.

*Verifica:* presentazione di una breve relazione sottoscritta dal legale rappresentante della ditta offerente. L'amministrazione aggiudicatrice eseguirà i controlli in sede di esecuzione contrattuale in relazione

all'effettivo utilizzo di prodotti vernicianti per esterni muniti di Ecolabel e di prodotti per i trattamenti superficiali conformi al corrispondente criterio ambientale. L'impresa dovrà mettere l'amministrazione aggiudicatrice nelle condizioni di poter effettuare tali verifiche, e rendersi disponibile a fornire ogni elemento utile dalla stessa richiesto.

#### **4.2.5 Requisiti dell'imballaggio**

L'imballaggio primario secondario e terziario deve rispondere ai requisiti di cui all'All. F, della parte IV "Rifiuti" del D.Lgs. 152/2006 ed essere costituito, se in carta o cartone, per almeno l'80% in peso da materiale riciclato, se in plastica, per almeno il 60%.

*Verifica:* l'offerente deve dichiarare la conformità alla normativa di riferimento. La dichiarazione dovrà eventualmente contenere indicazioni sulla separazione dei diversi materiali.

Per quanto riguarda il requisito sul contenuto di riciclato, si presume conforme l'imballaggio che riporta tale indicazione minima di contenuto di riciclato, fornita in conformità alla norma UNI EN ISO 14021 "Afferzioni ambientali auto dichiarate" (ad esempio il simbolo del ciclo di Mobius).

### **SPECIFICHE TECNICHE**

#### *Specifiche tecniche - Criteri di base*

#### **Caratteristiche dei prodotti in plastica, gomma, miscele plastica-gomma, plastica-legno: contenuto di riciclato minimo**

Gli articoli o i semilavorati di cui sono costituiti gli articoli di plastica, gomma, miscele plastica-gomma, miscele di plastica-legno debbono essere conformi alle norme tecniche di riferimento, ove esistenti, e costituiti da materiale riciclato per una percentuale minima del 50% rispetto al loro peso. Nei casi di semilavorati di plastica che possono essere prodotti solo con la tecnologia a "stampaggio rotazionale", il contenuto di plastica riciclata minimo può essere del 30%, considerato rispetto al peso complessivo del manufatto, sia esso componente del prodotto finito o il prodotto finito.

*Verifiche:* l'offerente deve indicare produttore, tipo e modello dei prodotti che si impegna a fornire, le norme tecniche alle quali tali prodotti sono conformi e la percentuale di materiale riciclato di cui è costituito il manufatto. Si presumono conformi i prodotti che dimostrano il rispetto di tale criterio con:

- un'asserzione ambientale auto dichiarata conforme alla norma ISO 14021 che attesti la presenza di una percentuale di materiale riciclato almeno del 50%, convalidata da un organismo riconosciuto;
- certificazioni o marchi (esempio ReMade in Italy, Plastica Seconda Vita, Rifiuti KM 0, o equivalenti etichettature, anche europee o internazionali) rilasciati sulla base di verifiche di parte terza condotte da un organismo riconosciuto, se attestino la presenza di una percentuale di materiale riciclato almeno del 50%;
- una EPD (Environmental Product Declaration) conforme alla norma ISO 14025 riportante l'informazione richiesta dal criterio, convalidata da un organismo riconosciuto attestante la presenza di una percentuale di materiale riciclato almeno del 50%.

L'offerente, in caso di offerta di prodotti non in possesso dei mezzi di presunzione di conformità sopra elencati, dovrà fornire una dichiarazione firmata dal legale rappresentante della ditta produttrice che attesti la conformità al criterio e che includa l'impegno ad accettare un'ispezione da parte di un organismo riconosciuto volta a verificare la veridicità delle informazioni rese. La verifica sarà richiesta dall'amministrazione aggiudicatrice in sede di aggiudicazione provvisoria.

#### **Trattamenti e rivestimenti superficiali**

I prodotti vernicianti per gli esterni utilizzati nei trattamenti superficiali, così come definiti all'art.1 della Decisione del 28 maggio 2014 che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione di un marchio comunitario di qualità ecologica (Ecolabel Europeo), debbono essere muniti di etichetta Ecolabel o essere conformi almeno ai seguenti criteri stabiliti nell'Allegato della suddetta Decisione:

- Criterio 3. Efficienza all'uso
- Criterio 4. Tenore di composti volatili e semilavorati
- Criterio 5. Restrizione delle sostanze e delle miscele pericolose.

*Verifica:* l'offerente deve presentare una dichiarazione sottoscritta dal legale rappresentante della ditta produttrice che indichi i prodotti vernicianti per esterni utilizzati e attesti la conformità al criterio, l'eventuale

utilizzo di prodotti muniti dell'Ecolabel europeo e la disponibilità a rendere documentazione utile alla verifica di conformità al criterio (schede dati di sicurezza dei prodotti utilizzati ed evidenze dell'effettivo utilizzo di tali prodotti). L'amministrazione aggiudicatrice si riserva di richiedere all'aggiudicatario provvisorio, a seconda del valore dell'appalto, o adeguata documentazione tecnica o una verifica di parte terza rilasciata da un organismo riconosciuto al fine di dimostrare la conformità al criterio.

### **Requisiti dell'imballaggio**

L'imballaggio primario secondario e terziario deve rispondere ai requisiti di cui all'Al. F, della parte IV "Rifiuti" del D. Lgs. 152/2006 ed essere costituito, se in carta o cartone, per almeno l'80% in peso da materiale riciclato, se in plastica, per almeno il 60%.

*Verifica:* l'offerente deve dichiarare la conformità alla normativa di riferimento. La dichiarazione dovrà eventualmente contenere indicazioni sulla separazione dei diversi materiali.

Per quanto riguarda il requisito sul contenuto di riciclato, si presume conforme l'imballaggio che riporta tale indicazione minima di contenuto di riciclato, fornita in conformità alla norma UNI EN ISO 14021 "Asserzioni ambientali auto dichiarate" (ad esempio il simbolo del ciclo di Mobius).

### *Specifiche tecniche - Criteri premianti*

#### **Maggiore contenuto di materiale riciclato**

Si assegnano punti all'offerta di prodotti "X"32 di plastica o gomma o miscele plastica-gomma o miscele di plastica-legno che garantiscano le prestazioni della normativa tecnica pertinente e che contengano una maggiore percentuale, in ogni caso superiore al 50%, di materiale riciclato rispetto al peso complessivo del manufatto.

*Verifica:* l'offerente deve indicare produttore, tipo e modello dei prodotti che si impegna a fornire, le norme tecniche alle quali tali prodotti sono conformi e la percentuale di materiale riciclato presente nel prodotto.

Per valutare il contenuto di riciclato si accettano come mezzi di presunzione di conformità:

- le asserzioni ambientali auto dichiarate conformi alla norma ISO 14021, convalidate da un organismo riconosciuto;
- certificazioni o marchi (esempio ReMade in Italy, 'Plastica Seconda Vita, Rifiuti KM 0, o equivalenti etichettature, anche europee o internazionali) rilasciati sulla base di verifiche di parte terza condotte da un organismo riconosciuto, con indicazione della percentuale di materiale riciclato contenuta nel prodotto;
- una EPD (Environmental Product Declaration) conforme alla norma ISO 14025 riportante il contenuto di riciclato.

# CAPITOLO 5

## MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

### Art. 5.1 PREPARAZIONE AGRARIA DEL TERRENO

#### 5.1.1 - Prescrizioni Generali

Tutti gli interventi di sistemazione a verde dovranno essere eseguiti da personale qualificato, in numero sufficiente e con attrezzature adeguate per il regolare e continuativo svolgimento delle opere.

Mano a mano che procedono i lavori di sistemazione e le operazioni di piantagione, l'Appaltatore, per mantenere il luogo più in ordine possibile, è tenuta a rimuovere tempestivamente tutti i residui di lavorazione (es. rifiuti vari, erba sfalcata, residui di potatura, frammenti di pietre e mattoni, spezzoni di filo metallico, imballaggi e contenitori, ecc.) e gli utensili inutilizzati.

I materiali di risulta allontanati dal cantiere dovranno essere portati alla discarica pubblica o su aree predisposte dall'Appaltatore a sua cura e spese e nel rispetto delle norme vigenti.

A fine lavori tutte le aree pavimentate e gli altri manufatti, che siano stati in qualche modo imbrattati di terra o altro, dovranno essere accuratamente ripuliti.

L'Appaltatore è tenuto alla conservazione e alla cura (anche con interventi di dendrochirurgia) delle eventuali piante esistenti sull'area della sistemazione che, a tale scopo, gli verranno consegnate con regolare verbale della Direzione dei Lavori.

Tutta la vegetazione esistente indicata per la sua conservazione dovrà essere protetta con recinzioni e barriere, provvisorie ma solide, da urti e rotture alla corteccia, dall'eccessivo calpestio, dal traffico e dal parcheggio di autoveicoli. L'Appaltatore dovrà usare la massima cautela ogni volta che si troverà a lavorare nei pressi delle piante esistenti per non arrecare danni alle radici e inutili tagli o rotture ai rami; particolare cura dovrà essere anche posta per non soffocare gli alberi a causa dell'interramento del colletto con materiale da costruzione o materiale di scavo. Tutte le radici che a causa dei lavori rimangono esposte all'aria devono, per impedirne l'essiccamento, essere temporaneamente ricoperte con adatto materiale (juta, stuoie, etc.) bagnato e mantenuto tale fino al reinterro, operazione questa alla quale l'Impresa è tenuta a provvedere il più breve tempo possibile.

Nel caso di trasferimenti o spostamenti di piante esistenti in un'altra parte del cantiere, oppure in luogo idoneo, la Direzione dei Lavori si riserva la facoltà di fare eseguire in economia, con manodopera specializzata e sotto la guida di un tecnico dell'Impresa, la preparazione delle piante (zollatura o incassamento) almeno un anno prima dell'inizio dei lavori, compreso le eventuali operazioni di potatura, al fine di garantire la migliore ripresa vegetativa delle stesse.

Nel caso che il progetto di sistemazione ambientale preveda movimenti di terra di una certa importanza, l'Appaltatore è tenuto a provvedere alla rimozione e all'accantonamento, nel luogo indicato dalla Direzione dei Lavori, dello strato superficiale (+/- 30/40 cm.) del suolo fertile, salvo che condizioni agronomiche o fitopatologiche del terreno, determinabili con opportune analisi, non richiedano la completa sostituzione. Le quantità eccedenti e l'eventuale altro materiale di scavo saranno accantonati nel luogo e secondo le modalità indicate dalla Direzione dei Lavori, la quale darà anche indicazioni per eseguire le relative analisi del terreno, al fine di stabilirne la natura per eventuali interventi.

I risultati delle analisi determineranno, in relazione al tipo di piantagione da effettuare:

- il grado di utilizzabilità del terreno in sito;
- il tipo di terra vegetale o il miscuglio di terreni da usare;
- il tipo e le percentuali di applicazione dei fertilizzanti per la concimazione e degli altri eventuali materiali necessari per la correzione e la modifica della granulometria del suolo.

L'Appaltatore è tenuto a raccogliere campioni di concime (soprattutto organico non industriale) e a presentarli per l'approvazione alla Direzione dei Lavori, che deciderà se sottoporli o meno alle analisi di laboratorio.

Gli esiti delle prove determineranno il tipo e la percentuale di concime da applicare; nel caso che non si sia ritenuto necessario effettuare le analisi, queste indicazioni saranno fornite direttamente dalla Direzione dei Lavori. I volumi minimi di applicazione del concime sono stabiliti invece fra le procedure di preparazione agraria del terreno e di messa a dimora delle piante.

L'Appaltatore è tenuto, se richiesta, a presentare, perché vengano approvati dalla Direzione dei Lavori, campioni di acqua da ogni fonte di approvvigionamento che intende usare. La qualità dell'acqua, anche se approvata, deve essere periodicamente controllata sotto la responsabilità dell'Appaltatore.

### **5.1.2 - Lavorazione del Suolo**

Su indicazione della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore dovrà eseguire una lavorazione del terreno fino alla profondità necessaria per consentire un'adeguata piantagione secondo gli elaborati di progetto. Questa lavorazione, che preferibilmente deve essere eseguita con mezzi meccanici, può variare a seconda delle condizioni del suolo, da un'aratura in profondità per uno spessore di 15 ÷ 20 cm ad una fresatura o vangatura superficiale per uno spessore minimo di 30 cm. Nel corso di questa operazione l'Appaltatore dovrà eliminare:

- altre parti sotterranee residue di vegetazione erbacea infestante, nonché, di piante arboree ed arbustive già eliminate;
- materiale roccioso grossolano;
- rifiuti incorporati al terreno, e allo scopo di ottenere una prima movimentazione del terreno, utile per migliorarne la struttura con successive lavorazioni, soprattutto se fortemente compatto (ad es. vecchi prati).

La lavorazione deve essere eseguita con il terreno a giusto grado di umidità, secondo le consuetudini della buona tecnica agronomica, rispettando le indicazioni fornite per la tutela delle piante preesistenti da conservare.

Nel caso si dovesse imbattere in ostacoli di rilevanti dimensioni (grosse pietre, rocce affioranti, ecc.) che presentano difficoltà ad essere rimossi, oppure manufatti sotterranei di qualsiasi natura (cavi, fognature, tubazioni, ecc.), l'Appaltatore, prima di procedere nel lavoro, deve chiedere istruzioni specifiche alla Direzione dei Lavori: ogni danno ai suddetti manufatti ed ogni altro nocumento, conseguente alla mancata osservazione di questa norma, dovrà essere riparato o risarcito a cura e spese dell'Appaltatore fino a completa soddisfazione del Committente.

### **5.1.3 - Correzione, Emendamento e Concimazione di Base del Terreno; Impiego di Torba e Fitofarmaci.**

Dopo averne effettuato la lavorazione, l'Appaltatore, su istruzioni della Direzione dei Lavori, dovrà incorporare nel terreno per mezzo di lavorazioni leggere (30 ÷ 50 cm di profondità) tutte le sostanze eventualmente necessarie ad ottenerne la correzione (modifica del valore pH), l'emendamento (modifica della granulometria) e la concimazione di base, nonché somministrare gli eventuali fitofarmaci (anticrittogamici, insetticidi, diserbanti, ecc.) per la cura degli attacchi di parassiti animali o fungini presenti nel suolo o sulla vegetazione. Per la concimazione di base, al fine di ottenere i migliori risultati, dovranno essere usati contemporaneamente, secondo le indicazioni della Direzione dei Lavori, fertilizzanti minerali ed organici (naturali od industriali).

Nel caso non fosse disponibile concime organico naturale ben maturo e si fosse deciso di usare fertilizzanti organici industriali, questi, dovendo essere integrati da quelli minerali, dovranno essere impiegati in dosi (da modificare caso per caso), ridotte del 50% circa di quanto prescrive la casa produttrice. I trattamenti con fitofarmaci, infine, dovranno essere tempestivi ed eseguiti da personale specializzato dell'Appaltatore, che dovrà attenersi per il loro uso alle istruzioni specificate dalla casa produttrice e alle leggi vigenti in materia, ed usare ogni possibile misura preventiva atta ad evitare danni alle persone e alle cose.

### **5.1.4 - Drenaggi, Livellamenti e Impianti Tecnici**

Successivamente alla lavorazione del terreno e prima delle operazioni di cui all'articolo "Correzione, emendamento e concimazione di base del terreno; impiego di torba e fitofarmaci", l'Appaltatore deve preparare gli scavi necessari all'installazione degli eventuali sistemi di drenaggio e le trincee per alloggiare le tubazioni e i cavi degli impianti tecnici (irrigazione, illuminazione, gas, ecc.) le cui linee debbano seguire percorsi sotterranei.

In base al posizionamento dei drenaggi si livelleranno di conseguenza tutti i terreni, dando una pendenza minima del 2 –3 % per i prati e 3 – 4 % per le restanti aree verdi.

L'Appaltatore prima di procedere alla creazione di fossi o drenaggi sotterranei dovrà verificare la profondità e l'efficienza della rete fognaria esistente, in accordo con la Direzione dei Lavori dovrà procedere ad un suo eventuale ripristino.

Per un efficiente deflusso delle acque si dovranno controllare le pendenze insieme alla Direzione dei Lavori, verificare la funzionalità dei pozzetti di raccolta della rete scolante e dei tracciati sotterranei tombati ed in caso di mal funzionamento, ripristinare la capacità di deflusso sostituendo le parti mal funzionanti o costruendo ex-novo l'intero tracciato.

Durante le fasi di esecuzione del cantiere l'Appaltatore è tenuto al mantenimento di un efficiente sistema di scolo delle acque meteoriche.

Si ricorda di rispettare le disposizioni del codice civile all'art. 891 "Distanze per canali e fossi", art. 908 "Scarico delle acque piovane", art. 911 "Apertura di nuove sorgenti e altre opere" e art. 913 "Scolo delle acque".

Le canalizzazioni degli impianti tecnici, al fine di consentire la regolare manutenzione della sistemazione ed agevolare gli eventuali futuri interventi di riparazione, dovranno essere installate ad una profondità minima di 50 ÷ 60 cm, adeguatamente protette con pietrisco o con altri manufatti industriali. Eseguito il collaudo degli impianti a scavo aperto, dopo aver ottenuto l'approvazione della Direzione dei Lavori, colmate le trincee, l'Appaltatore deve completare la distribuzione degli impianti tecnici, realizzando le eventuali canalizzazioni secondarie e le opere accessorie. Sono invece da rimandare, a livellazione del terreno avvenuta, la posa in opera degli irrigatori e, a piantagione ultimata, la collocazione e l'orientamento degli apparecchi di illuminazione.

Ultimati gli impianti, l'Appaltatore è tenuto a consegnare alla Direzione dei Lavori gli elaborati tecnici di progetto aggiornati secondo le varianti effettuate, oppure, in difetto di questi, a produrre una planimetria che riporti l'esatto tracciato e la natura delle diverse linee e la posizione dei drenaggi e relativi pozzetti realizzati.

### **5.1.5 - Tracciamenti e Picchettature**

Prima della messa a dimora delle piante e dopo le preliminari operazioni di preparazione agraria del terreno l'Appaltatore, sulla scorta degli elaborati di progetto, predisporrà la picchettatura delle aree di impianto, segnando la posizione nella quale dovranno essere collocate a dimora le piante individuabili come a se stanti (alberi, arbusti, piante particolari) e tracciando sul terreno il perimetro delle zone omogenee (tappezzanti, bordure arbustive, ecc.).

Prima di procedere alle operazioni successive, l'Appaltatore dovrà ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori.

A piantagione eseguita nel caso siano state apportate varianti al progetto esecutivo, l'Appaltatore dovrà consegnare una copia degli elaborati relativi con l'indicazione esatta della posizione definitiva delle piante e dei gruppi omogenei messi a dimora.

Devono essere rispettate:

- le disposizioni del codice civile di cui all'art. 892 "Distanze per gli alberi", art. 893 "Alberi presso strade, canali e sul confine di boschi", art. 895 "Divieto di ripiantare alberi a distanze non legali" e le disposizioni del D.Lgs. n. 285 del 30 aprile 1992 "Nuovo Codice della Strada" agli articoli 16, 17, 18 e 19 "Fasce di rispetto nelle strade ed aree di visibilità"; occorre, inoltre, tenere presente gli usi e le consuetudini locali;

- le disposizioni dell'art. 26 D.P.R. n. 495 del 16 dicembre 1992 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della strada", rispetto ai tracciati ferroviari art. 52 del D.P.R. n. 753 del 17 luglio 1980.

- le disposizioni del Regolamento del Consorzio di Bonifica, la Normativa di Polizia Idraulica.

Al termine dei lavori l'Appaltatore dovrà aver rimosso tutti i picchetti o gli elementi serviti per i tracciamenti. L'onere dei tracciamenti è incluso nel prezzo delle piante.

### **5.1.6 - Preparazione delle Buche, Fossi e Aiuole**

Le buche ed i fossi per la piantagione delle essenze vegetali dovranno avere le dimensioni più ampie possibili in rapporto alla grandezza della pianta da mettere a dimora, e cioè avere larghezza e profondità almeno pari a due volte e mezzo il diametro della zolla. In ogni caso non dovranno mai essere inferiori alle seguenti misure:

- buche per alberi di medie dimensioni: cm 100x100x100;
- buche per arbusti: cm 60x60x60;
- fossi per siepi: cm 50x50 la lunghezza necessaria;
- fossi per bordure: cm 30x30 la lunghezza necessaria.

Per le buche e i fossi che dovranno essere realizzati su un eventuale preesistente tappeto erboso, l'Appaltatore è tenuto ad adottare tutti gli accorgimenti necessari per non danneggiare il prato circostante.

Lo scavo delle buche dovrà essere effettuato in modo da recuperare, per riutilizzarlo per il riempimento delle buche stesse, l'eventuale strato superficiale di terreno vegetale.

Se le piante verranno messe a dimora in tempi successivi oppure, qualora già scavate le buche, le piantumazioni dovranno essere differite, ad evitare pericoli per l'incolumità di persone e mezzi, l'Appaltatore dovrà ricolmare le buche con la stessa terra, avendo cura di invertire gli strati e di non costiparla.

Il materiale proveniente dagli scavi, se non riutilizzato o, a insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, non ritenuto idoneo, dovrà essere allontanato dalla sede del cantiere e portato alla pubblica discarica o su aree predisposte dall'Appaltatore a sua cura e spese nel rispetto delle norme vigenti e del d.P.R. n.120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo".

Nella preparazione delle buche e dei fossi, l'Appaltatore dovrà assicurarsi che nella zona in cui le piante svilupperanno le radici, non ci siano ristagni di umidità e deve provvedere affinché lo scolo delle acque

piovane superficiali avvenga in modo corretto.

Nel caso, invece, fossero riscontrati gravi problemi di ristagno l'Impresa provvederà, su autorizzazione della Direzione dei Lavori, a predisporre idonei drenaggi secondari che verranno contabilizzati a parte e potranno essere realizzati in economia.

La preparazione delle aiuole per la messa a dimora di alberi dovrà rispettare il generale andamento delle fasi di lavoro riguardo ai tempi e alle modalità di esecuzione.

Qualora le aiuole siano preesistenti, vuote o da svuotare dalle vecchie piante, l'Appaltatore dovrà tenere conto degli eventuali manufatti edilizi esistenti (cordonature, pavimentazioni), evitandone il danneggiamento se essi devono essere conservati.

### **5.1.7 - Apporto di Terra Vegetale**

Prima di effettuare qualsiasi impianto o semina, l'Appaltatore, sotto la sorveglianza della Direzione dei Lavori, dovrà verificare che il terreno in sito sia adatto alla piantagione in caso contrario dovrà apportare terra di coltura (terra vegetale) in quantità sufficiente a formare uno strato di spessore minimo di cm 20 per i prati, e a riempire totalmente le buche e i fossi per gli alberi e gli arbusti, curando che vengano frantumate in modo adeguato tutte le zolle e gli ammassi di terra che altrimenti potrebbero alterare la giusta compattezza e impedire il buon livellamento.

La terra vegetale rimossa ed accantonata nelle fasi iniziali degli scavi sarà utilizzata, secondo le istruzioni della Direzione dei Lavori, come terra di coltura insieme a quella apportata.

Le quote definitive del terreno dovranno essere quelle indicate negli elaborati di progetto e dovranno comunque essere approvate dalla Direzione dei Lavori.

## **Art. 5.2**

### **MESSA A DIMORA DELLE PIANTE**

#### **5.2.1 - Messa a Dimora delle Piante**

Il periodo per la messa a dimora delle piante va stabilita in base alle specie vegetali impiegate, ai fattori climatici locali e alle condizioni di umidità del terreno; in linea generale deve corrispondere al periodo di riposo vegetativo, dalla fine dell'autunno all'inizio della primavera, sono da evitare i periodi di gelo.

Le piante fornite in contenitore si possono posare in qualsiasi periodo dell'anno, escludendo i mesi più caldi, in questo caso occorre prevedere le necessarie irrigazioni ed ombreggiamenti.

Le piante fornite in zolla o radice nuda andranno messe a dimora esclusivamente nel periodo di riposo vegetativo (dal mese di ottobre a quello di marzo circa). Alcune specie sempreverdi si possono piantare anche nella fase di riposo vegetativo estivo.

Qualche giorno prima della messa a dimora degli alberi, l'Appaltatore dovrà preparare le buche che dovranno essere almeno 1,5 volte le dimensioni del pane di terra da contenere.

Nello scavo della buca si dovrà fare attenzione a non costipare il terreno circostante le pareti o il fondo della stessa buca, in particolare dopo l'uso di trivelle occorrerà smuovere il terreno sulle pareti e sul fondo della buca per evitare l'effetto vaso.

Alcuni giorni prima della piantagione, l'Appaltatore dovrà procedere al riempimento parziale della buca con terra e torba, predisponendo in modo che le piante poggino la zolla su uno strato idoneo di miscuglio terra-torba ben assestato.

Prima della messa a dimora degli alberi occorrerà procedere ad una concimazione localizzata sul fondo della buca evitando il contatto diretto con la zolla.

Nel caso in cui il progetto o la Direzione dei Lavori prevedano l'uso di micorrize o biostimolanti questi dovranno essere messi a contatto diretto con le radici, in modo uniforme.

Per le piante erbacee invece le buche andranno preparate al momento della piantagione in base al diametro del vaso delle piante da mettere a dimora.

Durante lo scavo della buca il terreno agrario deve essere separato e posto successivamente in prossimità delle radici, il terreno in esubero e l'eventuale materiale estratto non idoneo, a giudizio della Direzione dei Lavori, dovrà essere allontanato dal cantiere a cura e a spese dell'Appaltatore e sostituito con terreno adatto.

Durante lo scavo, l'Appaltatore si dovrà assicurare che le radici non vengano a trovarsi in una zona di ristagno idrico, nel qual caso, si dovrà predisporre un adeguato drenaggio posando uno strato di materiale drenante sul fondo della buca; se la Direzione dei Lavori lo riterrà opportuno, l'Appaltatore dovrà predisporre ulteriori soluzioni tecniche al problema.

Nel caso le buche debbano essere realizzate sopra un preesistente tappeto erboso, si dovranno adottare tutte le tecniche più idonee per non danneggiarlo. In questo caso il terreno di scavo andrà appoggiato su teli per facilitarne la completa raccolta.

La messa a dimora degli alberi si dovrà eseguire con i mezzi idonei in relazione alle dimensioni della

pianta, facendo particolare attenzione che il colletto si venga a trovare a livello del terreno anche dopo l'asestamento dello stesso, le piante cresciute da talea devono essere piantate 5 cm più profonde della quota che avevano in vivaio.

L'imballo della zolla, costituito da materiale degradabile, dovrà essere tagliato vicino al colletto e aperto sui fianchi senza rimuoverlo, verrà invece asportato tutto il materiale di imballaggio non biodegradabile (vasi in plastica, terra cotta, ecc.) il quale dovrà essere allontanato dal cantiere.

Le piante dovranno essere collocate ed orientate in maniera tale da ottenere il migliore risultato tecnico ed estetico ai fini del progetto. Gli esemplari andranno orientati con la medesima esposizione che avevano in vivaio.

Dopo il riempimento della buca, è importante compattare e livellare il terreno e subito irrigare, al fine di facilitarne l'ulteriore asestamento e la sua più completa adesione alle radici e alla zolla, nonché la ripresa della pianta.

Nel caso non vi sia un sistema di irrigazione automatico o sotterraneo, al termine del riempimento della buca si dovrà creare una conca attorno agli alberi per trattenere l'acqua. Quest'ultima sarà portata immediatamente dopo l'impianto in quantità abbondante, fino a quando il terreno non riuscirà più ad assorbirne.

Al termine della messa a dimora delle piante, andranno rimosse tutte le legature, asportando i legacci o le reti che andranno portate in pubblica discarica.

Dopo di ché, se necessario, si dovrà procedere con la potatura di trapianto. Si dovranno asportare i rami che si presentino eventualmente danneggiati o secchi. Per le sole piante fornite a radice nuda o in zolla che non siano state preparate adeguatamente in vivaio, su richiesta della Direzione dei Lavori, si dovrà procedere ad un intervento di sfoltimento per ridurre la massa evapotraspirante, nel rispetto del portamento e delle caratteristiche delle singole specie. Non si dovrà comunque procedere alla potatura delle piante resinose, su queste si potranno eliminare solo i rami danneggiati o secchi.

### **5.2.2 - Alberi ed Arbusti Sempreverdi**

Gli alberi e gli arbusti sempreverdi dovranno essere forniti esclusivamente con zolla o in contenitore ed essere messi a dimora preferibilmente nei mesi di aprile ed ottobre.

Le procedure da seguire per la piantagione di queste piante sono analoghe a quelle riportate all'inizio dell'articolo relativo alla messa a dimora delle piante.

Le piante sempreverdi e resinose non devono essere potate; saranno eliminati, salvo diverse specifiche indicazioni della Direzione dei Lavori, soltanto i rami secchi, spezzati o danneggiati.

Fatta eccezione per le conifere sempreverdi, in caso di necessità, è possibile anche per queste piante fare ricorso all'uso di antitranspiranti.

### **5.2.3 - Messa a Dimora delle Piante Tappezzanti, delle Erbacee Perenni ed Annuali e delle Piante Rampicanti, Sarmentose e Ricadenti**

Le piante tappezzanti, erbacee perenni, rampicanti, sarmentose e ricadenti sono accomunate per la medesima tipologia di messa a dimora, che deve essere effettuata in buche preparate al momento, in rapporto al diametro dei contenitori dei singoli esemplari, previa lavorazione del terreno.

Se le piante vengono fornite in contenitori di materiale deperibile (torba, pasta di cellulosa compressa, ecc.) potranno essere messe a dimora con tutto il vaso.

In ogni caso le buche dovranno essere poi colmate con terra di coltivo mista a fertilizzanti e ben pressata intorno alle radici, successivamente, potrà essere impiegato uno strato di pacciamatura.

Le specie erbacee che verranno utilizzate per il consolidamento dunale verranno raccolte in loco seguendo le indicazioni della Direzione dei Lavori che individuerà le singole aree dove reperire il materiale vegetale, il metodo di prelievo, le quantità ed il periodo di raccolta e di impianto.

Le disposizioni specifiche per la messa a dimora di piante rampicanti, sarmentose e ricadenti, qualora non contemplate o descritte con sufficiente chiarezza in progetto, andranno concordate con la Direzione dei Lavori, comunque vanno legati i getti, ove necessario, alle apposite strutture di sostegno in modo da guidarne lo sviluppo per ottenere i migliori risultati in relazione agli scopi della sistemazione, eseguendo pure la copertura del terreno con idonea pacciamatura al fine di evitare la crescita di erbe spontanee.

### **5.2.4 - Messa a Dimora delle Piante Acquatiche e Palustri**

Per quanto concerne le piante acquatiche occorre rispettare accuratamente le indicazioni progettuali e le specificazioni fornite dalla Direzione dei Lavori in merito alla quota di immersione delle stesse, dal pelo libero dell'acqua al livello definitivo. Le piante igrofile non dovranno mai essere lasciate all'asciutto se non per il tempo strettamente necessario per la messa a dimora, che dovrà avvenire nelle ore più fresche della giornata.

### **Art. 5.3**

#### **PROTEZIONE DELLE PIANTE MESSE A DIMORA**

Nelle zone dove potrebbero verificarsi danni causati da animali domestici o selvatici oppure dal transito di persone e automezzi, l'Appaltatore dovrà a sua cura e spese, provvedere all'esecuzione di tutti gli interventi che si rendessero necessari al fine di salvaguardare la vegetazione messa a dimora fino alla consegna. In particolare, nelle situazioni in cui è previsto il parcheggio di autoveicoli in prossimità delle piante messe a dimora, l'Appaltatore è tenuto a verificare con la Direzione dei Lavori l'opportunità di predisporre idonee protezioni (in legno, metallo o altro materiale) intorno al tronco delle piante stesse. Le misure adottate, di concerto con la Direzione dei Lavori, dovranno comunque essere conformi alle norme vigenti, al presente capitolato e agli elaborati di progetto.

Se è previsto dal progetto, alcuni tipi di piante (tappezzanti, piccoli arbusti, ecc.) dovranno essere protette dallo sviluppo di erbe infestanti per mezzo di pacciame (paglia, foglie secche, segatura, cippatura di ramaglia e di corteccia di conifera, ecc.), dai danni della pioggia battente e dalla essiccazione.

### **Art. 5.4**

#### **ANCORAGGI, LEGATURE E PALI DI SOSTEGNO**

Gli ancoraggi sono quei sistemi di supporto (tutori) che permettono di fissare al suolo le piante nella posizione corretta per lo sviluppo.

Tutti gli alberi di nuovo impianto dovranno essere muniti di tutori; se la Direzione dei Lavori lo riterrà necessario, anche gli arbusti di grandi dimensioni dovranno essere fissati a sostegni.

L'ancoraggio dovrà avere una struttura appropriata al tipo di pianta da sostenere e capace di resistere alle sollecitazioni generate da agenti atmosferici, urti, atti vandalici o altro.

SI dovranno utilizzare utilizzare tutori con cavi in acciaio muniti di tendifilo, e fascia visibile per i primi 2 m dal picchetto.

Al fine di non provocare abrasioni o strozzature al fusto, le legature, dovranno essere realizzate per mezzo di collari speciali creati allo scopo o di adatto materiale elastico (guaine in gomma, nastri di plastica, ecc...) oppure con funi o fettucce di fibra vegetale, ma mai con filo di ferro o materiale anelastico.

Le legature non dovranno mai essere a contatto diretto con il fusto, per evitare abrasioni. Dovrà essere sempre interposto un cuscinetto antifrizione (gomma o altro).

### **Art. 5.5**

#### **ABBATTIMENTO ALBERI E ARBUSTI**

L'Appaltatore con la Direzione dei Lavori, contrassegnerà con apposito marchio (segno di vernice visibile) sul tronco le piante individuate da abbattere e solo dopo approvazione, si potrà procedere agli abbattimenti.

La Direzione dei Lavori si riserva la facoltà di cambiare le piante da abbattere o di aumentarne o diminuirne il numero, tali modifiche saranno valutate in contabilità.

Il periodo di abbattimento delle piante viene stabilita dal cronoprogramma, in caso non sia evidenziato, si potranno abbattere in qualunque periodo dell'anno, tranne i mesi compresi tra marzo e luglio, per salvaguardare l'avifauna. Le piante giudicate pericolose dal progetto o dalla Direzione dei Lavori andranno abbattute nel più breve tempo possibile. l'Appaltatore stesso dovrà far notare alla Direzione dei Lavori le piante sospette di instabilità o portatrici di patologie gravi e contagiose.

Quando si debbano abbattere piante di notevoli dimensioni queste dovranno essere preventivamente sbroccate (eliminate le branche primarie e secondarie) e poi abbattute facendo in modo che i rami più grossi ed il tronco vengano guidati al suolo delicatamente con l'ausilio di opportune attrezzature (funi, carrucole, piattaforme aeree o gru), onde evitare schianti e il costipamento del suolo.

Nel caso di abbattimento di arbusti, l'Appaltatore con la Direzione dei Lavori, contrassegnerà con apposito marchio (segno di vernice visibile) sul fusto le piante individuate da abbattere e solo dopo approvazione, si potrà procedere all'abbattimento.

In seguito all'abbattimento di alberi o arbusti si dovrà sradicare il ceppo oppure si dovrà trivellare con idonea macchina operatrice (fresaceppi) a seconda delle disposizioni della Direzione dei Lavori, che a sua discrezione potrà richiedere che le ceppaie restino nel suolo, in questo caso il fusto dovrà essere tagliato a livello del terreno.

Prima di intraprendere i lavori di asportazione del ceppo, sarà cura dell'Appaltatore prendere ogni misura cautelativa nei confronti delle reti tecnologiche aeree (illuminazione, cavi elettrici, telefonici ed altro)

restando l'Appaltatore esclusivamente responsabile degli eventuali danni.

Al termine delle operazioni, se necessario, dovrà essere ripristinata la morfologia del terreno anche con riporti di suolo, inoltre dovranno essere allontanati tutti i residui della vegetazione, compreso gli inerti affiorati durante gli scavi e portati alla Pubblica Discarica o altro luogo indicato dalla Direzione dei Lavori.

Nel caso la pianta da abbattere sia colpita da patologie di facile propagazione, l'Appaltatore è tenuto a seguire tutte le norme igienico-sanitarie del caso, nonché quelle eventualmente previste dalla legislazione vigente.

La Direzione dei Lavori potrà richiedere anche lo spargimento di prodotti disinfettanti all'interno dello scavo.

Durante le operazioni di abbattimento degli alberi e arbusti dovrà essere garantita la vigilanza a terra di idoneo personale per impedire l'avvicinamento casuale o fortuito di persone, cose od animali nel raggio d'azione e di caduta dell'albero o delle sue parti. I residui legnosi del diceppamento e gli esiti del decespugliamento potranno essere triturati ed utilizzati come sostanza organica ammendante da distribuire in cantiere.

L'intervento di abbattimento include necessariamente e prioritariamente ogni onere inerente la verifica preventiva della presenza di nidificazioni sulle alberature stesse e se presenti, rimozione delle stesse come da indicazioni della stazione appaltante e di altri enti di tutela della fauna e della flora.

## **Art. 5.6 TRAPIANTI**

Il periodo più idoneo per il trapianto è quello invernale durante il riposo vegetativo, preferibilmente alla fine dell'inverno e prima del risveglio vegetativo.

I trapianti dovranno essere preceduti da una potatura della chioma con tagli di ritorno, per ridurla proporzionalmente alla riduzione dell'apparato radicale, verificandone lo stato fitosanitario insieme alla Direzione dei Lavori.

Si dovrà eseguire uno scavo verticale tutto attorno alle piante, avendo cura di non strappare le radici, e creare una zolla avente diametro pari a dieci volte quello del tronco, misurato a 100 cm dal colletto, con una altezza della zolla pari a 4/5 del suo diametro.

La zolla che si viene a creare dovrà essere avvolta da telo di juta o rete metallica prima di essere spostata onde evitare rotture o crepe.

La pianta così zollata e con le radici rifilate, dovrà essere riposizionata in tempi brevissimi, nella buca di destinazione preventivamente preparata.

Tali piante dovranno essere considerate alla stregua dei nuovi impianti e seguite con maggiore cura durante tutta la durata del cantiere, onde evitare stress idrici o altri danneggiamenti di qualsiasi genere.

## **Art. 5.7 IMPIANTO DI IRRIGAZIONE**

Nella posa dell'impianto di irrigazione dovranno essere seguite attentamente le indicazioni del progetto.

Le condotte principali dovranno essere posizionate oltre la superficie interessata dalla proiezione della chioma integra degli alberi esistenti aumentata di un metro, ed almeno 1,5 m dalla proiezione della chioma integra degli arbusti. All'interno della fascia di rispetto potranno essere posati tubi di ridotto diametro, in accordo con la Direzione dei Lavori, con scavi eseguiti a mano, avendo cura di non ledere le radici delle piante.

Gli scavi per la posa delle tubazioni potranno essere eseguiti meccanicamente (catenaria, macchina munita di cucchiai, escavatore con benna, ecc...) in osservanza delle disposizioni prescritte nell'articolo "Scavi e rinterri". La larghezza dello scavo dovrà essere adeguata alla dimensione del tubo da contenere e adeguata a contenere ogni raccordo o allacciamento previsto.

La profondità degli scavi per le condutture principali dovrà essere di 40cm, per evitare eventuali danni con le successive lavorazioni. A 10 – 12 cm sopra il tubo, andrà posizionata una striscia di avvertimento in plastica, di colore blu riportante la dicitura "ATTENZIONE TUBO ACQUA", per segnalarne la presenza in caso di successive lavorazioni.

Nel caso si utilizzino tubi in materiale plastico autoportante (PVC, PE, ecc...) questi andranno protetti immergendoli in sabbia o altro materiale incoerente, che dovrà presentare uno spessore di 4 –6 cm tutto intorno al tubo.

Il rinterro dei tubi andrà fatto con il materiale di scavo qualora questo, a giudizio della Direzione dei Lavori e nel rispetto delle norme vigenti, sia privo di sassi, pietre o altri oggetti inerti che potrebbero

danneggiare le tubazioni stesse.

Nel caso in cui le tubazioni siano inserite sotto traccia di pavimentazioni a percorrenza pedonale, si dovrà appositamente prevedere un incremento del materiale sabbioso da porre nel letto della trincea ed in cui annegare le tubazioni stesse per evitare danneggiamenti durante le lavorazioni di cantiere inerenti alle pavimentazioni. La profondità minima delle tubazioni sarà comunque sempre maggiore di 30 cm dal piano di campagna finito, sia per le tubazioni poste sotto prato sia per quelle poste sotto pavimentazione.

Negli attraversamenti stradali a percorrenza veicolare le tubazioni dovranno essere fatte scorrere a loro volta in appositi tubi in PVC o polietilene anti schiacciamento. Tutti i raccordi sulle tubazioni dovranno essere effettuati adoperando gli appositi manicotti, debitamente sigillati con nastro di teflon e garantiti anti perdita.

Le condotte in pressione, dovranno essere di diametro e spessore dimensionato alle portate e alle pressioni dell'acqua che vi dovrà transitare. Prima del rinterro delle tubature queste dovranno essere collaudate, mettendole in pressione, per almeno 24 ore.

Gli irrigatori per gli impianti fissi (solitamente dei tipo a scomparsa) dovranno essere:

- di materiali atossici, non o difficilmente soggetti ad atti di vandalismo, dalle caratteristiche di portata, pressione di esercizio e angolo di esercizio, previsti dal progetto esecutivo;
- posti in opera nei punti indicati dallo stesso progetto;
- collegati alle tubazioni a mezzo di staffe e raccordi a lunghezza modificabile;
- perfettamente ortogonali al piano di campagna.

Il loro posizionamento (quota) definitivo avverrà ad operazioni di preparazione del letto di semina ultimate e quindi in fase successiva alla loro posa in opera.

Gli irrigatori dovranno essere caratterizzati da pressioni di esercizio, gittata, intensità di pioggia e portata definita.

Prima della messa in funzione dell'impianto, si dovrà procedere con lo spurgo delle tubature, dagli eventuali elementi estranei (terra) accidentalmente entrati.

Per quanto riguarda gli irrigatori a pioggia, questi dovranno essere regolati come gittata ed angolo di funzionamento. Si dovrà fare in modo che i getti si sovrappongano completamente e che coprano tutta l'area a prato da irrigare. Si dovrà evitare di bagnare gli edifici, le infrastrutture ma anche i tronchi degli alberi come anche la chioma degli stessi e gli arbusti. Non dovranno essere bagnate in chioma le piante erbacee.

Le distribuzioni di acqua, andranno programmate nelle ore notturne, per evitare stress termici alle piante, riducendo l'evapotraspirazione, inoltre il prelievo dall'acquedotto non comporterà competizioni, per quanto riguarda le portate e le pressioni, con le utenze domestiche in caso di uso di acqua potabile o delle industrie se si utilizza l'acqua industriale (sempre consigliata quest'ultima soluzione).

## **CAPITOLO 1. – ELETTROVALVOLE**

### **SEZIONE 1.A - Valvole "RAINBIRD" Serie PGA**

Elettrovalvola automatica a membrana, normalmente chiusa, per comando elettrico in 9 V., corpo in nylon rinforzato con fibra di vetro, viteria e molla di richiamo in acciaio inossidabile, PN 10, per pressione di esercizio di 69÷1030 KPa (0,7÷10,5 Kg/cmq), regolazione manuale del flusso, apertura manuale, completa di regolatore di pressione EZReg da 0.3 – 7.0 bar, possibilità di manutenzione completa senza smontare la valvola dalla rete idrica.

Solenioide in 9 V. , compreso:

- il tracciamento e lo scavo di trincea per l'alloggiamento;
  - l'intercettazione della rete idrica;
  - la regolazione del fondo dello scavo ed ogni altro accorgimento per assicurare un perfetto equilibrio statico;
  - l'installazione della valvola;
  - l'allacciamento alla rete idrica;
  - il collegamento degli automatismi;
- Di collaudo.

#### **1.A.01 Elettrovalvola in linea/angolo con reg. pressione**

Attacco alla rete:  $\varnothing$  1" F.

Campo di portata: 40÷200 l/m'

Campo di pressione: 69÷1030 KPa (0,7÷10,5 Kg/cmq)

Perdita di carico: 22÷83 KPa (0,2÷0,85 Kg/cmq)

Compresa la posa in opera a regola d'arte

**ELETTROVALVOLA PGA  $\varnothing$  1"**

NR 8

### **SEZIONE 1.B – Riduttore di pressione PRS Dial**

Riduttore di pressione "Rainbird" mod. PRS Dial regolabile tra 1,04 e 6,90 bar, con precisione 0,2 bar, installato direttamente sull'elettrovalvola.

compreso:

- la fornitura dei materiali minuti;
- la posa in opera a perfetta regola d'arte;

#### **1.B.01** Riduttore di pressione mod. PRS Dial:

Compresa la posa in opera a regola d'arte

**RID. PRESS.**

### **SEZIONE 1.C - Filtro a dischi**

Filtro a dischi costituito da un corpo in polipropilene con elementi filtranti polipropilene da 80-120 mesh; l'ampia superficie filtrante garantisce un elevato coefficiente di flusso e minime perdite di carico compreso:

- il montaggio del filtro;
- il collaudo.

#### **1.C.01** Filtro a dischi con le seguenti caratteristiche di funzionamento:

dischi: poliammide

Filtrazione: 120 mesh.

Attacchi:  $\varnothing$  1"

Portata max: 8 mc./h.

Compresa la posa in opera a regola d'arte

**FILTRO A DISCHI**

NR 4

## **CAPITOLO 2. – IDRANTI CON PRESA RAPIDA**

### **SEZIONE 2.A - Valvole a clapet in bronzo**

Idrante ad attacco rapido, composto da valvola a clapet accoppiabile ad una chiave con attacco a baionetta, in bronzo, coperchio in metallo o in vinile per impedire l'ostruzione del foro a chiave non inserita, guarnizione in gomma, compreso:

- la fornitura dei materiali minuti;
- la posa in opera a perfetta regola d'arte.

#### **2.A.01** Valvola a clapet con:

Calibro: 3/4'

Attacco: 3/4'

Coperchio: metallo

**IDRANTE BRONZO  $\varnothing$ 3/4'**

NR 4

#### **2.B.02** Chiave di accoppiamento per valvola a clapet:

Calibro: 1'

Attacco M: 1'

Attacco F: 3/4'

**CHIAVE DI PRESA  $\varnothing$ 1'**

NR 4

## **CAPITOLO 3 – POZZETTI**

### **SEZIONE 3.A - Pozzetti in resina sintetica**

Pozzetti in resina sintetica costruiti con materiale termoplastico rigido a struttura solida, non alveolare, con coperchio di colore verde, con fondo libero, per alloggiamenti di organi di intercettazione o di automatismi, compreso:

- la formazione e la regolazione del piano di posa;
- la rin fiancatura ed il pareggiamento con materiali provenienti dallo scavo.

#### **3.A.01** Pozzetto in resina, circolare, con chiusura a vite, con dimensioni:

Altezza: 23 cm.

Diametro inferiore: 20 cm.

Diametro superiore: 15 cm.

Compresa la posa in opera a regola d'arte

#### **POZZETTO CIRCOLARE MINI**

NR 4

#### **3.A.04** Pozzetto in resina, rettangolare, con chiusura a vite di sicurezza, con dimensioni:

Altezza: 31 cm.

Larghezza: 65 cm.

Lunghezza: 48 cm.

Compresa la posa in opera a regola d'arte

#### **POZZETTO RETTANGOLARE JUMBO**

NR 5

## **CAPITOLO 4. – PROGRAMMATORI**

### **SEZIONE 4.A - Programmatore elettronico "SAMCLA" Serie SmartPRO a 9Vcc.**

Programmatore elettronico idoneo al controllo di elettrovalvole in 9 V.c.c., con le seguenti caratteristiche :

- Programmatore da 2 settori.
- Controllabile ed organizzabile tramite app su smartphone, tablet o pc.
- Tempi d'intervento di ciascun settore selezionabili tra 1 minuto e 4 ore.
- 3 programmi.
- 4 partenze giornaliere per ogni programma.
- Programmazione settimanale o a intervalli per ognuno dei 3 programmi.
- Regolazione stagionale dei tempi di funzionamento dal 1% al 200% con incrementi del 10%.
- Comando pompa o di una valvola generale.
- Pannello e schermo di controllo con indicazioni grafiche di facile interpretazione.
- Montaggio a parete su staffa per facilitare la programmazione e la manutenzione.

Specifiche :

- Alimentazione : 9-14 V c.c.
- Output : 9-14 V c.c.

Compreso :

- il posizionamento ed il fissaggio del programmatore;
- la fornitura dei materiali minuti;
- i collegamenti elettrici degli automatismi;
- il cablaggio dei cavi;
- il collaudo.

#### **5.A.02** Programmatore elettronico modulare per il comando di 2 settori.

Compresa la posa in opera a regola d'arte

#### **E.PROGRAMMATORE 2 SETTORI**

NR 4

### **SEZIONE 4.B- Accessori per e.programmatori**

Accessori per programmatori elettromeccanici ed elettronici, compreso:

- la fornitura dei materiali minuti;
- la posa in opera a perfetta regola d'arte.

**4.B.01** Smarthome Samcla Hub WiFi, accentratore di segnale, trasmettitore di comando alle elettrovalvole via radio, totalmente programmabile tramite applicazione su smartphone, tablet o pc..

Compresa la posa in opera a regola d'arte.

**ACCENTRATORE SAMCLA HUB**

NR 1

**4.B.02** Ripetitore solare di segnale Samcla, comunicazione via radio per arrivare alle elettrovalvole più lontane, alimentazione ad energia solare.

Compresa la posa in opera a regola d'arte.

**RIPETITORE SOLARE**

NR 3

**4.C.01** Stazione metereologica comprendente l'interruttore per la pioggia in grado di sospendere l'irrigazione in caso di pioggia, provvisto di regolatore della soglia d'intervento da 3-25 mm., Sensore di umidità in grado di sospendere automaticamente l'irrigazione in caso di pioggia, provvisto di regolatore della soglia d'intervento.

Compresa la posa in opera a regola d'arte.

**STAZIONE METEO**

NR 1

**4.D.01** Modulo a batteria per la connessione tra la centralina ed il contatore volumetrico lancia impulsi, in grado di fornire dati reali sulla portata o su eventuali perdite o anomalie.

Compresa la posa in opera a regola d'arte.

**VOLUME**

NR 1

## **CAPITOLO 5 – ALI GOCCIOLANTI**

### **SEZIONE 5.A - Ala gocciolante autocompensante da interro "RAINBIRD" Serie XFS**

L'ala gocciolante autocompensante ha un gocciolatore in rame antiinvasione, così da garantire la sua affidabilità anche in presenza di radici o altro. Quest'ala gocciolante è applicabile sia per alberature che per arbusti, sia interrata che in superficie.

Ha un'elevata affidabilità e precisione dovuta al gocciolatore autocompensante che, essendo provvisto di filtro in ingresso e di larghi passaggi, conferisce all'ala un'elevatissima resistenza all'occlusione e lo rende utilizzabile anche con acque molto cariche e/o di bassa qualità, in campo di autocompensazione va da 5 a 40 m.c.a e compreso:

- la fornitura dei materiali minuti;
- la posa in opera a perfetta regola d'arte;

**5.A.01** Ala Gocciolante XFS

Portata: 2,3 lit./h. Da 5 a 35 m.c.a

Diametro: ø 16

Distanza gocciolatori: 0,30 m.

Compresa la posa in opera a regola d'arte.

**ALA GOCCIOLANTE XFS 0.30**

ML 1200

## **CAPITOLO 6 – ACCESSORI IDRAULICI**

### **SEZIONE 6.A - Contatore volumetrico**

Contatore per acqua fredda, a turbina, a getto multiplo, a lettura diretta su rulli numerati contenuti in una capsula trasparente, sigillata, riempita di uno speciale liquido e completa di un efficace dispositivo per la compensazione della pressione tra l'interno della capsula e l'esterno. Il contatore offre le seguenti caratteristiche: prestazioni idrauliche secondo norme CEE - Classe B, rusticità di costruzione, assoluta garanzia di funzionamento in qualsiasi condizione, possibilità di utilizzo con qualsiasi tipo di acqua, irrilevanti

perdite di carico, lunghissima durata in esercizio grazie ad un limitatissimo numero di giri della turbina, con lancia impulsi con coefficiente  $K = 10$ , compreso:

- il montaggio del contatore;
- il collaudo.

**6.A.01** Contatore per acqua fredda

Attacco alla rete: F/F.

Diametro: 1"1/2.

Portata acqua max: 12 mc./h.

**CONTATORE**

NR 1

## **CAPITOLO 7 – TUBAZIONI E ACCESSORI**

### **SEZIONE 7.A - Tubo in Polietilene A.D. PN 6 PE100 sigma 80**

Tubi in Polietilene ad Alta Densità (PEAD) per convogliamento di fluidi in pressione, a norme UNI 7611/76 e 7615/76 tipo 312, per pressioni di esercizio di 590 KPa (6 Kg/cmq), ammessi al marchio di conformità dell'Istituto Italiano dei Plastici (IIP) e con certificazione di qualità ISO9002, compreso:

- il picchettamento;
- la posa in opera della tubazioni;
- la fornitura ed il raccordo dei pezzi speciali e del materiale minuto;
- la copertura degli scavi.

**7.A.01** Tubazione in polietilene ad Bassa Densità PN 6

Diametro esterno: 16,0 mm.

Spessore: 1,4 mm.

Compresa la posa in opera a regola d'arte

**PEBD PN6 16**

ML 200

**7.A.02** Raccorderia a compressione per tubazioni in polietilene, idonea per il convogliamento di fluidi in pressione, PN16 per i diametri fino a 63 mm., PN 10 per i diametri superiori a 75 mm., per temperature massime di esercizio di 20° C., costruita in polipropilene, con anello di serraglio in poliacetale, eventuale anello di rinforzo per attacchi filettati in acciaio inossidabile, conformi alle norme di costruzione vigenti, con marchio I.I.P. ,certificato di qualità SQP ISO 9002 e materiale di consumo a perdere.

**RACCORDERIA PE**

AC 1

### **SEZIONE 7.B - Tubo in Polietilene A.D. PN 10 PE100**

Tubi in Polietilene ad Alta Densità (PEAD) per convogliamento di fluidi in pressione, a norma UNI 10910, al progetto di norma Uniplast 966 (UNI 10953), alla norma ISO TR 10358 e rispondente alle prescrizioni della circolare n°102 del 02/12/78 del Ministero della Sanità. Per pressioni di esercizio di 980 KPa (10 Kg/cmq), ammessi al marchio di conformità dell'Istituto Italiano dei Plastici (IIP) e con certificazione di qualità ISO9002, compreso:

- il picchettamento;
- la posa in opera della tubazioni;
- la fornitura ed il raccordo dei pezzi speciali e del materiale minuto;
- la copertura degli scavi.

**7.B.01** Tubazione in polietilene ad Alta Densità PN 10

Diametro esterno: 32,0 mm.

Spessore: 2,0 mm.

Compresa la posa in opera a regola d'arte

**PEAD PN10 32**

ML 1

**7.B.02** Raccorderia a compressione per tubazioni in polietilene, idonea per il convogliamento di fluidi in pressione, PN16 per i diametri fino a 63 mm., PN 10 per i diametri superiori a 75 mm., per

temperature massime di esercizio di 20° C., costruita in polipropilene, con anello di serraglio in poliacetale, eventuale anello di rinforzo per attacchi filettati in acciaio inossidabile, conformi alle norme di costruzione vigenti, con marchio I.I.P. ,certificato di qualità SQP ISO 9002 e materiale di consumo a perdere.

**RACCORDERIA PE**

AC 1

**SEZIONE 7.C - Valvole a sfera in PVC PN10**

Valvole a sfera, in PVC rigido, per pressioni di esercizio di 980 KPa (10 Kg/cmq), a Norme UNI compreso:

- la fornitura dei materiali minuti di tenuta e a perdere;
- la posa in opera a perfetta regola d'arte.

**7.C.01** Valvola a sfera in PVC PN 10

Attacco alla rete: M/F.

Diametro: 1'

**VALVOLA MONOGHIERA PVC**

NR 4

**7.C.02** Valvola a sfera in PVC PN 10

Attacco alla rete: M/F.

Diametro: 1'1/2

**VALVOLA MONOGHIERA PVC**

NR 1

**CAPITOLO 8 – MANODOPERA SPECIALIZZATA, SCAVI E REINTERRI**

**SEZIONE 8.A - Manodopera specializzata, scavi e reinterri**

Manodopera specializzata per il montaggio a perfetta regola d'arte di tutti i materiali anzi descritti, ivi compresi oneri di trasferta, trasporto del materiale in cantiere, scarico dello stesso, il tutto con personale regolarmente assicurato e tutelato contro qualsiasi evento di cantiere.

**8.A.01** Manodopera a mezzo ns. personale specializzato

**MANODOPERA**

AC 1

**Art. 5.8**

**GARANZIA DELL'IMPIANTO IRRIGUO**

L'Appaltatore è tenuto alla garanzia dell'impianto per almeno 5 anni dalla messa in funzione.

Per garanzia dell'impianto si intende: la tenuta stagna delle tubazioni, dei raccordi e delle riduzioni, la corretta funzionalità delle elettrovalvole e del sistema elettrico di alimentazione.

Per quanto riguarda le ali gocciolanti, la garanzia deve prevedere, oltre alla tenuta stagna dei giunti e dei collegamenti anche la non occlusione degli ugelli dovute a impurità fisiche.

Tutto il materiale dell'impianto irriguo è garantito ingelivo.

In caso di perdite dovute a difetti di materiale o di lavorazioni non accurate, l'Appaltatore è tenuto all'immediato ripristino senza alcun addebito. Il lasso massimo di tempo ammissibile è di 24 ore dalla segnalazione. In caso contrario all'Appaltatore saranno addebitati, oltre ai danni della riparazione, i danni ai vegetali ed alla mancata fruizione dell'area.

**Art. 5.9**

**POSA DELLA PACCIAMATURA**

Dove richiesto dal progetto si dovranno utilizzare dei teli di tessuto non tessuto da posare sul terreno, interrando i bordi esterni per una profondità di almeno 10-12 cm, sovrapponendoli nelle giunture per almeno

15-20 cm, e fissandoli con ferri ad U nelle sovrapposizioni a distanza di 50-60 cm. I teli dovranno essere di dimensioni idonee alla superficie da coprire per ridurre al minimo le giunture e dovranno essere ben tesi.

Se previsto dal progetto, il telo dovrà essere coperto dalla pacciamatura da posare dopo la messa a dimora delle piante per uno spessore di 10 cm.

Attorno agli alberi si deve posare uno strato di 15 cm di pacciamatura (misura da eseguire dopo l'assestamento) per un intorno di 1 m dal fusto, nel caso di alberi con griglia occorrerà riempire interamente lo strato tra terreno e lato inferiore della griglia.

Per gli arbusti disposti isolati o in gruppi occorrerà cospargere, all'interno della macchia, almeno 15 cm di pacciamatura (misura da prendere dopo l'assestamento) per un intorno di 50 cm dalla base degli arbusti periferici. La stesura del materiale dovrà essere uniforme su tutta la superficie, evitando assolutamente di cospargere materiale sulla parte aerea delle piante.

Per le piante erbacee, in relazione alle loro dimensioni si dovrà apportare uno spessore di pacciamatura di media 10 cm su tutta la superficie.

## **Art. 5.10**

### **MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE PER IL PERIODO DI GARANZIA**

#### **5.10.1 - Periodo di garanzia**

Le opere a verde realizzate saranno considerate definitivamente compiute con pieno successo solo al termine del "periodo di garanzia".

Tale periodo, misurato a partire dalla fine dei lavori previsti dal progetto, avrà la durata necessaria ad accertare la piena riuscita della realizzazione e l'attecchimento delle essenze vegetali piantate e/o seminate, e comunque non inferiore a 24 mesi. L'Appaltatore si impegna a dare una garanzia di attecchimento del 100% su tutte le piante.

Durante il "periodo di garanzia", l'Appaltatore è tenuto ad effettuare tutte le operazioni di manutenzione utili per conservare le opere a verde nello stato migliore, come meglio specificato nel successivo articolo.

Nel caso di alberi o arbusti, sarà necessario verificare che le piante siano sane e in buono stato vegetativo, trascorsi 90 giorni dalla ripresa vegetativa nell'anno seguente la piantagione (per le piante fornite a radice nuda) o due anni dopo l'impianto (per le piante fornite in zolla).

Nel caso del prato, bisognerà attendere il primo taglio dell'erba.

Nel caso di piante erbacee, l'attecchimento si riterrà avvenuto quando tutta la superficie oggetto di intervento risulterà coperta in modo omogeneo alla germinazione della specie botanica seminata.

La fine del periodo di garanzia verrà certificato dalla Direzione dei Lavori con un apposito verbale.

#### **5.10.2 - Manutenzione delle Opere a Verde**

Durante il periodo di concordato garanzia l'Appaltatore dovrà procedere, anche per le eventuali piante preesistenti, ad una pianificazione periodica degli interventi di manutenzione che dovranno essere programmati e comprendenti le seguenti operazioni:

- irrigazione
- ripristino conche e rinalzo
- falciatura, diserbi e sarchiature
- concimazioni
- potature
- eliminazione e sostituzione delle piante morte
- rinnovo delle parti difettose dei tappeti erbosi
- difesa della vegetazione infestante
- sistemazione dei danni causati da erosione
- ripristino della verticalità delle piante
- controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere

La manutenzione delle opere dovrà aver inizio immediatamente dopo la messa a dimora (o la semina) di ogni singola pianta e di ogni parte di tappeto erboso, e dovrà continuare fino alla scadenza del periodo di garanzia concordato.

##### *Irrigazione*

L'Appaltatore è tenuto ad irrigare tutte le piante messe a dimora e i tappeti erbosi realizzati per il periodo di garanzia concordato.

Qualora il numero di irrigazioni previste nella voce di elenco prezzi non risulti sufficiente a mantenere in buone condizioni vegetative gli esemplari, l'Appaltatore dovrà darne comunicazione scritta alla Direzione dei Lavori che provvederà ad impartire le necessarie direttive.

##### *Ripristino conche e rinalzo*

A seconda dell'andamento stagionale, delle condizioni microclimatiche e delle caratteristiche delle singole specie botaniche, in assenza di ali gocciolanti o di tubo drenante, l'Impresa dovrà provvedere periodicamente alla chiusura delle conche e al rinalzo delle piante, oppure alla riapertura delle conche per l'innaffiamento.

#### *Falciatura, diserbi e sarchiature*

Oltre alle cure colturali normalmente richieste, l'Appaltatore deve provvedere, durante lo sviluppo delle specie prative e quando necessario, alle varie falciature del tappeto erboso.

L'eventuale impiego di diserbanti chimici deve attenersi alle normative vigenti.

Le superfici di impianto interessate da alberi, arbusti e cespugli perenni, biennali, annuali, ecc. e le conche degli alberi devono essere oggetto di sarchiature periodiche.

#### *Concimazioni*

Le concimazioni devono essere effettuate nel numero e nelle quantità stabilite dal piano di concimazione.

Le potature di formazione e di rimanda devono essere effettuate nel rispetto delle caratteristiche delle singole specie.

#### *Potature*

Le potature di formazione e di rimonda devono essere effettuate nel rispetto delle caratteristiche delle singole specie.

#### *Eliminazione e sostituzione delle piante morte*

Nel caso in cui alcune piante muoiano o si deperiscono, l'Appaltatore dovrà individuare le cause del deperimento insieme alla Direzione dei Lavori, e concordare con essa, gli eventuali interventi da eseguire a spese dell'Appaltatore, prima della successiva piantumazione. Nel caso in cui non vi siano soluzioni tecniche realizzabili, l'Appaltatore dovrà informare per iscritto la Direzione dei Lavori che deciderà se apportare varianti al progetto. L'Appaltatore resta comunque obbligato alla sostituzione di ogni singolo esemplare ogni qualvolta ce ne sia la necessità nei n.2 anni di garanzia e manutenzione, fermo restando che la messa a dimora e la manutenzione siano state eseguite correttamente.

Sono a carico dell'Appaltatore, l'eliminazione e l'allontanamento dei vegetali morti (incluso l'apparato radicale), la fornitura del nuovo materiale e la messa a dimora.

#### *Difesa dalla vegetazione infestante*

Durante l'operazione di manutenzione l'Appaltatore dovrà estirpare, salvo diversi accordi con la Direzione dei Lavori, le specie infestanti e reintegrare lo stato di pacchiane quando previsto dal progetto.

#### *Sistemazione dei danni causati da erosione*

L'Appaltatore dovrà provvedere alla sistemazione dei danni causati da erosione per difetto di esecuzione degli interventi di sua specifica competenza e quindi non dovuti a danni di forza maggiore.

#### *Ripristino della verticalità delle piante*

L'Appaltatore è tenuto al mantenimento della verticalità di tutte le nuove piante messe a dimora e dei relativi ancoraggi mediante tempestivi interventi di risistemazione.

#### *Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere*

E' competenza dell'Appaltatore controllare le manifestazioni patologiche sulla vegetazione delle superfici sistemate provvedendo alla tempestiva eliminazione del fenomeno patogeno onde evitarne la diffusione e rimediare ai danni accettati.

Ogni nuova piantagione dovrà essere manutenzionata con particolare cura fino a quando non sarà manifestamente evidente che le piante, superato il trauma del trapianto (o il periodo di germinazione per le semine), abbiano ben attecchito e siano in buon sviluppo.

L'Appaltatore è tenuto ad innaffiare tutti gli alberi, gli arbusti, i tappezzanti, i tappeti erbosi ed ogni altra pianta messa a dimora, per tutto il periodo di garanzia concordato, bagnando le aree interessate in modo tale da garantire un ottimo sviluppo delle piante stesse.

Le innaffiature dovranno in ogni caso essere ripetute e tempestive e variare in quantità e frequenza in relazione alla natura del terreno, alle caratteristiche specifiche delle piante, al clima e all'andamento stagionale: il programma di irrigazione (a breve e a lungo termine) e i metodi da usare dovranno essere determinati dall'Appaltatore e successivamente approvati dalla Direzione dei Lavori.

Nel caso fosse stato predisposto un impianto di irrigazione automatico, l'Appaltatore dovrà controllare che questo funzioni regolarmente: l'impianto di irrigazione non esonera però l'Appaltatore dalle sue responsabilità in merito all'innaffiamento, la quale pertanto dovrà essere attrezzata per effettuare, in caso di necessità, adeguati interventi manuali.

Se la stagione estiva è particolarmente asciutta, ogni tre settimane circa dovrà essere eseguita, se necessario, una innaffiatura supplementare; allo scopo l'Appaltatore avrà provveduto a formare attorno ad ogni albero e ad ogni arbusto di rilevanti dimensioni una "tazza" o "conca" per la ritenzione dell'acqua di irrigazione.

Oltre alle cure colturali normalmente richieste, l'Appaltatore dovrà provvedere, durante lo sviluppo delle essenze prative e fino al termine del periodo di garanzia, alle varie falciature del tappeto erboso. Le falciature dovranno essere tempestive ed essere eseguite quando le essenze prative raggiungono un'altezza

di 10 cm circa, regolando il taglio, a seconda della specie e della stagione, a 3 ÷ 5 cm da terra.

L'erba tagliata dovrà essere immediatamente rimossa e depositata, secondo le istruzioni della Direzione dei Lavori, nei luoghi di raccolta del materiale vegetale di risulta. Tale operazione dovrà essere eseguita con la massima tempestività e cura, evitando la dispersione sul terreno dei residui rimossi.

Le eventuali piante morte dovranno essere sostituite con altre identiche per genere, specie e varietà a quelle fornite in origine: la sostituzione deve, in rapporto all'andamento stagionale, essere inderogabilmente effettuata nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento. Analogamente, epoca e condizioni climatiche permettendo, l'Appaltatore dovrà riseminare ogni superficie a tappeto erboso che presenti una crescita irregolare o difettosa delle essenze prative oppure sia stata, dopo tre sfalci dalla semina iniziale, giudicata per qualsiasi motivo insufficiente dalla Direzione dei Lavori.

Gli interventi di manutenzione dovranno prevedere anche la verifica periodica mensile degli ancoraggi delle piante ai tutori, della stabilità di questi, e del ripristino della posizione verticale di alberi e arbusti.

Ogni altro intervento di manutenzione alle piante e alle sistemazioni del terreno, al di fuori di quelli specificati, dovrà essere concordato con la Direzione dei Lavori.

Al termine di qualsiasi intervento di manutenzione l'Appaltatore dovrà provvedere all'allontanamento e all'avviamento in discariche autorizzate di tutti i materiali di risulta.

Seguirà una accurata pulizia delle aree interessate.

## **Art. 5.11 MANUTENZIONE ORDINARIA**

### **5.11.1 - Interventi di Manutenzione Ordinaria e Straordinaria sulle Piante e Arbusti; Spollonature, Potature, Abbattimenti e Lievo Ceppaie**

Tutte le operazioni sulle piante dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte e secondo le istruzioni impartite dalla Direzione dei Lavori. E' vietata in ogni caso la capitozzatura e comunque l'eliminazione della maggior parte della chioma.

Tutti i tagli dovranno essere ben eseguiti. La superficie dei medesimi dovrà pertanto risultare liscia, senza slabbrature e trattata con i prodotti specifici di volta in volta indicati dalla Direzione dei Lavori. L'eliminazione di rami o di branche non dovrà in nessun caso originare tronconi di legno sporgenti.

Le eventuali piante secche che si incontrassero nel corso dei lavori dovranno essere abbattute, previa autorizzazione della Direzione dei Lavori, a cura e spese dell'Appaltatore effettuando il taglio del tronco radente al piano campagna. Il lievo della ceppaia può essere eseguito con mezzi meccanici o manualmente a seconda delle circostanze e sarà cura dell'Appaltatore di provvedere all'immediato riempimento delle buche corrispondenti al lievo delle ceppaie con della buona terra.

Il legname ed il frasame proveniente dalla potatura dovrà essere prontamente eliminato a cura e spese dell'Appaltatore.

Per spollonatura si intende l'eliminazione o l'accorciamento dei rami, compresi i polloni basali dal colletto fino ad una altezza di cinque metri circa, allo scopo di permettere il transito o la visione di segnali stradali nella zona vicina alla pianta.

Per potatura ordinaria si intende l'eliminazione del seccume presente sulla chioma; oltre a questo si dovrà eliminare o ridurre anche tutti i rami o branche spezzati, lesionati, affetti da patologie, cresciuti in maniera anomala o eccessivamente sporgenti dalla chioma.

Per potatura straordinaria si intende l'insieme delle operazioni comprese nella potatura ordinaria alle quali vanno aggiunti tutti quegli interventi ritenuti necessari dalla Direzione dei Lavori per ridurre la chioma in volume e in altezza, o per alleggerirne la massa.

La potatura dovrà essere effettuata in modo che la superficie del taglio risulti liscia, aderente all'attaccatura dei rami secondari per evitare ristagni d'acqua; non deve comunque essere lesionata la zona del collare.

Riguardo il periodo dell'anno in cui effettuare le potature, occorre distinguere le latifoglie, per le quali è opportuno intervenire nella fase di riposo vegetativo, dalle conifere, per le quali il periodo più indicato è quello estivo; in tutti i casi nel periodo di schiusura delle gemme e della fioritura è bene non procedere con le operazioni di potatura.

Tutte le attrezzature utilizzate per la potatura dovranno essere disinfettate con prodotti antisettici.

La manodopera addetta ai lavori dovrà essere tutta specializzata. Il personale eventualmente non idoneo dovrà essere immediatamente sostituito dall'Appaltatore a richiesta della Direzione dei Lavori.

Durante l'abbattimento di rami od alberi morti, dovrà essere usata cura particolare perché la caduta non provochi danni a persone, a cose od a vegetazioni sottostanti, siano esse private o pubbliche. A tale scopo i rami da tagliare ed i tronchi eventualmente da abbattere, dovranno essere preventivamente legati con funi idonee e bilanciati in maniera tale da rendere agevole e sicura la discesa o l'abbattimento.

E' fatto assoluto divieto alla Ditta Appaltatrice di bruciare ramaglie o legna di risulta sul posto di lavoro.

L'Appaltatore è inoltre obbligato:

- a non intralciare, per quanto possibile, la circolazione di automezzi privati e pubblici, salvo che ciò non sia possibile (a giudizio della Direzione dei Lavori);
- a collocare, durante le ore di lavoro, transenne, cartelli e segnalazioni varie, atti a garantire la pubblica incolumità;

- ad evitare di occupare suolo pubblico, se non strettamente necessario per l'esecuzione dei lavori.

Nei casi di forza maggiore, riconosciuti tali dalla Direzione dei Lavori, nei quali si dovessero lasciare durante la notte, nelle sedi suddette, attrezzature o materiali, l'Appaltatore dovrà apporre segnalazioni luminose, atte ad evitare danni a persone e cose;

- a ritirare giornalmente con proprio personale e mezzi, tutto il materiale di risulta della potatura nonché a lasciare libero perfettamente pulito lo spazio occupato nella sede di marciapiedi, strade o parterres. Tale materiale verrà depositato nei punti di scarica a spese dell'Appaltatore.

E' fatto obbligo alla Ditta Appaltatrice dei lavori di procedere, dopo la potatura di ogni pianta, alla disinfezione di tutti gli attrezzi di taglio, in apposita soluzione indicata dalla Direzione dei Lavori. Tale operazione dovrà essere eseguita scrupolosamente in presenza di piante malate o reputate tali, od in caso di abbattimento di piante morte o deperienti.

La Ditta Appaltatrice è obbligata a ripristinare ogni elemento che dovesse essere manomesso nel corso dell'esecuzione dei lavori e di eliminare i polloni eventualmente presenti alla base della pianta.

In nessun caso l'Appaltatore potrà operare sulle piante senza il parere e l'autorizzazione della Direzione dei Lavori che si riserva la facoltà di interrompere in qualsiasi momento i lavori stessi e di procedere all'applicazione di una adeguata penalità per ogni pianta potata non in conformità con le norme impartite.

Durante il corso dei lavori si potrà presentare la necessità di adottare particolari tecniche preventive (raccolta con teloni di segatura, ramaglie, ecc.; lievo di ceppaie e radici, ecc.), o trattamenti con prodotti anticrittogamici o insetticidi, sia sulle piante che sul materiale di lavoro (motoseghe, accettini, coltellacci, ecc.), sia sull'area contigua all'intervento. In casi particolari, ritenuti tali dalla Direzione dei Lavori, è indispensabile la disinfezione degli indumenti ed attrezzi utilizzati dagli addetti ai lavori.

Sono a carico dell'Appaltatore tutte le opere provvisoriale e di segnaletica che si rendessero necessarie per l'esecuzione degli interventi.

### **5.11.2 - Decespugliamento - Diradamento del Sottobosco - Estirpazione del Sottobosco in Aree Incolte da Destinare a Verde Pubblico**

Se si vuole percorrere la via più economica, purché l'area interessata si presti ad un tale intervento, si dà fuoco al soprassuolo, avendo cura però, di formare delle linee parafuoco (fasce di terreno sgombrate da qualsiasi materiale combustibile) disposte lungo il perimetro dell'appezzamento da decespugliare. Se l'appezzamento è grande, si potrà dividerlo con delle linee parafuoco disposte perpendicolarmente alla direzione del vento. Sul posto dovrà essere presente una autobotte per impedire la propagazione del fuoco ad altri appezzamenti. Tale autobotte dovrà avere una portata di almeno 4 o 5 m<sup>3</sup> di acqua, munita di getto potente e di lunghi tubi per meglio controllare il fuoco.

Una volta sgombrato il terreno, si dovrà dissodarlo, sradicando ciocchi e radici. Questo lavoro potrà essere eseguito con macchine pesanti in grado di scassare il terreno almeno fino a 60 cm di profondità.

I ciocchi e le radici saranno asportati oppure bruciati su luogo, ove possibile.

Se sul terreno da decespugliare si trovano solo piante non legnose quali: rovi, canne, cannuce, ecc. si potranno bruciare come indicato precedentemente.

Per l'estirpazione delle radici basterà eseguire una lavorazione profonda 40-50 cm.

Il lavoro di decespugliamento può essere fatto anche a mano con accette, roncole o decespugliatori a motore, tagliando tutti gli sterpi al colletto ed asportandoli dal campo o bruciandoli sul campo stesso a piccole quantità per volta.

### **5.11.3 - Manutenzione Siepi ed Arbusti**

I cespugli dovranno essere regolarmente potati sia per la soppressione del vecchio e del secco, sia per regolarne la forma di sviluppo secondo precise indicazioni della Direzione dei Lavori, tenendo conto che periodo e modalità di taglio sono in stretto rapporto con l'epoca e le caratteristiche di fioritura.

Per le siepi s'intende che esse dovranno essere tosate a perfetta regola d'arte, mantenendo ad esse la forma loro impressa.

La tosatura delle siepi dovrà essere eseguita su tre lati, nel senso dell'altezza e lungo i fianchi, mantenendo invariate le dimensioni delle siepi adulte e consentendo il normale sviluppo a quella in fase di accrescimento. La Direzione dei Lavori si riserva il diritto di chiedere, senza ulteriori compensi, la riduzione delle dimensioni delle siepi adulte o invecchiate o comunque quando lo ritenga necessario per esigenze tecniche o di viabilità, ecc.

Il numero di tagli non sarà inferiore a tre nel corso dell'annata, e cioè uno primaverile, uno all'inizio

dell'estate ed uno a fine estate.

Nel corso dell'appalto potrà essere richiesta alla Ditta Appaltatrice la zappatura o la scerbatura a mano lungo la fascia di incidenza delle siepi, compresa la raccolta e l'asporto dei materiali e delle erbacce di risulta della scerbatura.

L'Appaltatore, durante i lavori di potatura, è inoltre obbligato:

- a) a non intralciare la circolazione degli automezzi privati e pubblici;
- b) a collocare, durante le ore di lavoro, transenne, cartelli e segnalazioni varie atte a garantire la pubblica incolumità e adibire il personale occorrente per segnalare ai veicoli e pedoni gli incombenti pericoli;
- c) ad evitare di occupare suolo pubblico se non strettamente necessario per l'esecuzione dei lavori. Nei casi di forza maggiore, riconosciuti tali a giudizio della Direzione dei Lavori, si dovesse lasciare durante la notte, nelle sedi suddette, attrezzi o materiali, l'Appaltatore dovrà apporre le opportune segnalazioni luminose atte ad evitare incidenti e danni a terzi;
- d) a ritirare giornalmente con mezzi propri, tutto il materiale di risulta dalla potatura, nonché a lasciare, al termine della giornata lavorativa, sgomberi e puliti sia i marciapiedi che la sede stradale.

#### **5.11.4 - Manutenzione di Aiuole Fiorite Munite di Piantine da Fiore o Fornite di Cespugli Fioriti o Sempreverdi**

Le fioriture nelle aiuole dovranno essere stagionali. Ad ogni cambiamento di fioritura si dovrà vangare l'aiuola. Il terreno delle aiuole dovrà essere mantenuto libero dalle infestanti e zappettato ogni qualvolta si constati la formazione della crosta superficiale. Se qualche piantina morirà dovrà essere prontamente sostituita. Le piante dovranno essere curate secondo la necessità della specie, in particolare si dovranno mondare dalle foglie secche e dai fiori appassiti, onde permettere una fioritura più ricca ed abbondante.

Le somministrazioni di concimi in copertura, saranno stabilite dalla Direzione dei Lavori. Parimenti saranno stabilite dalla Direzione dei Lavori le operazioni per eventuali passaggi da una fioritura all'altra, e l'Appaltatore dovrà prontamente eseguirle in maniera tale che le aiuole rimangano senza fioritura non più di una settimana.

#### **5.11.5 - Lavori di Raschiatura delle Erbacce**

Le erbe presenti, lungo le cordature stradali, i marciapiedi e le recinzioni adiacenti a luoghi pubblici dovranno essere eliminate mediante l'uso di pale quadre (badili da raspate) avendo cura di eliminare il più possibile l'apparato radicale delle infestanti senza rovinare la pavimentazione esistente.

Il lavoro di raschiatura potrà essere richiesto anche nei riquadri sterrati attorno agli alberi piantati lungo le strade. Durante l'esecuzione di tale operazione si dovranno evitare danni alle piante site nella formella.

In caso di lesioni alla corteccia saranno addebitati alla Ditta Appaltatrice i danni subiti e subendi della pianta.

#### **5.11.6 - Trattamenti di Disinfezione e Disinfestazione**

Nella composizione delle miscele da irrorare, l'Appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente ai prodotti ed alle percentuali stabilite dalla Direzione dei Lavori, la quale stabilirà anche i giorni e le ore in cui si eseguiranno i trattamenti. Nelle alberate stradali i trattamenti si eseguiranno preferibilmente in ore notturne.

L'Appaltatore, inoltre, dovrà eseguire i trattamenti con macchine di potenza adeguata al particolare lavoro da eseguire. Ad irrorazione avvenuta il fusto e le foglie delle piante trattate dovranno essere completamente bagnati, le foglie specialmente nella parte inferiore.

Per il trattamento di piante d'alto fusto occorrerà usare macchine che siano in grado di mandare il liquido almeno qualche metro sopra l'altezza degli alberi (dai 35 ai 40 m).

Occorreranno quindi degli atomizzatori dotati di motore capaci di spingere il liquido nebulizzato dagli appositi ugelli, alla altezza necessaria per una perfetta irrorazione dei soggetti da trattare.

Tutti gli operatori che eseguono le anzidette operazioni dovranno essere muniti di autorizzazione all'uso dei presidi fitosanitari.

#### **5.11.7 - Manutenzione Panchine - Giochi e Recinzioni**

Relativamente alla manutenzione delle panchine, dei giochi e delle recinzioni dovranno sostituirsi le parti deteriorate delle recinzioni, steccati, tavoli, gradinate in legno, panchine, giochi in ferro e legno utilizzando i materiali forniti dalla Stazione Appaltante.

Manutenzione arredi e strutture in ferro (panchine, cestini, porta-rifiuti, giochi, ecc.) il cui intervento comporta:

- a) asportazione di residui di vernice esistente e ruggine a mezzo di apposite spazzole di acciaio;
- b) stuccatura di livellamento, ove necessario, delle cavità eventualmente formatesi;
- c) copertura con una mano di minio e due di vernice. Ad opera ultimata la verniciatura dovrà presentarsi omogenea priva di bolle e gocciolature.

### **5.11.8 - Mantenimento Uccelli ed Animali Acquatici**

Alla impresa Appaltatrice spetta ogni onere inerente la verifica preventiva della presenza di nidificazioni sulle alberature stesse e se presenti, rimozione delle stesse come da indicazioni della stazione appaltante e di altri enti di tutela della fauna e della flora.

#### **Art. 5.12**

### **DISTANZA DELLE PIANTE DA OPERE DI URBANIZZAZIONE**

Nella piantumazione di specie arboree ed arbustive, salvo l'osservanza di usi e consuetudini locali, andranno osservate le disposizioni stabilite dal codice civile in merito alle distanze consentite da opere di urbanizzazione e proprietà confinanti.

In casi dubbi l'Appaltatore avrà l'obbligo di consultarsi con la Direzione dei Lavori, allo scopo di consentire il maggiore rispetto possibile delle indicazioni di progetto.

#### **Art. 5.13**

### **CONSERVAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE - SEGNALETICA - SGOMBERI E RIPRISTINI**

L'Appaltatore, nell'esecuzione delle opere, dovrà assicurare la circolazione pedonale e, ove possibile, quella veicolare sulle strade interessate dai lavori.

Essa provvederà pertanto a tutte le necessarie opere provvisorie (passarelle, recinzioni ecc.), all'apposizione di tutta la segnaletica regolamentare per l'eventuale deviazione del traffico veicolare, ed alla sua sorveglianza.

Tutti i segnali adottati dovranno essere rigorosamente conformi a tipi e dimensioni prescritti dal regolamento di esecuzione del codice della strada, e a quanto richiesto dalle Circolari del Ministero Lavori Pubblici.

In ogni caso, a cura e spese dell'Appaltatore dovranno essere mantenuti gli accessi a tutti gli ingressi stradali privati, ovvero tacitati gli aventi diritto, nonché provveduto alla corretta manutenzione ed all'interrotto esercizio dei cavi e delle condutture di qualsiasi genere interessate ai lavori.

Gli scavi saranno effettuati anche a tronchi successivi e con interruzioni, allo scopo di rispettare le prescrizioni precedenti.

L'Appaltatore è tenuto a mantenere, a rinterri avvenuti, il piano carreggiato atto al transito dei pedoni e dei mezzi meccanici, provvedendo a tal fine allo sgombero di ciottoli ed alla rimessa superficiale di materiale idoneo allo scopo.

Ultimate le opere, l'Appaltatore dovrà rimuovere tutti gli impianti di cantiere e sgomberare tutte le aree occupate, rimettendo tutto in pristino stato, in modo che nessun pregiudizio o alterazione derivino in dipendenza dei lavori eseguiti.

Dovrà inoltre – qualora necessario – provvedere ai risarcimenti degli scavi con materiali idonei, all'espropriazione del ciottolame affiorante, ed in genere alla continua manutenzione del piano stradale in corrispondenza degli scavi, in modo che il traffico si svolga senza difficoltà e pericolosità.

#### **Art. 5.14**

### **LAVORI DIVERSI NON SPECIFICATI NEI PRECEDENTI ARTICOLI**

Per tutti gli altri lavori previsti nei prezzi d'elenco, ma non specificati e descritti nei precedenti articoli, che si rendessero necessari, si seguiranno le norme indicate dalla normativa vigente.

#### **Art. 5.15**

### **ELEMENTI DI ARREDO URBANO**

#### **5.15.1 - Generalità**

L'arredo urbano è materia di studio delle facoltà universitarie di Architettura e Ingegneria e si occupa delle problematiche e del disegno degli spazi a verde pubblico, della segnaletica e dei dissuasori, dell'illuminotecnica urbana, e in genere di qualsivoglia manufatto a destinazione pubblica che trova collocazione nella città a complemento del disegno urbanistico e architettonico. Trattasi di uno specifico ambito progettuale e di ricerca che provvede ad attrezzare gli spazi pubblici urbani con manufatti fissi o

mobili funzionali, e, nel migliore dei casi, inseriti in una immagine coordinata della città.

Le caratteristiche tecniche e prestazionali degli articoli selezionati dovranno essere conformi alle specifiche ed agli standard prescritti dal presente Capitolato.

Ogni singolo bene deve essere corredato dalle relative istruzioni, se previste, per un uso corretto e in condizioni di sicurezza. L'articolo e il relativo confezionamento devono essere realizzati nel rispetto delle norme italiane e comunitarie applicabili, con l'uso di materie prime non nocive e devono comunque avere forme e finiture tali da non arrecare danni all'utilizzatore finale. Tutti i singoli beni forniti dovranno essere contenuti in confezione originale.

Eventuali successivi aggiornamenti normativi relativi alle caratteristiche tecnico-prestazionali dovranno essere considerati come sostitutivi di quelli attualmente presenti nel Capitolato.

L'Impresa dovrà garantire la conformità dei beni oggetto di fornitura alle normative UNI, CEI o ad altre disposizioni internazionali riconosciute e, in generale, alle vigenti norme legislative, regolamentari e tecniche disciplinanti i componenti e le modalità di impiego dei beni medesimi ai fini della sicurezza degli utilizzatori.

La forma dei prodotti dovrà essere tale da evitare rischi di danno agli utilizzatori; gli elementi di sostegno non dovranno essere posti laddove possano provocare restrizioni ai movimenti.

Al fine di ridurre il rischio di infortuni alla persona o danni all'abbigliamento dovranno essere rispettati i seguenti requisiti:

- tutte le parti con le quali si possa venire in contatto, nelle condizioni di uso normale, dovranno essere progettate in modo da evitare lesioni personali e/o danni agli indumenti; in particolare, le parti accessibili non dovranno avere superfici grezze, bave o bordi taglienti, gli spigoli e gli angoli di tutti i componenti dei mobili con i quali l'utilizzatore può venire a contatto dovranno essere arrotondati con raggio minimo di 2 mm;
- eventuali fori dovranno avere diametro minore o uguale a 6mm oppure maggiore o uguale a 25 mm;
- in qualsiasi struttura non dovranno essere presenti parti o meccanismi che possano causare l'intrappolamento delle dita;
- le parti terminali delle gambe e dei componenti costituiti da profilati metallici dovranno essere chiusi;
- tutte le parti componenti non devono essere staccabili se non con l'uso di apposito attrezzo;
- eventuali parti lubrificate devono essere protette;
- elementi estraibili devono essere dotati di finecorsa in apertura, con l'esclusione di quelle parti di cui è prevista l'asportazione dal mobile.

#### **5.15.1.1 - Conformità dei beni riciclati e CAM**

Il Fornitore dovrà indicare che il prodotto offerto è un bene riciclato, dotato di etichetta ambientale e dovrà riportare la conformità ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) previsti dal Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare.

Qualora il bene sia riciclato, il fornitore dovrà essere in grado di fornire all'Amministrazione, dietro esplicita richiesta, tutta la relativa documentazione comprovante quanto dichiarato.

#### **5.15.2 - Portabiciclette**

Portabici tipo GUARDIA a posto singolo, realizzato in piatto di acciaio con bielletta mobile in acciaio inox, particolarmente utile per fissare il lucchetto al telaio della bicicletta. Realizzato in acciaio verniciato effetto corten e acciaio inox(per la bielletta) il portabiciclette sarà fissato a terra.

Tutti i materiali e trattamenti utilizzati, devono che assicurare la resistenza dei manufatti alla corrosione, e la durabilità degli stessi alle azioni aggressive dovute ai solfati, alle acque dilavanti, al gelo e al disgelo.

Ai fini della sicurezza, i portabiciclette non devono presentare caratteristiche che possano danneggiare l'utilizzatore, ed in particolare devono soddisfare i seguenti requisiti:

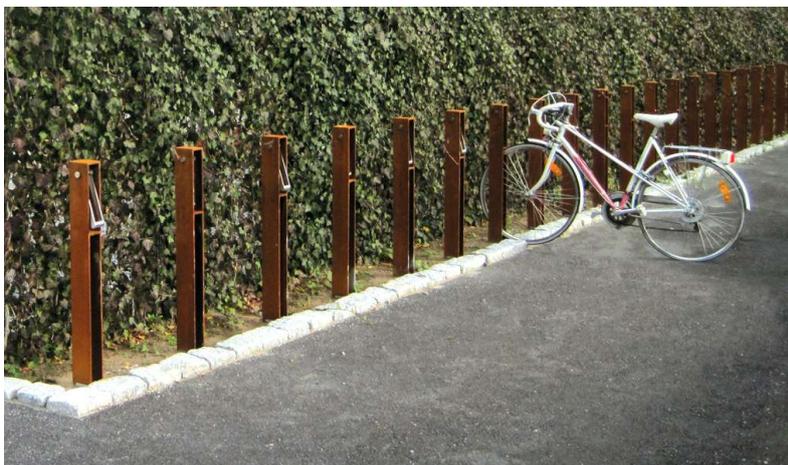
- tutte le parti con le quali l'utilizzatore può venire a contatto durante il normale utilizzo, non devono avere bavature, scheggiature, sbrecciature e/o spigoli taglienti e non devono avere tubi con le parti terminali aperte;
- eventuali aperture accessibili devono essere ricoperte se il loro diametro o la loro grandezza interna costante risulta compreso tra 8 mm e 12 mm;
- estremità appuntite di eventuali viti o altri analoghi mezzi di fissaggio usati nella costruzione dei portabiciclette, non devono essere accessibili;
- le parti accessibili dei mezzi di fissaggio non devono presentare sbavature.

#### **Caratteristiche tecnico-prestazionali**

I portabiciclette devono rispettare i requisiti minimi riferite a norme UNI, UNI EN attualmente in vigore. In particolare:

- se con componenti metallici, le parti di metallo dovranno rispettare i requisiti delle norme [UNI ISO 9227](#), [UNI EN ISO 1461](#), [UNI EN ISO 2409](#);
- se con componenti in calcestruzzo, le parti in calcestruzzo dovranno rispettare i requisiti delle norme [UNI 7087](#), [UNI 11417-1](#), [UNI 11417-2](#), [UNI EN 13198](#);
- se con superfici verniciate, si dovranno soddisfare i seguenti requisiti [UNI ISO 9227](#), [UNI EN ISO 2409](#), [UNI 9429](#).

Per dettagli e particolari costruttivi vedasi elaborati progettuali e/o scheda tipo di prodotto allegata.



**Fig. portabiciclette tipo GUARDIA a posto singolo**

### **5.15.3 - Fontane**

Fontana tipo FUENTE C, costituita da una struttura in tubo d'acciaio disponibile, a scelta, a sezione rettangolare, circolare o ellittica; nello specifico del progetto è stato scelto il modello rettangolare. Il rubinetto in ottone nichelato è del tipo a pulsante con molla di ritorno. La struttura è fissata alla base della vasca, dotata di un tubo di scarico e troppo-pieno. Sul retro della stessa è presente una feritoia adatta al collegamento del tubo di alimentazione. La caditoia è asportabile per consentire la pulizia della vasca. La fontana sarà da realizzarsi in acciaio verniciato effetto corten

Le fontane devono potersi adattare, per forma e colore, a qualsiasi contesto. Possono essere utilizzate come fonte d'acqua in un parco o avere una funzione puramente decorativa.

Nella fornitura, per tutte le tipologie è escluso l'allaccio alla rete idrica e allo scarico delle acque.

### **Caratteristiche tecnico-prestazionali**

- [UNI EN ISO 9227](#) - Prove di corrosione in atmosfere artificiali. Prove in nebbia salina. Nessuna alterazione dopo 96 h
- [UNI EN ISO 1461](#) - Rivestimenti di zincatura per immersione a caldo su prodotti finiti ferrosi e articoli di acciaio - Specificazioni e metodi di prova
- [UNI 7087](#) - Calcestruzzo. Determinazione delle resistenze alla degradazione dei cicli di gelo e disgelo
- [UNI 11417-1](#) - Durabilità delle opere di calcestruzzo e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Parte 1: Istruzioni per ottenere la resistenza alle azioni aggressive
- [UNI 11417-2](#) - Durabilità delle opere di calcestruzzo e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Parte 2: Istruzioni per prevenire la reazione alcali-silice
- [UNI EN 197-1](#) - Cemento - Composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni
- [UNI EN 13755](#) - Metodi di prova per pietre naturali – Determinazione assorbimento d'acqua a pressione atmosferica
- [UNI EN 1926](#) - Metodi di prova per pietre naturali - Determinazione della resistenza a compressione uniassiale.

Per dettagli e particolari costruttivi vedasi elaborati progettuali e/o scheda tipo di prodotto allegata.



**Fig. fontana tipo FUENTE C rettangolare**

#### **5.15.4 - Cestini portarifiuti**

Cestino tipo YES, quadrangolare realizzato in acciaio zincato e verniciato, con coperchio inclinato a 45° e pareti laterali, di cui una apribile con serratura a scatto. Le pareti laterali sono realizzate in acciaio verniciato effetto corten e in questa versione è possibile personalizzare le pareti con delle lavorazioni laser.

Sono inoltre stati inseriti getta sigarette tipo MO' GETTA, getta sigarette di sezione quadrata 120x120 mm realizzato in piatto d'acciaio sp.6 mm e altezza 1000 mm con piastra base 250x250 mm. La parte centrale è chiusa da due lamiere sagomate in acciaio inox sp. 2 mm che permettono, grazie alle estremità inclinate, lo spegnimento e l'introduzione delle sigarette nella parte inferiore al cui interno è posizionato un contenitore quadrato estraibile attraverso l'apposito sportello frontale con serratura a chiave triangolare. Il fissaggio al suolo avviene con idonei tasselli di acciaio. Trattato esternamente con verniciatura effetto corten, mentre tutta la viteria è in acciaio inox.

Cestini portarifiuti da esterno, fissi ed amovibili, destinati alla raccolta manuale, provvisoria e temporanea dei rifiuti solidi urbani (R.S.U.) mediante sacchi in polietilene, a rimozione manuale del sacco. Distinguibili in:

- cestino portarifiuti fisso: cestino comunque fissato permanentemente e rigidamente ad una superficie di sostegno. A giorno, o provvisto di coperchio (dispositivo per la chiusura del cestino) o di anta (elemento di apertura e di chiusura del cestino);
  - cestino portarifiuti amovibile: cestino semplicemente appoggiato ad una superficie di sostegno.
- i cestini portarifiuti, sia fissi che amovibili, devono soddisfare i seguenti requisiti di sicurezza:
- tutte le parti, con le quali sia gli utenti che gli addetti alla pulizia possono venire a contatto, devono essere realizzate in modo da evitare danni corporali a seguito del normale utilizzo. In particolare le superfici del cestino non devono avere bave o spigoli vivi. I bordi del vano di immissione rifiuti non devono presentare bave, scheggiature, sbrecciature e/o spigoli vivi;
  - eventuali estremità aperte di tubi a spigolo vivo devono essere ripiegate o ricoperte in modo permanente da opportune chiusure onde evitare rischio di ferimenti;
  - le aperture accessibili (incavi, intercapedini) devono essere ricoperte se la loro larghezza costante o il loro diametro risulta compreso tra 8 e 12 mm;
  - le estremità appuntite di eventuali viti, chiodi ed altri mezzi di fissaggio similari utilizzati nella fabbricazione dei cestini non devono essere accessibili;
  - il coperchio deve essere realizzato in modo che ne sia impedita la chiusura accidentale, allo scopo di evitare danni all'utilizzatore e/o all'operatore. Eventuali ante devono essere realizzate in modo da rendere agevole la rimozione del sacco in polietilene.
- i cestini portarifiuti, sia fissi che amovibili, devono soddisfare i seguenti requisiti di igiene:
- l'eventuale dispositivo di fissaggio del sacco portarifiuti deve essere realizzato a tenuta, al fine di assicurare la massima pulizia durante l'immissione dei rifiuti solidi urbani.

Tutte le parti componenti il cestino devono consentire un efficace lavaggio senza ristagno dell'acqua.

Le dimensioni dei cestini portarifiuti deve essere adeguata al contenimento dei sacchi di polietilene per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, come definiti dalla norma UNI 7315 "Specificazioni per sacchi di polietilene

per la raccolta dei rifiuti solidi urbani".

Ciascun cestino deve riportare, su una parte visibile e in modo leggibile e durevole, in relazione all'ambiente ed alle altre condizioni di esposizione del manufatto, le seguenti informazioni:

- nome e indirizzo del fabbricante oppure logo che identifichi in maniera inequivocabile il fabbricante e il suo indirizzo;
- anno di fabbricazione e mese, quando questo sia significativo, o un codice equivalente.

### **Caratteristiche tecnico-prestazionali**

I portarifiuti da esterno devono rispettare i requisiti minimi riferite a norme UNI, UNI EN o UNI ISO attualmente in vigore. In particolare:

- se totalmente metalliche o con componenti metallici, le parti di metallo dovranno rispettare i requisiti delle norme [UNI ISO 9227](#), [UNI EN ISO 1461](#), [UNI EN ISO 2409](#);

- se con componenti in legno, le parti in legno dovranno rispettare i requisiti delle norme [UNI EN 335](#), [UNI EN 350](#), [UNI EN 460](#), [UNI EN 351-1](#);

- se con componenti in calcestruzzo, le parti in calcestruzzo dovranno rispettare i requisiti delle norme [UNI 7087](#), [UNI 11417-1](#), [UNI 11417-2](#), [UNI EN 13198](#);

- se con superfici verniciate, si dovranno soddisfare i seguenti requisiti [UNI ISO 9227](#), [UNI EN ISO 2409](#), [UNI 9429](#).

Per dettagli e particolari costruttivi vedasi elaborati progettuali e/o scheda tipo di prodotto allegata.



**Fig. Cestino Tipo YES verniciato effetto corten e recante esempio di lavorazione a laser**



**Fig. getta sigaretti tipo MO' GETTA in acciaio verniciato effetto corten**

### **5.15.5 - Panchine e fioriere**

All'interno del progetto sono state opzionate due tipologie di panchine. La prima è del tipo MAMUA', seduta modulare in due misure con fioriera integrata interamente realizzate in PDM (pietre ricostruite). Accessoriabile con sedile piano o con schiena in lamiera d'acciaio. I materiali impiegati sono acciaio verniciato effetto corten e pietre ricostruite e la seduta levigata e lati sabbati.

Le altre panchine sono del tipo I-BOX COLLECTION, collezione di sedute componibili interamente realizzate in HPC (High Performance Concrete), alleggeriti all'interno. Ogni elemento è dotato di boccole per il sollevamento e il semplice appoggio alla pavimentazione. Le sedute I-box nella versione lineare o a settore, possono essere attrezzate con schienali e braccioli in acciaio verniciato, predisposta per l'illuminazione a LED (a richiesta e con sovrapprezzo), sono impiegati materiali HPC per la seduta e acciaio verniciato per gli schienali effetto corten.

Panchine per uso esterno: potranno essere proposte sia panchine singole, sia panchine che facciano parte di un sistema, e collegabili quindi ad altre tipologie di arredo urbano. Potranno essere proposte sia panchine fisse che amovibili. Potranno essere proposte panchine con e senza braccioli, con e senza schienale, con e senza soluzione di continuità del sedile.

Da realizzarsi con materiali e/o trattamenti che assicurino la resistenza dei manufatti alla corrosione e la durabilità degli stessi alle azioni aggressive dovute ai solfati, alle acque dilavanti, al gelo e al disgelo.

Ai fini della sicurezza, le panchine non devono presentare caratteristiche che possano danneggiare l'utilizzatore, ed in particolare devono soddisfare i seguenti requisiti:

- tutte le parti con le quali l'utilizzatore può venire a contatto durante il normale utilizzo, non devono avere bavature, scheggiature, sbrecciature e/o spigoli taglienti e non devono avere tubi con le parti terminali aperte.
- eventuali aperture accessibili devono essere ricoperte se il loro diametro o la loro grandezza interna costante risulta compreso tra 8 mm e 12 mm.
- estremità appuntite di eventuali viti, chiodi o altri analoghi mezzi di fissaggio usati nella costruzione delle fioriere non devono essere accessibili.
- le parti accessibili dei mezzi di fissaggio non devono presentare sbavature.
- gli spazi aperti esistenti tra i componenti della panchina (es. distanza tra sedile e schienale, tra bracciolo e sedile) devono essere 120 mm o 200 mm.

#### **Caratteristiche tecnico-prestazionali**

Le panchine devono rispettare i requisiti minimi riferite a norme UNI, UNI EN attualmente in vigore. In particolare:

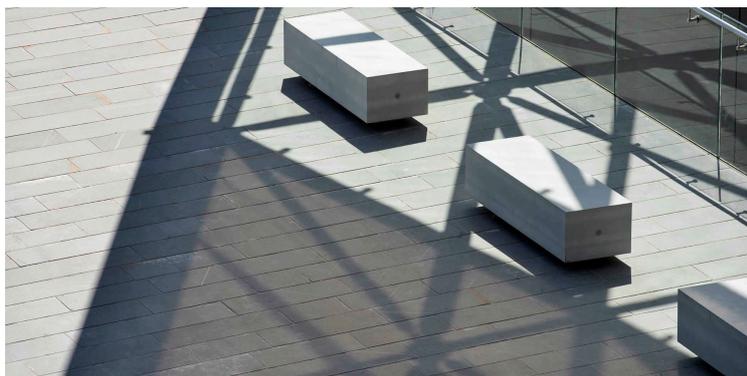
- se con componenti metallici, le parti di metallo dovranno rispettare i requisiti delle norme [UNI ISO 9227](#), [UNI EN ISO 1461](#), [UNI EN ISO 2409](#);

- se con componenti in legno, le parti in legno dovranno rispettare i requisiti delle norme [UNI EN 335](#), [UNI EN 350](#), [UNI EN 460](#), [UNI EN 351-1](#);

- se con componenti in calcestruzzo, le parti in calcestruzzo dovranno rispettare i requisiti delle norme [UNI 7087](#), [UNI 11417-1](#), [UNI 11417-2](#), [UNI EN 13198](#);

- se con superfici verniciate, si dovranno soddisfare i seguenti requisiti [UNI ISO 9227](#), [UNI EN ISO 2409](#), [UNI 9429](#) e [UNI 11306](#).

Per dettagli e particolari costruttivi vedasi elaborati progettuali e/o scheda tipo di prodotto allegata.



**Fig. panchina tipo I-BOX realizzata in HPC**



**Fig. panchina tipo MUMUA con fioriere**

#### **5.15.6 - Dissuasori**

Dissuasore tipo MOKA, dissuasore pedonale costituito da due piatti verticali in lamiera d'acciaio di grosso spessore uniti da pistrine orizzontali realizzati in acciaio verniciato effetto corten. Questo tipo di dissuasori sono del tipo fissati al terreno.

Tutti i materiali e trattamenti utilizzati, devono assicurare la resistenza dei manufatti alla corrosione, e la durabilità degli stessi alle azioni aggressive dovute ai solfati, alle acque dilavanti, al gelo e al disgelo.

Ai fini della sicurezza, i dissuasori non devono presentare caratteristiche che possano danneggiare l'utilizzatore, ed in particolare devono soddisfare i seguenti requisiti:

- tutte le parti con le quali l'utilizzatore può venire a contatto durante il normale utilizzo, non devono avere bavature, scheggiature, sbrecciature e/o spigoli taglienti e non devono avere tubi con le parti terminali aperte;
- eventuali aperture accessibili devono essere ricoperte se il loro diametro o la loro grandezza interna costante risulta compreso tra 8 mm e 12 mm;
- estremità appuntite di eventuali viti o altri analoghi mezzi di fissaggio usati nella costruzione dei portabiciclette, non devono essere accessibili;
- le parti accessibili dei mezzi di fissaggio non devono presentare sbavature.

#### **Caratteristiche tecnico-prestazionali**

I dissuasori devono rispettare i requisiti minimi riferite a norme UNI, UNI EN attualmente in vigore. In particolare:

- se con componenti metallici, le parti di metallo dovranno rispettare i requisiti delle norme [UNI ISO 9227](#), [UNI EN ISO 1461](#), [UNI EN ISO 2409](#);

- se con componenti in calcestruzzo, le parti in calcestruzzo dovranno rispettare i requisiti delle norme [UNI 7087](#), [UNI 11417-1](#), [UNI 11417-2](#), [UNI EN 13198](#);

- se con superfici verniciate, si dovranno soddisfare i seguenti requisiti [UNI ISO 9227](#), [UNI EN ISO 2409](#), [UNI 9429](#).

Per dettagli e particolari costruttivi vedasi elaborati progettuali e/o scheda tipo di prodotto allegata.



**Fig. dissuasore tipo MOKA**

# INDICE

## OPERE A VERDE e ARREDO URBANO

<b>1) Norme per la misurazione e valutazione dei lavori</b>	<b>pag.</b>	<b><u>2</u></b>
" 1) Norme Generali	pag.	<u>2</u>
" a) Abbattimento Alberi e Arbusti	pag.	<u>2</u>
" b) Terre da giardino	pag.	<u>3</u>
" c) Lavorazione sul terreno	pag.	<u>3</u>
" d) Semine e Risemine	pag.	<u>3</u>
" e) Piante	pag.	<u>3</u>
" f) Piantagioni	pag.	<u>3</u>
" g) Concimazioni	pag.	<u>4</u>
" h) Concimi, terricciati e materiali per pacciamatura	pag.	<u>4</u>
" i) Sfalci e tosature di erbe	pag.	<u>4</u>
" j) Manutenzione di aiuole fiorite munite di piantine da fiore o fornite di cespugli fioriti o sempreverdi	pag.	<u>4</u>
" k) Trattamenti di disinfezione e disinfestazione	pag.	<u>4</u>
" l) Trattamenti con diserbanti	pag.	<u>4</u>
" m) Ancoraggio di alberi	pag.	<u>4</u>
" n) Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria sulle piante e arbusti, spollonature, potature, abbattimenti e lievo ceppaie	pag.	<u>4</u>
" o) Manutenzione siepi ed arbusti	pag.	<u>4</u>
" p) Decespugliamento - Diradamento del sottobosco - Estirpazione del sottobosco in aree incolte da destinare a verde pubblico	pag.	<u>4</u>
" q) Manutenzione panchine - Giochi e recinzioni	pag.	<u>4</u>
" r) Lavori di metallo	pag.	<u>5</u>
" 2) Materiali a piè d'opera	pag.	<u>5</u>
<b>2) Qualità dei Materiali e dei Componenti</b>	<b>pag.</b>	<b><u>6</u></b>
" 1) Norme Generali - Qualità, Impiego e Accettazione dei Materiali	pag.	<u>6</u>
" 2) Materiali per Applicazioni Geologiche-Geosintetici	pag.	<u>6</u>
" 3) Prodotti di Pietre Naturali o Ricostruite	pag.	<u>8</u>
" 4) Materiale Agrario e Vegetale	pag.	<u>9</u>
" a) Prodotti a base di legno	pag.	<u>10</u>
" b) Preparazione Agraria del Terreno	pag.	<u>11</u>
" c) Substrato di Coltivazione	pag.	<u>11</u>
" d) Concimi Minerali ed Organici	pag.	<u>12</u>
" e) Ammendanti e Correttivi	pag.	<u>12</u>
" f) Pacciamatura	pag.	<u>12</u>
" g) Fitofarmaci e Diserbanti	pag.	<u>13</u>
" h) Ancoraggi	pag.	<u>13</u>
" i) Acqua di Irrigazione	pag.	<u>13</u>
" j) Materiali e Componenti per l'Irrigazione	pag.	<u>13</u>
" k) Materiali per Reti di Drenaggio	pag.	<u>13</u>
" l) Tubo Corrugato Flessibile	pag.	<u>13</u>
" m) Trasporto del Materiale Vegetale	pag.	<u>14</u>
" n) Sementi	pag.	<u>14</u>
" o) Piante	pag.	<u>14</u>
" p) Alberi	pag.	<u>15</u>
" q) Arbusti e Cespugli	pag.	<u>16</u>
" 5)		

CAPITOLO 3	pag.	<a href="#">18</a>
<b>3) Criteri Ambientali Minimi (CAM) - Verde pubblico</b>	<b>pag.</b>	<b><a href="#">19</a></b>
" 1) Premessa	pag.	<a href="#">19</a>
" 2) Verde pubblico - Criteri di base	pag.	<a href="#">19</a>
" 3) Verde pubblico - Criteri premianti per gare con OEPV	pag.	<a href="#">20</a>
<b>4) Criteri Ambientali Minimi (CAM) - Arredo urbano</b>	<b>pag.</b>	<b><a href="#">21</a></b>
" 1) Premessa	pag.	<a href="#">21</a>
" 2) Arredo Urbano a diretto contatto con le persone	pag.	<a href="#">21</a>
" 3) Arredo Urbano non a contatto diretto con le persone	pag.	<a href="#">25</a>
" a) Criteri premianti	pag.	<a href="#">26</a>
<b>5) Modo di Esecuzione di ogni Categoria di Lavoro</b>	<b>pag.</b>	<b><a href="#">27</a></b>
" 1) Preparazione Agraria del Terreno	pag.	<a href="#">27</a>
" a) Prescrizioni Generali	pag.	<a href="#">27</a>
" b) Lavorazione del Suolo	pag.	<a href="#">28</a>
" c) Correzione, Emendamento e Concimazione di Base del Terreno; Impiego di Torba e		
Fitofarmaci	pag.	<a href="#">28</a>
" d) Drenaggi, Livellamenti e Impianti Tecnici	pag.	<a href="#">28</a>
" e) Tracciamenti e Picchettature	pag.	<a href="#">29</a>
" f) Preparazione delle Buche, Fossi e Aiuole	pag.	<a href="#">29</a>
" g) Apporto di Terra Vegetale	pag.	<a href="#">30</a>
" 2) Messa a Dimora delle Piante	pag.	<a href="#">30</a>
" a) Messa a Dimora delle Piante	pag.	<a href="#">30</a>
" b) Alberi ed Arbusti Sempreverdi	pag.	<a href="#">31</a>
" c) Piante Tappezzanti, Erbacee, Piante Rampicanti, Sarmentose e Ricadenti	pag.	<a href="#">31</a>
" d) Piante Acquatiche e Palustri	pag.	<a href="#">31</a>
" 3) Protezione delle Piante Messe a Dimora	pag.	<a href="#">32</a>
" 4) Ancoraggi Legature Pali di Sostegno	pag.	<a href="#">32</a>
" 5) Abbattimento Alberi e Arbusti	pag.	<a href="#">32</a>
" 6) Trapianti	pag.	<a href="#">33</a>
" 7) Impianto di Irrigazione	pag.	<a href="#">33</a>
" 8) Garanzia dell'Impianto Irriguo	pag.	<a href="#">39</a>
" 9) Posa della Pacciamatura	pag.	<a href="#">39</a>
" 10) Manutenzione delle Opere a Verde per il Periodo di Garanzia	pag.	<a href="#">40</a>
" a) Periodo di Garanzia	pag.	<a href="#">40</a>
" b) Manutenzione delle Opere a Verde	pag.	<a href="#">40</a>
" 11) Manutenzione Ordinaria	pag.	<a href="#">42</a>
" a) Interventi di Manutenzione Ordinaria e Straordinaria sulle Piante e Arbusti;		
Spollonature, Potature, Abbattimenti e Lievo Ceppaie	pag.	<a href="#">42</a>
" b) Decespugliamento, Diradamento e Estirpazione del Sottobosco in Aree Incolte da		
Destinare a Verde Pubblico	pag.	<a href="#">43</a>
" c) Manutenzione Siepi ed Arbusti	pag.	<a href="#">43</a>
" d) Manutenzione di Aiuole Fiorite Munite di Piantine da Fiore o Fornite di Cespugli Fioriti		
o Sempreverdi	pag.	<a href="#">44</a>
" e) Lavori di Raschiatura delle Erbacce	pag.	<a href="#">44</a>
" f) Trattamenti di Disinfezione e Disinfestazione	pag.	<a href="#">44</a>
" g) Manutenzione Panchine - Giochi e Recinzioni	pag.	<a href="#">44</a>
" h) Mantenimento Uccelli ed Animali Acquatici	pag.	<a href="#">45</a>
" 12) Distanza delle Piante da Opere di Urbanizzazione	pag.	<a href="#">45</a>
" 13) Limitazioni alla Circolazione Pedonale e Veicolare Segnaletica	pag.	<a href="#">45</a>
" 14) Lavori Diversi non Specificati nei Precedenti Articoli	pag.	<a href="#">45</a>
" 15) Elementi di Arredo Urbano	pag.	<a href="#">45</a>
" a) Generalità	pag.	<a href="#">45</a>

"	1) Conformità dei beni riciclati e CAM	pag.	<a href="#">46</a>
"	b) Portabiciclette	pag.	<a href="#">46</a>
"	c) Fontane	pag.	<a href="#">47</a>
"	d) Cestini portarifiuti	pag.	<a href="#">48</a>
"	e) Panchine e fioriere	pag.	<a href="#">50</a>
"	f) Dissuasori	pag.	<a href="#">51</a>

# Comune di Caorle

Provincia di Venezia

## CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

### ILLUMINAZIONE PUBBLICA

**OGGETTO:**

Riqualificazione urbana ed architettonica di Viale Santa Margherita nel capoluogo di Caorle – 2° stralcio

**PARTE D'OPERA:**

Riqualificazione di Viale Santa Margherita\_2°stralcio

**COMMITTENTE:**

Comune di Caorle

**Codice CUP:**

D69J18000100004

**Codice CIG:**

**IL TECNICO**

arch. Matteo Battistini (capogruppo)

# CAPITOLO 1

## QUALITA' E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

### Art. 1.1 NORME GENERALI

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati nei lavori oggetto dell'appalto devono possedere caratteristiche adeguate al loro impiego, essere idonei al luogo di installazione e fornire le più ampie garanzie di durata e funzionalità. Inoltre, i materiali e le apparecchiature che l'Appaltatore impiegherà dovranno essere conformi, oltre che alle prescrizioni contrattuali, anche a quanto stabilito da Leggi, Regolamenti, Circolari e Normative Tecniche vigenti (UNI, CEI ecc.), anche se non esplicitamente menzionate. In ogni caso essi dovranno essere di prima scelta, delle migliori qualità esistenti in commercio, nonché di larga diffusione.

Il Direttore dei Lavori si riserva il diritto di autorizzarne l'impiego o di richiederne la sostituzione, a suo insindacabile giudizio, senza che per questo possano essere richiesti indennizzi o compensi suppletivi di qualsiasi natura e specie. Tutti i materiali che verranno scartati dal Direttore dei Lavori, dovranno essere immediatamente sostituiti, siano essi depositati in cantiere, completamente o parzialmente in opera, senza che l'Appaltatore abbia nulla da eccepire. Dovranno quindi essere sostituiti con materiali idonei rispondenti alle caratteristiche e ai requisiti richiesti.

Salvo diverse disposizioni del Direttore dei Lavori, nei casi di sostituzione i nuovi componenti dovranno essere della stessa marca, modello e colore di quelli preesistenti, la cui fornitura sarà computata con i prezzi degli elenchi allegati. Per comprovati motivi, in particolare nel caso di componenti non più reperibili sul mercato, l'Appaltatore dovrà effettuare un'accurata ricerca al fine di reperirne i più simili a quelli da sostituire sia a livello tecnico-funzionale che estetico.

Tutti i materiali, muniti della necessaria documentazione tecnica, dovranno essere sottoposti, prima del loro impiego, all'esame del Direttore dei Lavori, affinché essi siano riconosciuti idonei e dichiarati accettabili.

L'accettazione dei materiali, delle apparecchiature e degli impianti è vincolata dall'esito positivo di tutte le verifiche prescritte dalle norme o richieste dal Direttore dei Lavori, che potrà effettuare in qualsiasi momento (preliminarmente o anche ad impiego già avvenuto) gli opportuni accertamenti, visite, ispezioni, prove, analisi e controlli. Tutte le spese relative alle prove su materiali ed apparecchiature di nuova installazione, previste dalle normative vigenti, sono a carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà provvedere, a proprie spese e nel più breve tempo possibile, all'allontanamento dal cantiere ed alla sostituzione di eventuali componenti ritenuti non idonei dal Direttore dei Lavori.

L'accettazione dei materiali da parte del Direttore dei Lavori, non esonera l'Appaltatore dalle responsabilità che gli competono per il buon esito dell'intervento.

I componenti di nuova installazione dovranno riportare la marcatura CE, quando previsto dalle norme vigenti. In particolare quello elettrico dovrà essere conforme al D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i, nonché essere certificato e marcato secondo quanto stabilito nelle norme CEI di riferimento.

Tutti i materiali per i quali è prevista l'omologazione, o certificazione similare, da parte dell'I.N.A.I.L., V.V.F., A.S.L. o altro Ente preposto saranno accompagnati dal documento attestante detta omologazione.

Tutti i materiali e le apparecchiature impiegate e le modalità del loro montaggio dovranno essere tali da:

- a) garantire l'assoluta compatibilità con la funzione cui sono preposti;
- b) armonizzarsi a quanto già esistente nell'ambiente oggetto di intervento.

Tutti gli interventi e i materiali impiegati in corrispondenza delle compartimentazioni antincendio verticali ed orizzontali dovranno essere tali da non degradarne la Classe REI.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di fornire alla Ditta aggiudicataria, qualora lo ritenesse opportuno, tutti o parte dei materiali da utilizzare, senza che questa possa avanzare pretese o compensi aggiuntivi per le prestazioni che deve fornire per la loro messa in opera.

# CAPITOLO 2

## CRITERI AMBIENTALI MINIMI - Pubblica illuminazione

### Art. 2.1 CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

Ai sensi dell'art. 34 del D.Lgs. 50/2016 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" si provvede ad inserire nella documentazione progettuale e di gara pertinente, le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM.

**Criteri ambientali minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose e apparecchi per illuminazione pubblica** - Decreto 27 settembre 2017 (Supplemento ordinario alla G.U. n. 244 del 18 ottobre 2017)

Le indicazioni contenute in questo articolo consistono sia in richiami alla normativa ambientale sia in suggerimenti finalizzati alla razionalizzazione degli acquisti ed alla più efficace utilizzazione dei CAM negli appalti pubblici.

Per ogni criterio ambientale sono indicate le "verifiche", ossia la documentazione che l'offerente o il fornitore è tenuto a presentare per comprovare la conformità del prodotto o del servizio al requisito cui si riferisce, ovvero i mezzi di presunzione di conformità che la stazione appaltante può accettare al posto delle prove dirette.

Fermo restando che un impianto di illuminazione deve garantire agli utenti i necessari livelli di sicurezza e confort luminoso (qualità della visione e sicurezza), la stazione appaltante deve tener conto dell'esigenza di:

- contenere i consumi energetici;
- ridurre l'inquinamento luminoso e la luce molesta;
- aumentare la vita media dei componenti e quindi ridurre gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- affidare il progetto, l'installazione e la gestione dei componenti e degli impianti a personale qualificato;
- rendere più efficace la gestione utilizzando ogniqualvolta possibile un sistema automatico di telegestione e telecontrollo.

I criteri ambientali definiti in questo documento rappresentano il livello minimo delle prestazioni ambientali da raggiungere.

### SORGENTI LUMINOSE PER ILLUMINAZIONE PUBBLICA

*Specifiche tecniche - Criteri di base*

**Efficienza luminosa per lampade al sodio ad alta pressione con indice di resa cromatica  $R_A \leq 60$ .**

Le lampade al sodio ad alta pressione (chiare o opali) con un indice di resa cromatica  $R_A \leq 60$  devono avere le seguenti caratteristiche:

Potenza nominale della lampada P [W]	Efficienza luminosa <i>lampade chiare</i> [lm/W]	Efficienza luminosa <i>lampade opali</i> [lm/W]
$P \leq 45$	$\geq 60$	$\geq 60$
$45 < P \leq 55$	$\geq 80$	$\geq 70$
$55 < P \leq 75$	$\geq 90$	$\geq 80$
$75 < P \leq 105$	$\geq 100$	$\geq 95$

105<P<=155	>=110	>=105
155<P<=255	>=125	>=115
P>255	>=135	>=130

Le lampade al sodio ad alta pressione con un indice di resa cromatica  $R_a > 60$  devono avere le caratteristiche indicate per le lampade agli alogenuri metallici.

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica della lampada, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) indicando le metodologie di prova, che devono essere conformi a quanto indicato nell'allegato G della norma [EN 60662](#), e/o le astrazioni statistiche impiegate.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità che attesta che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

### **Fattore di mantenimento del flusso luminoso e Fattore di sopravvivenza per lampade al sodio ad alta pressione con indice di resa cromatica $R_A \leq 60$**

Per ottimizzare i costi di manutenzione, le lampade al sodio ad alta pressione debbono avere le seguenti caratteristiche:

Tipologia lampada	Fattore di sopravvivenza	Fattore di mantenimento del flusso luminoso
$R_a \leq 60$ e $P \leq 75$ W	$\geq 0,90$ per 12000 h di funzionamento	$\geq 0,80$ per 12000 h di funzionamento
$R_a > 60$ e $P \leq 75$ W	$\geq 0,75$ per 12000 h di funzionamento	$\geq 0,75$ per 12000 h di funzionamento
$R_a \leq 60$ e $P > 75$ W	$\geq 0,90$ per 16000 h di funzionamento	$\geq 0,85$ per 16000 h di funzionamento
$R_a > 60$ e $P > 75$ W	$\geq 0,65$ per 16000 h di funzionamento	$\geq 0,70$ per 16000 h di funzionamento

(in cui P è la potenza nominale della lampada)

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica della lampada, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) indicando le metodologie di prova, che devono essere conformi a quanto indicato negli allegati G ed H della norma [EN 60662](#), e/o le astrazioni statistiche impiegate.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

### **Efficienza luminosa per lampade ad alogenuri metallici e per lampade al sodio alta pressione con $R_A > 60$**

Le lampade ad alogenuri metallici (chiare o opali) e le lampade al sodio ad alta pressione (chiare o opali)

con indice di resa cromatica  $R_a > 60$  devono avere le seguenti caratteristiche:

Potenza nominale della lampada P [W]	Efficienza luminosa lampade chiare [lm/W]	Efficienza luminosa lampade opali [lm/W]
$P \leq 55$	$\geq 60$	$\geq 60$
$55 < P \leq 75$	$\geq 75$	$\geq 70$
$75 < P \leq 105$	$\geq 80$	$\geq 75$
$105 < P \leq 155$	$\geq 80$	$\geq 75$
$155 < P \leq 255$	$\geq 80$	$\geq 75$
$P > 255$	$\geq 85$	$\geq 75$

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica della lampada, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) indicando le metodologie di prova, che devono essere conformi a quanto indicato nell'allegato B della norma [EN 61167](#) per le lampade ad alogenuri metallici e nell'allegato G della norma [EN 60662](#) per le lampade al sodio ad alta pressione, e/o le astrazioni statistiche impiegate.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

### **Fattore di mantenimento del flusso luminoso e Fattore di sopravvivenza per lampade agli alogenuri metallici e lampade al sodio ad alta pressione con $R_A > 60$**

Per ottimizzare i costi di manutenzione, le lampade agli alogenuri metallici debbono avere le seguenti caratteristiche:

Tipologia lampada	Fattore di sopravvivenza	Fattore di mantenimento del flusso luminoso
$P \leq 150$	$\geq 0,80$ per 12000 h di funzionamento	$\geq 0,55$ per 12000 h di funzionamento
$P > 150$	$\geq 0,75$ per 12000 h di funzionamento	$\geq 0,60$ per 12000 h di funzionamento

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica della lampada, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) indicando le metodologie di prova, che devono essere conformi a quanto indicato negli allegati B e C della norma [EN 61167](#) per le lampade ad alogenuri metallici e negli allegati G ed H della norma [EN 60662](#) per le lampade al sodio ad alta pressione, e/o le astrazioni statistiche impiegate.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

## Rendimento degli alimentatori per lampade a scarica ad alta intensità

Gli alimentatori per lampade a scarica ad alta intensità (lampade al sodio ad alta pressione e lampade agli alogenuri metallici) devono avere i seguenti requisiti:

Potenza nominale della lampada P [W]	Rendimento dell'alimentatore [%]
$P \leq 30$	$\geq 80$
$30 < P \leq 75$	$\geq 82$
$75 < P \leq 105$	$\geq 87$
$105 < P \leq 405$	$\geq 89$
$P > 405$	$\geq 92$

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica degli alimentatori, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) indicando le metodologie di prova, che devono essere conformi a quanto indicato nella norma [EN 62442-2](#) e/o le astrazioni statistiche impiegate.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

## Efficienza luminosa e indice di posizionamento cromatico dei moduli LED

I moduli LED devono raggiungere, alla potenza nominale di alimentazione (ovvero la potenza assorbita dal solo modulo LED) le seguenti caratteristiche:

Efficienza luminosa del modulo LED completo di sistema ottico (il sistema ottico è parte integrante del modulo LED) [lm/W]	Efficienza luminosa del modulo LED senza sistema ottico (il sistema ottico non fa parte del modulo LED) [lm/W]
$\geq 95$	$\geq 110$

Inoltre, per evitare effetti cromatici indesiderati, nel caso di moduli a luce bianca ( $R_a > 60$ ), i diodi utilizzati all'interno dello stesso modulo LED devono rispettare una o entrambe le seguenti specifiche:

- una variazione massima di cromaticità pari a  $\Delta u'v' \leq 0,004^8$  misurata dal punto cromatico medio ponderato sul diagramma CIE 1976;
- una variazione massima pari o inferiore a un ellisse di MacAdam a 5-step<sup>9</sup> sul diagramma CIE 1931.

<sup>(8)</sup> ANSI C78 377-2011

<sup>(9)</sup> CEI EN 60081

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica del modulo LED, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) che in particolare deve fornire:

- i valori dell'efficienza luminosa,
- il posizionamento cromatico del modulo LED,

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Le misure debbono essere effettuate secondo quanto prescritto dalla norma [UNI EN 13032-4](#) ed essere conformi alla normativa specifica del settore quale EN 62717.

Nel caso in cui non esista un test di prova standardizzato (UNI, EN, ISO) il richiedente deve fornire evidenze ottenute da organismi di valutazione della conformità (laboratori), accreditati per lo stesso settore o per settori affini o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente, applicando un metodo di prova interno e il metodo utilizzato deve essere descritto in dettaglio (metodo di campionamento, limiti di rilevazione, campo di misura, incertezza di misura, ecc.) in modo da rendere possibile la verifica dell'esattezza e affidabilità del metodo adottato.

### Fattore di mantenimento del flusso luminoso e Tasso di guasto dei moduli LED

Per ottimizzare i costi di manutenzione i moduli LED debbono presentare, coerentemente con le indicazioni fornite dalla norma EN 62717 e s.m.i., alla temperatura di funzionamento  $t_p$  e alla corrente tipica di alimentazione più alte (condizioni più gravose), le seguenti caratteristiche:

Fattore di mantenimento del flusso luminoso	Tasso di guasto (%)
$L_{80}$ per 60000 h di funzionamento	$B_{10}$ per 60000 h di funzionamento

in cui:

$L_{80}$ : flusso luminoso nominale maggiore o uguale all'80% del flusso luminoso nominale iniziale

$B_{10}$ : Tasso di guasto inferiore o uguale al 10%

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica del modulo LED, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) indicando le metodologie di prova, che devono essere conformi a quanto indicato nella norma EN e/o le astrazioni statistiche impiegate.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

### Rendimento degli alimentatori per moduli LED

Gli alimentatori per moduli LED devono avere le seguenti caratteristiche:

Potenza nominale del modulo LED P [W]	Rendimento dell'alimentatore [%]
$P \leq 10$	70
$10 < P \leq 25$	75
$25 < P \leq 50$	83
$50 < P \leq 60$	86
$60 < P \leq 100$	88
$100 < P$	90

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica degli alimentatori, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto).

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

Nel caso in cui non esista un test di prova standardizzato (UNI, EN, ISO) il richiedente deve fornire evidenze ottenute da organismi di valutazione della conformità (laboratori), accreditati per lo stesso settore o per settori affini o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente, applicando un metodo di prova interno e il metodo utilizzato deve essere descritto in dettaglio (metodo di campionamento, limiti di rilevazione, campo di misura, incertezza di misura, ecc.) in modo da rendere possibile la verifica dell'esattezza e affidabilità del metodo adottato.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

### **Efficienza luminosa di sorgenti luminose di altro tipo**

Le sorgenti luminose diverse dalle lampade ad alogenuri metallici, da quelle al sodio ad alta pressione e dai moduli o diodi LED debbono rispettare almeno le seguenti caratteristiche:

Resa cromatica	Efficienza luminosa [lm/W]
$R_a \leq 60$	$\geq 80$
$R_a > 60$	$\geq 75$

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica degli alimentatori, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) indicando le metodologie di prova.

Nel caso in cui non esista un test di prova standardizzato (UNI, EN, ISO) il richiedente deve fornire evidenze ottenute da organismi di valutazione della conformità (laboratori), accreditati per lo stesso settore o per settori affini o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente, applicando un metodo di prova interno e il metodo utilizzato deve essere descritto in dettaglio (metodo di campionamento, limiti di rilevazione, campo di misura, incertezza di misura, ecc.) in modo da rendere possibile la verifica dell'esattezza e affidabilità del metodo adottato.

### **Informazioni sulle lampade a scarica ad alta intensità**

Oltre a quelle già previste dai precedenti criteri, l'offerente deve fornire per le lampade a scarica ad alta intensità le seguenti informazioni:

- dati tecnici essenziali: marca, modello, tipo di attacco, dimensioni, potenza nominale, tensione nominale, sigla ILCOS,
- indice di resa cromatica ( $R_a$ )
- flusso luminoso nominale.

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica della sorgente, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto).

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

### **Informazioni sui moduli LED**

Nei casi in cui la fornitura è esclusivamente riferita ai Moduli LED ed è separata da una contestuale fornitura del relativo apparecchio di illuminazione, oltre a quelle già previste dai precedenti criteri, l'offerente deve fornire per i moduli LED le seguenti informazioni:

- dati tecnici essenziali (riferimento [EN 62031](#)): marca, modello, corrente tipica (o campo di variazione) di alimentazione (I), tensione (o campo di variazione) di alimentazione (V), frequenza, potenza (o campo di variazione) di alimentazione in ingresso, potenza nominale (W), indicazione della posizione e relativa funzione o schema del circuito, valore di  $t_c$  (massima temperatura ammessa), tensione di

lavoro massima, classificazione per rischio fotobiologico (se diverso da GR0 o GR1) ed eventuale distanza di soglia secondo le specifiche del IEC TR 62778;

- temperatura del modulo  $t_p$  (°C), ovvero temperatura al punto  $t_p$  cui sono riferite tutte le prestazioni del modulo LED; punto di misurazione ovvero posizione ove misurare la temperatura  $t_p$  nominale sulla superficie dei moduli LED;
- flusso luminoso nominale emesso dal modulo LED (lm) in riferimento alla temperatura del modulo  $t_p$  (°C), e alla corrente di alimentazione (I) del modulo previste dal progetto;
- efficienza luminosa (lm/W) iniziale dal modulo LED alla temperatura  $t_p$  (°C) e alla temperatura  $t_c$  (°C);
- campo di variazione della temperatura ambiente prevista dal progetto (minima e massima);
- Fattore di potenza o  $\cos \phi$  per ogni valore di corrente previsto;
- criteri/normativa di riferimento per la determinazione del fattore di mantenimento del flusso a 60'000 h;
- criteri/normativa di riferimento per la determinazione del tasso di guasto a 60'000 h;
- indice di resa cromatica ( $R_a$ );
- nei casi in cui è fornito insieme al modulo, i parametri caratteristici dell'alimentatore elettronico;
- se i moduli sono dotati di ottica, rilievi fotometrici, sotto forma di documento elettronico (file)
- standard normalizzato (tipo "Eulumdat", IESNA 86, 91, 95 ecc.);
- se i moduli sono dotati di ottica, rapporti fotometrici redatti in conformità alla norma [EN 13032](#) (più le eventuali parti seconde applicabili) emessi da un organismo di valutazione della conformità (laboratori) accreditato o che opera sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente;
- dichiarazione del legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità dell'offerente che il rapporto di prova si riferisce a un campione tipico della fornitura e/o che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura (da non confondere con l'incertezza di misura) per tutti i parametri considerati.

Tali informazioni relative al solo modulo non devono essere fornite se il modulo stesso è fornito come componente dell'apparecchio di illuminazione. In tale caso infatti le informazioni relative all'apparecchio comprendono anche le prestazioni della sorgente.

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dei moduli LED, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto).

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

### **Informazioni sugli alimentatori**

Oltre a quelle già previste dai precedenti criteri, l'offerente deve fornire per gli alimentatori le seguenti informazioni:

- dati tecnici essenziali: marca, modello, dimensioni, tensione in ingresso, frequenza in ingresso, corrente in ingresso e rendimento nominale. Per gli apparecchi a scarica dovranno essere indicate anche le lampade compatibili,
- fattore di potenza per ogni valore di corrente previsto,
- lunghezza massima del cablaggio in uscita,
- temperatura di funzionamento,
- temperatura del contenitore - case temperature  $t_c$ ,
- temperatura ambiente o il campo di variazione della temperatura (minima e massima),
- eventuali valori di dimensionamento oltre ai valori previsti dalle norme per l'immunità, rispetto alle sollecitazioni derivanti dalla rete di alimentazione,
- per alimentatori dimmerabili: campo di regolazione del flusso luminoso, relativa potenza assorbita e fattore di potenza per ogni valore di corrente previsto,
- per alimentatori telecomandati: soppressione RFI e armoniche sulla rete, protocollo e tipologia di comunicazione.

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica degli alimentatori, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto).

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

### **Informazioni relative a installazione, manutenzione e rimozione delle lampade a scarica ad alta intensità, dei moduli LED e degli alimentatori.**

L'offerente deve fornire, per ogni tipo di lampada a scarica ad alta intensità/ modulo LED, oltre a quanto richiesto da:

- Regolamento 245/2009 CE, allegato III punto 1.3 come modificato dal Regolamento (CE) N.347/2012 (unicamente per lampade a scarica),

- Regolamento UE 1428/2015 del 25 agosto 2015 che modifica il regolamento (CE) n. 244/2009 della Commissione in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile delle lampade non direzionali per uso domestico e il regolamento (CE) n. 245/2009 della Commissione per quanto riguarda le specifiche per la progettazione ecocompatibile di lampade fluorescenti senza alimentatore integrato, lampade a scarica ad alta intensità e di alimentatori e apparecchi di illuminazione in grado di far funzionare tali lampade, e che abroga la direttiva 2000/55/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e il regolamento (UE) n. 1194/2012 della Commissione in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile delle lampade direzionali, delle lampade con diodi a emissione luminosa e delle pertinenti apparecchiature.

- Regolamento 1194/2012 UE, tabella 5 più Tabelle 1 e 2 e s. m. e i. (per sistemi LED direzionali),

- normativa specifica, quale IEC 62717 (unicamente per moduli LED),

almeno le seguenti informazioni:

- istruzioni per installazione ed uso corretti,
- istruzioni di manutenzione per assicurare che la lampada/ il modulo LED conservi, per quanto possibile, le sue caratteristiche iniziali per tutta la durata di vita,
- istruzioni per la corretta rimozione e smaltimento.

L'offerente deve fornire, per ogni tipo di alimentatore, anche le seguenti informazioni:

- istruzioni per installazione ed uso corretti,
- istruzioni di manutenzione,
- istruzioni per la corretta rimozione e smaltimento.

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dei prodotti o altra adeguata documentazione tecnica del fabbricante).

### **Garanzia**

L'offerente deve fornire garanzia totale, per tutti i prodotti, valida per almeno 3 anni, a partire dalla data di consegna all'Amministrazione, nelle condizioni di progetto, esclusi atti vandalici, danni accidentali o altre condizioni eventualmente definite nel contratto.

Nel caso di moduli LED il periodo di garanzia di cui sopra è di 5 anni.

Nel caso di alimentatori (di qualsiasi tipo) il periodo di garanzia di cui sopra è di 5 anni.

Le condizioni generali di garanzia debbono essere definite dall'Amministrazione coerentemente con le proprie aspettative ed esigenze.

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante idoneo certificato di garanzia firmato dal proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità. Si presumono conformi al requisito i prodotti in possesso di un marchio di Tipo I che comprenda il rispetto di questo requisito.

## **SORGENTI LUMINOSE PER ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

### *Specifiche tecniche - Criteri premianti*

#### **1) Efficienza luminosa per lampade al sodio ad alta pressione con indice di resa cromatica $R_A \leq 60$ .**

Vengono assegnati punti premianti per le lampade al sodio ad alta pressione (chiare o opali) con indice di resa cromatica  $R_A \leq 60$  che hanno le seguenti caratteristiche:

Potenza nominale della lampada P [W]	Efficienza luminosa lampade chiare [lm/W]	Efficienza luminosa lampade opali [lm/W]
P ≤ 55	≥ 88	≥ 76
55 < P ≤ 75	≥ 91	≥ 90
75 < P ≤ 105	≥ 107	≥ 102
105 < P ≤ 155	≥ 110	≥ 110
155 < P ≤ 255	≥ 128	≥ 124
P > 255	≥ 138	≥ 138

Per le lampade al sodio ad alta pressione (chiare o opali) con indice di resa cromatica  $R_a > 60$  si applica la specifica tecnica premiante di cui al successivo criterio 3).

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica della lampada, altra documentazione tecnica del fabbricante o una relazione di prova di un organismo riconosciuto) indicando le metodologie di prova, che devono essere conformi a quanto indicato nell'allegato G della norma [EN 60662](#), e/o le astrazioni statistiche impiegate. rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente. L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità che attesta che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

## 2) Fattore di mantenimento del flusso luminoso e Fattore di sopravvivenza per lampade al sodio ad alta pressione con indice di resa cromatica $R_A \leq 60$

Vengono assegnati punti premianti per lampade al sodio ad alta pressione che abbiano le seguenti caratteristiche:

Fattore di sopravvivenza	Fattore di mantenimento del flusso luminoso
≥ 0,92	≥ 0,94
per 16000 h di funzionamento	per 16000 h di funzionamento

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica della lampada, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) indicando le metodologie di prova, che devono essere conformi a quanto indicato negli allegati G ed H della norma [EN 60662](#), e/o le astrazioni statistiche impiegate.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

## 3) Efficienza luminosa per lampade ad alogenuri metallici e per lampade al sodio alta pressione con $R_A > 60$

Vengono assegnati punti premianti per le lampade ad alogenuri metallici (chiare o opali) e le lampade al sodio ad alta pressione con indice di resa cromatica  $R_A > 60$  che abbiano le seguenti caratteristiche:

Lampade agli alogenuri metallici (MHL)

Potenza nominale della lampada P [W]	Efficienza luminosa <i>lampade chiare</i> [lm/W]	Efficienza luminosa <i>lampade opali</i> [lm/W]
P ≤ 55	≥ 80	≥ 75
55 < P ≤ 75	≥ 90	≥ 75
75 < P ≤ 105	≥ 90	≥ 85
105 < P ≤ 155	≥ 98	≥ 85
155 < P ≤ 255	≥ 105	≥ 90
P > 255	≥ 105	≥ 95

Lampade al sodio ad alta pressione (HPSL)

Potenza nominale della lampada P [W]	Efficienza luminosa <i>lampade chiare</i> $R_A > 60$ [lm/W]	Efficienza luminosa <i>lampade opali</i> $R_A > 60$ [lm/W]
P ≤ 55	≥ 95	≥ 75
55 < P ≤ 75	≥ 113	≥ 75
75 < P ≤ 105	≥ 116	≥ 81
105 < P ≤ 155	≥ 117	≥ 83
155 < P ≤ 255	≥ 117	≥ 88
P > 255	≥ 117	≥ 92

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica della lampada, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) indicando le metodologie di prova, che devono essere conformi a quanto indicato nell'allegato B della norma [EN 61167](#) per le lampade ad alogenuri metallici e nell'allegato G della norma [EN 60662](#) per le lampade al sodio ad alta pressione, e/o le astrazioni statistiche impiegate.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

**4) Fattore di mantenimento del flusso luminoso e Fattore di sopravvivenza per lampade agli alogenuri metallici e lampade al sodio ad alta pressione con  $R_A > 60$**

Vengono assegnati punti premianti per lampade agli alogenuri metallici e lampade al sodio ad alta pressione con indice di resa cromatica  $R_A > 60$ , aventi le seguenti caratteristiche:

Fattore di sopravvivenza	Fattore di mantenimento del flusso luminoso
$\geq 0,80$ per 12000 h di funzionamento	$\geq 0,75$ per 12000 h di funzionamento

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica della lampada, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto indicando le metodologie di prova, che devono essere conformi a quanto indicato negli allegati B e C della norma [EN 61167](#) per le lampade ad alogenuri metallici e negli allegati G e H della norma [EN 60662](#) per le lampade al sodio ad alta pressione, e/o le astrazioni statistiche impiegate.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

### 5) Efficienza luminosa e indice di posizionamento cromatico dei moduli LED

Vengono assegnati punti premianti ai moduli LED che, alla potenza nominale di alimentazione (ovvero la potenza assorbita dal solo modulo LED), raggiungono le seguenti prestazioni:

Efficienza luminosa del modulo LED completo di sistema ottico (il sistema ottico è parte integrante del modulo LED) [lm/W]	Efficienza luminosa del modulo LED senza sistema ottico (il sistema ottico non fa parte del modulo LED) [lm/W]
$\geq 105$	$\geq 120$

Punti premianti vengono assegnati, per moduli a luce bianca ( $R_a > 60$ ), se i diodi utilizzati all'interno di uno stesso modulo LED presentano una o entrambe le seguenti caratteristiche:

- una variazione massima di cromaticità pari a  $\Delta u'v' \leq 0,003$  misurata dal punto cromatico medio ponderato sul diagramma CIE 1976;
- una variazione massima pari o inferiore a un ellisse di MacAdam a 4-step sul diagramma CIE 1931.

Altri punti premianti vengono assegnati se il valore del mantenimento nel tempo dello scostamento delle coordinate cromatiche (colour consistency) a 6.000 h rispetta una o entrambe le seguenti specifiche:

- una variazione massima di cromaticità pari a  $\Delta u'v' \leq 0,007$  misurata dal punto cromatico medio ponderato sul diagramma CIE 1976;
- una variazione massima pari o inferiore a un ellisse di MacAdam a 7-step sul diagramma CIE 1931.

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica del modulo LED, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) che in particolare deve fornire:

- i valori dell'efficienza luminosa,
- il posizionamento cromatico del modulo LED,
- il valore di mantenimento nel tempo dello scostamento delle coordinate cromatiche.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Le misure debbono essere conformi alle definizioni ed ai principi generali indicati dalla norma UNI 11356 e alle indicazioni di natura tecnica derivate da normativa specifica del settore quale EN 62717.

## 6) Contenuto di mercurio delle lampade a scarica ad alta intensità

Vengono assegnati punti premianti all'offerente che propone per le lampade a scarica ad alta intensità (lampade al sodio ad alta pressione e lampade agli alogenuri metallici), escluse quelle destinate ad impianti sportivi, un contenuto di mercurio inferiore a quello riportato nella tabella che segue.

Potenza nominale della lampada P [W]	contenuto di mercurio per lampade a vapori di sodio ad alta pressione (HPS) con Ra ≤ 60 [mg]	contenuto in mercurio per lampade ad alogenuri metallici (MH) e lampade HPS con Ra > 60
P ≤ 75	20	12
75 < P ≤ 105	20	20
105 < P ≤ 155	25	25
155 < P ≤ 405	25	30
405 < P ≤ 1000	40	90
P > 1000	190	190

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica della lampada, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) che attesti il contenuto di mercurio all'interno delle lampade.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

## 7) Bilancio materico

Viene attribuito un punteggio premiante pari a "5" per la redazione di un bilancio materico relativo all'uso efficiente delle risorse<sup>10</sup> impiegate per la realizzazione e manutenzione dei manufatti e/o impiegati nel servizio oggetto del bando.

*Verifica:* La relazione deve comprendere una quantificazione delle risorse materiche in input ed in output (fine vita dei manufatti) andando ad indicare la presunta destinazione dei materiali giunti a fine vita (a titolo di esempio riciclo, valorizzazione energetica, discarica, ecc.) o oggetto della manutenzione. Relativamente alla quantificazione materica devono inoltre essere indicate le tipologie di materiali impiegati (a titolo di esempio acciaio, vetro, alluminio, plastica, ecc.). Nel caso di componenti di cui non è di facile reperimento la composizione originaria (a titolo di esempio schede elettroniche, cavi, cablaggi, ecc.), è opportuno indicare almeno le quantità, le tipologie e il peso dei singoli elementi.

La relazione deve comprendere una parte descrittiva dell'impianto e delle modalità di gestione delle risorse in fase di installazione e manutenzione oltre ad una tabella che ne presenti la quantificazione dell'uso delle risorse in input e in output.

E' facoltà del concorrente coinvolgere una o più aziende della filiera oggetto della realizzazione dei manufatti di cui il bando.

## 8) Garanzia

Vengono assegnati punti premianti all'offerente che, per tutti i prodotti, offre garanzia totale, valida a partire dalla data di consegna all'Amministrazione, di durata superiore di almeno un anno a quella prevista nel corrispondente criterio di base.

Vengono assegnati punti premianti all'offerente che garantisce per gli alimentatori un tasso di guasto per 50.000 h di funzionamento inferiore al 12%.

Le condizioni generali di garanzia debbono essere definite dall'Amministrazione coerentemente con le proprie aspettative ed esigenze.

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante idoneo certificato di garanzia

firmato dal proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità. Si presumono conformi al requisito i prodotti in possesso di un marchio di Tipo I che comprenda il rispetto di questo requisito.

Nel caso in cui non esista un test di prova standardizzato (UNI, EN, ISO) il richiedente deve fornire evidenze ottenute da organismi di valutazione della conformità (laboratori), accreditati per lo stesso settore o per settori affini o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente, applicando un metodo di prova interno e il metodo utilizzato deve essere descritto in dettaglio (metodo di campionamento, limiti di rilevazione, campo di misura, incertezza di misura, ecc.) in modo da rendere possibile la verifica dell'esattezza e affidabilità del metodo adottato.

## **CLAUSOLE CONTRATTUALI**

### *Criteria di base*

#### **Dichiarazione di conformità UE e conformità ai requisiti tecnici**

Ai fini del presente documento un modulo LED completo di ottica e sistema di alimentazione è equivalente ad un apparecchio di illuminazione.

Nel caso di installazione, in impianti e/o apparecchi esistenti, di componenti (quali ad esempio sorgenti luminose o ausiliari di comando e regolazione) che non rispettano le specifiche tecniche del produttore dell'apparecchio, il fabbricante originario dell'apparecchio non sarà responsabile della sicurezza e degli altri requisiti derivanti dalle direttive applicabili. Di conseguenza l'installatore deve emettere una nuova dichiarazione UE per gli apparecchi modificati e messi in servizio, comprensivi dei relativi fascicoli tecnici a supporto, secondo quanto previsto dalla normativa in vigore.

L'appaltatore deve verificare altresì l'esistenza di eventuali requisiti brevettuali (es. proprietà intellettuale) e, nel caso, il loro rispetto. La dichiarazione di conformità UE deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- nome e indirizzo del fabbricante o del mandatario che rilascia la dichiarazione (ed il numero di identificazione dell'organismo notificato qualora il modulo applicato preveda l'intervento di un ente terzo);
- identificazione del prodotto (nome, tipo o numero del modello ed eventuali informazioni supplementari quali numero di lotto, partita o serie, fonti e numero di articoli);
- tutte le disposizioni del caso che sono state soddisfatte;
- norme o altri documenti normativi seguiti (ad esempio norme e specifiche tecniche nazionali) indicati in modo preciso, completo e chiaro;
- data di emissione della dichiarazione;
- firma e titolo o marchio equivalente del mandatario;
- dichiarazione secondo la quale la dichiarazione di conformità UE viene rilasciata sotto la totale responsabilità del fabbricante ed eventualmente del suo mandatario;
- dichiarazione di conformità UE della fornitura a tutti i requisiti tecnici previsti, firmata dal legale responsabile dell'offerente.

L'offerente deve assicurare il ritiro ed il trattamento a norma di legge delle lampade e dei moduli LED sostituiti dai prodotti forniti (rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche - RAEE).

Ove richiesto, l'offerente deve assicurare anche il ritiro ed il trattamento a norma di legge di RAEE storici esistenti presso la stazione appaltante.

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante dichiarazione del legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità resa nelle forme appropriate. La verifica del mantenimento dell'impegno avviene in corso di contratto con la presentazione della dichiarazione di conformità UE aggiornata. In particolare, chi esegue le modifiche su prodotti esistenti deve fornire i rapporti di prova richiesti all'interno dei fascicoli tecnici previsti dalla dichiarazione di conformità UE ovvero dalla normativa applicabile.

#### **Gestione dei rifiuti elettrici ed elettronici**

L'offerente deve garantire la raccolta, il trasporto, il trattamento adeguato, il recupero e smaltimento ambientalmente compatibile delle sorgenti luminose, classificate come RAEE professionali secondo quanto previsto dagli artt. 13 e 24 del D.Lgs. 14 marzo 2014, n. 49, dal D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

Ove richiesto, l'offerente deve assicurare anche il ritiro ed il trattamento a norma di legge di RAEE storici esistenti presso la stazione appaltante.

Riguardo al ritiro dei rifiuti di pile e accumulatori, l'offerente si impegna ad osservare le disposizioni di cui al D.Lgs. 188/2008 e s. m. i.

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante dichiarazione del legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità resa nelle forme appropriate. La verifica del mantenimento dell'impegno avviene in corso di contratto.

## **APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE PER ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

### *Specifiche tecniche - Criteri di base*

#### **Sorgenti luminose e alimentatori per apparecchi di illuminazione**

Si applicano le specifiche tecniche relative alle sorgenti luminose e agli alimentatori.

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto).

NOTA: per apparecchi di illuminazione a LED, che si distinguono in apparecchi di Tipo A, ovvero apparecchi che utilizzano moduli LED per i quali la conformità con la EN 62717 è stata provata, e apparecchi di Tipo B, ovvero apparecchi che utilizzano moduli LED per i quali la conformità con la EN 62717 non è stata provata, si applica quanto segue:

- per gli apparecchi di illuminazione del Tipo A, vale la documentazione fornita dal costruttore del modulo LED e/o del LED package;
- per gli apparecchi di Tipo B, vale la documentazione fornita dal costruttore dell'apparecchio di illuminazione in quanto i dati indicati sono riferiti al modulo LED verificato nelle condizioni di funzionamento nell'apparecchio.

Tale documentazione, che può consistere in datasheet, rapporti di prova riferiti al LM80, ecc. dei singoli package, deve essere prodotta secondo i criteri di trasferibilità dei dati di cui alla [EN 62722-2-1](#) e EN 62717.

#### **Apparecchi per illuminazione stradale**

Gli apparecchi per illuminazione stradale si intendono tutti quegli apparecchi destinati ad illuminare ambiti di tipo stradale. Tali apparecchi devono avere, oltre alla Dichiarazione di conformità UE, almeno le seguenti caratteristiche:

Proprietà dell'apparecchio di illuminazione	Valori minimi
IP vano ottico	IP65
IP vano cablaggi	IP55
Categoria di intensità luminosa	$\geq G*2$
Resistenza agli urti (vano ottico)	IK06
Resistenza alle sovratensioni	4kV

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) che deve comprendere rapporti fotometrici redatti in conformità alle norme [UNI EN 13032-1](#), [UNI EN 13032-2](#) e [UNI EN 13032-4](#), per quanto applicabili.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Il mezzo di prova deve consentire di valutare la conformità del materiale elettrico ai requisiti delle direttive europee applicabili ai fini della Dichiarazione di conformità UE e la conformità alle norme [CEI EN 60598-1](#), [CEI EN 60598-2-3](#), [EN 61000-3-2](#), [EN 61000-3-3](#), [EN 55015](#) e [EN 61547](#).

Nel caso di apparecchi di illuminazione con sorgente LED si deve inoltre dimostrare il soddisfacimento delle norme relative all'unità elettronica di alimentazione per moduli LED ([EN 61347-1](#), [EN 61347-2-13](#), [EN](#)

### Apparecchi per illuminazione di grandi aree, rotatorie, parcheggi

Per apparecchi per illuminazione di grandi aree, rotatorie, parcheggi, si intendono tutti quegli apparecchi destinati ad illuminare grandi aree, incroci o rotatorie o comunque zone di conflitto, oppure ad illuminare zone destinate a parcheggio.

Tali apparecchi devono avere, oltre alla Dichiarazione di conformità UE, almeno le seguenti caratteristiche:

Proprietà dell'apparecchio di illuminazione	Valori minimi
IP vano ottico	IP55
IP vano cablaggi	IP55
Categoria di intensità luminosa	$\geq G*2$
Resistenza agli urti (vano ottico)	IK06
Resistenza alle sovratensioni	4kV

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) che deve comprendere rapporti fotometrici redatti in conformità alle norme [UNI EN 13032-1](#), [UNI EN 13032-2](#) e [UNI EN 13032-4](#), per quanto applicabili.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Il mezzo di prova deve consentire di valutare la conformità del materiale elettrico ai requisiti delle direttive europee applicabili ai fini della Dichiarazione di conformità UE e la conformità alle norme [CEI EN 60598-1](#), [CEI EN 60598-2-3](#), [EN 61000-3-2](#), [EN 61000-3-3](#), [EN 55015](#) e [EN 61547](#).

Nel caso di apparecchi di illuminazione con sorgente LED si deve inoltre dimostrare il soddisfacimento delle norme relative all'unità elettronica di alimentazione per moduli LED ([EN 61347-1](#), [EN 61347-2-13](#), [EN 62384](#)).

### Apparecchi per illuminazione di aree pedonali, percorsi pedonali, percorsi ciclabili, aree ciclo-pedonali

Per apparecchi per illuminazione di aree pedonali, percorsi pedonali, percorsi ciclabili, aree ciclo-pedonali, si intendono tutti quegli apparecchi destinati ad illuminare aree pedonali o ciclabili.

Tali apparecchi devono avere, oltre alla Dichiarazione di conformità UE, almeno le seguenti caratteristiche:

Proprietà dell'apparecchio di illuminazione	Valori minimi
IP vano ottico	IP55
IP vano cablaggi	IP55
Categoria di intensità luminosa	$\geq G*2$
Resistenza agli urti (vano ottico)	IK06
Resistenza alle sovratensioni	4kV

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) che deve comprendere rapporti fotometrici redatti in conformità alle norme [UNI EN 13032-1](#), [UNI EN 13032-2](#) e [UNI EN 13032-4](#),

per quanto applicabili.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Il mezzo di prova deve consentire di valutare la conformità del materiale elettrico ai requisiti delle direttive europee applicabili ai fini della Dichiarazione di conformità UE e la conformità alle norme [CEI EN 60598-1](#), [CEI EN 60598-2-3](#), [EN 61000-3-2](#), [EN 61000-3-3](#), [EN 55015](#) e [EN 61547](#).

Deve inoltre dimostrare il soddisfacimento delle norme relative all'unità elettronica di alimentazione per moduli LED ([EN 61347-1](#), [EN 61347-2-13](#), [EN 62384](#)).

### **Apparecchi per illuminazione di aree verdi**

Per apparecchi per illuminazione di aree verdi si intendono tutti quegli apparecchi destinati ad illuminare aree verdi o giardini (non classificabili secondo UNI 13201-2). Tali apparecchi devono avere, oltre alla Dichiarazione di conformità UE, almeno le seguenti caratteristiche:

Proprietà dell'apparecchio di illuminazione	Valori minimi
IP vano ottico	IP55
IP vano cablaggi	IP55
Categoria di intensità luminosa	$\geq G*3$
Resistenza agli urti (vano ottico)	IK07
Resistenza alle sovratensioni	4kV

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) che deve comprendere rapporti fotometrici redatti in conformità alle norme [UNI EN 13032-1](#), [UNI EN 13032-2](#) e [UNI EN 13032-4](#), per quanto applicabili.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Il mezzo di prova deve consentire di valutare la conformità del materiale elettrico ai requisiti delle direttive europee applicabili ai fini della Dichiarazione di conformità UE e la conformità alle norme [CEI EN 60598-1](#), [CEI EN 60598-2-3](#), [EN 61000-3-2](#), [EN 61000-3-3](#), [EN 55015](#) e [EN 61547](#).

Deve inoltre dimostrare il soddisfacimento delle norme relative all'unità elettronica di alimentazione per moduli LED ([EN 61347-1](#), [EN 61347-2-13](#), [EN 62384](#)).

### **Apparecchi artistici per illuminazione di centri storici**

Per apparecchi artistici per illuminazione di centri storici si intendono apparecchi con spiccata valenza estetica diurna e design specifico per l'ambito di illuminazione considerato (come ad esempio lanterne storiche, ecc.) destinati ad illuminare aree di particolare pregio architettonico ed urbanistico ad esempio all'interno dei centri storici (zona territoriale omogenea «A») o aree di «interesse culturale» (diverse classificazioni possibili). Tali apparecchi devono avere, oltre alla Dichiarazione di conformità UE, almeno le seguenti caratteristiche:

Proprietà dell'apparecchio di illuminazione	Valori minimi
IP vano ottico	IP55
IP vano cablaggi	IP55
Categoria di intensità luminosa	$\geq G*2$

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) che deve comprendere rapporti fotometrici redatti in conformità alle norme [UNI EN 13032-1](#) [UNI EN 13032-2](#) e [UNI EN 13032-4](#), per quanto applicabili.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Il mezzo di prova deve consentire di valutare la conformità del materiale elettrico ai requisiti delle direttive europee applicabili ai fini della Dichiarazione di conformità UE e la conformità alle norme [CEI EN 60598-1](#), [CEI EN 60598-2-3](#), [EN 61000-3-2](#), [EN 61000-3-3](#), [EN 55015](#) e [EN 61547](#). Deve inoltre dimostrare il soddisfacimento delle norme relative all'unità elettronica di alimentazione per moduli LED ([EN 61347-1](#), [EN 61347-2-13](#), [EN 62384](#)).

### Altri apparecchi di illuminazione

Tutti gli apparecchi che non ricadono nelle definizioni di cui agli articoli precedenti, devono avere, oltre alla Dichiarazione di conformità UE, almeno le seguenti caratteristiche:

Proprietà dell'apparecchio di illuminazione	Valori minimi
IP vano ottico	IP55
IP vano cablaggi	IP55
Resistenza alle sovratensioni	4kV

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) che deve comprendere rapporti fotometrici redatti in conformità alle norme [UNI EN 13032-1](#) [UNI EN 13032-2](#) e [UNI EN 13032-4](#), per quanto applicabili.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

Il mezzo di prova deve consentire di valutare la conformità del materiale elettrico ai requisiti delle direttive europee applicabili ai fini della Dichiarazione di conformità UE e la conformità alle norme [CEI EN 60598-1](#), [CEI EN 60598-2-3](#), [EN 61000-3-2](#), [EN 61000-3-3](#), [EN 55015](#) e [EN 61547](#). Deve inoltre dimostrare il soddisfacimento delle norme relative all'unità elettronica di alimentazione per moduli LED ([EN 61347-1](#), [EN 61347-2-13](#), [EN 62384](#)).

### Prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

Con riferimento alla tabella che segue, gli apparecchi d'illuminazione debbono avere l'indice IPEA\*<sup>12</sup> maggiore o uguale a quello della classe C fino all'anno 2019 compreso, a quello della classe B fino all'anno 2025 compreso e a quello della classe A, a partire dall'anno 2026. Gli apparecchi d'illuminazione impiegati nell'illuminazione stradale, di grandi aree, rotatorie e parcheggi debbono avere l'indice IPEA\* maggiore o uguale a quello della classe B fino all'anno 2019 compreso, a quello della classe A+ fino all'anno 2021 compreso, a quello della classe A++ fino all'anno 2023 compreso a quello della classe A+++ a partire dall'anno 2024.

Classe energetica apparecchi illuminanti	IPEA*
An+	$IPEA^* \geq 1,10 + (0,10 \times n)$
A++	$1,30 \leq IPEA^* < 1,40$
A+	$1,20 \leq IPEA^* < 1,30$
A	$1,10 \leq IPEA^* < 1,20$
B	$1,00 \leq IPEA^* < 1,10$
C	$0,85 \leq IPEA^* < 1,00$
D	$0,70 \leq IPEA^* < 0,85$
E	$0,55 \leq IPEA^* < 0,70$
F	$0,40 \leq IPEA^* < 0,55$
G	$IPEA^* < 0,40$

<sup>(12)</sup> L'indice IPEA\* è definito in modo diverso dall'indice IPEA, di cui al decreto del Ministero dell'Ambiente del 23 dicembre 2013, per tener conto dell'evoluzione normativa e tecnologica.

L'indice IPEA\* che viene utilizzato per indicare la prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione è definito come segue:

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

con  $\eta_a$  = **efficienza globale dell'apparecchio di illuminazione**, che si calcola come segue

$$\eta_a = \frac{\Phi_{app} \cdot D_{ff}}{P_{app}} [lm/W]$$

in cui:

$\Phi_{app}$  (lm) flusso luminoso nominale iniziale emesso dall'apparecchio di illuminazione nelle condizioni di utilizzo di progetto e a piena potenza,

$P_{app}$  (W) potenza attiva totale assorbita dall'apparecchio di illuminazione intesa come somma delle potenze assorbite dalle sorgenti e dalle componenti presenti all'interno dello stesso apparecchio di illuminazione (accenditore, alimentatore/reattore, condensatore, ecc.); tale potenza è quella che l'apparecchio di illuminazione assorbe dalla linea elettrica durante il suo normale funzionamento a piena potenza (comprensiva quindi di ogni apparecchiatura in grado di assorbire potenza elettrica dalla rete);

$D_{ff}$  frazione del flusso emesso dall'apparecchio di illuminazione rivolta verso la semisfera inferiore dell'orizzonte (calcolata come rapporto fra flusso luminoso diretto verso la semisfera inferiore e flusso luminoso totale emesso), cioè al di sotto dell'angolo di 90°

e con  $\eta_r$  = **efficienza globale di riferimento**, i cui valori sono riportati, in funzione del tipo di apparecchio di illuminazione, nelle tabelle che seguono:

Illuminazione stradale	
Potenza nominale della lampada P [W]	Efficienza globale di riferimento $\eta_r$ [lm/W]
P ≤ 65	73
65 < P ≤ 85	75
85 < P ≤ 115	83
115 < P ≤ 175	90
175 < P ≤ 285	98
285 < P ≤ 450	100
450 < P	100

Illuminazione di grandi aree, rotatorie, parcheggi*	
Potenza nominale della lampada P [W]	Efficienza globale di riferimento $\eta_r$ [lm/W]
P ≤ 65	70
65 < P ≤ 85	70
85 < P ≤ 115	70
115 < P ≤ 175	72
175 < P ≤ 285	75
285 < P ≤ 450	80
450 < P	83

(\*) Per gli apparecchi che ricadano nella categoria "altri apparecchi di illuminazione" occorre fare riferimento alla presente tabella

Illuminazione di aree pedonali, percorsi pedonali, percorsi ciclabili, aree	
Potenza nominale della lampada P [W]	Efficienza globale di riferimento $\eta_r$ [lm/W]
P ≤ 65	75
65 < P ≤ 85	80
85 < P ≤ 115	85
115 < P ≤ 175	88
175 < P ≤ 285	90
285 < P ≤ 450	92
450 < P	92

Illuminazione di aree verdi	
Potenza nominale della lampada P [W]	Efficienza globale di riferimento $\eta_r$ [lm/W]
P ≤ 65	75
65 < P ≤ 85	80
85 < P ≤ 115	85
115 < P ≤ 175	88
175 < P ≤ 285	90
285 < P ≤ 450	92
450 < P	92

Illuminazione di centro storico con apparecchi di illuminazione artistici <sup>13</sup>	
Potenza nominale della lampada P [W]	Efficienza globale di riferimento $\eta_r$ [lm/W]
P ≤ 65	60
65 < P ≤ 85	60
85 < P ≤ 115	65
115 < P ≤ 175	65
175 < P ≤ 285	70
285 < P ≤ 450	70
450 < P	75

(13) Per apparecchi di illuminazione artistico si intendono apparecchi con spiccata valenza estetica diurna e design specifico per l'ambito di illuminazione considerato; tali apparecchi sono utilizzati in numero limitato in installazioni di particolare pregio architettonico ed urbanistico ad esempio all'interno dei centri storici.

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante una relazione scritta del produttore e/o dal progettista in cui sia descritta in sintesi la tipologia dell'apparecchio di illuminazione e siano indicati i relativi valori di IPEA\* e di efficienza globale dell'apparecchio di illuminazione, corredata dalla pertinente documentazione tecnica fornita dalle case costruttrici, importatrici e fornitrici.

### **Flusso luminoso emesso direttamente dall'apparecchio di illuminazione verso l'emisfero superiore**

Fermo restando il rispetto delle altre specifiche tecniche definite in questo documento, gli apparecchi di illuminazione devono essere scelti ed installati in modo da assicurare che il flusso luminoso eventualmente emesso al di sopra dell'orizzonte rispetti i limiti indicati nella tabella che segue.

	<b>LZ1</b>	<b>LZ2</b>	<b>LZ3</b>	<b>LZ4</b>
Illuminazione stradale	U1	U1	U1	U1
Illuminazione di grandi aree, rotatorie, parcheggi	U1	U2	U2	U3
Illuminazione di aree pedonali, percorsi pedonali, percorsi ciclabili, aree ciclopedonali e Illuminazione di aree verdi	U1	U2	U3	U4
Illuminazione di centro storico con apparecchi artistici	U2	U3	U4	U5

In cui le zone sono definite come segue:

## LZ1: ZONE DI PROTEZIONE

Zone protette e zone di rispetto come definite e previste dalla normativa vigente. Sono ad esempio aree dove l'ambiente naturale potrebbe essere seriamente danneggiato da qualsiasi tipo di luce artificiale ovvero aree nei dintorni di osservatori astronomici nazionali in cui l'attività di ricerca potrebbe essere compromessa dalla luce artificiale notturna.

Queste zone devono essere preferibilmente non illuminate da luce artificiale o comunque la luce artificiale deve essere utilizzata solo per motivi legati alla sicurezza.

## LZ2: ZONE A BASSO CONTRIBUTO LUMINOSO

(Aree non comprese nella LZ1 e non comprese nelle Zone A, B o C del PRG)

Aree rurali o comunque dove le attività umane si possono adattare a un livello luminoso dell'ambiente circostante basso.

## LZ3: ZONE MEDIAMENTE URBANIZZATE

(Aree comprese nelle Zone C del PRG)

Aree urbanizzate dove le attività umane sono adattate a un livello luminoso dell'ambiente circostante medio, con una bassa presenza di sorgenti luminose non funzionali o non pubbliche.

## LZ4: ZONE DENSAMENTE URBANIZZATE

(Aree comprese nelle Zone A e B del PRG)

Aree urbanizzate dove le attività umane sono adattate a un livello luminoso dell'ambiente generalmente alto, con una presenza di sorgenti luminose non funzionali o non pubbliche.

La categoria di illuminazione zenitale (U) di ciascun apparecchio di illuminazione è definita sulla base del valore più alto tra quelli dei parametri UH e UL come nel seguito definiti:

	U1 (lm)	U2 (lm)	U3 (lm)	U4 (lm)	U5 (lm)
UH	<=40	<=120	<=200	<=300	<=500
UL	<=40	<=100	<=150	<=200	<=250

Per la definizione degli angoli solidi sopra riportati viene utilizzata la seguente classificazione:

- UL (Up Low): questa zona comprende gli angoli steriradianti fra 90° e 100° verticali e 360° orizzontali. Questa parte contribuisce a larga parte dell'inquinamento luminoso, in assenza di ostacoli e se osservata da grandi distanze;
- UH (Up High): questa zona comprende gli angoli steriradianti fra 100° e 180° verticali e 360° orizzontali. Questa parte contribuisce all'inquinamento luminoso sopra le città.

Quanto sopra non esclude che esistano Leggi Regionali che prescrivono valori ancora più restrittivi di flusso luminoso emesso direttamente dall'apparecchio di illuminazione verso l'emisfero superiore; in tal caso le Amministrazioni sono tenute ad applicare tali norme più restrittive in materia di inquinamento luminoso.

*Verifica:* l'offerente deve dimostrare il soddisfacimento del criterio mediante un mezzo di prova appropriato (quale una scheda tecnica dell'apparecchio di illuminazione, altra documentazione tecnica del fabbricante ove non possibile una relazione di prova di un organismo riconosciuto) che deve comprendere rapporti fotometrici redatti in conformità alle norme [UNI EN 13032-1](#) [UNI EN 13032-2](#) e [UNI EN 13032-4](#), per quanto applicabili.

I rapporti di prova devono essere emessi da organismi di valutazione della conformità (laboratori) accreditati o che operano sotto regime di sorveglianza da parte di un ente terzo indipendente.

L'offerente deve fornire una dichiarazione del proprio legale rappresentante o persona delegata per tale responsabilità attestante che il rapporto di prova si riferisce ad un campione tipico della fornitura e che indica le tolleranze di costruzione o di fornitura per tutti i parametri considerati.

## Fattore di mantenimento del flusso luminoso e Tasso di guasto per apparecchi di illuminazione a LED

Per ottimizzare i costi di manutenzione i moduli LED debbono presentare, coerentemente con le indicazioni fornite dalla norma EN 62717 e s.m. e i., le seguenti caratteristiche alla temperatura di funzionamento  $t_p$  e alla corrente tipica di alimentazione:

# COMUNE DI CAORLE (VE)

i_01a ELENCO DEI PREZZI UNITARI_Aree A
-------------------------------------------

## **COMMITTENTE:**

COMUNE DI CAORLE,  
VIA ROMA26, 30021, CAORLE, VE

## **LAVORI:**

PROGETTO ESECUTIVO RELATIVO ALLA  
"RIQUALIFICAZIONE URBANA ED ARCHITETTONICA DI  
VIALE SANTA MARGHERITA NEL CAPOLUOGO DI  
CAORLE 2°stralcio"

## **PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA:**

Arch. Matteo Battistini  
(tel. 340 3956489) - capogruppo  
Arch. Davide Agostini  
Arch. Francesco Ceccarelli  
Arch. Federico Conti  
Dott. Forestale Alessandro Liverani  
Arch. Federico Zuanier  
Arch. Federico Fernandez Rodriguez

## **RUP:**

Ing. Enzo Lazzarin

# ELENCO PREZZI

**OGGETTO:** “RIQUALIFICAZIONE URBANA ED ARCHITETTONICA DI VIALE SANTA MARGHERITA NEL CAPOLUOGO DI CAORLE - 2° STRALCIO”  
CUP:D69J18000100004 CIG:8288107A41  
progetto esecutivo aree A

**COMMITTENTE:** Comune di Caorle

Data, \_\_\_\_\_

**IL TECNICO**  
Arch. Matteo Battistini\_Capogruppo RTP

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 1 np_01	Smontaggio di cartelli o segnali vari, inclusi specchi parabolici da sostegni sia tubolari che ad "U" preesistenti. Trasporto a scarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con inclusione degli oneri di scarica. Compreso eventuale onere per il prelievo o il trasporto totale o parziale dei cartelli e segnali nei luoghi indicati dalla D.L. per lo stoccaggio. <b>euro (tredici/61)</b>	cad	13,61
Nr. 2 np_02	Rimozione e stoccaggio di pensilina fermata autobus esistente in struttura metallica. Sono comprese tutte le opere edili ed elettriche necessarie per dare l'opera di rimozione e stoccaggio completa a regola d'arte a discrezione della DL. E' compresa la demolizione della platea esistente. Sono comprese le minuterie varie (cavi, bulloni, scatole, etc.). Sono compresi i noli e trasporti necessari (autocarro con gru ed autocarro con cestello); trasporto a scarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con inclusione degli oneri di scarica. E' compresa la manodopera di operai specializzati. E' compreso l'imballaggio e lo stoccaggio temporaneo del manufatto in deposito protetto onde evitare danni da urto o da usura al manufatto stesso sino alla successiva possibile installazione. <b>euro (trecento/04)</b>	cadauno	300,04
Nr. 3 np_03	Rimozione di sostegni relativi ai segnali di qualsiasi dimensione e tipo, compreso il trasporto, la rimozione del blocco di fondazione ed l'eventuale riempimento del vuoto con materiale arido. Trasporto a scarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con inclusione degli oneri di scarica. Compreso eventuale onere per il prelievo o il trasporto dei cartelli e segnali nei luoghi indicati dalla D.L. per lo stoccaggio. <b>euro (quindici/04)</b>	cad	15,04
Nr. 4 np_04	Rimozione, stoccaggio di lampione esistente per illuminazione pubblica. Sono comprese tutte le opere edili ed elettriche necessarie a dare l'opera di rimozione completa a regola d'arte. E' compresa l'eventuale demolizione del plinto esistente. Trasporto a scarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con inclusione degli oneri di scarica. Sono comprese le minuterie varie (cavi, bulloni, scatole, etc.). Sono compresi i noli e trasporti necessari (autocarro con gru ed autocarro con cestello). E' compresa la manodopera di operai specializzati. E' compreso l'imballaggio e lo stoccaggio temporaneo totale o parziale dei manufatti in deposito protetto su indicazione della D.L. onde evitare danni da urto o da usura al manufatto stesso sino alla successiva possibile installazione. <b>euro (trecentonove/08)</b>	cad	309,08
Nr. 5 np_05	Rimozione di cestino portarifiuti di qualunque tipologia o materiale. E' compresa l'eventuale demolizione del plinto esistente. Sono compresi i noli e trasporti necessari (autocarro con gru, etc.). E' compresa la manodopera di operai specializzati. Trasporto a scarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con inclusione degli oneri di scarica. E' compreso l'imballaggio e lo stoccaggio temporaneo totale o parziale dei manufatti in deposito protetto su indicazione della D.L. onde evitare danni da urto o da usura al manufatto stesso sino alla successiva possibile installazione. <b>euro (cinquantadue/06)</b>	cadauno	52,06
Nr. 6 np_06	Rimozione di fioriere di qualunque tipologia e materiale. Sono comprese tutte le opere edili necessarie a dare l'opera di rimozione completa a regola d'arte. E' compresa l'eventuale demolizione del plinto esistente. Sono compresi i noli e trasporti necessari (autocarro con gru, etc.). E' compresa la manodopera di operai specializzati. Trasporto a scarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con inclusione degli oneri di scarica. E' compresa l'eventuale demolizione del plinto esistente. E' compreso l'imballaggio e lo stoccaggio temporaneo totale o parziale dei manufatti in deposito protetto su indicazione della D.L. onde evitare danni da urto o da usura al manufatto stesso sino alla successiva possibile installazione. <b>euro (trenta/03)</b>	cadauno	30,03
Nr. 7 np_07	Rimozione, stoccaggio di cassonetti portarifiuti esistenti. E' compreso lo stoccaggio temporaneo del manufatto in deposito protetto su indicazione della D.L. onde evitare danni da urto o da usura al manufatto stesso sino alla successiva possibile installazione. <b>euro (cinquanta/02)</b>	cadauno	50,02
Nr. 8 np_08	Spostamento di cassonetti portarifiuti esistenti in luogo prossimo indicato dalla DL. <b>euro (quattordici/99)</b>	cadauno	14,99
Nr. 9 np_09	Rimozione, stoccaggio e successiva installazione di parchimetro e di rispettivo sostegno, compresa la conservazione ed il successivo ricollocamento. Sono comprese tutte le opere edili ed elettriche necessarie a dare l'opera di rimozione e successiva installazione completa a regola d'arte. E' compresa la demolizione del plinto esistente e la realizzazione di nuovo plinto di fondazione. Sono comprese le minuterie varie (cavi, bulloni, scatole, etc.). Sono compresi i noli e trasporti necessari (autocarro con gru ed autocarro con cestello). E' compresa la manodopera di operai specializzati. E' compreso l'imballaggio e lo stoccaggio temporaneo del manufatto in deposito protetto onde evitare danni da urto o da usura al manufatto stesso sino alla successiva installazione. <b>euro (trecentottanta/03)</b>	cadauno	380,03
Nr. 10 np_10	Rimozione di canaletta di raccordo, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato o in polipropilene, compreso di coperchio in cemento o polipropilene, oppure di chiusino in metallo, in ghisa sferoidale, o lamellare perlitica, o pavimentato, oppure di caditoie in ghisa, di forma tonda, quadrata o rettangolare, con dimensioni variabili, comprese tubazioni di collegamento dei relativi sottoservizi compreso; il tutto senza danneggiamenti alle condotte dei sottoservizi esistenti. Il tutto dovrà essere realizzato a regola d'arte, compresi scavi, mezzi meccanici, reinterri, ripristino massicciata stradale e quant'altro necessario per dare l'opera finita. Trasporto a scarica		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 11 np_11	controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con inclusione degli oneri di discarica. Le caditoie e/o chiusini in ghisa dovranno essere recuperati e portati presso i magazzini comunali o come da indicazione della D.L. <b>euro (cinquantasette/15)</b>	m	57,15
Nr. 12 np_12	Rimozione di pozzetto di raccordo, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato o in polipropilene, compreso di coperchio in cemento o polipropilene, oppure di chiusino in metallo, in ghisa sferoidale, o lamellare perlitica, o pavimentato, oppure di caditoie in ghisa, di forma tonda, quadrata o rettangolare, con dimensioni variabili, comprese tubazioni di collegamento dei relativi sottoservizi compreso; il tutto senza danneggiamenti alle condotte dei sottovizi esistenti. Il tutto dovrà essere realizzato a regola d'arte, compresi scavi, mezzi meccanici, reinterri, ripristino massiccata stradale e quant'altro necessario per dare l'opera finita. Trasporto a discarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con inclusione degli oneri di discarica. Le caditoie e/o chiusini in ghisa dovranno essere recuperati e portati presso i magazzini comunali o come da indicazione della D.L. <b>euro (cinquantasei/02)</b>	cad	56,02
Nr. 13 np_13	Esecuzione di prelievo, campionamento e analisi terra al fine di effettuare la classificazione di pericolosità <b>euro (trecentotrentadue/53)</b>	cadauno	332,53
Nr. 14 np_14	Sottofondo eseguito per letto di posa di tubazioni, costituito da uno strato di 15 cm di sabbia di cava lavata, in opera compreso ogni onere per trasporto, stesura e regolarizzazione del fondo dello scavo mediante mezzi meccanici ed eventuale rinfianco attorno alle tubazioni; per mc di sabbia. Inclusa fornitura e posa in opera di nastro di segnalazione interrato reti sottoservizi sottostanti. <b>euro (trentaquattro/57)</b>	m3	34,57
Nr. 15 np_15	Fornitura e posa in opera di soletta armata in cls 180x180x20 per copertura pozzetti e/o camerette escluso chiusino in ghisa in corrispondenza delle finestre della condotta di acque meteoriche realizzata con cls per opere di fondazione Rck >=20 N/mm2 e rete elettrosaldata del tipo maglia 200x200mm d8mm. Compreso foratura centrale diam. 600 m per ispezionabilità del pozzetto sottostante. <b>euro (duecentoventuno/62)</b>	cadauno	221,62
Nr. 16 np_16	Fornitura e posa in opera di plinto avente dimensione 90x90x68 circa gettato in opera o prefabbricato in cls dimensionato per l'alloggiamento di pali illuminazione di altezza compresa tra i 3 e i 10 mt fuori terra. Il tutto per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte su indicazione della D.L. <b>euro (duecentoquattro/82)</b>	cadauno	204,82
Nr. 17 np_17	Fornitura e posa di cordolo in acciaio zincato e relativi tondini ad aderenza migliorata saldati al cordolo per ancoraggio dello stesso nella soletta di fondazione, compresa nel prezzo, come da disegno esecutivo. Sezione 6x150mm. Si considera la posa a piombo senza nessuna differenza di quota altimetrica rispetto ai pacchetti a fianco. Si considera il lavoro finito a perfetta regola d'arte a discrezione della DL. <b>euro (venti/99)</b>	ml	20,99
Nr. 18 np_18	Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio drenante, tipo I.idro DRAIN o similari con identiche caratteristiche, a base di leganti idraulici cementizi, graniglie di granulometria tra 3 e 8 di colore giallo, opportunamente selezionate e additivi sintetici, avente resistenza a compressione > 10 MPa, fornito in sacchi pre-dosati da 25kg, da impastare con sola acqua ed applicare mediante l'utilizzo di idonei mezzi meccanici oppure a mano. Il conglomerato deve avere caratteristiche drenanti e traspiranti (fino a 1000mm/min) e deve essere steso nell'idoneo spessore e correttamente compattato tenendo conto del tipo di sub-strato. Al fine di mantenerne le proprietà drenanti, al prodotto non devono essere aggiunte, ne' allo stato fresco ne' allo stato indurito, sabbie o polveri che possano occludere i vuoti presenti. La posa in opera deve avvenire attraverso la stesa del prodotto in consistenza terra umida in modo manuale o mediante mezzi meccanici, tipo vibro finitrice stradale o macchine miscelatrici/trasportatrici per massetto; successiva staggiatura manuale o meccanica, fino al completo livellamento della superficie. Per la buona riuscita della pavimentazione particolare attenzione deve essere posta alla compattazione del prodotto che può essere effettuata con piastra vibrante o con rullo manuale o meccanico superiore a 80 kg di peso da maestranze esperte. adottare ogni precauzione necessaria per evitare che la colorazione del manufatto venga deteriorata durante la fase di posa e compattatura dello stesso, secondo indicazione della DL e della ditta fornitrice del prodotto. Al termine della posa, la pavimentazione deve essere adeguatamente coperta per almeno 12 ore con teli in pvc o geotessile in grado di trattenere l'umidità necessaria per la corretta maturazione del conglomerato. La pavimentazione posata è calpestabile dopo 12 ore e carrabile dopo 24/48 ore in funzione della temperatura dell'ambiente. Il prodotto può essere pigmentato in cantiere: aggiungere alla miscela base predosata una quantità di pigmento compresa tra 60 e 200 gr per sacco di prodotto in funzione della colorazione voluta. Con aggiunta di pigmento colorato in pasta a scelta della DL previe obbligatorie opportune campionature, granulometria fine 3-6 o 4-8, giunti ogni 15-20 m. E' compreso qualsiasi materiale ed onere accessorio per dare l'opera finita a regola d'arte, secondo le indicazioni della DL. Spessore complessivo finito compattato in opera fino a cm 15 <b>euro (quarantaquattro/34)</b>	m2	44,34
Nr. 19 np_19	Realizzazione di innesto per allacciamento fognario su collettore esistente in gres o conglomerato cementizio, a sezione circolare ovoidale. Nel prezzo sono compresi: - la perforazione del collettore a mezzo di idonea attrezzatura perforatrice; - fornitura e posa di guarnizione in gomma per innesto; - fornitura e posa di innesto per tubazioni in gres o pvc con bicchiere completo di guarnizione elastomerica. E' compresa anche l'esecuzione di fori con battuta mediante carotatura e/o tagli regolari del cls effettuati con idonea fresa, o adeguata attrezzatura similare, compreso la fornitura ed il montaggio di idoneo raccordo di ancoraggio con guarnizione elastomerica di tenuta, compresi tutti gli oneri delle opere di scavo, rinterro e ripristino necessarie all'allargamento della trincea in corrispondenza del manufatto, nonché quelli della sigillatura del foro, anche con malte speciali: Per innesto DN/DE200 mm. Il tutto per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte su indicazione della D.L.		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 19 np_19	<p><b>euro (duecentonove/45)</b></p> <p>Esecuzione di videoispezione e lavaggio effettuata a campione su tratti della condotta in calcestruzzo acque bianche D800 aree di progetto Ae C per una lunghezza di mt 110 previo l'esecuzione di lavaggio ed aspirazione compreso il carico, trasporto, scarico e l'onere di discarica per lo smaltimento del materiale di risulta solido per una quantità di TN 24,36 e del materiale di risulta liquido per una quantità di TN 6,09. La voce comprende l'utilizzo di eventuali palloni al fine di poter effettuare l'esecuzione della videoispezione finale del tratto lavato</p> <p><b>euro (seimilacentototio/61)</b></p>	cadauno	209,45
Nr. 20 np_20	<p>Fornitura e posa in opera di caditoia custom base quadrata e profilo triangolare in ghisa sferoidale e Trachite tipo Zovonite mista calda/grigia o equivalente a norma UNI EN 1563, conforme alla norma UNI EN 124 Classe C250 e conforme all'indicazione dell'art. 339 comma 4 del D.P.R. n. 207/2010; costituita da: telaio quadrato provvisto di asole per il fissaggio; griglia a sagoma quadrata, con struttura in rilievo per aggancio di rivestimento in pietra Trachite tipo Zovonite mista calda/grigia o equivalente. Il sistema d'incastro elastico dovrà essere tale da consentire indifferentemente la rotazione di 90 gradi della griglia rispetto al telaio, così da poter essere riposizionata nel modo migliore per favorire il deflusso delle acque o per aumentare la sicurezza del traffico ciclistico. In conformità al DM dei lavori pubblici n. 236 del 14/06/1989, la maglia del grigliato non deve essere attraversabile da una sfera di 2 cm di diametro. CADITOIA CUSTOM DI DRENAGGIO ACQUE PIOVANE SU CORDOLO. DIMENSIONI 500X500MM. La voce comprende le spese generali e l'utile di impresa.</p> <p><b>euro (quattrocentocinquanta/00)</b></p>	a corpo	6'128,61
Nr. 21 np_21	<p>Rimessa in quota di pozzetti in calcestruzzo prefabbricato esistenti se rimossi e relativi chiusini se in ghisa, mediante demolizione dell'asfalto e del calcestruzzo nonche degli eventuali bulloni d'ancoraggio alla soletta, pulizia del piano di lavoro e successiva messa in opera a regola d'arte alla nuova quota della pavimentazione finita RIMOZIONE E MESSA IN QUOTA DI MANUFATTI IN CEMENTO del peso fino a kg 70.</p> <p><b>euro (cinquantatre/57)</b></p>	cadauno	450,00
Nr. 22 np_22	<p>Fornitura e posa in opera di POZZETTO PREFABBRICATO IN CALCESTRUZZO VIBRATO DEBOLMENTE ARMATO dimensioni di cm 40x40 h=40 e spessore cm 4.5 del tipo "Padova" per blocco reflusso e odori smaltimento acque meteoriche. La voce comprende le spese generali e l'utile di impresa.</p> <p><b>euro (sessantacinque/13)</b></p>	cadauno	65,13
Nr. 23 np_23	<p>Fornitura e posa in opera di POZZETTO PREFABBRICATO IN CALCESTRUZZO VIBRATO DEBOLMENTE ARMATO dimensioni di cm 50x50 h=50 e spessore cm 5 del tipo "Padova" per blocco reflusso e odori smaltimento acque meteoriche. La voce comprende le spese generali e l'utile di impresa.</p> <p><b>euro (settanta/00)</b></p>	cadauno	70,00
Nr. 24 np_24	<p>Fornitura e posa in opera di tubi in pvc anche in galleria serie leggera, completi di giunti e pezzi speciali dati in opera per il passaggio di cavi elettrici, tubazioni, ecc., compreso la sigillatura dei giunti e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte FORNITURA E POSA DI TUBI IN PVC tubi in pvc del diametro di 200 mm</p> <p><b>euro (venti/46)</b></p>	m	20,46
Nr. 25 np_25	<p>Fornitura e posa in opera di tubi in pvc anche in galleria serie leggera, completi di giunti e pezzi speciali dati in opera per il passaggio di cavi elettrici, tubazioni, ecc., compreso la sigillatura dei giunti e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte FORNITURA E POSA DI TUBI IN PVC tubi in pvc del diametro di 160 mm</p> <p><b>euro (venti/00)</b></p>	m	20,00
Nr. 26 np_26	<p>TUBAZIONE corrugata pieghevole per posa incassata in materiale termoplastico, autoestinguente, marchiata IMQ. Compresi: - tubazione c.s.d.; - scatole di derivazione; - raccordi ed ogni altro accessorio per la corretta posa; - accessori di fissaggio; - quant'altro necessario alla realizzazione del lavoro a regola d'arte. TUBAZIONE CORRUGATA PIEGHEVOLE IN PVC D=110mm esterno, D=97,6mm interno</p> <p><b>euro (sette/45)</b></p>	m	7,45
Nr. 27 np_27	<p>Fornitura e posa in opera, compreso il letto in sabbia e cemento, di lastre per pavimentazione esterna di Trachite tipo Zovonite Mista Calda/Grigia o equivalente 40% lastre di Trachite tipo Zovonite calda o equivalente, 40% lastre di Trachite tipo Zovonite mista calda/grigia o equivalente e 20% lastre di Trachite tipo zovonite grigia o equivalente materiale di ottima qualità, privo di macchie ed intrusioni, con MARCHIO CE, con resistenza a compressione media di 1600/1800 Kg/cm², con superficie a piano sega, e comunque come approvato dalla D.L. previa campionatura, coste fresate, in lastre delle dimensioni lunghezza variabile costante (30-45-60-90cm) e di larghezza a correre con posa secondo le indicazioni della D.L. E' compreso l'onere dell'esecuzione delle lastre a modulo regolare, compresi tagli anche sottosquadra in corrispondenza di pareti e altri ingombri, compresa l'esecuzione di elementi a riempimento nelle fasce di compensazione tra file di andamento differente, l'onere della formazione di elementi trapezoidali, in sottomisura nelle zone di compensazione, dei sottosquadra, compresi i tagli in opera, gli sfridi, la sigillatura dei giunti; i giunti tra le lastre saranno di ca. 5-8 mm. e comunque approvati dalla D.L.; compresa imboiacatura e successiva pulizia degli interstizi e delle lastre; compreso sottofondo in sabbia e cemento spessore minimo 5 cm compreso. Grip a norma certificato a fine lavori. Spessore 4cm per parti pedonali con finitura a piano sega al 60% e a piano bocciardato al 40%.</p> <p><b>euro (centotrenta/60)</b></p>	m2	130,60
Nr. 28 np_28	<p>Fornitura e posa in opera, compreso il letto in sabbia e cemento, di lastre per pavimentazione esterna di Trachite tipo Zovonite Mista Calda/Grigia o equivalente con colorazioni naturali di circa il 40% lastre di Trachite tipo Zovonite calda o equivalente, 40% lastre di Trachite tipo Zovonite mista calda/grigia o equivalente e 20% lastre di Trachite tipo zovonite grigia o equivalente materiale di ottima qualità, privo di macchie ed intrusioni, con MARCHIO CE, con resistenza a compressione media di 1600/1800 Kg/cm², con superficie a piano sega, e comunque come approvato dalla D.L.L. previa campionatura, coste fresate, in lastre delle dimensioni di lunghezza variabile costante (30-45-60-90cm) e di larghezza a correre con posa secondo le indicazioni della D.L. E' compreso l'onere dell'esecuzione delle lastre a modulo regolare, compresi tagli anche sottosquadra in corrispondenza di pareti e altri ingombri, compresa l'esecuzione di elementi a riempimento nelle fasce di compensazione tra file di andamento differente, l'onere della formazione di</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 29 np_29	elementi trapezoidali, in sottomisura nelle zone di compensazione, dei sottosquadra, compresi i tagli in opera, gli sfridi, la sigillatura dei giunti; i giunti tra le lastre saranno di ca. 5-8 mm. e comunque approvati dalla D.L.; compresa imboiaccatura e successiva pulizia degli interstizi e delle lastre; compreso sottofondo in sabbia e cemento spessore minimo 5 cm compreso. Grip a norma certificato a fine lavori. Spessore 8cm per parti carrabili e passi carrai con finitura a piano sega al 60% e a piano bocciardato al 40%. <b>euro (centocinquantesette/96)</b>	m2	157,96
Nr. 30 np_30	Fornitura e posa in opera, compreso il letto in sabbia e cemento, di cubetti per pavimentazione esterna di Trachite tipo zovonite Mista Calda/Grigia o equivalente - 40% Trachite tipo zovonite calda variegata o equivalente , 40% "Trachite tipo zovonite mista calda/grigia o equivalente e 20% Trachite tipo zovonite grigia o equivalente- materiale di ottima qualità, privo di macchie ed intrusioni, con MARCHIO CE, con resistenza a compressione media di 1600/1800 Kg/cm², con superficie a piano sega e coste a spacco, e comunque come approvato dalla D.LL. previa campionatura, coste fresate, dimensioni di seguito riportate posate come indicato nei grafici. <b>euro (ottantatre/52)</b>	m²	83,52
Nr. 31 np_31	Fornitura e posa in opera di cordonate di trachite rette, con spigolo smussato e piano bocciardato CORDONATE RETTE in trachite tipo zovonite mista calda/grigia o equivalente spessore cm 10 ed altezza di almeno cm 20 allettata con malta cementizia compresa l'apposita fondazione, lo scavo necessario, la stuccatura dei giunti e quanto altro prescritto nelle Norme Tecniche, esclusa l' eventuale armatura d' acciaio o in barre o con rete elettrosaldata che saranno remunerati a parte con relativo prezzo d'elenco CORDONATA RETTA in trachite tipo zovonite mista calda/grigia o similare SPESSORE CM 10 testa segata e bocciardata. <b>euro (cinquantacinque/22)</b>	m	55,22
Nr. 32 np_32	Fornitura e posa in opera di cordonate di trachite rette, con spigolo smussato e piano bocciardato CORDONATE RETTE in trachite tipo zovonite mista calda grigia o equivalente sezione TRAPEZOIDALE di ingombro L50cm x H20cm allettata con malta cementizia compresa l'apposita fondazione, lo scavo necessario, la stuccatura dei giunti e quanto altro prescritto nelle Norme Tecniche, esclusa l' eventuale armatura d' acciaio o in barre o con rete elettrosaldata che saranno remunerati a parte con relativo prezzo d'elenco CORDONATA RETTA in trachite tipo zovonite mista calda/grigia o equivalente PROIEZIONE ORIZZONTALE CM 50 testa segata e bocciardata. <b>euro (duecentoquaranta/00)</b>	m	240,00
Nr. 33 np_33	Fornitura e posa in opera di cordonate di trachite curve, con spigolo smussato e piano bocciardato CORDONATE CURVE in trachite tipo zovonite mista calda/grigia o similare spessore cm 15 ed altezza di almeno cm 23 allettata con malta cementizia compresa l'apposita fondazione, lo scavo necessario, la stuccatura dei giunti e quanto altro prescritto nelle Norme Tecniche, esclusa l' eventuale armatura d' acciaio o in barre o con rete elettrosaldata che saranno remunerati a parte con relativo prezzo d'elenco CORDONATA CURVA in trachite tipo zovonite mista calda/grigia SPESSORE CM 15 testa segata e bocciardata. <b>euro (settantaquattro/29)</b>	m	74,29
Nr. 34 np_34	Solo posa di cartelli, forniti nelle precedenti voci compreso fissaggio ed il trasporto sul luogo d'impiego: cartello normale <b>euro (sei/11)</b>	cad	6,11
Nr. 35 np_35	Abbattimento di alberi adulti a chioma espansa, intervento comprensivo di ogni onere, macchina operatrice, attrezzatura, raccolta e conferimento del materiale di risulta in idonea discarica, compreso l'onere di smaltimento e della rimozione e/o frantumazione in loco del ceppo (in caso la sua eliminazione arrechi danni ai sottoservizi esistenti): siti su strada a traffico medio: esemplari di altezza da 6 a 12 m. La voce comprende ogni onere inerente la verifica preventiva della presenza di nidificazioni sulle alberature stesse e se presenti, rimozione delle stesse come da indicazioni della stazione appaltante e di altri enti di tutela della fauna e della flora. La voce comprende il riempimento del vuoto con materiale arido fino al raggiungimento della quota di imposta dei pacchetti di progetto. La voce comprende anche il compenso per la lavorazione del legname derivante dall'abbattimento di piante, comprendente il taglio, allestimento, scortecciamento, il trasporto e l'accatastamento su aree indicate dalla Direzione Lavori fino ad una distanza stradale di km 10 dalla zona dei lavori, misurata in catasta a metro sterro (mst). LAVORAZIONE DEL LEGNAME per piante alto fusto. Inclusa rimozione dell'apparato radicale esteso sino ad ambito indicato dalla D.L. <b>euro (cinquecento/01)</b>	cad	500,01
Nr. 36 np_36	Abbattimento di arbusti, intervento comprensivo di ogni onere, macchina operatrice, attrezzatura, raccolta e conferimento del materiale di risulta, escluso l'onere di smaltimento e della rimozione del ceppo: siti su strada a traffico medio: esemplari fino a 6 m. E' compreso l'onere per la rimozione e lo smaltimento dell'apparato radicale. La voce comprende ogni onere inerente la verifica preventiva della presenza di nidificazioni sulle alberature stesse e se presenti, rimozione delle stesse come da indicazioni della stazione appaltante e di altri enti di tutela della fauna e della flora. La voce comprende il riempimento del vuoto con materiale arido fino al raggiungimento della quota di imposta dei pacchetti di progetto. <b>euro (ventiotto/01)</b>	m	28,01
Nr. 37 np_37	Fornitura e posa in opera di substrato di radicazione riportato (60 % terreno vegetale e 40% terriccio) Tutte le aiuole o tornelli devono prevedere la completa rimozione del terreno esistente per una profondità di 80 cm (aiuole provviste di alberi) e 40 cm (aiuole solo arbustive) e la sostituzione con una miscela contenente 60% terreno agrario prelevato da strati superficiali attivi, in tempera, di medio impasto, a struttura glomerulare, tessitura tendenzialmente sabbiosa, con scheletro in quantità non superiore al 5%, pH 6-6,5, contenente s.o non inferiore al 2% e 40% da miscela di materiali vulcanici tipo VULCAFLORE INTENSIVO costituito dalla miscela di materiali vulcanici (pomice e lapilli di cui circa il 70% lapillo vulcanico e il 30% pomice di granulometria 0-10 mm), sostanza organica (tipo torba bionda di granulometria media) e/o sostanza organica humificata (tipo materiale vegetale compostato) e concimi complessi con azoto nelle forme a cessione controllata. Stesa e modellazione di terra di coltivo: compresa la fornitura; operazione manuale. <b>euro (quarantaquattro/00)</b>	mc	44,00
Nr. 37 np_37	Formazione di tappeto erboso su terreno agrario già preparato alla semina con concimazione di fondo, semina manuale o meccanica, compresa fornitura di varietà e miscugli nelle seguenti percentuali: poa pratensis (10%); poa trivialis (20%), festuca rubra (20%), festuca arundinacea (15%), lolium perenne (20%), cynodon dactylon (15%); semina, il reinterro del seme, la rullatura e la prima bagnatura. Messe a dimora, compreso scavo, rinterro e formazione di conca: elezione delle piante a vivaio in accordo con la DL. La		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	voce comprende l'obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali, irrigazione e garanzia di attecchimento omogeneo del prato per anni due dalla data di fine lavori. Le annaffiature saranno autonomamente gestite dalla ditta appaltatrice. Il prato dovrà avere la garanzia di attecchimento omogeneo per la durata di 2 anni dal suo impianto. Al termine di tale periodo un sopralluogo congiunto determinerà l'avvenuto affranco del prato o la sua eventuale sostituzione a carico dell'impresa esecutrice senza oneri per la stazione appaltante. Il prato oggetto di sostituzione causa mancato attecchimento omogeneo, dovrà avere a sua volta la medesima durata di garanzia dal momento del suo impianto. <b>euro (tre/63)</b>	mq	3,63
Nr. 38 np_38	Fornitura e posa in opera di pacciamatura di lapilli vulcanici spessore mix di 5/8, 9/12, 13/16 cm con colori e tipologia di lapilli a scelta della DL. Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte e in modo tale che non si veda il telo drenante sottostante. Per uno spessore di almeno 10cm. <b>euro (tredici/48)</b>	mq	13,48
Nr. 39 np_39	Fornitura e posa in opera di telo pacciamante tipo Coccovip Spun 700 o TBT 800 Tutor con copertura superiore in fibra di cocco e inferiore in TNT di polipropilene, finitura in lapillo vulcanico (spessore 5 cm.) Nel prezzo sono compresi gli oneri per trasporti, fornitura di tutti i materiali, messa a dimora e quant'altro si renda necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. <b>euro (sette/00)</b>	mq	7,00
Nr. 40 np_40	Fornitura e posa in opera di alberi qualità "extra" ex definizione di Capitolato Speciale d'Appalto di specie Quercus Cerris: circonf. fusto maggiore di 50-55 cm ed altezza maggiore di 6mt. La voce comprende l'obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali, irrigazione e garanzia di attecchimento alberi e cespugli per anni due dalla data di fine lavori. Messe a dimora, compreso scavo, rinterro e formazione di conca: elezione delle piante a vivaio in accordo con la DL. Il prezzo è comprensivo della fornitura delle piante, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca e fornitura, installazione erimozione ad attecchimento avvenuto di tutore invisibile in acciaio del tipo "a ganascia" ancorato al terreno. Le piante devono essere di prima scelta, allevate per scopo ornamentale, adeguatamente preparate per il trapianto e conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali; le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici o danni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di danno. Dovranno altresì essere esente da attacchi (in corso o passati) di fitofagi e/o patogeni, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto). Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, rivestito con rete di ferro non zincato a maglia larga. L'apparato radicale dovrà essere ben accestito, ricco di radici secondarie sane e vitali, privo di tagli con diametro superiore a 3 cm. Il terreno che circonda le radici dovrà essere ben aderente e senza crepe. Tutte le piante dovranno avere un segno fatto con spray o gesso forestale sulla corteccia nel lato nord che avevano esposto in vivaio. Tale polarità dovrà essere ripetuta all'atto del trapianto. La zolla dovrà avere un diametro compreso tra 2,5 e 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 100 cm di altezza. Il fusto dovrà essere il più dritto possibile, senza ferite o calli di cicatrizzazione. La chioma dovrà essere priva di rami codominanti, con branche principali ben distanziate, equamente distribuite lungo il tronco con freccia apicale a guida centrale. Le piante dovranno essere messe a dimora in fase di periodo di riposo vegetativo. Il prezzo è inoltre comprensivo dell'annaffiatura periodica per i 2 anni successivi all'impianto a carico della ditta appaltatrice; le annaffiature saranno autonomamente gestite dalla ditta appaltatrice. Le piante dovranno avere la garanzia di attecchimento per la durata di 2 anni dal loro impianto. Al termine di tale periodo un sopralluogo congiunto determinerà l'avvenuto affranco della pianta o la sua eventuale sostituzione senza oneri per la stazione appaltante. Le piante oggetto di sostituzione causa mancato attecchimento, dovranno avere a loro volta la medesima durata di garanzia dal momento del loro impianto. Il tutto previa approvazione di DL e Stazione Appaltante delle piante scelte presso il vivaio selezionato con visita da organizzare a carico dell'Appaltatore. <b>euro (ottocentocinquantadue/52)</b>	cadauno	852,52
Nr. 41 np_41	Fornitura e posa in opera di alberi qualità "extra" ex definizione di Capitolato Speciale d'Appalto di specie Quercus Ilex: circonf. fusto maggiore di 35-45 cm ed altezza maggiore di 6mt. La voce comprende l'obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali, irrigazione e garanzia di attecchimento alberi e cespugli per anni due dalla data di fine lavori. Messe a dimora, compreso scavo, rinterro e formazione di conca: elezione delle piante a vivaio in accordo con la DL. Il prezzo è comprensivo della fornitura delle piante, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca e fornitura, installazione erimozione ad attecchimento avvenuto di tutore invisibile in acciaio del tipo "a ganascia" ancorato al terreno. Le piante devono essere di prima scelta, allevate per scopo ornamentale, adeguatamente preparate per il trapianto e conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali; le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici o danni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di danno. Dovranno altresì essere esente da attacchi (in corso o passati) di fitofagi e/o patogeni, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto). Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, rivestito con rete di ferro non zincato a maglia larga. L'apparato radicale dovrà essere ben accestito, ricco di radici secondarie sane e vitali, privo di tagli con diametro superiore a 3 cm. Il terreno che circonda le radici dovrà essere ben aderente e senza crepe. Tutte le piante dovranno avere un segno fatto con spray o gesso forestale sulla corteccia nel lato nord che avevano esposto in vivaio. Tale polarità dovrà essere ripetuta all'atto del trapianto. La zolla dovrà avere un diametro compreso tra 2,5 e 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 100 cm di altezza. Il fusto dovrà essere il più dritto possibile, senza ferite o calli di cicatrizzazione. La chioma dovrà essere priva di rami codominanti, con branche principali ben distanziate, equamente distribuite lungo il tronco con freccia apicale a guida centrale. Le piante dovranno essere messe a dimora in fase di periodo di riposo vegetativo. Il prezzo è inoltre comprensivo dell'annaffiatura periodica per i 2 anni successivi all'impianto a carico della ditta appaltatrice; le annaffiature saranno autonomamente gestite dalla ditta appaltatrice. Le piante dovranno avere la garanzia di attecchimento per la durata di 2 anni dal loro impianto. Al termine di tale periodo un sopralluogo congiunto determinerà l'avvenuto affranco della pianta o la sua eventuale sostituzione senza oneri per la stazione appaltante. Le piante oggetto di sostituzione causa mancato attecchimento, dovranno avere a loro volta la medesima durata di garanzia dal momento del loro impianto. Il tutto previa approvazione di DL e Stazione Appaltante delle piante scelte presso il vivaio selezionato con visita da organizzare a carico dell'Appaltatore. <b>euro (novecento/33)</b>	cadauno	900,33
Nr. 42 np_42	Fornitura e posa in opera di alberi qualità "extra" ex definizione di Capitolato Speciale d'Appalto di specie Acer Campester: circonf. fusto maggiore di 20-25 cm ed altezza maggiore di 6mt. La voce comprende l'obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali, irrigazione e garanzia di attecchimento alberi e cespugli per anni due dalla data di fine lavori. Messe a dimora, compreso scavo, rinterro e formazione di conca: elezione delle piante a vivaio in accordo con la DL. Il prezzo è comprensivo della fornitura delle piante, scavo,		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<p>piantagione, reinterro, formazione di conca e fornitura, installazione erimozione ad attecchimento avvenuto di tutore invisibile in acciaio del tipo "a ganascia" ancorato al terreno. Le piante devono essere di prima scelta, allevate per scopo ornamentale, adeguatamente preparate per il trapianto e conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali; le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici o danni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di danno. Dovranno altresì essere esente da attacchi (in corso o passati) di fitofagi e/o patogeni, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto). Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, rivestito con rete di ferro non zincato a maglia larga. L'apparato radicale dovrà essere ben accestito, ricco di radici secondarie sane e vitali, privo di tagli con diametro superiore a 3 cm. Il terreno che cironderà le radici dovrà essere ben aderente e senza crepe. Tutte le piante dovranno avere un segno fatto con spray o gesso forestale sulla corteccia nel lato nord che avevano esposto in vivaio. Tale polarità dovrà essere ripetuta all'atto del trapianto. La zolla dovrà avere un diametro compreso tra 2,5 e 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 100 cm di altezza. Il fusto dovrà essere il più dritto possibile, senza ferite o calli di cicatrizzazione. La chioma dovrà essere priva di rami codominanti, con branche principali ben distanziate, equamente distribuite lungo il tronco con freccia apicale a guida centrale. Le piante dovranno essere messe a dimora in fase di periodo di riposo vegetativo. Il prezzo è inoltre comprensivo dell'annaffiatura periodica per i 2 anni successivi all'impianto a carico della ditta appaltatrice; le annaffiature saranno autonomamente gestite dalla ditta appaltatrice. Le piante dovranno avere la garanzia di attecchimento per la durata di 2 anni dal loro impianto. Al termine di tale periodo un sopralluogo congiunto determinerà l'avvenuto affranco della pianta o la sua eventuale sostituzione senza oneri per la stazione appaltante. Le piante oggetto di sostituzione causa mancato attecchimento, dovranno avere a loro volta la medesima durata di garanzia dal momento del loro impianto. Il tutto previa approvazione di DL e Stazione Appaltante delle piante scelte presso il vivaio selezionato con visita da organizzare a carico dell'Appaltatore.</p> <p><b>euro (seicentoquarantanove/35)</b></p>	cadauno	649,35
Nr. 43 np_43	<p>Fornitura e posa in opera di alberi qualità "extra" ex definizione di Capitolato Speciale d'Appalto di specie Melia: circonf. fusto maggiore di 20-25 cm ed altezza maggiore di 6mt. La voce comprende l'obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali, irrigazione e garanzia di attecchimento alberi e cespugli per anni due dalla data di fine lavori. Messe a dimora, compreso scavo, reinterro e formazione di conca: elezione delle piante a vivaio in accordo con la DL. Il prezzo è comprensivo della fornitura delle piante, scavo, piantagione, reinterro, formazione di conca e fornitura, installazione erimozione ad attecchimento avvenuto di tutore invisibile in acciaio del tipo "a ganascia" ancorato al terreno. Le piante devono essere di prima scelta, allevate per scopo ornamentale, adeguatamente preparate per il trapianto e conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali; le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici o danni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di danno. Dovranno altresì essere esente da attacchi (in corso o passati) di fitofagi e/o patogeni, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto). Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, rivestito con rete di ferro non zincato a maglia larga. L'apparato radicale dovrà essere ben accestito, ricco di radici secondarie sane e vitali, privo di tagli con diametro superiore a 3 cm. Il terreno che cironderà le radici dovrà essere ben aderente e senza crepe. Tutte le piante dovranno avere un segno fatto con spray o gesso forestale sulla corteccia nel lato nord che avevano esposto in vivaio. Tale polarità dovrà essere ripetuta all'atto del trapianto. La zolla dovrà avere un diametro compreso tra 2,5 e 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 100 cm di altezza. Il fusto dovrà essere il più dritto possibile, senza ferite o calli di cicatrizzazione. La chioma dovrà essere priva di rami codominanti, con branche principali ben distanziate, equamente distribuite lungo il tronco con freccia apicale a guida centrale. Le piante dovranno essere messe a dimora in fase di periodo di riposo vegetativo. Il prezzo è inoltre comprensivo dell'annaffiatura periodica per i 2 anni successivi all'impianto a carico della ditta appaltatrice; le annaffiature saranno autonomamente gestite dalla ditta appaltatrice. Le piante dovranno avere la garanzia di attecchimento per la durata di 2 anni dal loro impianto. Al termine di tale periodo un sopralluogo congiunto determinerà l'avvenuto affranco della pianta o la sua eventuale sostituzione senza oneri per la stazione appaltante. Le piante oggetto di sostituzione causa mancato attecchimento, dovranno avere a loro volta la medesima durata di garanzia dal momento del loro impianto. Il tutto previa approvazione di DL e Stazione Appaltante delle piante scelte presso il vivaio selezionato con visita da organizzare a carico dell'Appaltatore.</p> <p><b>euro (ottocentotredici/80)</b></p>	cadauno	813,80
Nr. 44 np_44	<p>Fornitura e posa in opera di alberi qualità "extra" ex definizione di Capitolato Speciale d'Appalto di specie Prunus Kanzan: circonf. fusto maggiore di 20-25 cm ed altezza maggiore di 6mt. La voce comprende l'obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali, irrigazione e garanzia di attecchimento alberi e cespugli per anni due dalla data di fine lavori. Messe a dimora, compreso scavo, reinterro e formazione di conca: elezione delle piante a vivaio in accordo con la DL. Il prezzo è comprensivo della fornitura delle piante, scavo, piantagione, reinterro, formazione di conca e fornitura, installazione erimozione ad attecchimento avvenuto di tutore invisibile in acciaio del tipo "a ganascia" ancorato al terreno. Le piante devono essere di prima scelta, allevate per scopo ornamentale, adeguatamente preparate per il trapianto e conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali; le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici o danni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di danno. Dovranno altresì essere esente da attacchi (in corso o passati) di fitofagi e/o patogeni, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto). Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, rivestito con rete di ferro non zincato a maglia larga. L'apparato radicale dovrà essere ben accestito, ricco di radici secondarie sane e vitali, privo di tagli con diametro superiore a 3 cm. Il terreno che cironderà le radici dovrà essere ben aderente e senza crepe. Tutte le piante dovranno avere un segno fatto con spray o gesso forestale sulla corteccia nel lato nord che avevano esposto in vivaio. Tale polarità dovrà essere ripetuta all'atto del trapianto. La zolla dovrà avere un diametro compreso tra 2,5 e 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 100 cm di altezza. Il fusto dovrà essere il più dritto possibile, senza ferite o calli di cicatrizzazione. La chioma dovrà essere priva di rami codominanti, con branche principali ben distanziate, equamente distribuite lungo il tronco con freccia apicale a guida centrale. Le piante dovranno essere messe a dimora in fase di periodo di riposo vegetativo. Il prezzo è inoltre comprensivo dell'annaffiatura periodica per i 2 anni successivi all'impianto a carico della ditta appaltatrice; le annaffiature saranno autonomamente gestite dalla ditta appaltatrice. Le piante dovranno avere la garanzia di attecchimento per la durata di 2 anni dal loro impianto. Al termine di tale periodo un sopralluogo congiunto determinerà l'avvenuto affranco della pianta o la sua eventuale sostituzione senza oneri per la stazione appaltante. Le piante oggetto di sostituzione causa mancato attecchimento, dovranno avere a loro volta la medesima durata di garanzia dal momento del loro impianto. Il tutto previa approvazione di DL e Stazione Appaltante delle piante scelte presso il vivaio selezionato con visita da organizzare a carico dell'Appaltatore.</p> <p><b>euro (ottocentoquarantadue/23)</b></p>	cadauno	842,23

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 45 np_45	<p>Fornitura e posa in opera di specie arbustive ed erbacee perenni di Rosa Satina v.15: altezza minima 80-100 cm per 40-50 cm di larghezza e distribuzione delle specie come in abaco specie verdi allegato al progetto esecutivo. Messe a dimora, compreso scavo, rinterro e formazione di conca: elezione delle piante a vivaio in accordo con la DL (con piantumazione di 1pianta con 3cascpi/cad minimo ogni 50cm lineari di aiuola). Unità multitronco in zolla trapiantata almeno 3 volte (diametro caspo da trapiantare &gt; di 25cm) secondo indicazioni dela DL. La voce comprende l'obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali e garanzia di attecchimento alberi e cespugli per anni due dalla data di fine lavori. Il prezzo è comprensivo della fornitura delle piante, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca. Le piante devono essere di prima scelta, allevate per scopo ornamentale, adeguatamente preparate per il trapianto e conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali; le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici o danni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di danno. Dovranno altresì essere esente da attacchi (in corso o passati) di fitofagi e/o patogeni, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto). Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, rivestito con rete di ferro non zincato a maglia larga. L'apparato radicale dovrà essere ben accestito, ricco di radici secondarie sane e vitali, privo di tagli con diametro superiore a 3 cm. Il terreno che circonda le radici dovrà essere ben aderente e senza crepe. Tutte le piante dovranno avere un segno fatto con spray o gesso forestale sulla corteccia nel lato nord che avevano esposto in vivaio. Tale polarità dovrà essere ripetuta all'atto del trapianto. La zolla dovrà avere un diametro compreso tra 2,5 e 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 100 cm di altezza. Il fusto dovrà essere il più dritto possibile, senza ferite o calli di cicatrizzazione La chioma dovrà essere priva di rami codominanti, con branche principali ben distanziate, equamente distribuite lungo il tronco con freccia apicale a guida centrale. Le piante dovranno essere messe a dimora in fase di periodo di riposo vegetativo. Il prezzo è inoltre comprensivo dell'annaffiatura periodica per i due anni successivi all'impianto a carico della ditta appaltatrice; le annaffiature saranno autonomamente gestite dalla ditta appaltatrice. Le piante dovranno avere la garanzia di attecchimento per la durata di due anni dal loro impianto. Al termine di tale periodo un sopralluogo congiunto determinerà l'avvenuto affranco della pianta o la sua eventuale sostituzione senza oneri per la stazione appaltante. Le piante oggetto di sostituzione causa mancato attecchimento, dovranno avere a loro volta la medesima durata di garanzia dal momento del loro impianto. Il tutto previa approvazione di DL e Stazione Appaltante delle piante scelte presso il vivaio selezionato con visita da organizzare a carico dell'Appaltatore.</p> <p><b>euro (quindici/15)</b></p>	cad	15,15
Nr. 46 np_46	<p>Fornitura e posa in opera di specie arbustive ed erbacee perenni di Verbena Bonariensis v.12: altezza minima 80-100 cm per 40-50 cm di larghezza e distribuzione delle specie come in abaco specie verdi allegato al progetto esecutivo. Messe a dimora, compreso scavo, rinterro e formazione di conca: elezione delle piante a vivaio in accordo con la DL (con piantumazione di 1pianta con 3cascpi/cad minimo ogni 50cm lineari di aiuola). Unità multitronco in zolla trapiantata almeno 3 volte (diametro caspo da trapiantare &gt; di 25cm) secondo indicazioni dela DL. La voce comprende l'obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali e garanzia di attecchimento alberi e cespugli per anni due dalla data di fine lavori. Il prezzo è comprensivo della fornitura delle piante, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca. Le piante devono essere di prima scelta, allevate per scopo ornamentale, adeguatamente preparate per il trapianto e conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali; le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici o danni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di danno. Dovranno altresì essere esente da attacchi (in corso o passati) di fitofagi e/o patogeni, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto). Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, rivestito con rete di ferro non zincato a maglia larga. L'apparato radicale dovrà essere ben accestito, ricco di radici secondarie sane e vitali, privo di tagli con diametro superiore a 3 cm. Il terreno che circonda le radici dovrà essere ben aderente e senza crepe. Tutte le piante dovranno avere un segno fatto con spray o gesso forestale sulla corteccia nel lato nord che avevano esposto in vivaio. Tale polarità dovrà essere ripetuta all'atto del trapianto. La zolla dovrà avere un diametro compreso tra 2,5 e 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 100 cm di altezza. Il fusto dovrà essere il più dritto possibile, senza ferite o calli di cicatrizzazione La chioma dovrà essere priva di rami codominanti, con branche principali ben distanziate, equamente distribuite lungo il tronco con freccia apicale a guida centrale. Le piante dovranno essere messe a dimora in fase di periodo di riposo vegetativo. Il prezzo è inoltre comprensivo dell'annaffiatura periodica per i due anni successivi all'impianto a carico della ditta appaltatrice; le annaffiature saranno autonomamente gestite dalla ditta appaltatrice. Le piante dovranno avere la garanzia di attecchimento per la durata di due anni dal loro impianto. Al termine di tale periodo un sopralluogo congiunto determinerà l'avvenuto affranco della pianta o la sua eventuale sostituzione senza oneri per la stazione appaltante. Le piante oggetto di sostituzione causa mancato attecchimento, dovranno avere a loro volta la medesima durata di garanzia dal momento del loro impianto. Il tutto previa approvazione di DL e Stazione Appaltante delle piante scelte presso il vivaio selezionato con visita da organizzare a carico dell'Appaltatore.</p> <p><b>euro (dieci/30)</b></p>	cadauno	10,30
Nr. 47 np_47	<p>Fornitura e posa in opera di specie arbustive ed erbacee perenni di Abelia Prostrata Nana v.15: altezza minima 80-100 cm per 40-50 cm di larghezza e distribuzione delle specie come in abaco specie verdi allegato al progetto esecutivo. Messe a dimora, compreso scavo, rinterro e formazione di conca: elezione delle piante a vivaio in accordo con la DL (con piantumazione di 1pianta con 3cascpi/cad minimo ogni 50cm lineari di aiuola). Unità multitronco in zolla trapiantata almeno 3 volte (diametro caspo da trapiantare &gt; di 25cm) secondo indicazioni dela DL. La voce comprende l'obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali e garanzia di attecchimento alberi e cespugli per anni due dalla data di fine lavori. Il prezzo è comprensivo della fornitura delle piante, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca. Le piante devono essere di prima scelta, allevate per scopo ornamentale, adeguatamente preparate per il trapianto e conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali; le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici o danni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di danno. Dovranno altresì essere esente da attacchi (in corso o passati) di fitofagi e/o patogeni, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto). Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, rivestito con rete di ferro non zincato a maglia larga. L'apparato radicale dovrà essere ben accestito, ricco di radici secondarie sane e vitali, privo di tagli con diametro superiore a 3 cm. Il terreno che circonda le radici dovrà essere ben aderente e senza crepe. Tutte le piante dovranno avere un segno fatto con spray o gesso forestale sulla corteccia nel lato nord che avevano esposto in vivaio. Tale polarità dovrà essere ripetuta all'atto del trapianto. La zolla dovrà avere un diametro compreso tra 2,5 e 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 100 cm di altezza. Il fusto dovrà essere il più dritto possibile, senza ferite o calli di cicatrizzazione La chioma dovrà essere priva di rami codominanti, con branche principali ben distanziate, equamente distribuite lungo il tronco con freccia apicale a guida centrale. Le piante dovranno essere messe a dimora in fase di periodo di riposo vegetativo. Il prezzo è inoltre comprensivo dell'annaffiatura periodica per i due anni successivi all'impianto a carico della ditta appaltatrice; le annaffiature saranno autonomamente gestite dalla ditta appaltatrice. Le piante dovranno avere la garanzia di</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<p>attecchimento per la durata di due anni dal loro impianto. Al termine di tale periodo un sopralluogo congiunto determinerà l'avvenuto affranco della pianta o la sua eventuale sostituzione senza oneri per la stazione appaltante. Le piante oggetto di sostituzione causa mancato attecchimento, dovranno avere a loro volta la medesima durata di garanzia dal momento del loro impianto. Il tutto previa approvazione di DL e Stazione Appaltante delle piante scelte presso il vivaio selezionato con visita da organizzare a carico dell'Appaltatore.</p> <p><b>euro (tredici/35)</b></p>	cadauno	13,35
Nr. 48 np_48	<p>Fornitura e posa in opera di specie arbustive ed erbacee perenni di Teucrium Fitucrans v.18: altezza minima 80-100 cm per 40-50 cm di larghezza e distribuzione delle specie come in abaco specie verdi allegato al progetto esecutivo. Messe a dimora, compreso scavo, rinterro e formazione di conca: elezione delle piante a vivaio in accordo con la DL (con piantumazione di 1pianta con 3caspi/cad minimo ogni 50cm lineari di aiuola). Unità multitronco in zolla trapiantata almeno 3 volte (diametro caspo da trapiantare &gt; di 25cm) secondo indicazioni della DL. La voce comprende l'obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali e garanzia di attecchimento alberi e cespugli per anni due dalla data di fine lavori. Il prezzo è comprensivo della fornitura delle piante, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca. Le piante devono essere di prima scelta, allevate per scopo ornamentale, adeguatamente preparate per il trapianto e conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali; le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici o danni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di danno. Dovranno altresì essere esente da attacchi (in corso o passati) di fitofagi e/o patogeni, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto). Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, rivestito con rete di ferro non zincato a maglia larga. L'apparato radicale dovrà essere ben accestito, ricco di radici secondarie sane e vitali, privo di tagli con diametro superiore a 3 cm. Il terreno che circonda le radici dovrà essere ben aderente e senza crepe. Tutte le piante dovranno avere un segno fatto con spray o gesso forestale sulla corteccia nel lato nord che avevano esposto in vivaio. Tale polarità dovrà essere ripetuta all'atto del trapianto. La zolla dovrà avere un diametro compreso tra 2,5 e 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 100 cm di altezza. Il fusto dovrà essere il più dritto possibile, senza ferite o calli di cicatrizzazione. La chioma dovrà essere priva di rami codominanti, con branche principali ben distanziate, equamente distribuite lungo il tronco con freccia apicale a guida centrale. Le piante dovranno essere messe a dimora in fase di periodo di riposo vegetativo. Il prezzo è inoltre comprensivo dell'annaffiatura periodica per i due anni successivi all'impianto a carico della ditta appaltatrice; le annaffiature saranno autonomamente gestite dalla ditta appaltatrice. Le piante dovranno avere la garanzia di attecchimento per la durata di due anni dal loro impianto. Al termine di tale periodo un sopralluogo congiunto determinerà l'avvenuto affranco della pianta o la sua eventuale sostituzione senza oneri per la stazione appaltante. Le piante oggetto di sostituzione causa mancato attecchimento, dovranno avere a loro volta la medesima durata di garanzia dal momento del loro impianto. Il tutto previa approvazione di DL e Stazione Appaltante delle piante scelte presso il vivaio selezionato con visita da organizzare a carico dell'Appaltatore.</p> <p><b>euro (venti/60)</b></p>	cadauno	20,60
Nr. 49 np_49	<p>Fornitura e posa in opera di specie arbustive ed erbacee perenni di Gaura Lindemeri v.12: altezza minima 80-100 cm per 40-50 cm di larghezza e distribuzione delle specie come in abaco specie verdi allegato al progetto esecutivo. Messe a dimora, compreso scavo, rinterro e formazione di conca: elezione delle piante a vivaio in accordo con la DL (con piantumazione di 1pianta con 3caspi/cad minimo ogni 50cm lineari di aiuola). Unità multitronco in zolla trapiantata almeno 3 volte (diametro caspo da trapiantare &gt; di 25cm) secondo indicazioni della DL. La voce comprende l'obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali e garanzia di attecchimento alberi e cespugli per anni due dalla data di fine lavori. Il prezzo è comprensivo della fornitura delle piante, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca. Le piante devono essere di prima scelta, allevate per scopo ornamentale, adeguatamente preparate per il trapianto e conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali; le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici o danni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di danno. Dovranno altresì essere esente da attacchi (in corso o passati) di fitofagi e/o patogeni, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto). Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, rivestito con rete di ferro non zincato a maglia larga. L'apparato radicale dovrà essere ben accestito, ricco di radici secondarie sane e vitali, privo di tagli con diametro superiore a 3 cm. Il terreno che circonda le radici dovrà essere ben aderente e senza crepe. Tutte le piante dovranno avere un segno fatto con spray o gesso forestale sulla corteccia nel lato nord che avevano esposto in vivaio. Tale polarità dovrà essere ripetuta all'atto del trapianto. La zolla dovrà avere un diametro compreso tra 2,5 e 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 100 cm di altezza. Il fusto dovrà essere il più dritto possibile, senza ferite o calli di cicatrizzazione. La chioma dovrà essere priva di rami codominanti, con branche principali ben distanziate, equamente distribuite lungo il tronco con freccia apicale a guida centrale. Le piante dovranno essere messe a dimora in fase di periodo di riposo vegetativo. Il prezzo è inoltre comprensivo dell'annaffiatura periodica per i due anni successivi all'impianto a carico della ditta appaltatrice; le annaffiature saranno autonomamente gestite dalla ditta appaltatrice. Le piante dovranno avere la garanzia di attecchimento per la durata di due anni dal loro impianto. Al termine di tale periodo un sopralluogo congiunto determinerà l'avvenuto affranco della pianta o la sua eventuale sostituzione senza oneri per la stazione appaltante. Le piante oggetto di sostituzione causa mancato attecchimento, dovranno avere a loro volta la medesima durata di garanzia dal momento del loro impianto. Il tutto previa approvazione di DL e Stazione Appaltante delle piante scelte presso il vivaio selezionato con visita da organizzare a carico dell'Appaltatore.</p> <p><b>euro (undici/50)</b></p>	cadauno	11,50
Nr. 50 np_50	<p>Fornitura e posa in opera di specie arbustive ed erbacee perenni di Hipericum Moserianum v.12: altezza minima 80-100 cm per 40-50 cm di larghezza e distribuzione delle specie come in abaco specie verdi allegato al progetto esecutivo. Messe a dimora, compreso scavo, rinterro e formazione di conca: elezione delle piante a vivaio in accordo con la DL (con piantumazione di 1pianta con 3caspi/cad minimo ogni 50cm lineari di aiuola). Unità multitronco in zolla trapiantata almeno 3 volte (diametro caspo da trapiantare &gt; di 25cm) secondo indicazioni della DL. La voce comprende l'obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali e garanzia di attecchimento alberi e cespugli per anni due dalla data di fine lavori. Il prezzo è comprensivo della fornitura delle piante, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca. Le piante devono essere di prima scelta, allevate per scopo ornamentale, adeguatamente preparate per il trapianto e conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali; le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici o danni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di danno. Dovranno altresì essere esente da attacchi (in corso o passati) di fitofagi e/o patogeni, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto). Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, rivestito con rete di ferro non zincato a maglia larga. L'apparato radicale dovrà essere ben accestito, ricco di radici secondarie sane e vitali, privo di tagli con diametro superiore a 3 cm. Il terreno che circonda le</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 51 np_51	<p>radici dovrà essere ben aderente e senza crepe. Tutte le piante dovranno avere un segno fatto con spray o gesso forestale sulla corteccia nel lato nord che avevano esposto in vivaio. Tale polarità dovrà essere ripetuta all'atto del trapianto. La zolla dovrà avere un diametro compreso tra 2,5 e 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 100 cm di altezza. Il fusto dovrà essere il più dritto possibile, senza ferite o calli di cicatrizzazione La chioma dovrà essere priva di rami codominanti, con branche principali ben distanziate, equamente distribuite lungo il tronco con freccia apicale a guida centrale. Le piante dovranno essere messe a dimora in fase di periodo di riposo vegetativo. Il prezzo è inoltre comprensivo dell'annaffiatura periodica per i due anni successivi all'impianto a carico della ditta appaltatrice; le annaffiature saranno autonomamente gestite dalla ditta appaltatrice. Le piante dovranno avere la garanzia di attecchimento per la durata di due anni dal loro impianto. Al termine di tale periodo un sopralluogo congiunto determinerà l'avvenuto affranco della pianta o la sua eventuale sostituzione senza oneri per la stazione appaltante. Le piante oggetto di sostituzione causa mancato attecchimento, dovranno avere a loro volta la medesima durata di garanzia dal momento del loro impianto. Il tutto previa approvazione di DL e Stazione Appaltante delle piante scelte presso il vivaio selezionato con visita da organizzare a carico dell'Appaltatore.</p> <p><b>euro (tredici/35)</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di specie arbustive ed erbacee perenni di dipladenia sundaville per aiuole fiorite sedute: altezza minima 80-100 cm per 40-50 cm di larghezza e distribuzione delle specie come in abaco specie verdi allegato al progetto esecutivo. Messe a dimora, compreso scavo, rinterro e formazione di conca: elezione delle piante a vivaio in accordo con la DL (con piantumazione di 1pianta con 3cascpi/cad minimo ogni 50cm lineari di aiuola). Unità multitrinco in zolla trapiantata almeno 3 volte (diametro caspo da trapiantare &gt; di 25cm) secondo indicazioni dela DL. La voce comprende l'obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali e garanzia di attecchimento alberi e cespugli per anni due dalla data di fine lavori. Il prezzo è comprensivo della fornitura delle piante, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca. Le piante devono essere di prima scelta, allevate per scopo ornamentale, adeguatamente preparate per il trapianto e conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali; le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici o danni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di danno. Dovranno altresì essere esente da attacchi (in corso o passati) di fitofagi e/o patogeni, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto). Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, rivestito con rete di ferro non zincato a maglia larga. L'apparato radicale dovrà essere ben accestito, ricco di radici secondarie sane e vitali, privo di tagli con diametro superiore a 3 cm. Il terreno che cironderà le radici dovrà essere ben aderente e senza crepe. Tutte le piante dovranno avere un segno fatto con spray o gesso forestale sulla corteccia nel lato nord che avevano esposto in vivaio. Tale polarità dovrà essere ripetuta all'atto del trapianto. La zolla dovrà avere un diametro compreso tra 2,5 e 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 100 cm di altezza. Il fusto dovrà essere il più dritto possibile, senza ferite o calli di cicatrizzazione La chioma dovrà essere priva di rami codominanti, con branche principali ben distanziate, equamente distribuite lungo il tronco con freccia apicale a guida centrale. Le piante dovranno essere messe a dimora in fase di periodo di riposo vegetativo. Il prezzo è inoltre comprensivo dell'annaffiatura periodica per i due anni successivi all'impianto a carico della ditta appaltatrice; le annaffiature saranno autonomamente gestite dalla ditta appaltatrice. Le piante dovranno avere la garanzia di attecchimento per la durata di due anni dal loro impianto. Al termine di tale periodo un sopralluogo congiunto determinerà l'avvenuto affranco della pianta o la sua eventuale sostituzione senza oneri per la stazione appaltante. Le piante oggetto di sostituzione causa mancato attecchimento, dovranno avere a loro volta la medesima durata di garanzia dal momento del loro impianto. Il tutto previa approvazione di DL e Stazione Appaltante delle piante scelte presso il vivaio selezionato con visita da organizzare a carico dell'Appaltatore.</p> <p><b>euro (quaranta/00)</b></p>	cadauno	13,35
Nr. 52 np_52	<p>Fornitura e posa in opera di specie arbustive ed erbacee perenni di sunpatiens per aiuole fiorite sedute: altezza minima 80-100 cm per 40-50 cm di larghezza e distribuzione delle specie come in abaco specie verdi allegato al progetto esecutivo. Messe a dimora, compreso scavo, rinterro e formazione di conca: elezione delle piante a vivaio in accordo con la DL (con piantumazione di 1pianta con 3cascpi/cad minimo ogni 50cm lineari di aiuola). Unità multitrinco in zolla trapiantata almeno 3 volte (diametro caspo da trapiantare &gt; di 25cm) secondo indicazioni dela DL. La voce comprende l'obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali e garanzia di attecchimento alberi e cespugli per anni due dalla data di fine lavori. Il prezzo è comprensivo della fornitura delle piante, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca. Le piante devono essere di prima scelta, allevate per scopo ornamentale, adeguatamente preparate per il trapianto e conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali; le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici o danni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di danno. Dovranno altresì essere esente da attacchi (in corso o passati) di fitofagi e/o patogeni, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto). Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, rivestito con rete di ferro non zincato a maglia larga. L'apparato radicale dovrà essere ben accestito, ricco di radici secondarie sane e vitali, privo di tagli con diametro superiore a 3 cm. Il terreno che cironderà le radici dovrà essere ben aderente e senza crepe. Tutte le piante dovranno avere un segno fatto con spray o gesso forestale sulla corteccia nel lato nord che avevano esposto in vivaio. Tale polarità dovrà essere ripetuta all'atto del trapianto. La zolla dovrà avere un diametro compreso tra 2,5 e 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 100 cm di altezza. Il fusto dovrà essere il più dritto possibile, senza ferite o calli di cicatrizzazione La chioma dovrà essere priva di rami codominanti, con branche principali ben distanziate, equamente distribuite lungo il tronco con freccia apicale a guida centrale. Le piante dovranno essere messe a dimora in fase di periodo di riposo vegetativo. Il prezzo è inoltre comprensivo dell'annaffiatura periodica per i due anni successivi all'impianto a carico della ditta appaltatrice; le annaffiature saranno autonomamente gestite dalla ditta appaltatrice. Le piante dovranno avere la garanzia di attecchimento per la durata di due anni dal loro impianto. Al termine di tale periodo un sopralluogo congiunto determinerà l'avvenuto affranco della pianta o la sua eventuale sostituzione senza oneri per la stazione appaltante. Le piante oggetto di sostituzione causa mancato attecchimento, dovranno avere a loro volta la medesima durata di garanzia dal momento del loro impianto. Il tutto previa approvazione di DL e Stazione Appaltante delle piante scelte presso il vivaio selezionato con visita da organizzare a carico dell'Appaltatore.</p> <p><b>euro (quattro/99)</b></p>	cadauno	4,99
Nr. 53 np_53	<p>Fornitura e posa in opera di impianto d'irrigazione a goccia per arbusti e alberi. L'impianto, sezionato in n.4 parti, dovrà essere così composto: n.6 pozzetto tipo Jumbo RB - A11438 con all'interno n.1 elettrovalvola EV tipo Goccia da 24V, n.1 centralina di programmazione tipo RB RZXE-4 st. outdoor da 24V, 3x1,5mm di cavo butile di collegamento centralina-elettrovalvola, n.1 FILTRO DISCHI 1" 120mesh, n.1 REGOLAT.PRES.xVAL.PGA PRS-DIAL - tipo B33135, 755 mt di tubo di adduzione acqua PE BD 100 PN6 , n.17 ale gocciolanti da 100mt/cad tipo AUTOC.XFS-RB INTERRO norm. 16 2,1lt/h con fori ogni 30cm, n.6 PRESA x IDRANTE OTTONE 3/4" tipo SV-01, n.6 CHIAVE x IDRANTE OTTONE tipo 1"M - SC-02, n.5 POZZETTO tipo MINI</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 54 np_53b	<p>CIRCOLARE RB - A11480, n.6 CONTATORI tipo SUPERDRY BETA 1.1/2" L.I.K=10, n.6 VALVOLAMONOGHIERA PVC tipo MF D.1.1/2" -1371, n.6 VALVOLA SFERA PVC MONOGHIERA tipo D.1" MF - BQRSVQ032D. Il tubo di adduzione è in polietilene ad alta densità, per convogliamento fluidi in pressione, rispondente a norme UNI 7611/76 tipo 312 compreso: il picchettamento, la posa in opera delle tubazioni, la fornitura, la posa ed il raccordo dei raccordi vari, dei giunti vari, dei pezzi speciali e del materiale minuto, centralina di controllo e programmazione con alimentazione a batteria per la programmazione degli orari di funzionamento e della quantità di irrigazione, elettrovalvola, valvola di arresto e valvole in numero adatto al tipo di impianto da realizzare, gocciolatoi in numero adatto al tipo di impianto da realizzare e a giudizio della DL, e quant'altro occorre per il corretto funzionamento dell'impianto, compresi gli allacci vari ai sottoservizi, il collaudo, la stesura dei cavi e del corrugato fino al punto di presa H2O, e quant'altro necessita per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola dell'arte. Ogni onere per la fornitura del contatore a carico dell'impresa, compresi gli allacci alle forniture. Impianto di irrigazione con ala gocciolante interrata. Il tutto completo di graffe di ancoraggio. Impianto di irrigazione da elaborati grafici e relazioni di progetto e su indicazione della D.L. Incluso collaudo dell'impianto. VIALE SANTA MARGHERITA_AREE A <b>euro (diciannovemilasettecentonovantaquattro/64)</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di impianto d'irrigazione a goccia per arbusti e alberi. L'impianto, sezionato in n.4 parti, dovrà essere così composto: n.6 pozzetto tipo Jumbo RB - A11438 con all'interno n.1 elettrovalvola EV Goccia da 24V, n.1 centralina di programmazione tipo RB RZXe-4 st. outdoor da 24V, 3x1,5mm di cavo butile di collegamento centralina-elettrovalvola, n.1 FILTRO DISCHI 1" 120mesh, n.1 REGOLAT.PRES.xVAL.PGA PRS-DIAL - B33135, 755 mt di tubo di adduzione acqua PE BD 100 PN6, n.17 ale gocciolanti da 100mt/cad AUTOC.XFS-RB INTERRO norm. 16 2,1lt/h con fori ogni 30cm, n.6 PRESA x IDRANTE OTTONE 3/4" tipo SV-01, n.6 CHIAVE x IDRANTE OTTONE tipo 1"M - SC-02, n.5 POZZETTO MINI CIRCOLARE RB - A11480, n.6 CONTATORI tipo SUPERDRY BETA 1.1/2" L.I.K=10, n.6 VALVOLAMONOGHIERA PVC tipo MF D.1.1/2" -1371, n.6 VALVOLA SFERA PVC MONOGHIERA tipo D.1" MF - BQRSVQ032D. Il tubo di adduzione è in polietilene ad alta densità, per convogliamento fluidi in pressione, rispondente a norme UNI 7611/76 tipo 312 compreso: il picchettamento, la posa in opera delle tubazioni, la fornitura, la posa ed il raccordo dei raccordi vari, dei giunti vari, dei pezzi speciali e del materiale minuto, centralina di controllo e programmazione con alimentazione a batteria per la programmazione degli orari di funzionamento e della quantità di irrigazione, elettrovalvola, valvola di arresto e valvole in numero adatto al tipo di impianto da realizzare, gocciolatoi in numero adatto al tipo di impianto da realizzare e a giudizio della DL, e quant'altro occorre per il corretto funzionamento dell'impianto, compresi gli allacci vari ai sottoservizi, il collaudo, la stesura dei cavi e del corrugato fino al punto di presa H2O, e quant'altro necessita per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola dell'arte. Ogni onere per la fornitura del contatore a carico dell'impresa, compresi gli allacci alle forniture. Impianto di irrigazione con ala gocciolante interrata. Il tutto completo di graffe di ancoraggio. Impianto di irrigazione da elaborati grafici e relazioni di progetto e su indicazione della D.L. Incluso collaudo dell'impianto. PIAZZA DE GASPERI <b>euro (quattordicimilacentosettanta/13)</b></p>	a corpo	19'794,64
Nr. 55 np_54	<p>Fornitura e posa in opera di stacchi mediante la predisposizione di attacco alla linea principale del sistema d'irrigazione compreso dell'ala gocciolante al fine di poter effettuare l'irrigazione delle fioriere dei sistemi di seduta di arredo urbano. Il tutto per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. <b>euro (centoquarantacinque/00)</b></p>	cadauno	145,00
Nr. 56 np_55	<p>Fornitura e posa in opera di sistema di rilevazione di dispersione gas tramite la fornitura e posa in opera di stelo costituito da tubazione in PVC diametro 50mm e lunghezza quanto il pacchetto di progetto ovvero dalla superficie del manto impermeabile al terreno naturale in corrispondenza delle generatrice superiore delle condotte di distribuzione gas. Posizionamento degli steli in punti significativi dei tracciati, sopra i TEE di linea della rete di derivazione delle vie laterali, sopra i TEE di presa degli allacciamenti (probabili punti di dispersione) e a creare una griglia di posa di distanza non superiore ai 2.50-3.00mt. Compresa la fornitura e posa a filo pavimentazioni finite di borchia sommitale in acciaio inox AISI 316 diametro 70mm con foro diametro 10mm atta ad agganciarsi a stelo in PVC diametro 50mm. Compreso il ripristino della segnaletica "attenzione tubo gas" secondo normativa vigente Tab.M 4193006 (vedi norma UNI 9165). Compresa richiesta da parte dell'impresa del tracciamento e dell'individuazione della rete di gas esistente all'ente gestore con congruo anticipo rispetto alle lavorazioni da svolgere. Compreso rinterro immeditato delle aree scoperte atto a evitare cedimenti con utilizzo di materiale vergine o di recupero. Si precisa che il riutilizzo delle terre di risulta presuppone la separazione di queste dall'asfalto del manto stradale e/o da altri possibili inquinanti. Si definiscono due classi di materiale di riempimento:</p> <p>a) Materiale di riempimento di tipo A E' costituito prevalentemente da sabbia, pozzolana o materiale fine, deve essere esente da detriti, materiale organico, pietre o qualsiasi altro materiale estraneo.</p> <p>b) Materiale di riempimento di tipo B Viene posato sopra il materiale di tipo A, fino alla quota del piano campagna o alla quota d'inizio della sottofondazione della pavimentazione e, in ogni caso, non a contatto con la tubazione. Se non in contrasto con i disciplinari degli Enti competenti, è ammesso l'utilizzo dello stesso materiale di risulta, opportunamente vagliato, purché esente da detriti, argilla, materiali alterabili che possono rigonfiare a contatto con l'acqua, pietre di grosse dimensioni. Il materiale di riempimento di tipo B può essere costituito, in alternativa, da sabbia, misto sabbio-ghiaioso e ciottoli o pozzolana, onde precostituire un buon sottofondo per le pavimentazioni stradali. La posa in opera del materiale di riempimento va effettuata nel seguente modo:</p> <p>a) Posa in opera del materiale tipo A Il materiale tipo A deve essere posto sul fondo dello scavo in modo da formare il letto di posa della tubazione. Detto materiale deve coprire tutta la larghezza dello scavo, deve essere compattato (non con intervento dei mezzi di scavo o trasporto), e deve essere posto a lato e sopra la tubazione stessa. b) Posa in opera del materiale tipo B La posa in opera del materiale tipo B deve sempre avvenire in modo da evitare che venga meno lo spessore di ricoprimento minimo indicato per il materiale tipo A, prevedendo una compattazione. Durante la fase di rinterro dovrà essere sistemato a 40,50 cm dalla generatrice superiore dello stesso il nastro segnaletico "ATTENZIONE TUBO GAS", TAB. M 4193006 (vedi norma UNI 9165). Il materiale va posato in strati di spessore non superiore a 30 cm e compattato dopo la posa d'ogni strato, laddove è previsto l'uso di materiale granulare grossolano al disotto delle pavimentazioni stradali. La malta cementizia deve essere utilizzata, ove richiesta, in sostituzione del materiale tipo B e della sottofondazione. La miscela cementizia deve avere caratteristiche controllate e tali da rendere il materiale idoneo a sostituire la risulta o l'arido per l'operazione di rinterro. Qualora il materiale dello scavo risultasse idoneo, può</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	essere utilizzato al posto degli inerti sopra descritti, per un massimo del 50% del volume totale del materiale inerte. Deve essere curata la manutenzione continua dei rinterri, mantenendoli senza avvallamenti o convessità in modo tale da garantire la viabilità e la sicurezza della sede stradale fino al ripristino della pavimentazione, fatte salve diverse prescrizioni degli Enti concedenti. Il tutto come da elaborati grafici e documentali di progetto esecutivo, come da manuale tecnico operativo dell'ente gestore (cap.5) e su indicazioni dirette dell'ente gestore e della D.L. <b>euro (venti/00)</b>	cadauno	20,00
Nr. 57 np_56	Fornitura e posa in opera di arredo tipo Metalco MAMUA elemento 850x1525 H=550 in PDM granito bianco con foro fioriera piano levigato, lati sabbiati <b>euro (ottocentosessantaquattro/38)</b>	cadauno	864,38
Nr. 58 np_57	Fornitura e posa in opera di arredo tipo MAMUA elemento 850x500 H=550 in acciaio verniciato effetto corten con foro fioriera. <b>euro (milletrecentocinque/36)</b>	cadauno	1'305,36
Nr. 59 np_58	Fornitura e posa in opera di arredo tipo Metalco I-BOX panca 4V in HPC con granito bianco L=1525 custom - seduta levigata, lati velluto. <b>euro (millecinquantaotto/40)</b>	cadauno	1'058,40
Nr. 60 np_59	Fornitura e posa in opera di arredo tipo Metalco I-Box accessories schienale L=740mm in acciaio verniciato effetto corten. <b>euro (duecentonovantadue/31)</b>	cadauno	292,31
Nr. 61 np_60	Fornitura e posa in opera di arredo tipo Metalco FUENTE-C fontana rettangolare verniciata effetto corten. La voce comprende griglia customizzata sulla base del progetto esecutivo e su indicazione della D.L. affinché la griglia di raccolta acque non produca schizzi all'utenza. <b>euro (settecentonovantadue/00)</b>	cadauno	792,00
Nr. 62 np_61	Fornitura e posa in opera di arredo tipo Metalco MOKA dissuasore in acciaio verniciato effetto corten con piastra affogata sotto a pavimentazione. <b>euro (centocinquantanove/84)</b>	cadauno	159,84
Nr. 63 np_62	Fornitura e posa in opera di arredo tipo Metalco MO gettasigarette in acciaio verniciato effetto corten con piastra affogata sotto a pavimentazione. <b>euro (quattrocentodieci/40)</b>	cadauno	410,40
Nr. 64 np_63	Fornitura e posa in opera di arredo tipo Metalco cestino YES in acciaio verniciato effetto corten con posacenere ed ante personalizzate (personalizzazione come da elaborati grafici di progetto esecutivo e su indicazione della D.L.). <b>euro (settecentonovantaquattro/16)</b>	cadauno	794,16
Nr. 65 np_64	Fornitura e posa in opera di arredo tipo Metalco GUARDIA portabici in acciaio verniciato con biella inox da cementare <b>euro (duecentosettantanove/35)</b>	cadauno	279,35
Nr. 66 np_65	Dismissione impianto elettrico ed illuminotecnico esistente comprensivo di cavidotti, cavi, derivazioni, picchetti, messe a terra, quadri elettrici. Il tutto per dare l'opera finita a regola d'arte e su indicazione della D.L. <b>euro (quattrocentotrentaquattro/73)</b>	a corpo	434,73
Nr. 67 np_66	Fornitura e posa in opera di quadro da esterno tipo Conchiglia CVT/PT-P con dimensioni adeguate a contenere il quadro elettrico computato nella voce successiva. Nel prezzo si intendono inclusi e compensati tutti gli oneri e accessori per dare l'opera perfettamente compiuta, funzionante e realizzata secondo la regola dell'arte. <b>euro (settecento/00)</b>	cadauno	700,00
Nr. 68 np_67	CASSETTA in materiale isolante per la protezione, sezionamento, comando e regolazione degli impianti di distribuzione terminali avente le seguenti caratteristiche: - tipologia di installazione a parete; - carpenteria in materiale termoplastico stampato in coincidenza con grado minimo di protezione IP66; - tensione nominale di impiego fino a 690 V; - corrente nominale fino a 630A; Compresi: - staffe per fissaggio a parete; - pannelli frontali e accessori per il fissaggio di apparecchi modulari; - guide "Din" per il fissaggio di apparecchiature modulari e/o supporti idonei per il fissaggio di qualsiasi tipo di apparecchiatura; - segregazioni idonee per la separazione tra le apparecchiature alimentate da sorgente di energia diversa e/o per tipo di circuito (es. FM privilegiata - luce privilegiata); - targhette identificatrici dei circuiti pantografate; - canaline portacavi in pvc per il contenimento dei cablaggi interni; - morsettiere su guida "Din" completa di piastra ceca; - barra collettiva di terra e relativi supporti; - minuterie per la corretta installazione; - quant'altro necessario per la corretta esecuzione del lavoro a regola d'arte. Compresi: - cassetta accessoriata c.s.d.; - certificazione di conformità alle norme applicabili; - ogni altro onere necessario a garantire il lavoro a regola d'arte. CASSETTA DA PARETE IN MATERIALE ISOLANTE HxLxP=(1000 x 900 x 400)mm <b>euro (duecentonove/00)</b>	n.	209,00
Nr. 69 np_68	Fornitura e posa in opera di derivazione entro pozzetto realizzata tramite apposita muffola di giunzione con colata di resina idrorepellente di dimensioni appropriate alla sezione ed al numero dei cavi di seguito descritti. Linea principale passante quadrupolare (costituita da 4 cavi unipolari) sezione indicativa 10-16 mmq FG16OR16, derivazione monofase per punto luce con sezione indicativa 2,5-4 mmq FG16OR16 e 6-4 mmq FG16OR16. N.B. In ogni caso le giunzioni dovranno risultare in classe di isolamento II. <b>euro (trentadue/01)</b>	cadauno	32,01
Nr. 70 np_69	Fornitura e posa in opera di dispersore orizzontale costituito da corda intrecciata in rame nudo direttamente interrata a profondità maggiore di 0,5 m, sezione 35 mmq (diam. filo elementare >18 mm). Comprensiva di relativi morsetti di collegamento del tipo a "C" a compressione ed accessori. <b>euro (quattro/10)</b>	m	4,10

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 71 np_70	<p>Apparecchio di illuminazione tipo MOD 2.0 URBAN 200 RX2 (500) 0F2H1 S05 4.7-2M CRI70 CL.1 DIM AUTO CON SPD Vin E1 700mA COL. CORTEN 3B - DRIVER 1-10V- CON CONNETTORI M/F.</p> <p>Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione costituito da una struttura in trafilata di alluminio lega EN AW 6060 T5, dimensioni sezione 200x80mm a supporto dei gruppi elettrico, ottico e delle sorgenti luminose.</p> <p>Corpo con funzione portante al quale lo schermo è incernierato e bloccato mediante molle in acciaio inox.</p> <p>Guarnizione poliuretanicata tra corpo e schermo atta a garantire un grado di protezione IP66. Apparecchio dotato di dispositivo di sicurezza che permette l'anti caduta del vetro, per facilitare le operazioni di installazione.</p> <p>Sistema di dissipazione termica a flusso d'aria laminare, realizzato senza alettature sporgenti, che ha la funzione di scambiare il calore prodotto dal corpo illuminante con l'ambiente esterno e mantenere l'ottimale temperatura di giunzione dei LED tale da garantire una vita minima di 100.000 ore L90B10 Tq=25°C, 700mA.</p> <p>Valvola per la stabilizzazione della pressione, sia per il vano ottico che per il vano cablaggio.</p> <p>Gruppo ottico protetto da vetro antigraffio spessore 5mm, atto a proteggere la sorgente e l'ottica da eventuali urti ed impatti accidentali.</p> <p>Pluri processo di protezione delle parti metalliche con strato di verniciatura esterna con polveri poliestere di tipo idoneo all'esposizione ai raggi ultravioletti. Processo di protezione atto a garantire la resistenza all'ossidazione ed all'attacco da parte degli agenti atmosferici e delle zone marine.</p> <p>Sistemi di attacco a palo in pressofusione di alluminio UNI EN 1706 e viterie di serraggio in acciaio inox, con varie soluzioni: Innesto per installazione cima palo per tubi da Ø60 a Ø102 mm. (versione TP) Attacco a collare per tubi da Ø102 a Ø127 mm. (versione AC) Attacco in acciaio per pali a sezione rettangolare 200x80 mm. (versione RX2)</p> <p>Ottica composta da moduli LED priva di lenti in materiale plastico esposte. I moduli sono dotati di riflettore in alluminio puro 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%.</p> <p>Sorgente luminosa costituita da LED ad alta efficienza (168 lm/W @ 525mA, Ts=85°C) con temperatura di colore bianco neutro con Tc=4000K e indice di resa cromatica CRI &gt;70.</p> <p>I LED sono disposti su circuiti stampati realizzati con uno strato di supporto in alluminio, strato di isolamento ceramico e strato conduttivo in rame, spessore totale di 1,6 mm.</p> <p>Gruppo ottico multi layer che consente di mantenere parametri di uniformità in qualsiasi condizione di funzionamento. Efficienza ottica &gt; 83% Sistema modulare atto a consentire l'alloggio uno o più moduli e di scegliere tra diverse potenze disponibili.</p> <p>Disponibilità di molteplici curve fotometriche a geometria variabile secondo l'applicazione stradale richiesta. Emissione fotometrica "cut-off" conforme alle leggi regionali per l'inquinamento luminoso e alla normativa UNI EN 13201. Classificato "EXEMPT GROUP" secondo la norma CEI EN 62471:2009-2 "Sicurezza foto-biologica delle lampade e sistemi di lampade".</p> <p>Cablaggio composto da alimentatore elettronico monocanale in classe I, con marchio ENEC, alloggiato all'interno del vano cablaggio. Alimentazione a 220-240 V; 50/60 Hz; fattore di potenza a pieno carico &gt; 0.9; distorsione armonica totale (THD) &lt;20% a pieno carico. Protezione termica, contro il corto circuito e contro le sovratensioni.</p> <p>Connessione di rete per cavi fino a 4 mm<sup>2</sup> Pressacavo IP68 per cavi sezione max Ø13mm.</p> <p>Dispositivo di protezione alle sovratensioni di classe II/III, 10kV-10kA, atto a disconnettere a fine vita il cablaggio, completo di led di segnalazione di corretto funzionamento e termofusibili di protezione. Tenuta all'impulso apparecchio CL. I: 10kV a modo comune e differenziale Tenuta all'impulso apparecchio CL. II: almeno 9kV a modo comune e 10kV differenziale (inclusivo eventuale sistema di telecontrollo)</p> <p>Peso max 11 kg. Superficie esposta al vento Laterale max 0.08 m<sup>2</sup>. Superficie esposta al vento in pianta max 0.19 m<sup>2</sup>.</p> <p>Sistema di alimentazione: "F" – Fisso non dimmerabile. Sistema di alimentazione: "DA (DIM-AUTO)" - Alimentatore programmato con un profilo di riduzione automatica del flusso luminoso, senza l'uso di comandi esterni, che permette di sfruttare la massima intensità luminosa nelle prime e nelle ultime ore di accensione dell'impianto, riducendo la corrente nelle ore centrali della notte, quando è richiesto un livello di illuminazione inferiore. Profilo di riduzione adattabile automaticamente alla durata variabile del periodo notturno durante l'anno. Profilo personalizzato (DAC: DIM-AUTO CUSTOM).</p> <p>Sistema Di Telegestione "WL (WIRELESS)" - Apparecchio dotato di modulo di telecontrollo radio, completo di morsetti a vite di collegamento e led di segnalazione (alimentazione), contenuto in involucro plastico con grado GWT850°C, collegato a monte dell'alimentatore elettronico in modo da poter disconnettere fisicamente l'alimentazione del gruppo cablaggio mediante interruttore interno telecontrollato e collegato alla porta DALI dell'alimentatore in modo da poter impartire comandi di monitoraggio e regolazione. Il modulo è completo di orologio interno programmabile, sensore di temperatura, accelerometro/inclinometro, antenna di trasmissione installata in modo tale da non compromettere il grado IP e IK dell'apparecchio originale e assicurare una comunicazione apparecchio-apparecchio e apparecchio-gateway multi-salto (HOP) tramite trasmissione 2.4GHz basata su standard IEEE 802.15.4 su</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 72 np_71	<p>più canali (16 canali disponibili) con distanza di trasmissione di 100 metri in ambiente urbano. Il modulo di telecomando ripete il segnale verso gli altri nodi, è autoinstallante e costituisce, una volta attivato, insieme agli altri moduli della rete, una mesh dinamica e autoadattante atta a garantire la comunicazione anche in caso di disturbi esterni con possibilità di selezionare il canale più appropriato in funzione del livello di rumore.</p> <p>Regolazione lineare del valore dell'intensità luminosa emessa dall'apparecchio con passi dell'1% attraverso comandi DALI singoli (ON, OFF, %dimming) verso più alimentatori (max. 8) con abilitazione di cicli automatici di regolazione ad orario totalmente configurabili e basati su orologio interno in caso di mancata comunicazione con il sistema centrale.</p> <p>Letture dei parametri e dati dell'alimentatore (stato di funzionamento, potenza istantanea o grandezze relative, livello di dimmerazione in uso, qualsiasi dato disponibile dall'alimentatore tramite interfaccia DALI con la possibilità di modificare i parametri dell'alimentatore da remoto).</p> <p>Aggiornamento del firmware del nodo da remoto senza richiedere intervento in loco con possibilità di downgrade (ritorno ad una versione precedente) fino ad almeno 3 versioni precedenti.</p> <p>Possibilità di inviare comandi di regolazione ad altri nodi in caso di evento specifico (es chiusura di un contatto locale sul modulo)</p> <p>Marcatura CE, ENEC. Norme di riferimento: EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 60493, EN 62471</p> <p>Prodotto corredato dei seguenti documenti emessi da laboratorio certificato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Dichiarazione di conformità UE</li> <li>-Certificato ENEC/CB</li> <li>-Certificato Prove EMC</li> <li>-Certificato Prove di sovratensione</li> <li>-Certificato Prove EMF in accordo alla norma EN 62493</li> <li>-Certificato Sicurezza fotobiologica in accordo alla norma EN 62471</li> <li>-Certificato Prove di Vibrazione</li> <li>-Report fotometrico</li> <li>-Report colorimetrico</li> <li>-Tabella correnti di spunto e scelta interruttori di protezione</li> <li>-Grafici Vita B10 in accordo alla EN 62722</li> <li>-Test di resistenza alla corrosione: 1500 ore nebbia salina secondo la norma EN ISO 9227.</li> </ul> <p>Prodotto garantito 5 anni da difetti di fabbricazione. <b>euro (quattrocentodieci/48)</b></p> <p>Apparecchio di illuminazione tipo MOD 2.0 URBAN 200 RX2 (500) 0F2H1 STU-S 4.7-1M CRI70 CL.1 DIM AUTO CON SPD Vin E1 700mA COL. CORTEN 3B - DRIVER 1-10V - CON CONNETTORI M/F Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione costituito da una struttura in trafilata di alluminio lega EN AW 6060 T5, dimensioni sezione 200x80mm a supporto dei gruppi elettrico, ottico e delle sorgenti luminose.</p> <p>Corpo con funzione portante al quale lo schermo è incernierato e bloccato mediante molle in acciaio inox.</p> <p>Guarnizione poliuretana tra corpo e schermo atta a garantire un grado di protezione IP66. Apparecchio dotato di dispositivo di sicurezza che permette l'anti caduta del vetro, per facilitare le operazioni di installazione.</p> <p>Sistema di dissipazione termica a flusso d'aria laminare, realizzato senza alettature sporgenti, che ha la funzione di scambiare il calore prodotto dal corpo illuminante con l'ambiente esterno e mantenere l'ottimale temperatura di giunzione dei LED tale da garantire una vita minima di 100.000 ore L90B10 Tq=25°C, 700mA.</p> <p>Valvola per la stabilizzazione della pressione, sia per il vano ottico che per il vano cablaggio.</p> <p>Gruppo ottico protetto da vetro antigraffio spessore 5mm, atto a proteggere la sorgente e l'ottica da eventuali urti ed impatti accidentali.</p> <p>Pluri processo di protezione delle parti metalliche con strato di verniciatura esterna con polveri poliestere di tipo idoneo all'esposizione ai raggi ultravioletti. Processo di protezione atto a garantire la resistenza all'ossidazione ed all'attacco da parte degli agenti atmosferici e delle zone marine.</p> <p>Sistemi di attacco a palo in pressofusione di alluminio UNI EN 1706 e viterie di serraggio in acciaio inox, con varie soluzioni: Innesto per installazione cima palo per tubi da Ø60 a Ø102 mm. (versione TP) Attacco a collare per tubi da Ø102 a Ø127 mm. (versione AC) Attacco in acciaio per pali a sezione rettangolare 200x80 mm. (versione RX2)</p> <p>Ottica composta da moduli LED priva di lenti in materiale plastico esposte. I moduli sono dotati di riflettore in alluminio puro 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%.</p> <p>Sorgente luminosa costituita da LED ad alta efficienza (168 lm/W @ 525mA, Ts=85°C) con temperatura di colore bianco neutro con Tc=4000K e indice di resa cromatica CRI &gt;70.</p> <p>I LED sono disposti su circuiti stampati realizzati con uno strato di supporto in alluminio, strato di isolamento ceramico e strato conduttivo in rame, spessore totale di 1,6 mm.</p> <p>Gruppo ottico multi-layer che consente di mantenere parametri di uniformità in qualsiasi condizione di funzionamento. Efficienza ottica: ≥ 85% Sistema modulare atto a consentire l'alloggio uno o più moduli e di scegliere tra diverse potenze disponibili.</p> <p>Disponibilità di molteplici curve fotometriche a geometria variabile secondo l'applicazione stradale richiesta.</p>	cadauno	410,48

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 73	<p>Emissione fotometrica "cut-off" conforme alle leggi regionali per l'inquinamento luminoso e alla normativa UNI EN 13201. Classificato "EXEMPT GROUP" secondo la norma CEI EN 62471:2009-2 "Sicurezza foto-biologica delle lampade e sistemi di lampade".</p> <p>Cablaggio composto da alimentatore elettronico monocanale in classe I, con marchio ENEC, alloggiato all'interno del vano cablaggio. Alimentazione a 220-240 V; 50/60 Hz; fattore di potenza a pieno carico &gt; 0.9; distorsione armonica totale (THD) &lt;20% a pieno carico. Protezione termica, contro il corto circuito e contro le sovratensioni.</p> <p>Connessione di rete per cavi fino a 4 mm<sup>2</sup> Pressacavo IP68 per cavi sezione max Ø13mm.</p> <p>Dispositivo di protezione alle sovratensioni di classe II/III, 10kV-10kA, atto a disconnettere a fine vita il cablaggio, completo di led di segnalazione di corretto funzionamento e termofusibili di protezione. Tenuta all'impulso apparecchio CL. I: 10kV a modo comune e differenziale Tenuta all'impulso apparecchio CL II: almeno 9kV a modo comune e 10kV differenziale (inclusivo eventuale sistema di telecontrollo)</p> <p>Peso max 11 kg. Superficie esposta al vento Laterale max 0.08 m<sup>2</sup>. Superficie esposta al vento in pianta max 0.19 m<sup>2</sup>.</p> <p>Sistema di alimentazione: "F" – Fisso non dimmerabile. Sistema di alimentazione: "DA (DIM-AUTO)" - Alimentatore programmato con un profilo di riduzione automatica del flusso luminoso, senza l'uso di comandi esterni, che permette di sfruttare la massima intensità luminosa nelle prime e nelle ultime ore di accensione dell'impianto, riducendo la corrente nelle ore centrali della notte, quando è richiesto un livello di illuminazione inferiore. Profilo di riduzione adattabile automaticamente alla durata variabile del periodo notturno durante l'anno. Profilo personalizzato (DAC: DIM-AUTO CUSTOM).</p> <p>Sistema Di Telegestione "WL (WIRELESS)" - Apparecchio dotato di modulo di telecontrollo radio, completo di morsetti a vite di collegamento e led di segnalazione (alimentazione), contenuto in involucro plastico con grado GWT850°C, collegato a monte dell'alimentatore elettronico in modo da poter disconnettere fisicamente l'alimentazione del gruppo cablaggio mediante interruttore interno telecontrollato e collegato alla porta DALI dell'alimentatore in modo da poter impartire comandi di monitoraggio e regolazione. Il modulo è completo di orologio interno programmabile, sensore di temperatura, accelerometro/inclinometro, antenna di trasmissione installata in modo tale da non compromettere il grado IP e IK dell'apparecchio originale e assicurare una comunicazione apparecchio-apparecchio e apparecchio-gateway multi-salto (HOP) tramite trasmissione 2.4GHz basata su standard IEEE 802.15.4 su più canali (16 canali disponibili) con distanza di trasmissione di 100 metri in ambiente urbano. Il modulo di telecontrollo ripete il segnale verso gli altri nodi, è autoinstallante e costituisce, una volta attivato, insieme agli altri moduli della rete, una mesh dinamica e autoadattante atta a garantire la comunicazione anche in caso di disturbi esterni con possibilità di selezionare il canale più appropriato in funzione del livello di rumore.</p> <p>Regolazione lineare del valore dell'intensità luminosa emessa dall'apparecchio con passi dell'1% attraverso comandi DALI singoli (ON, OFF, %dimming) verso più alimentatori (max. 8) con abilitazione di cicli automatici di regolazione ad orario totalmente configurabili e basati su orologio interno in caso di mancata comunicazione con il sistema centrale.</p> <p>Letture dei parametri e dati dell'alimentatore (stato di funzionamento, potenza istantanea o grandezze relative, livello di dimmerazione in uso, qualsiasi dato disponibile dall'alimentatore tramite interfaccia DALI con la possibilità di modificare i parametri dell'alimentatore da remoto).</p> <p>Aggiornamento del firmware del nodo da remoto senza richiedere intervento in loco con possibilità di downgrade (ritorno ad una versione precedente) fino ad almeno 3 versioni precedenti.</p> <p>Possibilità di inviare comandi di regolazione ad altri nodi in caso di evento specifico (es chiusura di un contatto locale sul modulo)</p> <p>Marcatura CE, ENEC. Norme di riferimento: EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 60493, EN 62471</p> <p>Prodotto corredato dei seguenti documenti emessi da laboratorio certificato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Dichiarazione di conformità UE</li> <li>-Certificato ENEC/CB</li> <li>-Certificato Prove EMC</li> <li>-Certificato Prove di sovratensione</li> <li>-Certificato Prove EMF in accordo alla norma EN 62493</li> <li>-Certificato Sicurezza fotobiologica in accordo alla norma EN 62471</li> <li>-Certificato Prove di Vibrazione</li> <li>-Report fotometrico</li> <li>-Report colorimetrico</li> <li>-Tabella correnti di spunto e scelta interruttori di protezione</li> <li>-Grafici Vita B10 in accordo alla EN 62722</li> <li>-Test di resistenza alla corrosione: 1500 ore nebbia salina secondo la norma EN ISO 9227.</li> </ul> <p>Prodotto garantito 5 anni da difetti di fabbricazione. <b>euro (trecentosettantasei/32)</b></p>	cadauno	376,32
	Apparecchio di illuminazione tipo MOD 2.0 URBAN 200 RX2 (800) 0F2H1 S05 4.5-3M CRI70 CL.1 DIM AUTO CON SPD Vin		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
np_72	<p>E1 525mA COL. CORTEN 3B - DRIVER 1-10V Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione costituito da una struttura in trafia di alluminio lega EN AW 6060 T5, dimensioni sezione 200x80mm a supporto dei gruppi elettrico, ottico e delle sorgenti luminose.</p> <p>Corpo con funzione portante al quale lo schermo è incernierato e bloccato mediante molle in acciaio inox.</p> <p>Guarnizione poliuretanic tra corpo e schermo atta a garantire un grado di protezione IP66. Apparecchio dotato di dispositivo di sicurezza che permette l'anti caduta del vetro, per facilitare le operazioni di installazione.</p> <p>Sistema di dissipazione termica a flusso d'aria laminare, realizzato senza alettature sporgenti, che ha la funzione di scambiare il calore prodotto dal corpo illuminante con l'ambiente esterno e mantenere l'ottimale temperatura di giunzione dei LED tale da garantire una vita minima di 100.000 ore L90B10 Tq=25°C, 700mA.</p> <p>Valvola per la stabilizzazione della pressione, sia per il vano ottico che per il vano cablaggio.</p> <p>Gruppo ottico protetto da vetro antigraffio spessore 5mm, atto a proteggere la sorgente e l'ottica da eventuali urti ed impatti accidentali.</p> <p>Pluri processo di protezione delle parti metalliche con strato di verniciatura esterna con polveri poliestere di tipo idoneo all'esposizione ai raggi ultravioletti. Processo di protezione atto a garantire la resistenza all'ossidazione ed all'attacco da parte degli agenti atmosferici e delle zone marine.</p> <p>Sistemi di attacco a palo in pressofusione di alluminio UNI EN 1706 e viterie di serraggio in acciaio inox, con varie soluzioni:  Innesto per installazione cima palo per tubi da Ø60 a Ø102 mm. (versione TP)  Attacco a collare per tubi da Ø102 a Ø127 mm. (versione AC)  Attacco in acciaio per pali a sezione rettangolare 200x80 mm. (versione RX2)</p> <p>Ottica composta da moduli LED priva di lenti in materiale plastico esposte. I moduli sono dotati di riflettore in alluminio puro 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%.</p> <p>Sorgente luminosa costituita da LED ad alta efficienza (168 lm/W @ 525mA, Ts=85°C) con temperatura di colore bianco neutro con Tc=4000K e indice di resa cromatica CRI &gt;70.</p> <p>I LED sono disposti su circuiti stampati realizzati con uno strato di supporto in alluminio, strato di isolamento ceramico e strato conduttivo in rame, spessore totale di 1,6 mm.</p> <p>Gruppo ottico multi-layer che consente di mantenere parametri di uniformità in qualsiasi condizione di funzionamento.  Efficienza ottica &gt;= 83%  Sistema modulare atto a consentire l'alloggio uno o più moduli e di scegliere tra diverse potenze disponibili.</p> <p>Disponibilità di molteplici curve fotometriche a geometria variabile secondo l'applicazione stradale richiesta.  Emissione fotometrica "cut-off" conforme alle leggi regionali per l'inquinamento luminoso e alla normativa UNI EN 13201.  Classificato "EXEMPT GROUP" secondo la norma CEI EN 62471:2009-2 "Sicurezza foto-biologica delle lampade e sistemi di lampade".</p> <p>Cablaggio composto da alimentatore elettronico monocanale in classe I, con marchio ENEC, alloggiato all'interno del vano cablaggio.  Alimentazione a 220-240 V; 50/60 Hz; fattore di potenza a pieno carico &gt; 0.9; distorsione armonica totale (THD) &lt;20% a pieno carico.  Protezione termica, contro il corto circuito e contro le sovratensioni.</p> <p>Connessione di rete per cavi fino a 4 mm2  Pressacavo IP68 per cavi sezione max Ø13mm.</p> <p>Dispositivo di protezione alle sovratensioni di classe II/III, 10kV-10kA, atto a disconnettere a fine vita il cablaggio, completo di led di segnalazione di corretto funzionamento e termofusibili di protezione.  Tenuta all'impulso apparecchio CL I: 10kV a modo comune e differenziale  Tenuta all'impulso apparecchio CL II: almeno 9kV a modo comune e 10kV differenziale (inclusivo eventuale sistema di telecontrollo)</p> <p>Peso max 11 kg.  Superficie esposta al vento Laterale max 0.08 m2.  Superficie esposta al vento in pianta max 0.19 m2.</p> <p>Sistema di alimentazione: "F" – Fisso non dimmerabile.  Sistema di alimentazione: "DA (DIM-AUTO)" - Alimentatore programmato con un profilo di riduzione automatica del flusso luminoso, senza l'uso di comandi esterni, che permette di sfruttare la massima intensità luminosa nelle prime e nelle ultime ore di accensione dell'impianto, riducendo la corrente nelle ore centrali della notte, quando è richiesto un livello di illuminazione inferiore.  Profilo di riduzione adattabile automaticamente alla durata variabile del periodo notturno durante l'anno.  Profilo personalizzato (DAC: DIM-AUTO CUSTOM).</p> <p>Sistema Di Telegestione "WL (WIRELESS)" - Apparecchio dotato di modulo di telecontrollo radio, completo di morsetti a vite di collegamento e led di segnalazione (alimentazione), contenuto in involucro plastico con grado GWT850°C, collegato a monte dell'alimentatore elettronico in modo da poter disconnettere fisicamente l'alimentazione del gruppo cablaggio mediante interruttore interno telecontrollato e collegato alla porta DALI dell'alimentatore in modo da poter impartire comandi di monitoraggio e regolazione. Il modulo è completo di orologio interno programmabile, sensore di temperatura, accelerometro/inclinometro, antenna di trasmissione installata in modo tale da non compromettere il grado IP e IK dell'apparecchio originale e assicurare una comunicazione apparecchio-apparecchio e apparecchio-gateway multi-salto (HOP) tramite trasmissione 2.4GHz basata su standard IEEE 802.15.4 su più canali (16 canali disponibili) con distanza di trasmissione di 100 metri in ambiente urbano. Il modulo di telecontrollo ripete il segnale verso gli altri nodi, è autoinstallante e costituisce, una volta attivato, insieme agli altri moduli della rete, una mesh dinamica e</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<p>autoadattante atta a garantire la comunicazione anche in caso di disturbi esterni con possibilità di selezionare il canale più appropriato in funzione del livello di rumore.</p> <p>Regolazione lineare del valore dell'intensità luminosa emessa dall'apparecchio con passi dell'1% attraverso comandi DALI singoli (ON, OFF, %dimming) verso più alimentatori (max. 8) con abilitazione di cicli automatici di regolazione ad orario totalmente configurabili e basati su orologio interno in caso di mancata comunicazione con il sistema centrale.</p> <p>Letture dei parametri e dati dell'alimentatore (stato di funzionamento, potenza istantanea o grandezze relative, livello di dimmerazione in uso, qualsiasi dato disponibile dall'alimentatore tramite interfaccia DALI con la possibilità di modificare i parametri dell'alimentatore da remoto).</p> <p>Aggiornamento del firmware del nodo da remoto senza richiedere intervento in loco con possibilità di downgrade (ritorno ad una versione precedente) fino ad almeno 3 versioni precedenti.</p> <p>Possibilità di inviare comandi di regolazione ad altri nodi in caso di evento specifico (es chiusura di un contatto locale sul modulo)</p> <p>Marcatura CE, ENEC. Norme di riferimento: EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 60493, EN 62471</p> <p>Prodotto corredato dei seguenti documenti emessi da laboratorio certificato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Dichiarazione di conformità UE</li> <li>-Certificato ENEC/CB</li> <li>-Certificato Prove EMC</li> <li>-Certificato Prove di sovratensione</li> <li>-Certificato Prove EMF in accordo alla norma EN 62493</li> <li>-Certificato Sicurezza fotobiologica in accordo alla norma EN 62471</li> <li>-Certificato Prove di Vibrazione</li> <li>-Report fotometrico</li> <li>-Report colorimetrico</li> <li>-Tabella correnti di spunto e scelta interruttori di protezione</li> <li>-Grafici Vita B10 in accordo alla EN 62722</li> <li>-Test di resistenza alla corrosione: 1500 ore nebbia salina secondo la norma EN ISO 9227.</li> </ul> <p>Prodotto garantito 5 anni da difetti di fabbricazione. <b>euro (quattrocentonovantasei/50)</b></p>	cadauno	496,50
Nr. 74 np_73	<p>Fornitura e posa in opera di palo a sezione rettangolare tipo AEC RX 2 ACCIAIO 6.0, realizzato in trafilata di alluminio lega EN AW-6063 T66, dimensioni sezione 200x80mm. Altezza fuori terra 6000mm, interrimento 500mm. Altezza totale 6500mm.</p> <p>Il palo è dotato di asola ingresso cavi 132x38mm, asola per morsettieria rettangolare con finitura dei bordi del taglio idonea per l'applicazione di portella incassata. Tipo asola morsettieria rettangolare T39G dimensioni asola morsettieria 300x80mm.</p> <p>Trattamento di anodizzazione atto a migliorare la resistenza alla corrosione e la durezza della superficie. Verniciatura a polveri poliesteri colore corten. Trattamento nano-tecnologico con rivestimento nano-ceramico onde garantire la massima resistenza alla corrosione degli agenti atmosferici. Resistenza e deformabilità secondo la norma UNI EN 40. Resistenza alla corrosione secondo norma UNI EN ISO 9227. Nutzer di messa a terra. <b>euro (settecentosei/07)</b></p>	cadauno	706,07
Nr. 75 np_74	<p>Fornitura e posa in opera di PORTELLA + MORSETTIERA 1 (TRADIZIONALE) T-39-Q (PER PALO QUADRATO) PER 2 FUSIBILI (NON COMPRESI) COL. CORTEN 3B <b>euro (cinquantacinque/65)</b></p>	cadauno	55,65
Nr. 76 np_75	<p>Smaltimento in appositi centri di recupero dei materiali derivanti da demolizioni (esclusi gli oneri per il trasporto del materiale in discariche autorizzate) Asfalto in lastre o fresato CER 170904 - 170302; Recupero R05. <b>euro (dieci/18)</b></p>	t	10,18
Nr. 77 14A.01.001.a	<p>OPERAIO 4° LIVELLO da 0 a 1000 m s.l.m. <b>euro (trentadue/77)</b></p>	h	32,77
Nr. 78 14A.01.002.a	<p>OPERAIO SPECIALIZZATO da 0 a 1000 m s.l.m. <b>euro (trentauno/06)</b></p>	h	31,06
Nr. 79 14A.01.002.b	<p>OPERAIO SPECIALIZZATO da 1001 a 1300 m s.l.m. <b>euro (trentadue/41)</b></p>	h	32,41
Nr. 80 14A.01.003.a	<p>OPERAIO QUALIFICATO da 0 a 1000 m s.l.m. <b>euro (ventiotto/82)</b></p>	h	28,82
Nr. 81 14A.01.003.b	<p>OPERAIO QUALIFICATO da 1001 a 1300 m s.l.m. <b>euro (ventinove/98)</b></p>	h	29,98
Nr. 82 14A.01.004.a	<p>OPERAIO COMUNE da 0 a 1000 m s.l.m. <b>euro (venticinque/88)</b></p>	h	25,88

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 83 14A.01.004.b	OPERAIO COMUNE da 1001 a 1300 m s.l.m. <b>euro (ventisette/01)</b>	h	27,01
Nr. 84 14B.08.030.a .mod	Chiusino d' ispezione per traffico normale, in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563, conforme alla norma UNI EN 124 - Classe D400, e conforme all'indicazione dell'art. 339 comma 4 del D.P.R. n. 207/2010, ossia la parte di chiusini d'ispezione originari di Paesi terzi di cui all'articolo 234 del codice dei contratti pubblici (D.Lgs 163/2006), non può esuberare il cinquanta per cento. Fabbricato in Stabilimenti e certificati a Garanzia di Qualità secondo la Norma UNI EN ISO 9001:2000, idoneo per normali condizioni di traffico con passo d'uomo di 600 mm, rivestito con vernice protettiva bituminosa a base d'acqua e costituito da: - telaio di altezza non inferiore a 100 mm, con fori ed asole di fissaggio, munito di guarnizione di tenuta isolante ed insonorizzante in polietilene alloggiata su apposita sede; - coperchio circolare provvisto di un sistema ad articolazione che ne consente il ribaltamento a 130° e l'estrazione a 90° e il bloccaggio di sicurezza a 90° in fase di chiusura, predisposto per l'alloggiamento di apposito dispositivo antifurto e per l'utilizzo di un sistema di bloccaggio anti-intrusione. Coperchio autocentrante nel telaio, mediante apposito invito tronco conico realizzato nel telaio stesso. Coperchio autobloccante sul telaio per mezzo di un elemento elastico in ghisa sferoidale in esso integrato che ne garantisca il bloccaggio automatico sul telaio senza l'ausilio di altri sistemi di chiusura e lo sbloccaggio ed il sollevamento con ridotto sforzo di apertura tramite semplice piccone o con una sbarra. Disegno antisdrucchiolo, marcatura EN 124 D400 sulla superficie superiore e marchio dell'ente di certificazione internazionalmente riconosciuto. Peso minimo 55 Kg. per il telaio circolare e 65 Kg. per il telaio quadro. Pressione massima esercitata dal telaio sul pozzetto non superiore a 4 N/mm2 nel caso del telaio circolare e non superiore a 2 N/mm2 nel caso del telaio quadro. CHIUSINO D'ISPEZIONE DA CARREGGIATA PER TRAFFICO NORMALE. La voce comprende le spese generali e l'utile di impresa. Dimensione chiusino diametro 625mm. <b>euro (novantauno/87)</b>	n.	91,87
Nr. 85 14B.09.015.b	POZZETTO PREFABBRICATO IN CALCESTRUZZO VIBRATO DEBOLMENTE ARMATO dimensioni di cm 40x40 h=40 e spessore cm 4.5 <b>euro (otto/71)</b>	n.	8,71
Nr. 86 14B.50.010.2 3	INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO MODULARE - PDI 6kA 2P, In = 10 - 32A, curva C <b>euro (ventiquattro/07)</b>	n.	24,07
Nr. 87 14B.50.014.0 2	INTERRUTTORE DIFFERENZIALE PURO CLASSE AC 2P, In = 25A, I <sub>dn</sub> = 30mA <b>euro (trentatre/16)</b>	n.	33,16
Nr. 88 14B.50.014.0 2z	INTERRUTTORE DIFFERENZIALE PURO CLASSE AC 2P, In = 25A, I <sub>dn</sub> = 30mA. La voce comprende le spese generali e l'utile di impresa. <b>euro (ventisei/80)</b>	n.	26,80
Nr. 89 14B.53.007.0 5	SCARICATORI Limitatore combinato di tipo 1+2 - 3+NPE <b>euro (seicentocinquantadue/47)</b>	n.	652,47
Nr. 90 14B.97.001.a	COMPENSO PER LO SMALTIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE per rifiuti speciali <b>euro (sette/92)</b>	ton	7,92
Nr. 91 14B.97.001.d	COMPENSO PER LO SMALTIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE per rifiuti non pericolosi: conglomerato bituminoso fresato <b>euro (sei/34)</b>	ton	6,34
Nr. 92 14B.97.001.d s	COMPENSO PER LO SMALTIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE per rifiuti non pericolosi: conglomerato bituminoso fresato <b>euro (cinque/12)</b>	ton	5,12
Nr. 93 14B.97.001.e	COMPENSO PER LO SMALTIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE per rifiuti non pericolosi: conglomerato bituminoso in croste <b>euro (quindici/84)</b>	ton	15,84
Nr. 94 14B.97.001.f	COMPENSO PER LO SMALTIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE terra e roccia da scavo in tabella A <b>euro (quattro/75)</b>	m <sup>3</sup>	4,75
Nr. 95 14C.03.002.0 0	Conglomerato bituminoso fillerizzato per strato di collegamento (binder) impastato a caldo in idonei impianti con bitume puro semisolido in ragione del 4,5-5% di bitume in peso degli inerti calcarei BINDER <b>euro (ottantauno/58)</b>	m <sup>3</sup>	81,58
Nr. 96 14C.03.003.0 0	Conglomerato bituminoso fillerizzato per strato di usura (tappetino) impastato a caldo in idonei impianti con bitume puro semisolido in ragione del 6% di bitume in peso degli inerti TAPPETINO <b>euro (centodue/17)</b>	m <sup>3</sup>	102,17
Nr. 97 14D.01.001.a	AUTOCARRO RIBALTABILE da mc 11 con operatore <b>euro (quarantasei/86)</b>	h	46,86
Nr. 98 14D.01.001.b	AUTOCARRO RIBALTABILE da mc 15 con operatore <b>euro (cinquanta/15)</b>	h	50,15
Nr. 99 14D.01.007.a	ESCAVATORE IDRAULICO cingolato da t 12 senza operatore <b>euro (quarantadue/04)</b>	h	42,04

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 100 14D.02.002.a	RULLO COMPATTATORE VIBRANTE DA RILEVATI da hp 80 e del peso di t 6 <b>euro (quarantatre/12)</b>	h	43,12
Nr. 101 14D.03.001.a	AUTOGRU AUTOGRU SEMOVENTE GOMMATA CON PORTATA OLTRE T. 20 FINO A T. 30 <b>euro (sessantaquattro/42)</b>	h	64,42
Nr. 102 14D.04.002.c	Nolo di martello perforatore MARTELLO PERFORATORE Martello perforatore elettropneumatico fino a 6 kg <b>euro (due/85)</b>	h	2,85
Nr. 103 14D.05.002.b	POMPE PER CALCESTRUZZO AUTOCARRATE pompaggio <b>euro (cinque/75)</b>	m <sup>3</sup>	5,75
Nr. 104 14D.06.010.0 0	Nolo di decespugliatore idraulico applicato a braccio operatore montato sia su trattore che su qualsiasi altro mezzo operatore compreso NOLO DI DECESPUGLIATORE IDRAULICO <b>euro (cinquantaquattro/31)</b>	h	54,31
Nr. 105 14D.06.011.0 0	NOLO DI MOTOSEGA A SCOPPIO CMC 51 <b>euro (quattro/59)</b>	h	4,59
Nr. 106 14D.06.014.0 0	Nolo di idropulitrice a pressione h/aria fino a pressione di 150 atm NOLO DI IDROPULTRICE <b>euro (trentatre/05)</b>	h	33,05
Nr. 107 14D.50.003.0 1	ASSISTENZE MURARIE: i prezzi sono stampati nel prezzario e nelle analisi con la percentuale di aumento per assistenze murarie pari a zero; cio per consentire ai progettisti di scegliere il valore adeguato (entro l'intervallo 2% - 20%) all'opera in progetto; s'intende, pero, che il prezzo regionale di riferimento sarà quello stampato, aumentato del 2%, restando inalterati i campi di variabilità -10% / +15% ASSISTENZE MURARIE - in percentuale, 2% ( Percentuale del 2,00 % ) <b>euro (zero/00)</b>		0,00
Nr. 108 14E.03.005.a .mod	Rinterro di scavi di fognature, centri rotonda o similari realizzato con materiale idoneo proveniente dagli scavi da prelevare dai siti di deposito entro la distanza media di m 100, compreso il carico, il trasporto, lo scarico e il costipamento meccanico realizzato a strati non superiori a cm 30 RINTERRO DI SCAVI DI FOGNATURE CENTRI ROTONDA O SIMILARI con materiale posto sul bordo dello scavo <b>euro (due/46)</b>	m <sup>3</sup>	2,46
Nr. 109 14F.02.001.0 0.mod	Demolizioni di murature di qualsiasi genere e di strutture in c.a. per demolizione di paramento in pietra eseguito anche a campioni, con qualsiasi mezzo o attrezzatura specifica, compreso l'onere del recupero e pulizia della pietra, nonche il trasporto, accatastamento e ripresa su area dell'Amministrazione fino ad una distanza stradale di 10 km per il successivo reimpiego nella nuova muratura. Trasporto a discarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico. <b>euro (ventidue/10)</b>	m <sup>3</sup>	22,10
Nr. 110 14F.02.004.0 0.mod	Demolizione di sovrastruttura stradale in conglomerato per qualsiasi spessore della pavimentazione, con utilizzo di escavatore dotato di martellone, compreso carico con pala meccanica del materiale in area cantiere o in area individuata nel progetto fino a 10 km di distanza, con gli oneri e prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche, nonche nell'art. "Scarificazione di massicciata stradale" DEMOLIZIONE DI SOVRASTRUTTURA STRADALE. Trasporto a discarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico. <b>euro (ventiquattro/82)</b>	m <sup>3</sup>	24,82
Nr. 111 14F.03.002.0 0	Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici, anche a campioni di qualsiasi lunghezza, in materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte o bagnate, anche in presenza d'acqua, compresa la demolizione di massicciate stradali (escluse le sole sovrastrutture), le rocce tenere da piccone con esclusione dell'onere della eventuale preventiva sconnessione, escluso inoltre la roccia dura da mina ed i trovanti di dimensioni superiori ad 1,000 m3 e la sovrastruttura stradale, per:- apertura di sede stradale, piazzole, opere accessorie e relativo cassonetto;- la bonifica del piano di posa dei rilevati se maggiore a 20 cm di profondit ;- per apertura di gallerie artificiali nonche` degli imbocchi delle gallerie naturali;- la formazione o l' approfondimento di cunette, fossi e canali di pertinenza al corpo stradale;- l'impianto di opere d'arte fino alla quota del piano orizzontale indicato nei disegni di progetto per l' inizio degli scavi in fondazione (a campioni, a pozzo, a sez. ristretta etc).Nel presente magistero sono pure compensati:- la preventiva ricerca ed individuazione di servizi sotterranei esistenti onde evitare infortuni e danni in genere rimanendo escluse le opere di rimozione e/o protezione che saranno compensate con apposito prezzo;- la rimozione preventiva della terra vegetale ed il suo accumulo, su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa, per il successivo reimpiego sulle rampe dei rilevati o nelle zone destinate a verde;- la regolarizzazione del piano di posa delle opere d'arte, delle scarpate in trincea, il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie ed il loro carico e trasporto a rifiuto come successivamente indicato esclusa la lavorazione del legname recuperabile;- il carico, trasporto e scarico del materiale ritenuto idoneo dalla D.L. a rilevato o riempimento nell' ambito del cantiere con qualsiasi mezzo compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;- il carico ed allontanamento dal cantiere del materiale idoneo in eccedenza rimanendo quest'ultimo di proprieta dell'Appaltatore;- il carico, trasporto a rifiuto del materiale non ritenuto idoneo dalla D.L. fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori su aree individuate nel progetto esclusi gli oneri di discarica che saranno compensati a parte;- l'esaurimento a gravita dell'acqua con canali fagatori o cunette o altre opere simili; - la eventuale segnalazione diurna e notturna degli scavi;ed ogni altro onere. SCAVO DI SBANCAMENTO CON MEZZI MECCANICI <b>euro (cinque/47)</b>	m <sup>3</sup>	5,47
Nr. 112	Scavo di fondazione a sezione obbligata eseguito a macchina, anche a campioni di qualsiasi lunghezza, in materiale di qualsiasi natura		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
14F.03.009.a	e consistenza, anche in presenza d'acqua con tirante fino a 20 cm, esclusa la roccia da mina ed i trovanti aventi ciascuno volume superiore a 0,5 mc; comprese le eventuali sbadacchiature occorrenti di qualsiasi tipo esclusa l'armatura metallica o la cassa chiusa o altri metodi adeguati, con tutti gli oneri e le prescrizioni della voce "Scavo di sbancamento", eseguito fino alla profondità indicata nei tipi, sotto il piano di campagna e/o sbancamento SCAVO DI FONDAZIONE A SEZIONE OBBLIGATA ESEGUITO A MACCHINA fino alla profondità di m 1,50 <b>euro (otto/17)</b>	m <sup>3</sup>	8,17
Nr. 113 14F.03.009.b	Scavo di fondazione a sezione obbligata eseguito a macchina, anche a campioni di qualsiasi lunghezza, in materiale di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua con tirante fino a 20 cm, esclusa la roccia da mina ed i trovanti aventi ciascuno volume superiore a 0,5 mc; comprese le eventuali sbadacchiature occorrenti di qualsiasi tipo esclusa l'armatura metallica o la cassa chiusa o altri metodi adeguati, con tutti gli oneri e le prescrizioni della voce "Scavo di sbancamento", eseguito fino alla profondità indicata nei tipi, sotto il piano di campagna e/o sbancamento SCAVO DI FONDAZIONE A SEZIONE OBBLIGATA ESEGUITO A MACCHINA fino alla profondità di m 2,00 <b>euro (undici/46)</b>	m <sup>3</sup>	11,46
Nr. 114 14F.03.016.0 0	Sovrapprezzo agli scavi di fondazione a sezione obbligata per scavi eseguiti a profondità maggiore di m 2,00 sotto il piano di campagna e/o di sbancamento e per ogni 2 (due) metri o frazione di due metri superanti la suddetta profondità di m 2,00 SOVRAPPREZZO A SCAVO FONDAZIONE A SEZIONE OBBLIGATA PER PROFONDITA' > m 2,00 <b>euro (tre/30)</b>	m <sup>3</sup>	3,30
Nr. 115 14F.03.022.a	Compenso per la lavorazione del legname derivante dall'abbattimento di piante, comprendente il taglio, allestimento, scortecciamento, il trasporto e l'accatastamento su aree indicate dalla Direzione Lavori fino ad una distanza stradale di km 10 dalla zona dei lavori, misurata in catasta a metro sterro (mst). LAVORAZIONE DEL LEGNAME per piante alto fusto <b>euro (venti/21)</b>	m <sup>3</sup>	20,21
Nr. 116 14F.04.010.b	Compattazione del piano di posa della fondazione stradale (sottofondo) nei tratti in trincea per la profondità e con le modalità prescritte dalle Norme Tecniche, fino a raggiungere in ogni punto un valore della densità non minore del 95% di quella massima della prova AASHO modificata, ed un valore del modulo di deformazione ME non minore di 50N/m2, compresi gli eventuali inumidimenti od essiccamenti necessari COMPATTAZIONE PIANO DI POSA FONDAZIONE STRADALE per i gruppi A4,A5,A2-6,A2-7 <b>euro (tre/09)</b>	m <sup>2</sup>	3,09
Nr. 117 14F.04.011.b	Fondazione stradale eseguita con materiale legante misto di cava, di adatta granulometria, giudicato idoneo dalla D. L., per uno spessore compreso come indicato nelle sezioni tipo di progetto, steso su piano di posa preventivamente livellato, posto in opera anche in più strati di cm 20 circa, compresa la livellazione e la cilindratura con rullo compressore di 14 - 16 tonn o corrispondente rullo vibrante fino al raggiungimento della densità prevista nelle Norme Tecniche FONDAZIONE STRADALE con materiale proveniente da cave di prestito <b>euro (venti/41)</b>	m <sup>3</sup>	20,41
Nr. 118 14F.04.013.0 0	Strato di fondazione in misto cementato con cemento tipo R=325 in ragione di Kg. 100 per m3, di qualsiasi spessore, costituito da una miscela (inerti, acqua, cemento) di appropriata granulometria in tutto rispondente alle prescrizioni delle Norme Tecniche; compresa la fornitura dei materiali, prove di laboratorio ed in sito, lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine, ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto secondo le modalità prescritte, misurato in opera dopo costipamento STRATO DI FONDAZIONE IN MISTO CEMENTATO <b>euro (trentanove/44)</b>	m <sup>3</sup>	39,44
Nr. 119 14F.05.005.a	Conglomerato cementizio per opere di fondazione, anche in presenza di armature metalliche non collaboranti ai fini statici, confezionato in conformità alle vigenti Norme di Legge con cemento, inerti ed acqua aventi le caratteristiche indicate nelle Norme Tecniche, dato in opera, a qualsiasi profondità, andamento retto o curvo, compreso l'onere delle casseforme con R > 10 m, quello delle centinature e delle armature di sostegno delle casseforme, compresa altresì la lavorazione del conglomerato per ottenere la superficie a contatto con i casseri perfettamente chiusa e conforme alla cassetatura prevista, la sagomatura degli spigoli, la formazione di giunti, esclusa la sola fornitura e posa in opera dell'acciaio CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER OPERE DI FONDAZIONE con Rck >=20 N/mm2 <b>euro (centoquattro/12)</b>	m <sup>3</sup>	104,12
Nr. 120 14F.05.009.0 0	Fornitura e posa in opera di magrone per regolarizzazione dei piani di imposta delle opere d'arte, eseguito in conglomerato cementizio dosato a kg. 150 di cemento tipo R 325 per m3 di inerte a granulometria regolamentare dello spessore minimo di cm 10.Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere relativo al costipamento, la formazione dei piani superiori alla quota di progetto e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Agli effetti contabili non saranno compensati eventuali maggiori spessori; questo anche in riferimento alle profondità degli scavi MAGRONE <b>euro (cinque/31)</b>	m <sup>2</sup>	5,31
Nr. 121 14F.05.027.b	Fornitura e posa in opera di rete d'acciaio a maglie elettrosaldate, dei tipi e delle dimensioni ordinati dalla Direzione dei Lavori, ogni onere compreso, come alla voce " ACCIAIO IN BARRE AD ADERENZA MIGLIORATA ". RETE D'ACCIAIO ELETTROSALDATA in acciaio tipo B450C <b>euro (zero/98)</b>	kg	0,98
Nr. 122 14F.10.024.0 0	Fornitura e posa in opera di chiusino di ispezione classe C 250 in materiale composito con superficie antisdrucchiolo prodotto in conformità alla norma UNI EN 124 da azienda certificata ISO 9001/2008 e 14001/2004, avente marcatura riportante classe di resistenza, norma di riferimento, identificazione del produttore e marchio di qualità rilasciato da un ente di certificazione internazionalmente riconosciuto. Composto da: - telaio di forma quadrata di dimensione esterna 400x400 mm munito di apposite alette per un ottimale ancoraggio in fase di posa in opera, dello spessore di 44 mm; - coperchio di forma quadrata delle dimensioni 305x305 mm, spessore 30 mm; - sistema di bloccaggio opzionale non compreso nel presente prezzo; - Nome del committente o del servizio opzionale stampato e peso totale di kg 5,00. Nel prezzo si intendono compresi e compensati i prezzi per la posa con malta cementizia, il perfetto allineamento e messa in quota rispetto alle pavimentazioni, sono escluse dal presente prezzo i soli ripristini delle		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 123 14F.13.015.b _mod	pavimentazioni. FORN. E POSA IN OPERA DI CHIUSINO IN MATERIALE COMP. CLASSE DI RESIST. C 250, DIM. 400x400 mm. <b>euro (sessantasei/21)</b>	cad	66,21
Nr. 124 14F.13.033.d	Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso per STRATO DI USURA tipo SPLITTMASTIX (SMA) (marcato CE, secondo UNI 13108/2006), avente granulometria di mm 0-12/14 secondo le specifiche tecniche e prestazionali indicate nelle Norme Tecniche di Capitolato. Il conglomerato, proveniente da impianti posti fino a 25 km dal cantiere, sarà confezionato a caldo e composto da aggregati selezionati (costituito da una miscela di pietrischi, pietrischetti, graniglie, di natura basaltica, dioriti, porfidi, quarzite e graniti, nella misura dell'80%; sabbie di frantumazione e additivo minerale: filler) ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume modificato hard, penetrazione B50/70, tenore del 5,5-7,0% in peso riferito al peso della miscela di aggregati, steso con vibrofinitrice e rullato con idonei rulli vibranti (6-8 ton), compresa la perfetta profilatura dei bordi con appositi regoli, compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte, con esclusione della eventuale pulizia del fondo e spruzzatura della mano d'attacco da compensarsi con le apposite voci. STRATO DI USURA: tipo SPLITTMASTIX (SMA) spessore compreso di mm 40 <b>euro (otto/78)</b>	m <sup>2</sup>	8,78
Nr. 125 14F.14.036.a	Compenso a corpo da corrispondere per piccoli lavori di asfaltatura (es. manutenzioni, ripristini stradali, ecc), in ambito urbano ed extra-urbano, la cui entità complessiva non superi i 2500 m2, per l'approntamento del cantiere delle dimensioni indicate nei tipi indicati. La voce comprende e compensa, il trasporto di andata e ritorno dei macchinari (rullo, finitrice, fresa ecc) e lo spostamento degli stessi anche in più zone appartenenti allo stesso intervento purché rientranti in un raggio di 5 km, i permessi ed autorizzazioni per il transito lungo le pubbliche vie, l'occupazione delle aree di sosta e la guardiania. IMPIANTO CANTIERE LAVORI DI ASFALTATURA Per superfici da 1500 mq e fino a 2500 mq di asfaltatura <b>euro (millecentonovantasette/77)</b>	a corpo	1'197,77
Nr. 126 14F.14.038.a mod	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione di strisce longitudinali continue, discontinue e doppie, della larghezza di cm 12, compreso l'onere del tracciamento (su impianto nuovo), della pulizia e della segnaletica di cantiere FORNITURA E POSA DI STRISCIE L=12 cm su impianto nuovo <b>euro (zero/26)</b>	m	0,26
Nr. 126 14F.14.038.a mod	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione d'attraversamenti pedonali e ciclabili, strisce d'arresto, zebraure, frecce direzionali come previsto dagli articoli 144, 145 e 150 del D.P.R. 16.12.1992 n. 495, compreso l'onere del tracciamento (su impianto nuovo), della pulizia e della segnaletica di cantiere FORNITURA E POSA DI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI, STRISCIE DI ARRESTO E ZEBATURE su impianto nuovo_colore vernice bianco e giallo <b>euro (tre/24)</b>	m <sup>2</sup>	3,24
Nr. 127 14F.14.039.a mod	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione d'iscrizione "STOP" e "BUS" delle dimensioni di m 2,12 x 4,00 compreso l'onere del tracciamento (su impianto nuovo), della pulizia e della segnaletica di cantiere FORNITURA E POSA DI STOP e BUS DI m 2,12 x 4,00 per ogni iscrizione su impianto nuovo in vernice di colore bianco e giallo <b>euro (diciassette/02)</b>	n.	17,02
Nr. 128 14F.14.063.a	Posa in opera di sostegni tubolari di mm 48, mm 60 o mm 90 di qualsiasi altezza e dimensione, anche per controventature, eseguita con fondazione in cls classe 200 di dimensioni idonee a garantire la perfetta stabilità in rapporto al tipo di segnale, al vento ed alla natura del suolo d'impianto.Nel prezzo sono pure compresi lo scavo, il rinterro, l'eventuale acciaio d'armatura, il montaggio di un segnale ed ogni altro onere e magistero per l'esecuzione del lavoro a regola d'arte.Nel caso di fondazioni multiple per la posa di pannelli di preavviso o similari si intende compreso e compensato il montaggio di detto segnale.Per ciascun blocco di fondazione come descritto nei tipi: POSA IN OPERA DI SOSTEGNI TUBOLARI delle dimensioni di cm 40 x 40 x 40 <b>euro (ventiquattro/32)</b>	n.	24,32
Nr. 129 14F.15.002.a	Sistemazione di terreno coltivo per la formazione di aiuole in genere secondo le prescrizioni contenute nelle Norme Tecniche e secondo i parametri indicati nelle sezioni tipo, esclusa la fornitura dei materiali; da misurarsi in opera SISTEMAZIONE DI TERRENO COLTIVO proveniente dagli scavi <b>euro (sei/69)</b>	m <sup>3</sup>	6,69
Nr. 130 14G.02.001.a	Fornitura e posa in opera di tubazioni in ghisa sferoidale secondo norma UNI EN 545-10. I materiali dovranno essere conformi al D.M. 174 Ministero della Salute del 6/4/2004 per le parti applicabili, ed essere, conformi all'indicazione dell'art. 339 comma 4 del D.P.R. n. 207/2010, ossia la parte delle tubazioni originarie di Paesi terzi di cui all'articolo 234 del codice dei contratti pubblici (D.Lgs 163/2006), non può esuberare il cinquanta per cento. Prodotte in stabilimento certificato a norma EN ISO 9001:2000. La ghisa sferoidale impiegata per la fabbricazione dei tubi dovrà avere le seguenti caratteristiche: carico unitario di rottura a trazione: =420 MPa allungamento minimo a rottura: =10% durezza Brinell: =230 HB. La lunghezza utile dovrà essere la seguente: DN 60-600 6 m. Dotate di giunto elastico automatico a bicchiere e anello di tenuta in gomma secondo quanto prescritto dalla UNI 9163. Il rivestimento interno dovrà essere in malta cementizia d'altoforno certificata secondo quanto prescritto al punto 7.1 della suddetta norma e secondo le prove di prestazione di cui al punto 7 della UNI EN 545/10. Il rivestimento esterno dovrà essere una lega di zinco-alluminio avente una massa minima di 400 gr/m2 applicato per metallizzazione e successiva vernice epossidica, e preferibilmente con una composizione pari a 85% zinco . 15% Alluminio. I giunti elastici dovranno essere certificati secondo le prove di prestazione di cui al punto 7 della UNI EN 545. Le certificazioni relative ai i giunti e ai rivestimenti, fornite in originale o copia conforme, dovranno essere rilasciate da organismo che sia accreditato secondo la EN 45000 e che abbia sottoscritto l'accordo "European Cooperation for accreditation"(EAC). La PFA massima prevista non dovrà essere inferiore a: dn 60 . 125 = 64 bar dn 200 = 50 bar dn 250 = 43 bar dn 300 = 40 bar dn 350 = 35 bar dn 400 = 32 bar dn 450 = 30 bar dn 500 = 30 bar dn 600 = 30 bar Compreso la formazione dei giunti, le prove, i lavaggi e la disinfezione delle condotte. TUBAZIONI IN GHISA SFEROIDALE PER ACQUA POTABILE CON GIUNTO NORMALE E RIVESTIMENTO RINFORZATO DN 60 mm <b>euro (trentaquattro/90)</b>	m	34,90
Nr. 131 14G.02.007.d	Fornitura e posa di raccordi in ghisa sferoidale conformi all'indicazione dell'art. 339 comma 4 del D.P.R. n. 207/2010, ossia la parte dei raccordi originari di paesi terzi di cui all'articolo 234 del codice dei contratti pubblici (D.Lgs 163/2006), non può esuberare il		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
e	cinquanta per cento. Prodotti in stabilimento certificato a norma EN ISO 9001:2000 e conformi alla norma EN 545:2010. La ghisa sferoidale impiegata per la fabbricazione dei raccordi dovrà avere le seguenti caratteristiche: carico unitario di rottura a trazione: ? 420 MPa allungamento minimo a rottura: ? 5% durezza Brinell: ? 250 HB. I raccordi dovranno avere le giunzioni a flangia con forature a norma UNI EN 1092-2/99. I materiali dovranno essere conformi al D.M. 174 Ministero della Salute del 6/4/2004 per le parti applicabili (ex C.M.S. N°102 del 2/12/78). Il rivestimento esterno e interno dei raccordi sarà costituito da uno strato di vernice epossidica blu alimentare di spessore minimo 250 micron secondo la norma EN14901 o da uno strato di vernice epossidica blu applicata per cataforesi previa sabbiatura e fosfatazione allo zinco. Per i raccordi a flangia la Pressione di Funzionamento Ammissibile (PFA) e pari a quanto indicato nella tabella A.2 della EN 545:2010 e cioè: DN 60 . 300 PN 40 (forature PN 10 - 40 per PFA = 40 bar) DN 350 . 600 PN 25 (forature PN 10-25 per PFA = 25 bar) Il collaudo in fabbrica sarà effettuato secondo quanto prescritto dalla Norma EN 545:2010. I prezzi indicati per i raccordi muniti di flange sono riferiti pressione PN 10. Applicare un sovrapprezzo del 7% per ogni classe di PN superiore. FORNITURA E POSA DI RACCORDI PER ACQUEDOTTO CON GIUNTO A FLANGIA Curva a due bicchieri 1/16 60 <b>euro (quarantadue/14)</b>	n.	42,14
Nr. 132 14G.02.048.a	Fornitura e posa di idrante stradale tipo soprassuolo a scarico automatico costruito secondo la normativa UNI 9485 avente le seguenti caratteristiche tecniche: scatola della valvola in ghisa meccanica di qualità GG 20 UNI ISO 185, uscita in ottone, anello di tenuta e madrevite in ottone ad alta resistenza, vitone di manovra in ottone trafilato tornito e rettificato, guarnizione in gomma speciale, assenza completa di premistoppa sostituita da anelli "O-ring" ad alta tenuta, bocche d'uscita in ottone filettate UNI 810/75 - completo di curva a 90° in ghisa munita di piedino e flangia per il suo collegamento alla tubazione, con o senza dispositivo di sicurezza in caso di rottura accidentale, con chiusura automatica erogazione dell'acqua, peso non inferiore a Kg 95, verniciato rosso con vernici di tipo epossidico o similari RAL 3000 nella parte soprassuolo e catramato nero nella parte sottosuolo. Collaudo di pressione idrostatica ad idrante chiuso 21 bar, a idrante aperto 24 bar, in esercizio 16 bar - H. 850 mm parte soprassuolo H 1000 mm parte sottosuolo. Nel prezzo sono compresi gli oneri per la formazione di idoneo zoccolo di ancoraggio in calcestruzzo, per allacciamento alla rete idrica e quant' altro necessario per dare il lavoro finito a regola d' arte.regola d' arte. FORNITURA E POSA DI IDRANTE STRADALE TIPO SOPRASSUOLO senza disp. rottura acc. DN 80 mm 2 attacchi UNI 70 <b>euro (quattrocentotrentaotto/00)</b>	n.	438,00
Nr. 133 14M.01.005. 02	COLLEGAMENTO equipotenziale tra le masse e masse estranee, esempio: apparecchiature elettromedicali, punti di utilizzo terminali (quali prese elettriche), tubazioni metalliche, serramenti ecc.,al nodo collettore equipotenziale. Il collegamento dovrà essere realizzato in modo da essere sempre ispezionabile. Comprende: - conduttore flessibile isolato in PVC non propagante l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi (secondo la norma CEI 20-37 parte I) del tipo N07G9-K di sezione come specificato nelle sottovoci; - tubazioni flessibili corrugate con percorso sotto traccia e/o guaine spiralate e tubazioni rigide in materiale autoestinguente per i percorsi a vista o in controsoffitto, diametro minimo 25 mm. realizzazione IP44 min.; - cassette di derivazione ispezionabili incassate con morsettiere interne e/o da esterno stagne IP44 complete di giunti di raccordo; - scatole portafruti ispezionabili da incasso o da esterno; - accessori di fissaggio anche per posa entro getti in c.a.; - connessioni; - targhette di riconoscimento da installare nel punto di connessione alla barra collettore di terra per l'individuazione della funzione e della provenienza; - targhette di riconoscimento da installare nel punto di connessione del conduttore con l'apparecchiatura da rendere equipotenziale; - accessori di serraggio; - per la sottovoce "fino a 6 mmq" si intende compreso il collegamento dall'apparecchiatura e/o punto da rendere equipotenziale fino al nodo equipotenziale di stanza; - per la sottovoce "fino a 16 mmq" si intende compreso il collegamento dal nodo principale, situato nel quadro di piano/zona, fino al nodo equipotenziale di stanza; - per i collegamenti equipotenziali dei gas medicali si intendono compresi i collari e i cavi per realizzare subnodi con altre prese partendo sempre dal collegamento principale (deve essere realizzato sempre come unico subnodo); - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. COLLEGAMENTO EQUIPOTENZIALE fino a 16 mmq <b>euro (ventinove/79)</b>	n.	29,79
Nr. 134 14M.01.009. 17	Caratteristiche costruttive: - contenitore in materiale isolante, termoisolante, autoestinguente (secondo Norme CEI 50-11 e UL94-VO); - meccanismo a scatto libero indipendente dalla manovra dell'operatore; - organo di manovra con doppia posizione di riposo corrispondente alla posizione dei contatti; - indicazione indelebile e/o non asportabile della posizione di chiuso (I) e aperto (O) sul fronte; - morsetti a vite con serraggio indiretto, contatti opportunamente zigrinati contro lo sfilamento accidentale del conduttore e viti imperdibili. Montaggio: a scatto su guida DIN o OMEGA. Grado di protezione: min. IP20 ai morsetti. Conformità alle norme: CEI 23-3, 17-5 e successive varianti. Tensione nominale: 230/400V c.a.+/-10% Frequenza: 50 Hz. Protezione: rele magnetotermico su tutti i poli escluso il neutro nel caso di neutro apribile. Caratteristiche d'intervento: curve B, C, D-K. Durata elettrica alla Ue e In: almeno 10.000 cicli. Durata meccanica: almeno 20.000 manovre. Potere di interruzione in c.to c.to con cicli di prova secondo le norme CEI 23-3: Pdi: 6 kA; Tensione di isolamento: 500V. Comprende: - interruttore magnetotermico c.s.d.; - capicorda per cablaggio protezione; - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO MODULARE - PDI 6kA 1P, In = 10 - 32A, curva C <b>euro (ventidue/25)</b>	n.	22,25
Nr. 135 14M.01.009. 30	Caratteristiche costruttive: - contenitore in materiale isolante, termoisolante, autoestinguente (secondo Norme CEI 50-11 e UL94-VO); - meccanismo a scatto libero indipendente dalla manovra dell'operatore; - organo di manovra con doppia posizione di riposo corrispondente alla posizione dei contatti; - indicazione indelebile e/o non asportabile della posizione di chiuso (I) e aperto (O) sul fronte; - morsetti a vite con serraggio indiretto, contatti opportunamente zigrinati contro lo sfilamento accidentale del conduttore e viti imperdibili. Montaggio: a scatto su guida DIN o OMEGA. Grado di protezione: min. IP20 ai morsetti. Conformità alle norme: CEI 23-3, 17-5 e successive varianti. Tensione nominale: 230/400V c.a.+/-10% Frequenza: 50 Hz. Protezione: rele magnetotermico su tutti i poli escluso il neutro nel caso di neutro apribile. Caratteristiche d'intervento: curve B, C, D-K. Durata elettrica alla Ue e In: almeno 10.000 cicli. Durata meccanica: almeno 20.000 manovre. Potere di interruzione in c.to c.to con cicli di prova secondo le norme CEI 23-3: Pdi: 6 kA; Tensione di isolamento: 500V. Comprende: - interruttore magnetotermico c.s.d.; - capicorda per cablaggio protezione; - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO MODULARE - PDI 6kA 4P, In = 40 - 63A, curva C <b>euro (novantanove/74)</b>	n.	99,74
Nr. 136 14M.01.012. 12	Caratteristiche costruttive: - contenitore in materiale isolante, termoisolante, autoestinguente (secondo Norme CEI 50-11 e UL94-VO); - meccanismo a scatto libero indipendente dalla manovra dell'operatore; - organo di manovra con doppia posizione di riposo corrispondente alla posizione dei contatti; - indicazione indelebile e/o non asportabile della posizione di chiuso (I) e aperto (O) sul		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 137 14M.01.013. 18	<p>fronte; - morsetti a vite con serraggio indiretto, contatti opportunamente zigrinati contro lo sfilamento accidentale del conduttore e viti imperdibili. Montaggio: a scatto su guida DIN o OMEGA. Grado di protezione: min. IP20 ai morsetti. Conformità alle norme: CEI 23-3, 17-5 e successive varianti. Tensione nominale: 230/400V c.a. +/-10% Frequenza: 50 Hz. Protezione: rele magnetico su tutti i poli escluso il neutro nel caso di neutro apribile. Caratteristiche d'intervento: curva D solo magnetica. Durata elettrica alla Ue e In: almeno 10.000 cicli. Durata meccanica: almeno 20.000 manovre. Potere di interruzione in c.to c.to con cicli di prova secondo le norme CEI 23-3; Pdi: 15 kA; Tensione di isolamento: 500V. Comprendente: - interruttore magnetico c.s.d.; - capicorda per cablaggio protezione; - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. <b>INTERRUTTORE MAGNETICO MODULARE - PDI 15kA 4P, In = 40 - 63A</b> <b>euro (cinquantacinque/66)</b></p>	n.	55,66
Nr. 138 14M.01.017. 07	<p>Caratteristiche costruttive: - contenitore in materiale isolante, termoindurente, autoestinguente (secondo Norme CEI 50-11 e UL94-VO); - meccanismo a scatto libero indipendente dalla manovra dell'operatore; - organo di manovra con doppia posizione di riposo corrispondente alla posizione dei contatti; - tasto di prova del differenziale; - indicazione indelebile e/o non asportabile della posizione di chiuso (I) e aperto (O) sul fronte; - morsetti a vite con serraggio indiretto, contatti opportunamente zigrinati contro lo sfilamento accidentale del conduttore e viti imperdibili. Montaggio: a scatto su guida DIN o OMEGA. Grado di protezione: min. IP20 ai morsetti. Conformità alle norme: CEI 23-42 e successive varianti. Tensione nominale: 230/400V c.a. +/-10%. Frequenza: 50 Hz. Durata meccanica: almeno 20.000 manovre. Potere d'interruzione differenziale: 10, 30, 100, 300, 500 mA Intervento differenziale tipo AC Comprendente: - interruttore differenziale puro c.s.d.; - capicorda per cablaggio protezione; - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. <b>INTERRUTTORE DIFFERENZIALE PURO CLASSE AC 4P, In = 40A, I<sub>dn</sub> = 100-300-500mA</b> <b>euro (novantatre/25)</b></p>	n.	93,25
Nr. 139 14M.01.020. 10	<p>Caratteristiche costruttive: - apparecchiatura costituita da un dispositivo differenziale associabile; - contenitore in materiale isolante, termoindurente, autoestinguente (secondo Norme CEI 50-11 e UL94-VO); - organo di manovra con doppia posizione di riposo corrispondente alla posizione dei contatti; - tasto di prova del differenziale; - indicazione indelebile e/o non asportabile della posizione di chiuso (I) e aperto (O) sul fronte; - morsetti a vite con serraggio indiretto, contatti opportunamente zigrinati contro lo sfilamento accidentale del conduttore e viti imperdibili. Montaggio: a scatto su guida DIN o OMEGA. Grado di protezione: min. IP20 ai morsetti. Conformità alle norme: CEI 23-42 e successive varianti. Tensione nominale: 230/400V c.a. +/-10%. Frequenza: 50 Hz. Sganciatore differenziale sensibile alla corrente differenziale alternata sinusoidale; Durata meccanica: almeno 20.000 manovre. Potere d'interruzione differenziale: 10, 30, 100, 300, 500 mA Intervento differenziale tipo A Comprendente: - interruttore differenziale associabile c.s.d.; - capicorda per cablaggio protezione; - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. <b>INTERRUTTORE DIFFERENZIALE ASSOCIABILE CLASSE AC 4P, In = 63A, I<sub>dn</sub> = 100-300-500mA</b> <b>euro (ottantaotto/02)</b></p>	n.	88,02
Nr. 140 14M.01.022. 04	<p>Caratteristiche costruttive: - contenitore in materiale isolante, termoindurente, autoestinguente (secondo Norme CEI 50-11 e UL94-VO); - organo di manovra con doppia posizione di riposo corrispondente alla posizione dei contatti; - indicazione indelebile e/o non asportabile della posizione di chiuso (I) e aperto (O) sul fronte; - morsetti a vite con serraggio indiretto, contatti opportunamente zigrinati contro lo sfilamento accidentale del conduttore e viti imperdibili. Montaggio: a scatto su guida DIN o OMEGA. Grado di protezione: min. IP20 ai morsetti. Conformità alle norme: CEI 23-9, 17-11 e successive varianti. Tensione nominale: 230/400 V c.a. +/-10. Frequenza: 50 Hz. Corrente nominale di breve durata: 20 volte la In x 1s. Tensione di isolamento: 500V Comprendente: - interruttore di manovra-sezionatore c.s.d.; - capicorda per cablaggio protezione; - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. <b>INTERRUTTORE DI MANOVRA SEZIONATORE 4P, In = 63A</b> <b>euro (cinquantadue/17)</b></p>	n.	52,17
Nr. 141 14M.01.023. 01	<p>Caratteristiche costruttive: - contenitore in materiale isolante, termoindurente, autoestinguente (secondo Norme CEI 50-11 e UL94-VO); - organo di manovra con doppia posizione di riposo corrispondente alla posizione dei contatti; - dotato di alloggio per fusibili : 8,5x31mm ; 10,3x38mm ; 14x51mm ; 22x58mm; - indicazione indelebile e/o non asportabile della posizione di chiuso (I) e aperto (O) sul fronte; - morsetti a vite con serraggio indiretto, contatti opportunamente zigrinati contro lo sfilamento accidentale del conduttore e viti imperdibili. Montaggio: a scatto su guida DIN o OMEGA. Grado di protezione: min. IP20 ai morsetti. Conformità alle norme: CEI 23-9, 17-11 e successive varianti. Tensione nominale: 230/400 V c.a. +/-10. Frequenza: 50 Hz. Corrente nominale di breve durata: 20 volte la In x 1s. Tensione di isolamento: 500V Comprendente: - sezionatore portafusibile c.s.d.; - capicorda per cablaggio protezione; - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. <b>INTERRUTTORE SEZIONATORE PORTAFUSIBILE 1P / 1P+N, In = 32A, 10,3x38mm</b> <b>euro (undici/42)</b></p>	n.	11,42
Nr. 142 14M.01.036. 03	<p>Fusibili per la protezione contro sovraccarichi e corto circuiti con curva di intervento rapida Le taglie sono: 8,5x31,5 mm, 10,3x38 mm, 14x51 mm e 22x58 mm con correnti nominali, da 1 A fino a 125 A fino a 690 V c.a.. Sono conformi alla direttiva RoHS e CEI EN 60269-2. Comprendente: - fusibile c.s.d.; - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. <b>FUSIBILE fino a 32A, gG 8,5x31,5mm o 10,3x38mm</b> <b>euro (tre/67)</b></p>	n.	3,67
Nr. 143 14M.01.037. 06	<p>LINEA in cavo FG7(O)R multipolare con conduttore in corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto, isolati in gomma HEPR ad alto modulo e guaina in pvc speciale di qualità rz, tensione 0,6/1kV, non propagante l'incendio, la fiamma e a ridotta emissione di gas corrosivi, rispondente alle norme CEI 20-13, 20-35, 20-22 II, 20-37/2, Marchio I.M.Q. Compresi: - linea c.s.d.; - collari di identificazione numerati, posti alle estremità, in corrispondenza dei punti di ispezione e comunque ad una distanza di circa 15 ml. per linea installata in canali portacavi; - formazione di teste con capicorda di tipo preisolato; - accessori per l'ancoraggio entro i canali e/o tubazioni portacavi; - giunzioni; - collegamenti in morsetti; - quant'altro necessario alla realizzazione del lavoro a regola d'arte. <b>LINEA IN CAVO FG7OR MULTIPOLARE ISOLATA IN HEPR Sez. 2-3 x 2.5 mmq.</b> <b>euro (uno/98)</b></p>	m	1,98
Nr. 143 14M.01.037. 06	<p>LINEA in cavo FG7R unipolare con conduttore in corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto, isolati in gomma HEPR ad alto modulo e guaina in pvc speciale di qualità rz, tensione 0,6/1kV, non propagante l'incendio, la fiamma e a ridotta emissione di gas corrosivi, rispondente alle norme CEI 20-13, 20-35, 20-22 II, 20-37/2, Marchio I.M.Q. Compresi: - linea c.s.d.; - collari di</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	identificazione numerati, posti alle estremità, in corrispondenza dei punti di ispezione e comunque ad una distanza di circa 15 ml. per linea installata in canali portacavi; - formazione di teste con capicorda di tipo preisolato; - accessori per l'ancoraggio entro i canali e/o tubazioni portacavi; - giunzioni; - collegamenti in morsettiera; - quant'altro necessario alla realizzazione del lavoro a regola d'arte. LINEA IN CAVO FG7R UNIPOLARE ISOLATA IN HEPR Sez. 1 x 16 mmq. <b>euro (tre/14)</b>	m	3,14
Nr. 144 14M.01.039. 06	LINEA in cavo N07V-K unipolare con conduttore in corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto, isolato in PVC di qualità R2 non propagante di incendio ( CEI 20-22 II), non propagante di fiamma ( CEI 20-35), per tensioni nominali 450/750 V ad una temperatura di esercizio max 70° C con conduttore a corda flessibile di rame rosso ricotto. Il cavo dovrà riportare stampigliato a rilievo la designazione CEI 20-22, la marca o provenienza di prodotto e marchio IMQ. Per sistemi chiusi o incassati. Compresi: - linea c.s.d.; - collari di identificazione numerati; - formazione di teste con capicorda di tipo a compressione preisolati; - accessori per l'ancoraggio entro i canali e/o tubazioni portacavi; - giunzioni; - quant'altro necessario alla realizzazione del lavoro a regola d'arte. LINEA IN CAVO N07V-K UNIPOLARE ISOLATA IN PVC Sez. 1 x 16 mmq. <b>euro (due/47)</b>	m	2,47
Nr. 145 14M.01.046. 01	Compresi: - collegamenti elettrici di energia e di terra, realizzati con conduttori unipolari e/o multipolari flessibili a bassissima emissione di fumi e gas tossici isolati in gomma HEPR tipo FG7(O)M1 per i percorsi all'interno di canalizzazioni portacavi metalliche, e conduttori con analoghe caratteristiche tipo N07G9-K per i percorsi all'interno di tubazioni portacavi con sezione minima 1,5 (2,5 in canale) mmq per i circuiti luce e 2,5 (4 in canale) mmq per i circuiti forza motrice; - per articolo punto luce di emergenza, nel caso in cui l'alimentazione provenga da un gruppo soccorritore, i collegamenti elettrici di energia dovranno essere realizzati con cavo FTG10(O)M1 per i percorsi all'interno di canalizzazioni portacavi metalliche e conduttori con analoghe caratteristiche tipo N07G9-K per i percorsi all'interno di tubazioni portacavi con sezione minima 1,5 (2,5 in canale) mmq; - tubazioni rigide in materiale termoplastico autoestinguente di tipo filettabile, diametro minimo 25 mm., complete di accessori di raccordo, curve, tali da garantire un grado di protezione pari ad IP55, compreso il fissaggio a parete o a soffitto con sostegni; - scatole stagne IP55 di derivazione e/o rompitratta completa di morsettiera interne; - scatole porta apparecchiature di comando stagne, con grado di protezione IP55, dotate di coperchio di chiusura a molla e di pressacavo; - apparecchiature componibili portata 10-16A come indicato su elaborati grafici, tipo a scelta della D.L. diversificate in base al tipo di alimentazione; - eventuali rele di comando di tipo crepuscolare, orari, passo-passo, interruttori, prese ecc.; - eventuali spie sui pulsanti e punti di accensione ove richiesto; - fusibili di protezione per prese CEE; - tutte o parte delle linee dorsali di alimentazione e delle reti portacavi, dal quadro di zona fino all'utilizzatore; - quant'altro necessario per la corretta esecuzione del lavoro a regola d'arte. PUNTO ELETTRIC. IN ESEC. INCASSATA E IN VISTA IP55 (TIPO OSPEDALIERO O SIMILARE) Punto luce interrotto <b>euro (sessanta/15)</b>	n.	60,15
Nr. 146 14M.01.063. 07	TUBAZIONE corrugata pieghevole per posa incassata in materiale termoplastico, autoestinguente, marchiata IMQ. Compresi: - tubazione c.s.d.; - scatole di derivazione; - raccordi ed ogni altro accessorio per la corretta posa; - accessori di fissaggio; - quant'altro necessario alla realizzazione del lavoro a regola d'arte. TUBAZIONE CORRUGATA PIEGHEVOLE IN PVC D=63mm esterno, D=50,6mm interno <b>euro (cinque/82)</b>	m	5,82
Nr. 147 14M.03.001. 01	Dispensore profilato di terra in acciaio zincato o in rame a croce, infisso nel terreno, lato 50 mm., spessore 5 mm., infisso nel terreno, completo di morsettiera e collegamento all'anello dispersore, posto in opera in pozzetti predisposti. Compresi: - dispersore c.s.d.; - pozzetto in C.A.V. dim. 40x40x40 cm completo di chiusino d'ispezione; - infissione nel terreno del dispersore; - piastrina collettrice forata di dim. 200x50x5 mm. per le connessioni alla rete di terra e alle calate dell'impianto di protezione contro le scariche atm. - morsetti di connessione; - rondelle; - collegamenti alla rete di terra ed alle calate; - strato di vasellina neutra per la protezione delle connessioni; - quant'altro necessario alla realizzazione del lavoro a regola d'arte. DISPENSORE DI TERRA Dispensore in acciaio zincato 50x50x5 e h= 1,5 m <b>euro (quarantauno/82)</b>	n.	41,82
Nr. 148 F2.01.008.01 2.021	CONTATTORE TRIPOLARE Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico o scatola predisposta, di contattore di potenza. Caratteristiche principali: - Corrente nominale d'impiego: a seconda dei tipi e della tensione di esercizio; - Durata meccanica: 30 milioni di cicli di manovra; - Durata meccanica dell'apparecchio con dotazione fissa di blocchetti di contatti ausiliari: 10 milioni di cicli di manovra; - Tensione nominale di isolamento con grado di inquinamento 3: U <sub>i</sub> = 690 V c.a.; - Separazione sicura tra bobina e contatti principali: 400 V secondo DIN VDE 0106 parte 101 e A1; - Guida forzata tra i contatti dell'apparecchio base e tra questi e i contatti dei blocchetti aggiuntivi; - Temperatura massima ambiente di esercizio: -25/+60 °C; - Grado di protezione minimo secondo IEC 947-1 e DIN 40050: IP 20; - Resistenza agli urti: colpi ad onda rettangolare in AC e DC: 7/5 e 4,2/10 g/ms; colpia ad onda sinoidale AC e DC: 9,8/5 e 5,9/10 g/ms; - Allacciamento a vite o cage clamp; - Posizione di montaggio ammissibile: su di un piano il più possibile verticale (max 22,5° rispetto la verticale); - Campo di lavoro della bobina: AC a 50 Hz = da 0,8 fino a 1,1 Us a 50 °C; AC a 60 Hz = da 0,85 fino a 1,1 Us a 50 °C; - Assorbimento massimo della bobina in c.a. a 50 Hz: all'inserzioen 27 VA; in ritenuta 4,6 VA; - Assorbimento massimo della bobina in c.c.: 3,2 W sia in inserzione che in ritenuta; - Tempi di manovra in assenza di dispositivi, posti in parallelo, per la limitazione dei picchi di sovratensione: ritardo in chiusura con comando in AC: da 8 a 35 ms; ritardo di apertura con comando in AC: da 4 a 18 ms; ritardo in chiusura con comando in DC: da 25 a 100 ms; ritardo in apertura con comando in DC: da 5 a 18 ms. Conformità alle norme CEI 17-44, 17-50 e successive varianti. Contattore fino a 63A AC3 <b>euro (centoventiquattro/41)</b>	cad	124,41
Nr. 149 F4.02.001.00 2	Disco in alluminio 25/10 bordato a scatola rivestito sulla facciata interamente in pellicola rifrangente a normale efficienza classe 1, a pezzo unico, per tutti i simboli previsti dal codice della strada: disco Ø 60 cm 2 attacchi <b>euro (trentauno/06)</b>	cad	31,06
Nr. 150 F4.03.001.01 3	Segnale di indicazione costruito in lamiera di alluminio 25/10 con bordo, segnale e superficie completamente rifrangente, figure come da regolamento codice della strada vigente, a normale efficienza classe 1, dimensioni: Targa cm 40x60 <b>euro (trenta/15)</b>	cad	30,15
Nr. 151 F4.03.001.01	Segnale di indicazione costruito in lamiera di alluminio 25/10 con bordo, segnale e superficie completamente rifrangente, figure come da regolamento codice della strada vigente, a normale efficienza classe 1, dimensioni: Targa cm 60x60		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
9	<b>euro (trentasei/97)</b>	cad	36,97
Nr. 152 M01.001.010	Specializzato edile <b>euro (ventinove/26)</b>	ora	29,26
Nr. 153 M01.001.015	Qualificato edile <b>euro (zero/00)</b>	ora	0,00
Nr. 154 M01.001.020	Comune edile <b>euro (zero/00)</b>	ora	0,00
Nr. 155 M01.001.035	Installatore 3a categoria <b>euro (ventiquattro/30)</b>	ora	24,30
Nr. 156 N04.001.005. a	Autocarro con cassone ribaltabile, compresi conducente, carburante e lubrificante, per ogni ora di effettivo esercizio: motrici due assi fino a 5 t <b>euro (quarantadue/00)</b>	ora	42,00
Nr. 157 N04.001.005. b	Autocarro con cassone ribaltabile, compresi conducente, carburante e lubrificante, per ogni ora di effettivo esercizio: motrici due assi fino a 7 t <b>euro (zero/00)</b>	ora	0,00
Nr. 158 N04.010.010. b	Betoniera con motore elettrico o a scoppio, compresi carburante e lubrificante escluso manovratore: capacità 350 l <b>euro (zero/00)</b>	ora	0,00
Nr. 159 P2.01.014.01 5.012	ELEMENTI AUSILIARI MODULARI Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico o scatola predisposta, di elementi ausiliari o di apparecchiature per applicazioni varie. Caratteristiche principali: - Grado di protezione IP20; - Montaggio su guida DIN o a fianco di interruttori modulari, contattori, interruttori salvamotori, ecc. Interruttore orario elettronico giornaliero e settimanale con riserva di carica 70h, 16A, 250V <b>euro (novantauno/50)</b>	cad	91,50
Nr. 160 P2.01.014.01 5.015	ELEMENTI AUSILIARI MODULARI Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico o scatola predisposta, di elementi ausiliari o di apparecchiature per applicazioni varie. Caratteristiche principali: - Grado di protezione IP20; - Montaggio su guida DIN o a fianco di interruttori modulari, contattori, interruttori salvamotori, ecc. Interruttore crepuscolare 250V, 16A <b>euro (cinquantacinque/82)</b>	cad	55,82
Nr. 161 P2.01.014.01 5.015s	ELEMENTI AUSILIARI MODULARI Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico o scatola predisposta, di elementi ausiliari o di apparecchiature per applicazioni varie. Caratteristiche principali: - Grado di protezione IP20; - Montaggio su guida DIN o a fianco di interruttori modulari, contattori, interruttori salvamotori, ecc. Interruttore crepuscolare 250V, 16A <b>euro (quarantaquattro/56)</b>	cad	44,56
Nr. 162 P2.01.039.02 1	Fornitura e posa di targhetta identificativa del punto luce in materiale plastico luminescente con indicata la numerazione progressiva come da campione dim. 20 x 6 cm. <b>euro (sei/62)</b>	cad	6,62
Nr. 163 P3.01.016.00 1.mod	Demolizione di marciapiede con ogni tipo di pavimentazione, ad esclusione di quella in trachite, completo di sottofondo, compreso lo sgombero e il trasporto a discarica del materiale di risulta, in conformità alla normativa vigente: su sottofondo in cls eseguito con martello demolitore. Trasporto a discarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico. <b>euro (ventiotto/88)</b>	m <sup>q</sup>	28,88
Nr. 164 P3.01.016.00 2.mod	Demolizione di marciapiede con ogni tipo di pavimentazione, ad esclusione di quella in trachite, completo di sottofondo, compreso lo sgombero e il trasporto a discarica del materiale di risulta, in conformità alla normativa vigente: su sottofondo in cls eseguito con soli mezzi meccanici. Trasporto a discarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico. <b>euro (otto/37)</b>	m <sup>2</sup>	8,37
Nr. 165 P3.01.016.00 2.mod	Demolizione di marciapiede con ogni tipo di pavimentazione, ad esclusione di quella in trachite, completo di sottofondo, compreso lo sgombero e il trasporto a discarica del materiale di risulta, in conformità alla normativa vigente: su sottofondo in cls eseguito con soli mezzi meccanici. Trasporto a discarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico. <b>euro (dieci/46)</b>	m <sup>q</sup>	10,46
Nr. 166 P3.01.020.m od	Demolizione di massciata stradale in macadam con mezzi meccanici, compreso l'accatastamento del materiale di recupero, lo sgombero e il trasporto a discarica del materiale di risulta, in conformità alla normativa vigente. Trasporto a discarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico. <b>euro (zero/30)</b>	m <sup>q</sup> *cm	0,30
Nr. 167	Rimozione di cordonate in trachite, pietra d'Istria, porfido o calcestruzzo di cemento, compreso la pulitura e l'accatastamento ordinato		



REGIONE VENETO  
PROVINCIA DI VENEZIA  
COMUNE DI CAORLE

## COMMITTENTE:

COMUNE DI CAORLE  
VIA ROMA 26, 30021, CAORLE (VE)

PROGETTO DEFINITIVO RELATIVO  
ALLA "RIQUALIFICAZIONE URBANA  
ED ARCHITETTONICA DI VIALE  
SANTA MARGHERITA NEL  
CAPOLUOGO DI CAORLE"

## PROGETTO DEFINITIVO

### FASI

N°	DATA	DESCRIZIONE
01	08.08.2018	STUDIO DI FATTIBILITA'
02	10.09.2018	STUDIO DI FATTIBILITA' integrazioni
03	20.12.2018	PROGETTO DEFINITIVO
04	giugno 2019	PROGETTO ESECUTIVO AREE B1- B2
05	settembre 2020	PROGETTO ESECUTIVO AREE A1- A2 - C

## ELABORATO

**AREA C**  
**PIAZZA A. DE GASPERI**  
ELENCO DEI PREZZI UNITARI  
AREA C

Scala:

Commissa:  
346\_PE

Tavola N°

**i\_01c**

Data:  
DIC 2020

### PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA

**Arch. Matteo Battistini**

tel. 340 3956489

**Arch. Davide Agostini**

tel. 349 2207740

**Arch. Francesco Ceccarelli**

tel. 340 5914080

**Arch. Federico Conti**

tel. 348 0455097

**Dott. Forestale Alessandro Liverani**

tel. 334 2554889

**Arch. Federico Zuanier**

tel. 338 7935551

**Arch. Federico Fernandez Rodriguez**

tel. 349 2602308

### PROGETTAZIONE STRUTTURALE

**Arch. Federico Zuanier**

tel. 338 7935551

**Arch. Federico Fernandez Rodriguez**

tel. 349 2602308

### PROGETTAZIONE TERMICA

### DIREZIONE LAVORI

**COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE  
DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE**



LA PRIMA STANZA  
**ZUANIER ASSOCIATI**  
F2R studio

# ELENCO PREZZI

**OGGETTO:** "RIQUALIFICAZIONE URBANA ED ARCHITETTONICA DI VIALE SANTA MARGHERITA NEL CAPOLUOGO DI CAORLE - 2° STRALCIO"  
CUP:D69J18000100004 CIG:8288107A41

**COMMITTENTE:** PROGETTO ESECUTIVO - AREA C - PIAZZA A. DE GASPERI  
Comune di Caorle

Montiano, 11/01/2021

**IL TECNICO**  
Arch. Matteo Battistini\_Capogruppo RTP

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 1 14B.08.030.a .mod	Chiusino d' ispezione per traffico normale, in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563, conforme alla norma UNI EN 124 - Classe D400, e conforme all'indicazione dell'art. 339 comma 4 del D.P.R. n. 207/2010, ossia la parte di chiusini d'ispezione originari di Paesi terzi di cui all'articolo 234 del codice dei contratti pubblici (D.Lgs 163/2006), non può esuberare il cinquanta per cento. Fabbricato in Stabilimenti e certificati a Garanzia di Qualità secondo la Norma UNI EN ISO 9001:2000, idoneo per normali condizioni di traffico con passo d'uomo di 600 mm, rivestito con vernice protettiva bituminosa a base d'acqua e costituito da: - telaio di altezza non inferiore a 100 mm, con fori ed asole di fissaggio, munito di guarnizione di tenuta isolante ed insonorizzante in polietilene alloggiata su apposita sede; - coperchio circolare provvisto di un sistema ad articolazione che ne consente il ribaltamento a 130° e l'estrazione a 90° e il bloccaggio di sicurezza a 90° in fase di chiusura, predisposto per l'alloggiamento di apposito dispositivo antifurto e per l'utilizzo di un sistema di bloccaggio anti-intrusione. Coperchio autocentrante nel telaio, mediante apposito invito tronco conico realizzato nel telaio stesso. Coperchio autobloccante sul telaio per mezzo di un elemento elastico in ghisa sferoidale in esso integrato che ne garantisca il bloccaggio automatico sul telaio senza l'ausilio di altri sistemi di chiusura e lo sbloccaggio ed il sollevamento con ridotto sforzo di apertura tramite semplice piccone o con una sbarra. Disegno antisdrucchiolo, marcatura EN 124 D400 sulla superficie superiore e marchio dell'ente di certificazione internazionalmente riconosciuto. Peso minimo 55 Kg. per il telaio circolare e 65 Kg. per il telaio quadro. Pressione massima esercitata dal telaio sul pozzetto non superiore a 4 N/mm2 nel caso del telaio circolare e non superiore a 2 N/mm2 nel caso del telaio quadro. CHIUSINO D'ISPEZIONE DA CARREGGIATA PER TRAFFICO NORMALE. La voce comprende le spese generali e l'utile di impresa. Dimensione chiusino diametro 625mm. <b>euro (novantauno/87)</b>	n.	91,87
Nr. 2 14B.09.015.b	POZZETTO PREFABBRICATO IN CALCESTRUZZO VIBRATO DEBOLMENTE ARMATO dimensioni di cm 40x40 h=40 e spessore cm 4.5 <b>euro (otto/71)</b>	n.	8,71
Nr. 3 14B.53.006.0 2	PROTEZIONI Sezionatore di manovra con fusibile tipo gG 4P - 125A <b>euro (novantaotto/93)</b>	n	98,93
Nr. 4 14B.53.007.0 5	SCARICATORI Limitatore combinato di tipo 1+2 - 3+NPE <b>euro (seicentosestantacinque/56)</b>	n	675,56
Nr. 5 14B.97.001.a	COMPENSO PER LO SMALTIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE per rifiuti speciali <b>euro (sette/92)</b>	ton	7,92
Nr. 6 14B.97.001.d	COMPENSO PER LO SMALTIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE per rifiuti non pericolosi: conglomerato bituminoso fresato <b>euro (sei/34)</b>	ton	6,34
Nr. 7 14B.97.001.e	COMPENSO PER LO SMALTIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE per rifiuti non pericolosi: conglomerato bituminoso in croste <b>euro (quindici/84)</b>	ton	15,84
Nr. 8 14B.97.001.f A	COMPENSO PER LO SMALTIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE terra e roccia da scavo in tabella <b>euro (quattro/75)</b>	m³	4,75
Nr. 9 14C.03.002.0 0	Conglomerato bituminoso fillerizzato per strato di collegamento (binder) impastato a caldo in idonei impianti con bitume puro semisolido in ragione del 4,5-5% di bitume in peso degli inerti calcarei BINDER <b>euro (ottantauno/58)</b>	m³	81,58
Nr. 10 14C.03.003.0 0	Conglomerato bituminoso fillerizzato per strato di usura (tappetino) impastato a caldo in idonei impianti con bitume puro semisolido in ragione del 6% di bitume in peso degli inerti TAPPETINO <b>euro (centodieci/17)</b>	m³	102,17
Nr. 11 14E.03.005.a .mod	Rinterro di scavi di fognature, centri rotonda o similari realizzato con materiale idoneo proveniente dagli scavi da prelevare dai siti di deposito entro la distanza media di m 100, compreso il carico, il trasporto, lo scarico e il costipamento meccanico realizzato a strati non superiori a cm 30 RINTERRO DI SCAVI DI FOGNATURE CENTRI ROTONDA O SIMILARI con materiale posto sul bordo dello scavo <b>euro (due/46)</b>	m³	2,46
Nr. 12 14F.02.001.0 0.mod	Demolizioni di murature di qualsiasi genere e di strutture in c.a. per demolizione di paramento in pietra eseguito anche a campioni, con qualsiasi mezzo o attrezzatura specifica, compreso l'onere del recupero e pulizia della pietra, nonché il trasporto, accatastamento e ripresa su area dell'Amministrazione fino ad una distanza stradale di 10 km per il successivo reimpiego nella nuova muratura. Trasporto a discarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico. <b>euro (ventidue/10)</b>	m³	22,10
Nr. 13 14F.03.002.0 0	Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici, anche a campioni di qualsiasi lunghezza, in materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte o bagnate, anche in presenza d'acqua, compresa la demolizione di massicciate stradali (escluse le sole sovrastrutture), le rocce tenere da piccone con esclusione dell'onere della eventuale preventiva sconnessione, escluse inoltre la roccia dura da mina ed i trovanti di dimensioni superiori ad 1,000 m3 e la sovrastruttura stradale, per:- apertura di sede stradale,		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	piazze, opere accessorie e relativo cassonetto;- la bonifica del piano di posa dei rilevati se maggiore a 20 cm di profondità ;- per apertura di gallerie artificiali nonché degli imbocchi delle gallerie naturali;- la formazione o l'approfondimento di cunette, fossi e canali di pertinenza al corpo stradale;- l'impianto di opere d'arte fino alla quota del piano orizzontale indicato nei disegni di progetto per l'inizio degli scavi in fondazione (a campioni, a pozzo, a sez. ristretta etc).Nel presente magistero sono pure compensati:- la preventiva ricerca ed individuazione di servizi sotterranei esistenti onde evitare infortuni e danni in genere rimanendo escluse le opere di rimozione e/o protezione che saranno compensate con apposito prezzo;- la rimozione preventiva della terra vegetale ed il suo accumulo, su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa, per il successivo reimpiego sulle rampe dei rilevati o nelle zone destinate a verde;- la regolarizzazione del piano di posa delle opere d'arte, delle scarpate in trincea, il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie ed il loro carico e trasporto a rifiuto come successivamente indicato esclusa la lavorazione del legname recuperabile;- il carico, trasporto e scarico del materiale ritenuto idoneo dalla D.L. a rilevato o riempimento nell'ambito del cantiere con qualsiasi mezzo compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;- il carico ed allontanamento dal cantiere del materiale idoneo in eccedenza rimanendo quest'ultimo di proprietà dell'Appaltatore;- il carico, trasporto a rifiuto del materiale non ritenuto idoneo dalla D.L. fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori su aree individuate nel progetto esclusi gli oneri di discarica che saranno compensati a parte;-l'esaurimento a gravità dell'acqua con canali fuggatori o cunette o altre opere simili; - la eventuale segnalazione diurna e notturna degli scavi;ed ogni altro onere. SCAVO DI SBANCAMENTO CON MEZZI MECCANICI <b>euro (cinque/47)</b>	m <sup>3</sup>	5,47
Nr. 14 14F.03.009.a	Scavo di fondazione a sezione obbligata eseguito a macchina, anche a campioni di qualsiasi lunghezza, in materiale di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua con tirante fino a 20 cm, esclusa la roccia da mina ed i trovanti aventi ciascuno volume superiore a 0,5 mc; comprese le eventuali sbadacchiature occorrenti di qualsiasi tipo esclusa l'armatura metallica o la cassa chiusa o altri metodi adeguati, con tutti gli oneri e le prescrizioni della voce "Scavo di sbancamento", eseguito fino alla profondità indicata nei tipi, sotto il piano di campagna e/o sbancamento SCAVO DI FONDAZIONE A SEZIONE OBBLIGATA ESEGUITO A MACCHINA fino alla profondità di m 1,50 <b>euro (otto/17)</b>	m <sup>3</sup>	8,17
Nr. 15 14F.03.009.b	Scavo di fondazione a sezione obbligata eseguito a macchina, anche a campioni di qualsiasi lunghezza, in materiale di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua con tirante fino a 20 cm, esclusa la roccia da mina ed i trovanti aventi ciascuno volume superiore a 0,5 mc; comprese le eventuali sbadacchiature occorrenti di qualsiasi tipo esclusa l'armatura metallica o la cassa chiusa o altri metodi adeguati, con tutti gli oneri e le prescrizioni della voce "Scavo di sbancamento", eseguito fino alla profondità indicata nei tipi, sotto il piano di campagna e/o sbancamento SCAVO DI FONDAZIONE A SEZIONE OBBLIGATA ESEGUITO A MACCHINA fino alla profondità di m 2,00 <b>euro (undici/46)</b>	m <sup>3</sup>	11,46
Nr. 16 14F.03.016.0 0	Sovrapprezzo agli scavi di fondazione a sezione obbligata per scavi eseguiti a profondità maggiore di m 2,00 sotto il piano di campagna e/o di sbancamento e per ogni 2 (due) metri o frazione di due metri superanti la suddetta profondità di m 2,00 SOVRAPPREZZO A SCAVO FONDAZIONE A SEZIONE OBBLIGATA PER PROFONDITA' > m 2,00 <b>euro (tre/30)</b>	m <sup>3</sup>	3,30
Nr. 17 14F.03.022.a	Compenso per la lavorazione del legname derivante dall'abbattimento di piante, comprendente il taglio, allestimento, scortecciamento, il trasporto e l'accatastamento su aree indicate dalla Direzione Lavori fino ad una distanza stradale di km 10 dalla zona dei lavori, misurata in catasta a metro sterro (mst). LAVORAZIONE DEL LEGNAME per piante alto fusto <b>euro (venti/21)</b>	m <sup>3</sup>	20,21
Nr. 18 14F.04.010.b	Compattazione del piano di posa della fondazione stradale (sottofondo) nei tratti in trincea per la profondità e con le modalità prescritte dalle Norme Tecniche, fino a raggiungere in ogni punto un valore della densità non minore del 95% di quella massima della prova AASHO modificata, ed un valore del modulo di deformazione ME non minore di 50N/m2, compresi gli eventuali inumidimenti od essiccamenti necessari COMPATTAZIONE PIANO DI POSA FONDAZIONE STRADALE per i gruppi A4,A5,A2-6,A2-7 <b>euro (tre/09)</b>	m <sup>2</sup>	3,09
Nr. 19 14F.04.011.b	Fondazione stradale eseguita con materiale legante misto di cava, di adatta granulometria, giudicato idoneo dalla D. L., per uno spessore compreso come indicato nelle sezioni tipo di progetto, steso su piano di posa preventivamente livellato, posto in opera anche in più strati di cm 20 circa, compresa la livellazione e la cilindatura con rullo compressore di 14 - 16 tonn o corrispondente rullo vibrante fino al raggiungimento della densità prevista nelle Norme Tecniche FONDAZIONE STRADALE con materiale proveniente da cave di prestito <b>euro (venti/41)</b>	m <sup>3</sup>	20,41
Nr. 20 14F.04.013.0 0	Strato di fondazione in misto cementato con cemento tipo R=325 in ragione di Kg. 100 per m3, di qualsiasi spessore, costituito da una miscela (inerti, acqua, cemento) di appropriata granulometria in tutto rispondente alle prescrizioni delle Norme Tecniche; compresa la fornitura dei materiali, prove di laboratorio ed in sito, lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine, ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto secondo le modalità prescritte, misurato in opera dopo costipamento STRATO DI FONDAZIONE IN MISTO CEMENTATO <b>euro (trentanove/44)</b>	m <sup>3</sup>	39,44
Nr. 21 14F.05.005.a	Conglomerato cementizio per opere di fondazione, anche in presenza di armature metalliche non collaboranti ai fini statici, confezionato in conformità alle vigenti Norme di Legge con cemento, inerti ed acqua aventi le caratteristiche indicate nelle Norme Tecniche, dato in opera, a qualsiasi profondità, andamento retto o curvo, compreso l'onere delle casseforme con R > 10 m, quello delle centinature e delle armature di sostegno delle casseforme, compresa altresì la lavorazione del conglomerato per ottenere la superficie a contatto con i casseri perfettamente chiusa e conforme alla cassetatura prevista, la sagomatura degli spigoli, la formazione di giunti, esclusa la sola fornitura e posa in opera dell'acciaio CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	OPERE DI FONDAZIONE con Rck >=20 N/mm2 <b>euro (centoquattro/12)</b>	m <sup>3</sup>	104,12
Nr. 22 14F.05.027.b	Fornitura e posa in opera di rete d'acciaio a maglie elettrosaldate, dei tipi e delle dimensioni ordinati dalla Direzione dei Lavori, ogni onere compreso, come alla voce " ACCIAIO IN BARRE AD ADERENZA MIGLIORATA ". RETE D'ACCIAIO ELETTROSALDATA in acciaio tipo B450C <b>euro (zero/98)</b>	kg	0,98
Nr. 23 14F.10.024.0 0	Fornitura e posa in opera di chiusino di ispezione classe C 250 in materiale composito con superficie antiscivolo prodotto in conformità alla norma UNI EN 124 da azienda certificata ISO 9001/2008 e 14001/2004, avente marcatura riportante classe di resistenza, norma di riferimento, identificazione del produttore e marchio di qualità rilasciato da un ente di certificazione internazionalmente riconosciuto. Composto da: - telaio di forma quadrata di dimensione esterna 400x400 mm munito di apposite alette per un ottimale ancoraggio in fase di posa in opera, dello spessore di 44 mm; - coperchio di forma quadrata delle dimensioni 305x305 mm, spessore 30 mm; - sistema di bloccaggio opzionale non compreso nel presente prezzo; - Nome del committente o del servizio opzionale stampato e peso totale di kg 5,00. Nel prezzo si intendono compresi e compensati i prezzi per la posa con malta cementizia, il perfetto allineamento e messa in quota rispetto alle pavimentazioni, sono escluse dal presente prezzo i soli ripristini delle pavimentazioni. FORN. E POSA IN OPERA DI CHIUSINO IN MATERIALE COMP. CLASSE DI RESIST. C 250, DIM. 400x400 mm. <b>euro (sessantasei/21)</b>	cad	66,21
Nr. 24 14F.14.036.a	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione di strisce longitudinali continue, discontinue e doppie, della larghezza di cm 12, compreso l'onere del tracciamento (su impianto nuovo), della pulizia e della segnaletica di cantiere FORNITURA E POSA DI STRISCIE L=12 cm su impianto nuovo <b>euro (zero/26)</b>	m	0,26
Nr. 25 14F.14.038.a mod	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione d'attraversamenti pedonali e ciclabili, strisce d'arresto, zebraure, frecce direzionali come previsto dagli articoli 144, 145 e 150 del D.P.R. 16.12.1992 n. 495, compreso l'onere del tracciamento (su impianto nuovo), della pulizia e della segnaletica di cantiere FORNITURA E POSA DI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI, STRISCE DI ARRESTO E ZEBATURE su impianto nuovo_colore vernice bianco e giallo <b>euro (tre/24)</b>	m <sup>2</sup>	3,24
Nr. 26 14F.14.039.a mod	Fornitura e posa in opera di vernice, su superfici stradali, per formazione d'iscrizione "STOP" e "BUS" delle dimensioni di m 2,12 x 4,00 compreso l'onere del tracciamento (su impianto nuovo), della pulizia e della segnaletica di cantiere FORNITURA E POSA DI STOP e BUS DI m 2,12 x 4,00 per ogni iscrizione su impianto nuovo in vernice di colore bianco e giallo <b>euro (diciassette/02)</b>	n.	17,02
Nr. 27 14F.14.063.a	Posa in opera di sostegni tubolari di mm 48, mm 60 o mm 90 di qualsiasi altezza e dimensione, anche per controventature, eseguita con fondazione in cls classe 200 di dimensioni idonee a garantire la perfetta stabilità in rapporto al tipo di segnale, al vento ed alla natura del suolo d'impianto.Nel prezzo sono pure compresi lo scavo, il rinterro, l'eventuale acciaio d'armatura, il montaggio di un segnale ed ogni altro onere e magistero per l'esecuzione del lavoro a regola d'arte.Nel caso di fondazioni multiple per la posa di pannelli di preavviso o similari si intende compreso e compensato il montaggio di detto segnale.Per ciascun blocco di fondazione come descritto nei tipi:. POSA IN OPERA DI SOSTEGNI TUBOLARI delle dimensioni di cm 40 x 40 x 40 <b>euro (ventiquattro/32)</b>	n.	24,32
Nr. 28 14F.15.002.a	Sistemazione di terreno coltivato per la formazione di aiuole in genere secondo le prescrizioni contenute nelle Norme Tecniche e secondo i parametri indicati nelle sezioni tipo, esclusa la fornitura dei materiali; da misurarsi in opera SISTEMAZIONE DI TERRENO COLTIVO proveniente dagli scavi <b>euro (sei/69)</b>	m <sup>3</sup>	6,69
Nr. 29 14G.02.001.a	Fornitura e posa in opera di tubazioni in ghisa sferoidale secondo norma UNI EN 545-10. I materiali dovranno essere conformi al D.M. 174 Ministero della Salute del 6/4/2004 per le parti applicabili, ed essere, conformi all'indicazione dell'art. 339 comma 4 del D.P.R. n. 207/2010, ossia la parte delle tubazioni originarie di Paesi terzi di cui all'articolo 234 del codice dei contratti pubblici (D.Lgs 163/2006), non può esuberare il cinquanta per cento. Prodotte in stabilimento certificato a norma EN ISO 9001:2000. La ghisa sferoidale impiegata per la fabbricazione dei tubi dovrà avere le seguenti caratteristiche: carico unitario di rottura a trazione: =420 MPa allungamento minimo a rottura: =10% durezza Brinell: =230 HB. La lunghezza utile dovrà essere la seguente: DN 60-600 6 m. Dotate di giunto elastico automatico a bicchiere e anello di tenuta in gomma secondo quanto prescritto dalla UNI 9163. Il rivestimento interno dovrà essere in malta cementizia d'altoforno certificata secondo quanto prescritto al punto 7.1 della suddetta norma e secondo le prove di prestazione di cui al punto 7 della UNI EN 545/10. Il rivestimento esterno dovrà essere una lega di zinco-alluminio avente una massa minima di 400 gr/m2 applicato per metallizzazione e successiva vernice epossidica, e preferibilmente con una composizione pari a 85% zinco . 15% Alluminio. I giunti elastici dovranno essere certificati secondo le prove di prestazione di cui al punto 7 della UNI EN 545. Le certificazioni relative ai giunti e ai rivestimenti, fornite in originale o copia conforme, dovranno essere rilasciate da organismo che sia accreditato secondo la EN 45000 e che abbia sottoscritto l'accordo "European Cooperation for accreditation"(EAC). La PFA massima prevista non dovrà essere inferiore a: dn 60 . 125 = 64 bar dn 200 = 50 bar dn 250 = 43 bar dn 300 = 40 bar dn 350 = 35 bar dn 400 = 32 bar dn 450 = 30 bar dn 500 = 30 bar dn 600 = 30 bar Compreso la formazione dei giunti, le prove, i lavaggi e la disinfezione delle condotte. TUBAZIONI IN GHISA SFEROIDALE PER ACQUA POTABILE CON GIUNTO NORMALE E RIVESTIMENTO RINFORZATO DN 60 mm <b>euro (trentaquattro/90)</b>	m	34,90
Nr. 30	Fornitura e posa di raccordi in ghisa sferoidale conformi all'indicazione dell'art. 339 comma 4 del D.P.R. n. 207/2010, ossia la		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
14G.02.007.d e	<p>parte dei raccordi originari di paesi terzi di cui all'articolo 234 del codice dei contratti pubblici (D.Lgs 163/2006), non può esuberare il cinquanta per cento. Prodotti in stabilimento certificato a norma EN ISO 9001:2000 e conformi alla norma EN 545:2010. La ghisa sferoidale impiegata per la fabbricazione dei raccordi dovrà avere le seguenti caratteristiche: carico unitario di rottura a trazione: ? 420 MPa allungamento minimo a rottura: ? 5% durezza Brinell: ? 250 HB. I raccordi dovranno avere le giunzioni a flangia con forature a norma UNI EN 1092-2/99. I materiali dovranno essere conformi al D.M. 174 Ministero della Salute del 6/4/2004 per le parti applicabili (ex C.M.S. N°102 del 2/12/78). Il rivestimento esterno e interno dei raccordi sarà costituito da uno strato di vernice epossidica blu alimentare di spessore minimo 250 micron secondo la norma EN14901 o da uno strato di vernice epossidica blu applicata per cataforesi previa sabbiatura e fosfatazione allo zinco. Per i raccordi a flangia la Pressione di Funzionamento Ammissibile (PFA) e pari a quanto indicato nella tabella A.2 della EN 545:2010 e cioè: DN 60 . 300 PN 40 (forature PN 10 - 40 per PFA = 40 bar) DN 350 . 600 PN 25 (forature PN 10-25 per PFA = 25 bar) Il collaudo in fabbrica sarà effettuato secondo quanto prescritto dalla Norma EN 545:2010. I prezzi indicati per i raccordi muniti di flange sono riferiti pressione PN 10. Applicare un sovrapprezzo del 7% per ogni classe di PN superiore. FORNITURA E POSA DI RACCORDI PER ACQUEDOTTO CON GIUNTO A FLANGIA Curva a due bicchieri 1/16 60 <b>euro (quarantadue/14)</b></p>	n.	42,14
Nr. 31 14G.02.048.a	<p>Fornitura e posa di idrante stradale tipo soprassuolo a scarico automatico costruito secondo la normativa UNI 9485 avente le seguenti caratteristiche tecniche: scatola della valvola in ghisa meccanica di qualità GG 20 UNI ISO 185, uscita in ottone, anello di tenuta e madrevite in ottone ad alta resistenza, vitone di manovra in ottone trafilato tornito e rettificato, guarnizione in gomma speciale, assenza completa di premistoppa sostituita da anelli "O-ring" ad alta tenuta, bocche d'uscita in ottone filettate UNI 810/75 - completo di curva a 90° in ghisa munita di piedino e flangia per il suo collegamento alla tubazione, con o senza dispositivo di sicurezza in caso di rottura accidentale, con chiusura automatica erogazione dell'acqua, peso non inferiore a Kg 95, verniciato rosso con vernici di tipo epossidico o similari RAL 3000 nella parte soprassuolo e catramato nero nella parte sottosuolo. Collaudo di pressione idrostatica ad idrante chiuso 21 bar, a idrante aperto 24 bar, in esercizio 16 bar - H. 850 mm parte soprassuolo H 1000 mm parte sottosuolo. Nel prezzo sono compresi gli oneri per la formazione di idoneo zoccolo di ancoraggio in calcestruzzo, per allacciamento alla rete idrica e quant' altro necessario per dare il lavoro finito a regola d' arte.regola d' arte. FORNITURA E POSA DI IDRANTE STRADALE TIPO SOPRASSUOLO senza disp. rottura acc. DN 80 mm 2 attacchi UNI 70 <b>euro (quattrocentotrentotto/00)</b></p>	n.	438,00
Nr. 32 14M.01.012. 05	<p>Caratteristiche costruttive: - contenitore in materiale isolante, termoisolante, autoestinguento (secondo Norme CEI 50-11 e UL94-VO); - meccanismo a scatto libero indipendente dalla manovra dell'operatore; - organo di manovra con doppia posizione di riposo corrispondente alla posizione dei contatti; - indicazione indelebile e/o non asportabile della posizione di chiuso (I) e aperto (O) sul fronte; - morsetti a vite con serraggio indiretto, contatti opportunamente zigrinati contro lo sfilamento accidentale del conduttore e viti imperdibili. Montaggio: a scatto su guida DIN o OMEGA. Grado di protezione: min. IP20 ai morsetti. Conformità alle norme: CEI 23-3, 17-5 e successive varianti. Tensione nominale: 230/400V c.a.+/-10% Frequenza: 50 Hz. Protezione: rele magnetico su tutti i poli escluso il neutro nel caso di neutro apribile. Caratteristiche d'intervento: curva D solo magnetica. Durata elettrica alla Ue e In: almeno 10.000 cicli. Durata meccanica: almeno 20.000 manovre. Potere di interruzione in c.to c.to con cicli di prova secondo le norme CEI 23-3: Pdi: 15 kA; Tensione di isolamento: 500V. Comprendente: - interruttore magnetico c.s.d.; - capicorda per cablaggio protezione; - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. INTERRUPTORE MAGNETICO MODULARE - PDI 15kA 2P, In = 6,3 - 32A <b>euro (cinquantatre/93)</b></p>	n.	53,93
Nr. 33 14M.01.012. 12	<p>Caratteristiche costruttive: - contenitore in materiale isolante, termoisolante, autoestinguento (secondo Norme CEI 50-11 e UL94-VO); - meccanismo a scatto libero indipendente dalla manovra dell'operatore; - organo di manovra con doppia posizione di riposo corrispondente alla posizione dei contatti; - indicazione indelebile e/o non asportabile della posizione di chiuso (I) e aperto (O) sul fronte; - morsetti a vite con serraggio indiretto, contatti opportunamente zigrinati contro lo sfilamento accidentale del conduttore e viti imperdibili. Montaggio: a scatto su guida DIN o OMEGA. Grado di protezione: min. IP20 ai morsetti. Conformità alle norme: CEI 23-3, 17-5 e successive varianti. Tensione nominale: 230/400V c.a.+/-10% Frequenza: 50 Hz. Protezione: rele magnetico su tutti i poli escluso il neutro nel caso di neutro apribile. Caratteristiche d'intervento: curva D solo magnetica. Durata elettrica alla Ue e In: almeno 10.000 cicli. Durata meccanica: almeno 20.000 manovre. Potere di interruzione in c.to c.to con cicli di prova secondo le norme CEI 23-3: Pdi: 15 kA; Tensione di isolamento: 500V. Comprendente: - interruttore magnetico c.s.d.; - capicorda per cablaggio protezione; - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. INTERRUPTORE MAGNETICO MODULARE - PDI 15kA 4P, In = 40 - 63A <b>euro (cinquantasette/63)</b></p>	n.	57,63
Nr. 34 14M.01.013. 16	<p>Caratteristiche costruttive: - contenitore in materiale isolante, termoisolante, autoestinguento (secondo Norme CEI 50-11 e UL94-VO); - meccanismo a scatto libero indipendente dalla manovra dell'operatore; - organo di manovra con doppia posizione di riposo corrispondente alla posizione dei contatti; - tasto di prova del differenziale; - indicazione indelebile e/o non asportabile della posizione di chiuso (I) e aperto (O) sul fronte; - morsetti a vite con serraggio indiretto, contatti opportunamente zigrinati contro lo sfilamento accidentale del conduttore e viti imperdibili. Montaggio: a scatto su guida DIN o OMEGA. Grado di protezione: min. IP20 ai morsetti. Conformità alle norme: CEI 23-42 e successive varianti. Tensione nominale: 230/400V c.a. + +/-10%. Frequenza: 50 Hz. Durata meccanica: almeno 20.000 manovre. Potere d'interruzione differenziale: 10, 30, 100, 300, 500 mA Intervento differenziale tipo AC Comprendente: - interruttore differenziale puro c.s.d.; - capicorda per cablaggio protezione; - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. INTERRUPTORE DIFFERENZIALE PURO CLASSE AC 4P, In = 100A, I<sub>dn</sub> = 30mA <b>euro (trecentotantadue/46)</b></p>	n.	382,46
Nr. 35 14M.01.017. 02	<p>INTERRUPTORE DIFFERENZIALE ASSOCIABILE CLASSE AC 2P, In = 63A, I<sub>dn</sub> = 30mA <b>euro (settantadue/72)</b></p>	n	72,72
Nr. 36 14M.01.017.	<p>Caratteristiche costruttive: - apparecchiatura costituita da un dispositivo differenziale associabile; - contenitore in materiale isolante, termoisolante, autoestinguento (secondo Norme CEI 50-11 e UL94-VO); - meccanismo a scatto libero indipendente</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
07	dalla manovra dell'operatore; - organo di manovra con doppia posizione di riposo corrispondente alla posizione dei contatti; - tasto di prova del differenziale; - indicazione indelebile e/o non asportabile della posizione di chiuso (I) e aperto (O) sul fronte; - morsetti a vite con serraggio indiretto, contatti opportunamente zigrinati contro lo sfilamento accidentale del conduttore e viti imperdibili. Montaggio: a scatto su guida DIN o OMEGA. Grado di protezione: min. IP20 ai morsetti. Conformità alle norme: CEI 23-42 e successive varianti. Tensione nominale: 230/400V c.a. +/-10%. Frequenza: 50 Hz. Sganciatore differenziale sensibile alla corrente differenziale alternata sinusoidale; Durata meccanica: almeno 20.000 manovre. Potere d'interruzione differenziale: 10, 30, 100, 300, 500 mA Intervento differenziale tipo A Comprendente: - interruttore differenziale associabile c.s.d.; - capicorda per cablaggio protezione; - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. <b>INTERRUTTORE DIFFERENZIALE ASSOCIABILE CLASSE AC 4P, In = 63A, I<sub>dn</sub> = 100-300-500mA euro (novantauno/14)</b>	n.	91,14
Nr. 37 14M.01.022. 06	Caratteristiche costruttive: - contenitore in materiale isolante, termoisolante, autoestinguente (secondo Norme CEI 50-11 e UL94-VO); - organo di manovra con doppia posizione di riposo corrispondente alla posizione dei contatti; - dotato di alloggiamento per fusibili : 8,5x31mm ; 10,3x38mm ; 14x51mm ; 22x58mm; - indicazione indelebile e/o non asportabile della posizione di chiuso (I) e aperto (O) sul fronte; - morsetti a vite con serraggio indiretto, contatti opportunamente zigrinati contro lo sfilamento accidentale del conduttore e viti imperdibili. Montaggio: a scatto su guida DIN o OMEGA. Grado di protezione: min. IP20 ai morsetti. Conformità alle norme: CEI 23-9, 17-11 e successive varianti. Tensione nominale: 230/400 V c.a. +/-10. Frequenza: 50 Hz. Corrente nominale di breve durata: 20 volte la I <sub>n</sub> x 1s. Tensione di isolamento: 500V Comprendente: - sezionatore portafusibile c.s.d.; - capicorda per cablaggio protezione; - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. <b>INTERRUTTORE SEZIONATORE PORTAFUSIBILE 3P+N / 4P, In = 32A, 10,3x38mm euro (ventidue/27)</b>	n.	22,27
Nr. 38 14M.01.023. 01	Fusibili per la protezione contro sovraccarichi e corto circuiti con curva di intervento rapida Le taglie sono: 8,5x31,5 mm, 10,3x38 mm, 14x51 mm e 22x58 mm con correnti nominali, da 1 A fino a 125 A fino a 690 V c.a.. Sono conformi alla direttiva RoHS e CEI EN 60269-2. Comprendente: - fusibile c.s.d.; - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. <b>FUSIBILE fino a 32A, gG 8,5x31,5mm o 10,3x38mm euro (tre/81)</b>	n	3,81
Nr. 39 14M.01.023. 05	Fusibili per la protezione contro sovraccarichi e corto circuiti con curva di intervento rapida Le taglie sono: 8,5x31,5 mm, 10,3x38 mm, 14x51 mm e 22x58 mm con correnti nominali, da 1 A fino a 125 A fino a 690 V c.a.. Sono conformi alla direttiva RoHS e CEI EN 60269-2. Comprendente: - fusibile c.s.d.; - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. <b>FUSIBILE fino a 50A, aM 14x51mm euro (quattro/62)</b>	n.	4,62
Nr. 40 14M.01.025. 08	Caratteristiche costruttive: - contenitore in vetro-poliestere, autoestinguente (UL94-V0); - meccanismo a scatto libero indipendente dalla manovra dell'operatore; - dispositivo di sicurezza per evitare l'estrazione dell'interruttore in posizione di chiuso; - organo di manovra con doppia posizione di riposo corrispondente alla posizione dei contatti e posizione intermedia di sganciatore intervenuto o interruttore estratto in posizione di chiuso; - contatti protetti con materiale antiarco; - indicazione indelebile e/o non asportabile della posizione di chiuso (I) e aperto (O) sul fronte. Grado di protezione: min. IP30 sul fronte e IP20 anche ad interruttore estratto esclusi sui terminali. La parte fissa e la parte mobile dovranno essere valutate separatamente. Conformità alle norme: CEI 17-5, 17-44 e successive varianti. Tensione nominale: 400V c.a. +/-10%. Tensione di isolamento: 690V c.a. Corrente nominale: 16 - 160 A. Frequenza nominale: 50 Hz; Protezione: rele magnetotermico su tutti i poli con termica e magnetica regolabile; Tensione di prova: 3000V a 50 Hz per 1 min. tra i poli e poli-massa nelle condizioni di interruttore chiuso e aperto. Potere di interruzione in c.to c.to a 400V con cicli di prova secondo le norme CEI 17-5: P <sub>di</sub> 16 kA; Tensione di isolamento: 500V. Comprendente: - interruttore magnetotermico scatolato c.s.d.; - capicorda per cablaggio protezione; - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. <b>INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO SCATOLATO - PDI 16kA 4P, In = 125A, I<sub>m</sub> = 1250A euro (trecentocinquantacinque/52)</b>	n.	355,52
Nr. 41 14M.01.031. 06	Caratteristiche costruttive comuni: - contenitore in vetro-poliestere, autoestinguente (UL94-V0); - installazione diretta sull'interruttore scatolato entro apposito alloggiamento; - intervento di apertura dell'interruttore mediante sganciatore (conteggiato nel prezzo); - funzionamento garantito con una sola fase e neutro ovvero con due sole fasi in tensione; - pulsante di prova; - contatto di scambio per la segnalazione remota dell'intervento; Caratteristiche costruttive per sganciatori con la soglia del tempo regolabile: - contatti per segnalazioni remote di preallarme; Grado di protezione: min. IP30 sul fronte e IP20 sui morsetti. Conformità alle norme: CEI 17-5, 95-7 e successive varianti. Tensione nominale: 85-500V c.a. +/-10% autoalimentato direttamente dall'interruttore scatolato. Frequenza nominale: 45-65 Hz. Comprendente: - sganciatore differenziale scatolato c.s.d.; - capicorda per cablaggio protezione; - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. <b>SGANCIATORE DIFFERENZIALE SCATOLATO 4P, In = 160A, I<sub>dn</sub> = (0,03 - 10) A, t = (0,1-3) s euro (trecentonovantadue/32)</b>	n.	392,32
Nr. 42 14M.01.047. 19	Compresi: - collegamenti elettrici di energia e di terra, realizzati con conduttori unipolari e/o multipolari flessibili a bassissima emissione di fumi e gas tossici isolati in gomma HEPR tipo FG7(O)M1 per i percorsi all'interno di canalizzazioni portacavi metalliche, e conduttori con analoghe caratteristiche tipo N07G9-K per i percorsi all'interno di tubazioni portacavi con sezione minima 1,5 (2,5 in canale) mmq per i circuiti luce e 2,5 (4 in canale) mmq per i circuiti forza motrice; - per articolo punto luce di emergenza, nel caso in cui l'alimentazione provenga da un gruppo soccorritore, i collegamenti elettrici di energia dovranno essere realizzati con cavo FTG10(O)M1 per i percorsi all'interno di canalizzazioni portacavi metalliche e conduttori con analoghe caratteristiche tipo N07G9-K per i percorsi all'interno di tubazioni portacavi con sezione minima 1,5 (2,5 in canale) mmq; - tubazioni rigide in materiale termoplastico autoestinguente di tipo filettabile, diametro minimo 25 mm., complete di accessori di raccordo, curve, tali da garantire un grado di protezione pari ad IP55, compreso il fissaggio a parete o a soffitto con sostegni; - scatole stagne IP55 di derivazione e/o rompitratta completa di morsettiere interne; - scatole porta apparecchiature di comando stagne, con grado di protezione IP55, dotate di coperchio di chiusura a molla e di pressacavo; - apparecchiature componibili portata 10-16A come indicato su elaborati grafici, tipo a scelta della D.L. diversificate in base al tipo di		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	alimentazione; - eventuali rele di comando di tipo crepuscolare, orari, passo-passo, interruttori, prese ecc.; - eventuali spie sui pulsanti e punti di accensione ove richiesto; - tutte o parte delle linee dorsali di alimentazione e delle reti portacavi, dal quadro di zona fino all'utilizzatore; - quant'altro necessario per la corretta esecuzione del lavoro a regola d'arte. PUNTO ELETTRIC. IN ESEC. INCASSATA E IN VISTA IP55 (TIPO RESIDENZIALE O SIMILARE) Punto presa CEE 2x32A+T <b>euro (centocinquantatre/67)</b>	n	153,67
Nr. 43 14M.01.053. 03	CENTRALINO da parete per distribuzione terminale avente le seguenti caratteristiche: - tipologia di installazione a parete; - carpenteria in tecnopolimero isolante autoestinguento IP 30-40; - corrente nominale fino a 125A; - conforme alle norme CEI 23-51. Compresi: - staffe per fissaggio a parete; - pannelli frontali e accessori per il fissaggio di apparecchi modulari; - guide "Din" per il fissaggio di apparecchiature modulari e/o supporti idonei per il fissaggio di qualsiasi tipo di apparecchiatura; - targhette identificatrici dei circuiti; - canaline portacavi in pvc per il contenimento dei cablaggi interni; - minuterie per la corretta installazione; - quant'altro necessario per la corretta esecuzione del lavoro a regola d'arte. CENTRALINO DA PARETE IN MATERIALE ISOLANTE IP 30-40 Centralino da 24 moduli <b>euro (sessantaquattro/41)</b>	n.	64,41
Nr. 44 14M.01.053. 06	CENTRALINO da parete per distribuzione terminale avente le seguenti caratteristiche: - tipologia di installazione a parete; - carpenteria in tecnopolimero isolante autoestinguento IP 30-40; - corrente nominale fino a 125A; - conforme alle norme CEI 23-51. Compresi: - staffe per fissaggio a parete; - pannelli frontali e accessori per il fissaggio di apparecchi modulari; - guide "Din" per il fissaggio di apparecchiature modulari e/o supporti idonei per il fissaggio di qualsiasi tipo di apparecchiatura; - targhette identificatrici dei circuiti; - canaline portacavi in pvc per il contenimento dei cablaggi interni; - minuterie per la corretta installazione; - quant'altro necessario per la corretta esecuzione del lavoro a regola d'arte. CENTRALINO DA PARETE IN MATERIALE ISOLANTE IP 30-40 Centralino da 72 moduli <b>euro (duecentoundici/81)</b>	n.	211,81
Nr. 45 14M.01.063. 07	TUBAZIONE corrugata pieghevole per posa incassata in materiale termoplastico, autoestinguento, marchiata IMQ. Compresi: - tubazione c.s.d.; - scatole di derivazione; - raccordi ed ogni altro accessorio per la corretta posa; - accessori di fissaggio; - quant'altro necessario alla realizzazione del lavoro a regola d'arte. TUBAZIONE CORRUGATA PIEGHEVOLE IN PVC D=63mm esterno, D=50,6mm interno <b>euro (cinque/82)</b>	m	5,82
Nr. 46 F1.09.023.00 2	Fornitura a piè d'opera di calcestruzzo durevole a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM 14/09/2005 di classe XF1 (rapporto a/cmax<0.50), Dmax 32 mm, lavorabilità S4 e CI 0.2. Per combinazioni di classi di esposizione verrà preso il prezzo del calcestruzzo con rapporto a/cmax minimo tra le classi che compaiono nella combinazione, nel caso in cui esistano più classi con rapporto a/cmax minimo si considererà come prezzo del calcestruzzo quello della classe a maggior valore economico unitario. Il prezzo è comprensivo di trasporto e disponibilità dell'autobetoniera per lo scarico per un tempo non superiore a 5 min/mc. Per la classe di resistenza: Rck 45 N/mmq <b>euro (ottanta/20)</b>	mc	80,20
Nr. 47 F4.02.001.00 2	Disco in alluminio 25/10 bordato a scatola rivestito sulla facciata interamente in pellicola rifrangente a normale efficienza classe 1, a pezzo unico, per tutti i simboli previsti dal codice della strada: disco Ø 60 cm 2 attacchi <b>euro (trentauno/06)</b>	cad	31,06
Nr. 48 F4.03.001.01 3	Segnale di indicazione costruito in lamiera di alluminio 25/10 con bordo, segnale e superficie completamente rifrangente, figure come da regolamento codice della strada vigente, a normale efficienza classe 1, dimensioni: Targa cm 40x60 <b>euro (trenta/15)</b>	cad	30,15
Nr. 49 np_01	Smontaggio di cartelli o segnali vari, inclusi specchi parabolici da sostegni sia tubolari che ad "U" preesistenti. Trasporto a discarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con inclusione degli oneri di discarica. Compreso eventuale onere per il prelievo o il trasporto totale o parziale dei cartelli e segnali nei luoghi indicati dalla D.L. per lo stoccaggio. <b>euro (tredici/61)</b>	cad	13,61
Nr. 50 np_03	Rimozione di sostegni relativi ai segnali di qualsiasi dimensione e tipo, compreso il trasporto, la rimozione del blocco di fondazione ed l'eventuale riempimento del vuoto con materiale arido. Trasporto a discarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con inclusione degli oneri di discarica. Compreso eventuale onere per il prelievo o il trasporto dei cartelli e segnali nei luoghi indicati dalla D.L. per lo stoccaggio. <b>euro (quindici/04)</b>	cad	15,04
Nr. 51 np_04	Rimozione, stoccaggio di lampione esistente per illuminazione pubblica. Sono comprese tutte le opere edili ed elettriche necessarie a dare l'opera di rimozione completa a regola d'arte. E' compresa l'eventuale demolizione del plinto esistente. Trasporto a discarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con inclusione degli oneri di discarica. Sono comprese le minuterie varie (cavi, bulloni, scatole, etc.). Sono compresi i noli e trasporti necessari (autocarro con gru ed autocarro con cestello). E' compresa la manodopera di operai specializzati. E' compreso l'imballaggio e lo stoccaggio temporaneo totale o parziale dei manufatti in deposito protetto su indicazione della D.L. onde evitare danni da urto o da usura al manufatto stesso sino alla successiva possibile reinstallazione. <b>euro (trecentonove/08)</b>	cad	309,08

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 52 np_05	Rimozione di cestino portarifiuti di qualunque tipologia o materiale. E' compresa l'eventuale demolizione del plinto esistente. Sono compresi i noli e trasporti necessari (autocarro con gru, etc.). E' compresa la manodopera di operai specializzati. Trasporto a discarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con inclusione degli oneri di discarica. E' compreso l'imballaggio e lo stoccaggio temporaneo totale o parziale dei manufatti in deposito protetto su indicazione della D.L. onde evitare danni da urto o da usura al manufatto stesso sino alla successiva possibile reinstallazione. <b>euro (cinquantadue/04)</b>	cadauno	52,04
Nr. 53 np_09	Rimozione, stoccaggio e successiva reinstallazione di parchimetro e di rispettivo sostegno, compresa la conservazione ed il successivo ricollocamento. Sono comprese tutte le opere edili ed elettriche necessarie a dare l'opera di rimozione e successiva reinstallazione completa a regola d'arte. E' compresa la demolizione del plinto esistente e la realizzazione di nuovo plinto di fondazione. Sono comprese le minuterie varie (cavi, bulloni, scatole, etc.). Sono compresi i noli e trasporti necessari (autocarro con gru ed autocarro con cestello). E' compresa la manodopera di operai specializzati. E' compreso l'imballaggio e lo stoccaggio temporaneo del manufatto in deposito protetto onde evitare danni da urto o da usura al manufatto stesso sino alla successiva reinstallazione. <b>euro (trecentoottanta/03)</b>	cadauno	380,03
Nr. 54 np_11	Rimozione di pozzetto di raccordo, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato o in polipropilene, compreso di coperchio in cemento o polipropilene, oppure di chiusino in metallo, in ghisa sferoidale, o lamellare perlitica, o pavimentato, oppure di caditoie in ghisa, di forma tonda, quadrata o rettangolare, con dimensioni variabili, comprese tubazioni di collegamento dei relativi sottoservizi compreso; il tutto senza danneggiamenti alle condotte dei sottoservizi esistenti. Il tutto dovrà essere realizzato a regola d'arte, compresi scavi, mezzi meccanici, reinterri, ripristino massicciata stradale e quant'altro necessario per dare l'opera finita. Le caditoie e/o chiusini in ghisa dovranno essere recuperati e portati presso i magazzini comunali o come da indicazione della D.L. <b>euro (cinquantasei/02)</b>	cad	56,02
Nr. 55 np_12	Esecuzione di prelievo, campionamento e analisi terra al fine di effettuare la classificazione di pericolosità <b>euro (trecentotrentadue/53)</b>	cadauno	332,53
Nr. 56 np_13	Sottofondo eseguito per letto di posa di tubazioni, costituito da uno strato di 15 cm di sabbia di cava lavata, in opera compreso ogni onere per trasporto, stesura e regolarizzazione del fondo dello scavo mediante mezzi meccanici ed eventuale rinfianco attorno alle tubazioni; per mc di sabbia. Inclusa fornitura e posa in opera di nastro di segnalazione interrato reti sottoservizi sottostanti. <b>euro (trentaquattro/57)</b>	m3	34,57
Nr. 57 np_14	Fornitura e posa in opera di soletta armata in cls 180x180x20 per copertura pozzetti e/o camerette escluso chiusino in ghisa in corrispondenza delle finestre della condotta di acque meteoriche realizzata con cls per opere di fondazione $R_{ck} \geq 20$ N/mm <sup>2</sup> e rete elettrosaldata del tipo maglia 200x200mm d8mm. Compreso foratura centrale diam. 600 mm per ispezionabilità del pozzetto sottostante. <b>euro (duecentoventiuno/62)</b>	cadauno	221,62
Nr. 58 np_15	Fornitura e posa in opera di plinto avente dimensione 90x90x68 circa gettato in opera o prefabbricato in cls dimensionato per l'alloggiamento di pali illuminazione di altezza compresa tra i 3 e i 10 mt fuori terra. Il tutto per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte su indicazione della D.L. <b>euro (duecentoquaranta/82)</b>	cadauno	240,82
Nr. 59 np_16	Fornitura e posa di cordolo in acciaio corten e relativi tondini ad aderenza migliorata saldati al cordolo per ancoraggio dello stesso nella soletta di fondazione, compresa nel prezzo, come da disegno esecutivo. Sezione 6x150mm. Si considera la posa a piombo senza nessuna differenza di quota altimetrica rispetto ai pacchetti a fianco. Si considera il lavoro finito a perfetta regola d'arte a discrezione della DL. <b>euro (venti/99)</b>	ml	20,99
Nr. 60 np_18	Realizzazione di innesto per allacciamento fognario su collettore esistente in gres o conglomerato cementizio, a sezione circolare o ovoidale. Nel prezzo sono compresi: - la perforazione del collettore a mezzo di idonea attrezzatura perforatrice; - fornitura e posa di guarnizione in gomma per innesto; - fornitura e posa di innesto per tubazioni in gres o pvc con bicchiere completo di guarnizione elastomerica. E' compresa anche l'esecuzione di fori con battuta mediante carotatura e/o tagli regolari del cls effettuati con idonea fresa, o adeguata attrezzatura similare, compreso la fornitura ed il montaggio di idoneo raccordo di ancoraggio con guarnizione elastomerica di tenuta, compresi tutti gli oneri delle opere di scavo, rinterro e ripristino necessarie all'allargamento della trincea in corrispondenza del manufatto, nonché quelli della sigillatura del foro, anche con malte speciali: Per innesto DN/DE200 mm. Il tutto per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte su indicazione della D.L. <b>euro (duecentonove/45)</b>	cadauno	209,45
Nr. 61 np_21	Rimessa in quota di pozzetti in calcestruzzo prefabbricato esistenti se rimossi e relativi chiusini se in ghisa, mediante demolizione dell'asfalto e del calcestruzzo nonché degli eventuali bulloni d'ancoraggio alla soletta, pulizia del piano di lavoro e successiva messa in opera a regola d'arte alla nuova quota della pavimentazione finita RIMOZIONE E MESSA IN QUOTA DI MANUFATTI IN CEMENTO del peso fino a kg 70. <b>euro (cinquantatre/56)</b>	cadauno	53,56

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 62 np_22	Fornitura e posa in opera di POZZETTO PREFABBRICATO IN CALCESTRUZZO VIBRATO DEBOLMENTE ARMATO dimensioni di cm 40x40 h=40 e spessore cm 4.5 del tipo "Padova" per blocco reflusso e odori smaltimento acque meteoriche. La voce comprende le spese generali e l'utile di impresa. <b>euro (sessantacinque/13)</b>	cadauno	65,13
Nr. 63 np_23	Fornitura e posa in opera di POZZETTO PREFABBRICATO IN CALCESTRUZZO VIBRATO DEBOLMENTE ARMATO dimensioni di cm 50x50 h=50 e spessore cm 5 del tipo "Padova" per blocco reflusso e odori smaltimento acque meteoriche. La voce comprende le spese generali e l'utile di impresa. <b>euro (settanta/00)</b>	cadauno	70,00
Nr. 64 np_24	Fornitura e posa in opera di tubi in pvc anche in galleria serie leggera, completi di giunti e pezzi speciali dati in opera per il passaggio di cavi elettrici, tubazioni, ecc., compreso la sigillatura dei giunti e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte FORNITURA E POSA DI TUBI IN PVC tubi in pvc del diametro di 200 mm <b>euro (venti/46)</b>	m	20,46
Nr. 65 np_25	Fornitura e posa in opera di tubi in pvc anche in galleria serie leggera, completi di giunti e pezzi speciali dati in opera per il passaggio di cavi elettrici, tubazioni, ecc., compreso la sigillatura dei giunti e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte FORNITURA E POSA DI TUBI IN PVC tubi in pvc del diametro di 160 mm <b>euro (venti/00)</b>	m	20,00
Nr. 66 np_26	TUBAZIONE corrugata pieghevole per posa incassata in materiale termoplastico, autoestinguente, marchiata IMQ. Compresi: - tubazione c.s.d.; - scatole di derivazione; - raccordi ed ogni altro accessorio per la corretta posa; - accessori di fissaggio; - quant'altro necessario alla realizzazione del lavoro a regola d'arte. TUBAZIONE CORRUGATA PIEGHEVOLE IN PVC D=110mm esterno, D=97,6mm interno <b>euro (sette/45)</b>	m	7,45
Nr. 67 np_27	Fornitura e posa in opera, compreso il letto in sabbia e cemento, di lastre per pavimentazione esterna di Trachite tipo Zovonite Mista Calda/Grigia o equivalente 40% lastre di Trachite tipo Zovonite calda o equivalente, 40% lastre di Trachite tipo Zovonite mista calda/grigia o equivalente e 20% lastre di Trachite tipo zovonite grigia o equivalente materiale di ottima qualità, privo di macchie ed intrusioni, con MARCHIO CE, con resistenza a compressione media di 1600/1800 Kg/cm <sup>2</sup> , con superficie a piano sega, e comunque come approvato dalla D.L. previa campionatura, coste fresate, in lastre delle dimensioni lunghezza variabile costante (30-45-60-90cm) e di larghezza a correre con posa secondo le indicazioni della D.L. E' compreso l'onere dell'esecuzione delle lastre a modulo regolare, compresi tagli anche sottosquadra in corrispondenza di pareti e altri ingombri, compresa l'esecuzione di elementi a riempimento nelle fasce di compensazione tra file di andamento differente, l'onere della formazione di elementi trapezoidali, in sottomisura nelle zone di compensazione, dei sottosquadra, compresi i tagli in opera, gli sfridi, la sigillatura dei giunti; i giunti tra le lastre saranno di ca. 5-8 mm. e comunque approvati dalla D.L.; compresa imboiaccatura e successiva pulizia degli interstizi e delle lastre; compreso sottofondo in sabbia e cemento spessore minimo 5 cm compreso. Grip a norma certificato a fine lavori. Spessore 4cm per parti pedonali con finitura a piano sega al 60% e a piano bocciardato al 40%. <b>euro (centotrenta/60)</b>	m2	130,60
Nr. 68 np_29	Fornitura e posa in opera, compreso il letto in sabbia e cemento, di cubetti per pavimentazione esterna di Trachite tipo zovonite Mista Calda/Grigia o equivalente - 40% Trachite tipo zovonite calda variegata o equivalente , 40% "Trachite tipo zovonite mista calda/grigia o equivalente e 20% Trachite tipo zovonite grigia o equivalente- materiale di ottima qualità, privo di macchie ed intrusioni, con MARCHIO CE, con resistenza a compressione media di 1600/1800 Kg/cm <sup>2</sup> , con superficie a piano sega e coste a spacco, e comunque come approvato dalla D.LL. previa campionatura, coste fresate, dimensioni di seguito riportate posate come indicato nei grafici. <b>euro (ottantatre/52)</b>	m <sup>2</sup>	83,52
Nr. 69 np_30	Fornitura e posa in opera di cordonate di trachite rette, con spigolo smussato e piano bocciardato CORDONATE RETTE in trachite tipo zovonite mista calda/grigia o equivalente spessore cm 10 ed altezza di almeno cm 20 allettata con malta cementizia compresa l'apposita fondazione, lo scavo necessario, la stuccatura dei giunti e quanto altro prescritto nelle Norme Tecniche, esclusa l' eventuale armatura d' acciaio o in barre o con rete elettrosaldata che saranno remunerati a parte con relativo prezzo d'elenco CORDONATA RETTA in trachite tipo zovonite mista calda/grigia o similare SPESSORE CM 10 testa segata e bocciardata. <b>euro (cinquantacinque/22)</b>	m	55,22
Nr. 70 np_33	Solo posa di cartelli, forniti nelle precedenti voci compreso fissaggio ed il trasporto sul luogo d'impiego: cartello normale <b>euro (sei/10)</b>	cad	6,10
Nr. 71 np_34	Abbattimento di alberi adulti a chioma espansa, intervento comprensivo di ogni onere, macchina operatrice, attrezzatura, raccolta e conferimento del materiale di risulta in idonea discarica, compreso l'onere di smaltimento e della rimozione e/o frantumazione in loco del ceppo (in caso la sua eliminazione arrechi danni ai sottoservizi esistenti): siti su strada a traffico medio: esemplari di altezza da 6 a 12 m. La voce comprende ogni onere inerente la verifica preventiva della presenza di nidificazioni sulle alberature stesse e se presenti, rimozione delle stesse come da indicazioni della stazione appaltante e di altri enti di tutela della fauna e della flora. La voce comprende il riempimento del vuoto con materiale arido fino al raggiungimento della quota di imposta dei pacchetti di progetto. La voce comprende anche il compenso per la lavorazione del legname derivante dall'abbattimento di piante, comprendente il taglio, allestimento, scortecciamento, il trasporto e l'accatastamento su aree indicate dalla Direzione Lavori fino ad una distanza stradale di km 10 dalla zona dei lavori, misurata in catasta a metro sterro (mst). LAVORAZIONE DEL LEGNAME per piante alto fusto. Inclusa rimozione dell'apparato radicale esteso sino ad ambito indicato dalla D.L. <b>euro (cinquecento/00)</b>	cad	500,00

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 72 np_35	<p>Abbattimento di arbusti, intervento comprensivo di ogni onere, macchina operatrice, attrezzatura, raccolta e conferimento del materiale di risulta, escluso l'onere di smaltimento e della rimozione del ceppo: siti su strada a traffico medio: esemplari fino a 6 m. E' compreso l'onere per la rimozione e lo smaltimento dell'apparato radicale. La voce comprende ogni onere inerente la verifica preventiva della presenza di nidificazioni sulle alberature stesse e se presenti, rimozione delle stesse come da indicazioni della stazione appaltante e di altri enti di tutela della fauna e della flora. La voce comprende il riempimento del vuoto con materiale arido fino al raggiungimento della quota di imposta dei pacchetti di progetto.</p> <p><b>euro (ventiotto/00)</b></p>	m	28,00
Nr. 73 np_36	<p>Fornitura e posa in opera di substrato di radicazione riportato (60 % terreno vegetale e 40% terriccio) Tutte le aiuole o tornelli devono prevedere la completa rimozione del terreno esistente per una profondità di 80 cm (aiuole provviste di alberi) e 40 cm (aiuole solo arbustive) e la sostituzione con una miscela contenente 60% terreno agrario prelevato da strati superficiali attivi, in tempera, di medio impasto, a struttura glomerulare, tessitura tendenzialmente sabbiosa, con scheletro in quantità non superiore al 5%, pH 6-6,5, contenente s.o non inferiore al 2% e 40% da miscela di materiali vulcanici tipo VULCAFLOR INTENSIVO costituito dalla miscela di materiali vulcanici (pomici e lapilli di cui circa il 70% lapillo vulcanico e il 30% pomice di granulometria 0-10 mm), sostanza organica (tipo torba bionda di granulometria media) e/o sostanza organica humificata (tipo materiale vegetale compostato) e concimi complessi con azoto nelle forme a cessione controllata. Stesa e modellazione di terra di coltivo: compresa la fornitura; operazione manuale.</p> <p><b>euro (quarantaquattro/00)</b></p>	mc	44,00
Nr. 74 np_37	<p>Fornitura e posa di zolle di tappeto erboso prevegetate con miscela di graminacee compresa fornitura di varietà e miscugli nelle seguenti percentuali: poa pratensis (10%); poa trivialis (20%), festuca rubra (20%), festuca arundinacea (15%), lolium perenne (20%), cynodon dactylon (15%). A pronto effetto, compresi i lavori preparatori consistenti in diserbo con prodotti a ridotto impatto ambientale. Inclusa lavorazione primaria, secondaria del terreno, livellatura, concimazione d'impianto, posa rotoli e rullatura finale. Dovrà essere garantita l'irrigazione di soccorso manuale fino ad avvenuta radicazione del tappeto erboso ed efficienza dell'impianto irriguo. Compreso ogni onere per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte. Il tutto previa approvazione di DL e Stazione Appaltante delle piante scelte presso il vivaio selezionato con visita da organizzare a carico dell'Appaltatore.</p> <p><b>euro (tre/63)</b></p>	mq	3,63
Nr. 75 np_38	<p>Fornitura e posa in opera di pacciamatura di lapilli vulcanici spessore mix di 5/8, 9/12, 13/16 cm con colori e tipologia di lapilli a scelta della DL. Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte e in modo tale che non si veda il telo drenante sottostante. Per uno spessore di almeno 10cm.</p> <p><b>euro (tredici/48)</b></p>	mq	13,48
Nr. 76 np_39	<p>Fornitura e posa in opera di telo pacciamante tipo Coccovip Spun 700 o TBT 800 Tutor con copertura superiore in fibra di cocco e inferiore in TNT di polipropilene, finitura in lapillo vulcanico (spessore 5 cm.) Nel prezzo sono compresi gli oneri per trasporti, fornitura di tutti i materiali, messa a dimora e quant'altro si renda necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>euro (sette/00)</b></p>	mq	7,00
Nr. 77 np_41	<p>Fornitura e posa in opera di alberi qualità "extra" ex definizione di Capitolato Speciale d'Appalto di specie Quercus Ilex: circonf. fusto maggiore di 35-45 cm ed altezza maggiore di 6mt. La voce comprende l'obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali, irrigazione e garanzia di attecchimento alberi e cespugli per anni due dalla data di fine lavori. Messe a dimora, compreso scavo, rinterro e formazione di conca: elezione delle piante a vivaio in accordo con la DL. Il prezzo è comprensivo della fornitura delle piante, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca e fornitura, installazione erimozione ad attecchimento avvenuto di tutore invisibile in acciaio del tipo "a ganascia" ancorato al terreno. Le piante devono essere di prima scelta, allevate per scopo ornamentale, adeguatamente preparate per il trapianto e conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali; le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici o danni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di danno. Dovranno altresì essere esente da attacchi (in corso o passati) di fitofagi e/o patogeni, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto). Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, rivestito con rete di ferro non zincato a maglia larga. L'apparato radicale dovrà essere ben accestito, ricco di radici secondarie sane e vitali, privo di tagli con diametro superiore a 3 cm. Il terreno che circonda le radici dovrà essere ben aderente e senza crepe. Tutte le piante dovranno avere un segno fatto con spray o gesso forestale sulla corteccia nel lato nord che avevano esposto in vivaio. Tale polarità dovrà essere ripetuta all'atto del trapianto. La zolla dovrà avere un diametro compreso tra 2,5 e 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 100 cm di altezza. Il fusto dovrà essere il più dritto possibile, senza ferite o calli di cicatrizzazione. La chioma dovrà essere priva di rami codominanti, con branche principali ben distanziate, equamente distribuite lungo il tronco con freccia apicale a guida centrale. Le piante dovranno essere messe a dimora in fase di periodo di riposo vegetativo. Il prezzo è inoltre comprensivo dell'annaffiatura periodica per i 2 anni successivi all'impianto a carico della ditta appaltatrice; le annaffiature saranno autonomamente gestite dalla ditta appaltatrice. Le piante dovranno avere la garanzia di attecchimento per la durata di 2 anni dal loro impianto. Al termine di tale periodo un sopralluogo congiunto determinerà l'avvenuto affranco della pianta o la sua eventuale sostituzione senza oneri per la stazione appaltante. Le piante oggetto di sostituzione causa mancato attecchimento, dovranno avere a loro volta la medesima durata di garanzia dal momento del loro impianto. Il tutto previa approvazione di DL e Stazione Appaltante delle piante scelte presso il vivaio selezionato con visita da organizzare a carico dell'Appaltatore.</p> <p><b>euro (novecento/33)</b></p>	cadauno	900,33
Nr. 78 np_44	<p>Fornitura e posa in opera di alberi qualità "extra" ex definizione di Capitolato Speciale d'Appalto di specie Prunus Kanzan: circonf. fusto maggiore di 20-25 cm ed altezza maggiore di 6mt. La voce comprende l'obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali, irrigazione e garanzia di attecchimento alberi e cespugli per anni due dalla data di fine lavori. Messe a dimora, compreso scavo, rinterro e formazione di conca: elezione delle piante a vivaio in accordo con la DL. Il prezzo è comprensivo</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	<p>della fornitura delle piante, scavo, piantagione, reinterro, formazione di conca e fornitura, installazione erimozione ad attecchimento avvenuto di tutore invisibile in acciaio del tipo "a ganascia" ancorato al terreno. Le piante devono essere di prima scelta, allevate per scopo ornamentale, adeguatamente preparate per il trapianto e conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali; le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici o danni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di danno. Dovranno altresì essere esente da attacchi (in corso o passati) di fitofagi e/o patogeni, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto). Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, rivestito con rete di ferro non zincato a maglia larga. L'apparato radicale dovrà essere ben accestito, ricco di radici secondarie sane e vitali, privo di tagli con diametro superiore a 3 cm. Il terreno che circonda le radici dovrà essere ben aderente e senza crepe. Tutte le piante dovranno avere un segno fatto con spray o gesso forestale sulla corteccia nel lato nord che avevano esposto in vivaio. Tale polarità dovrà essere ripetuta all'atto del trapianto. La zolla dovrà avere un diametro compreso tra 2,5 e 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 100 cm di altezza. Il fusto dovrà essere il più dritto possibile, senza ferite o calli di cicatrizzazione. La chioma dovrà essere priva di rami codominanti, con branche principali ben distanziate, equamente distribuite lungo il tronco con freccia apicale a guida centrale. Le piante dovranno essere messe a dimora in fase di periodo di riposo vegetativo. Il prezzo è inoltre comprensivo dell'annaffiatura periodica per i 2 anni successivi all'impianto a carico della ditta appaltatrice; le annaffiature saranno autonomamente gestite dalla ditta appaltatrice. Le piante dovranno avere la garanzia di attecchimento per la durata di 2 anni dal loro impianto. Al termine di tale periodo un sopralluogo congiunto determinerà l'avvenuto affranco della pianta o la sua eventuale sostituzione senza oneri per la stazione appaltante. Le piante oggetto di sostituzione causa mancato attecchimento, dovranno avere a loro volta la medesima durata di garanzia dal momento del loro impianto. Il tutto previa approvazione di DL e Stazione Appaltante delle piante scelte presso il vivaio selezionato con visita da organizzare a carico dell'Appaltatore.</p> <p><b>euro (ottocentoquarantadue/23)</b></p>	cadauno	842,23
Nr. 79 np_45	<p>Fornitura e posa in opera di specie arbustive ed erbacee perenni di Rosa Satina v.15: altezza minima 80-100 cm per 40-50 cm di larghezza e distribuzione delle specie come in abaco specie verdi allegato al progetto esecutivo. Messe a dimora, compreso scavo, rinterro e formazione di conca: elezione delle piante a vivaio in accordo con la DL (con piantumazione di 1pianta con 3caspi/cad minimo ogni 50cm lineari di aiuola). Unità multitrinco in zolla trapiantata almeno 3 volte (diametro caspo da trapiantare &gt; di 25cm) secondo indicazioni della DL. La voce comprende l'obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali e garanzia di attecchimento alberi e cespugli per anni due dalla data di fine lavori. Il prezzo è comprensivo della fornitura delle piante, scavo, piantagione, reinterro, formazione di conca. Le piante devono essere di prima scelta, allevate per scopo ornamentale, adeguatamente preparate per il trapianto e conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali; le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici o danni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di danno. Dovranno altresì essere esente da attacchi (in corso o passati) di fitofagi e/o patogeni, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto). Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, rivestito con rete di ferro non zincato a maglia larga. L'apparato radicale dovrà essere ben accestito, ricco di radici secondarie sane e vitali, privo di tagli con diametro superiore a 3 cm. Il terreno che circonda le radici dovrà essere ben aderente e senza crepe. Tutte le piante dovranno avere un segno fatto con spray o gesso forestale sulla corteccia nel lato nord che avevano esposto in vivaio. Tale polarità dovrà essere ripetuta all'atto del trapianto. La zolla dovrà avere un diametro compreso tra 2,5 e 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 100 cm di altezza. Il fusto dovrà essere il più dritto possibile, senza ferite o calli di cicatrizzazione. La chioma dovrà essere priva di rami codominanti, con branche principali ben distanziate, equamente distribuite lungo il tronco con freccia apicale a guida centrale. Le piante dovranno essere messe a dimora in fase di periodo di riposo vegetativo. Il prezzo è inoltre comprensivo dell'annaffiatura periodica per i due anni successivi all'impianto a carico della ditta appaltatrice; le annaffiature saranno autonomamente gestite dalla ditta appaltatrice. Le piante dovranno avere la garanzia di attecchimento per la durata di due anni dal loro impianto. Al termine di tale periodo un sopralluogo congiunto determinerà l'avvenuto affranco della pianta o la sua eventuale sostituzione senza oneri per la stazione appaltante. Le piante oggetto di sostituzione causa mancato attecchimento, dovranno avere a loro volta la medesima durata di garanzia dal momento del loro impianto. Il tutto previa approvazione di DL e Stazione Appaltante delle piante scelte presso il vivaio selezionato con visita da organizzare a carico dell'Appaltatore.</p> <p><b>euro (quindici/15)</b></p>	cad	15,15
Nr. 80 np_46	<p>Fornitura e posa in opera di specie arbustive ed erbacee perenni di Verbena Bonariensis v.12: altezza minima 80-100 cm per 40-50 cm di larghezza e distribuzione delle specie come in abaco specie verdi allegato al progetto esecutivo. Messe a dimora, compreso scavo, rinterro e formazione di conca: elezione delle piante a vivaio in accordo con la DL (con piantumazione di 1pianta con 3caspi/cad minimo ogni 50cm lineari di aiuola). Unità multitrinco in zolla trapiantata almeno 3 volte (diametro caspo da trapiantare &gt; di 25cm) secondo indicazioni della DL. La voce comprende l'obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali e garanzia di attecchimento alberi e cespugli per anni due dalla data di fine lavori. Il prezzo è comprensivo della fornitura delle piante, scavo, piantagione, reinterro, formazione di conca. Le piante devono essere di prima scelta, allevate per scopo ornamentale, adeguatamente preparate per il trapianto e conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali; le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici o danni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di danno. Dovranno altresì essere esente da attacchi (in corso o passati) di fitofagi e/o patogeni, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto). Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, rivestito con rete di ferro non zincato a maglia larga. L'apparato radicale dovrà essere ben accestito, ricco di radici secondarie sane e vitali, privo di tagli con diametro superiore a 3 cm. Il terreno che circonda le radici dovrà essere ben aderente e senza crepe. Tutte le piante dovranno avere un segno fatto con spray o gesso forestale sulla corteccia nel lato nord che avevano esposto in vivaio. Tale polarità dovrà essere ripetuta all'atto del trapianto. La zolla dovrà avere un diametro compreso tra 2,5 e 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 100 cm di altezza. Il fusto dovrà essere il più dritto possibile, senza ferite o calli di cicatrizzazione. La chioma dovrà essere priva di rami codominanti, con branche principali ben distanziate, equamente distribuite lungo il tronco con freccia apicale a guida centrale. Le piante dovranno essere messe a dimora in fase di periodo di riposo vegetativo. Il prezzo è inoltre comprensivo dell'annaffiatura periodica per i due anni successivi all'impianto a carico della ditta appaltatrice; le annaffiature saranno autonomamente gestite dalla ditta appaltatrice. Le piante dovranno avere la garanzia di</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 81 np_47	<p>attecchimento per la durata di due anni dal loro impianto. Al termine di tale periodo un sopralluogo congiunto determinerà l'avvenuto affranco della pianta o la sua eventuale sostituzione senza oneri per la stazione appaltante. Le piante oggetto di sostituzione causa mancato attecchimento, dovranno avere a loro volta la medesima durata di garanzia dal momento del loro impianto. Il tutto previa approvazione di DL e Stazione Appaltante delle piante scelte presso il vivaio selezionato con visita da organizzare a carico dell'Appaltatore.</p> <p><b>euro (dieci/30)</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di specie arbustive ed erbacee perenni di <i>Abelia Prostrata Nana v.15</i>: altezza minima 80-100 cm per 40-50 cm di larghezza e distribuzione delle specie come in abaco specie verdi allegato al progetto esecutivo. Messe a dimora, compreso scavo, rinterro e formazione di conca: elezione delle piante a vivaio in accordo con la DL (con piantumazione di 1pianta con 3caspi/cad minimo ogni 50cm lineari di aiuola). Unità multitrinco in zolla trapiantata almeno 3 volte (diametro caspo da trapiantare &gt; di 25cm) secondo indicazioni della DL. La voce comprende l'obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali e garanzia di attecchimento alberi e cespugli per anni due dalla data di fine lavori. Il prezzo è comprensivo della fornitura delle piante, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca. Le piante devono essere di prima scelta, allevate per scopo ornamentale, adeguatamente preparate per il trapianto e conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali; le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici o danni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di danno. Dovranno altresì essere esente da attacchi (in corso o passati) di fitofagi e/o patogeni, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto). Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, rivestito con rete di ferro non zincato a maglia larga. L'apparato radicale dovrà essere ben accettato, ricco di radici secondarie sane e vitali, privo di tagli con diametro superiore a 3 cm. Il terreno che circonda le radici dovrà essere ben aderente e senza crepe. Tutte le piante dovranno avere un segno fatto con spray o gesso forestale sulla corteccia nel lato nord che avevano esposto in vivaio. Tale polarità dovrà essere ripetuta all'atto del trapianto. La zolla dovrà avere un diametro compreso tra 2,5 e 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 100 cm di altezza. Il fusto dovrà essere il più dritto possibile, senza ferite o calli di cicatrizzazione. La chioma dovrà essere priva di rami codominanti, con branche principali ben distanziate, equamente distribuite lungo il tronco con freccia apicale a guida centrale. Le piante dovranno essere messe a dimora in fase di periodo di riposo vegetativo. Il prezzo è inoltre comprensivo dell'annaffiatura periodica per i due anni successivi all'impianto a carico della ditta appaltatrice; le annaffiature saranno autonomamente gestite dalla ditta appaltatrice. Le piante dovranno avere la garanzia di attecchimento per la durata di due anni dal loro impianto. Al termine di tale periodo un sopralluogo congiunto determinerà l'avvenuto affranco della pianta o la sua eventuale sostituzione senza oneri per la stazione appaltante. Le piante oggetto di sostituzione causa mancato attecchimento, dovranno avere a loro volta la medesima durata di garanzia dal momento del loro impianto. Il tutto previa approvazione di DL e Stazione Appaltante delle piante scelte presso il vivaio selezionato con visita da organizzare a carico dell'Appaltatore.</p> <p><b>euro (tredici/35)</b></p>	cadauno	10,30
Nr. 82 np_48	<p>Fornitura e posa in opera di specie arbustive ed erbacee perenni di <i>Teucrium Fitucrans v.18</i>: altezza minima 80-100 cm per 40-50 cm di larghezza e distribuzione delle specie come in abaco specie verdi allegato al progetto esecutivo. Messe a dimora, compreso scavo, rinterro e formazione di conca: elezione delle piante a vivaio in accordo con la DL (con piantumazione di 1pianta con 3caspi/cad minimo ogni 50cm lineari di aiuola). Unità multitrinco in zolla trapiantata almeno 3 volte (diametro caspo da trapiantare &gt; di 25cm) secondo indicazioni della DL. La voce comprende l'obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali e garanzia di attecchimento alberi e cespugli per anni due dalla data di fine lavori. Il prezzo è comprensivo della fornitura delle piante, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca. Le piante devono essere di prima scelta, allevate per scopo ornamentale, adeguatamente preparate per il trapianto e conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali; le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici o danni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di danno. Dovranno altresì essere esente da attacchi (in corso o passati) di fitofagi e/o patogeni, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto). Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, rivestito con rete di ferro non zincato a maglia larga. L'apparato radicale dovrà essere ben accettato, ricco di radici secondarie sane e vitali, privo di tagli con diametro superiore a 3 cm. Il terreno che circonda le radici dovrà essere ben aderente e senza crepe. Tutte le piante dovranno avere un segno fatto con spray o gesso forestale sulla corteccia nel lato nord che avevano esposto in vivaio. Tale polarità dovrà essere ripetuta all'atto del trapianto. La zolla dovrà avere un diametro compreso tra 2,5 e 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 100 cm di altezza. Il fusto dovrà essere il più dritto possibile, senza ferite o calli di cicatrizzazione. La chioma dovrà essere priva di rami codominanti, con branche principali ben distanziate, equamente distribuite lungo il tronco con freccia apicale a guida centrale. Le piante dovranno essere messe a dimora in fase di periodo di riposo vegetativo. Il prezzo è inoltre comprensivo dell'annaffiatura periodica per i due anni successivi all'impianto a carico della ditta appaltatrice; le annaffiature saranno autonomamente gestite dalla ditta appaltatrice. Le piante dovranno avere la garanzia di attecchimento per la durata di due anni dal loro impianto. Al termine di tale periodo un sopralluogo congiunto determinerà l'avvenuto affranco della pianta o la sua eventuale sostituzione senza oneri per la stazione appaltante. Le piante oggetto di sostituzione causa mancato attecchimento, dovranno avere a loro volta la medesima durata di garanzia dal momento del loro impianto. Il tutto previa approvazione di DL e Stazione Appaltante delle piante scelte presso il vivaio selezionato con visita da organizzare a carico dell'Appaltatore.</p> <p><b>euro (venti/60)</b></p>	cadauno	13,35
Nr. 83 np_49	<p>Fornitura e posa in opera di specie arbustive ed erbacee perenni di <i>Gaura Lindemeri v.12</i>: altezza minima 80-100 cm per 40-50 cm di larghezza e distribuzione delle specie come in abaco specie verdi allegato al progetto esecutivo. Messe a dimora, compreso scavo, rinterro e formazione di conca: elezione delle piante a vivaio in accordo con la DL (con piantumazione di 1pianta con 3caspi/cad minimo ogni 50cm lineari di aiuola). Unità multitrinco in zolla trapiantata almeno 3 volte (diametro caspo da trapiantare &gt; di 25cm) secondo indicazioni della DL. La voce comprende l'obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali e garanzia di attecchimento alberi e cespugli per anni due dalla data di fine lavori. Il prezzo è comprensivo della fornitura delle piante, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca. Le piante devono essere di prima scelta, allevate per scopo ornamentale, adeguatamente preparate per il trapianto e conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali; le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici o danni conseguenti a</p>	cadauno	20,60

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di danno. Dovranno altresì essere esente da attacchi (in corso o passati) di fitofagi e/o patogeni, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto). Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, rivestito con rete di ferro non zincato a maglia larga. L'apparato radicale dovrà essere ben accestito, ricco di radici secondarie sane e vitali, privo di tagli con diametro superiore a 3 cm. Il terreno che circonda le radici dovrà essere ben aderente e senza crepe. Tutte le piante dovranno avere un segno fatto con spray o gesso forestale sulla corteccia nel lato nord che avevano esposto in vivaio. Tale polarità dovrà essere ripetuta all'atto del trapianto. La zolla dovrà avere un diametro compreso tra 2,5 e 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 100 cm di altezza. Il fusto dovrà essere il più dritto possibile, senza ferite o calli di cicatrizzazione. La chioma dovrà essere priva di rami codominanti, con branche principali ben distanziate, equamente distribuite lungo il tronco con freccia apicale a guida centrale. Le piante dovranno essere messe a dimora in fase di periodo di riposo vegetativo. Il prezzo è inoltre comprensivo dell'annaffiatura periodica per i due anni successivi all'impianto a carico della ditta appaltatrice; le annaffiature saranno autonomamente gestite dalla ditta appaltatrice. Le piante dovranno avere la garanzia di attecchimento per la durata di due anni dal loro impianto. Al termine di tale periodo un sopralluogo congiunto determinerà l'avvenuto affranco della pianta o la sua eventuale sostituzione senza oneri per la stazione appaltante. Le piante oggetto di sostituzione causa mancato attecchimento, dovranno avere a loro volta la medesima durata di garanzia dal momento del loro impianto. Il tutto previa approvazione di DL e Stazione Appaltante delle piante scelte presso il vivaio selezionato con visita da organizzare a carico dell'Appaltatore. <b>euro (undici/50)</b>	cadauno	11,50
Nr. 84 np_50	Fornitura e posa in opera di specie arbustive ed erbacee perenni di <i>Hipericum Moserianum</i> v.12: altezza minima 80-100 cm per 40-50 cm di larghezza e distribuzione delle specie come in abaco specie verdi allegato al progetto esecutivo. Messe a dimora, compreso scavo, rinterro e formazione di conca: elezione delle piante a vivaio in accordo con la DL (con piantumazione di 1 pianta con 3 caspi/cad minimo ogni 50cm lineari di aiuola). Unità multitrinco in zolla trapiantata almeno 3 volte (diametro caspo da trapiantare > di 25cm) secondo indicazioni della DL. La voce comprende l'obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali e garanzia di attecchimento alberi e cespugli per anni due dalla data di fine lavori. Il prezzo è comprensivo della fornitura delle piante, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca. Le piante devono essere di prima scelta, allevate per scopo ornamentale, adeguatamente preparate per il trapianto e conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali; le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici o danni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di danno. Dovranno altresì essere esente da attacchi (in corso o passati) di fitofagi e/o patogeni, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto). Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, rivestito con rete di ferro non zincato a maglia larga. L'apparato radicale dovrà essere ben accestito, ricco di radici secondarie sane e vitali, privo di tagli con diametro superiore a 3 cm. Il terreno che circonda le radici dovrà essere ben aderente e senza crepe. Tutte le piante dovranno avere un segno fatto con spray o gesso forestale sulla corteccia nel lato nord che avevano esposto in vivaio. Tale polarità dovrà essere ripetuta all'atto del trapianto. La zolla dovrà avere un diametro compreso tra 2,5 e 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 100 cm di altezza. Il fusto dovrà essere il più dritto possibile, senza ferite o calli di cicatrizzazione. La chioma dovrà essere priva di rami codominanti, con branche principali ben distanziate, equamente distribuite lungo il tronco con freccia apicale a guida centrale. Le piante dovranno essere messe a dimora in fase di periodo di riposo vegetativo. Il prezzo è inoltre comprensivo dell'annaffiatura periodica per i due anni successivi all'impianto a carico della ditta appaltatrice; le annaffiature saranno autonomamente gestite dalla ditta appaltatrice. Le piante dovranno avere la garanzia di attecchimento per la durata di due anni dal loro impianto. Al termine di tale periodo un sopralluogo congiunto determinerà l'avvenuto affranco della pianta o la sua eventuale sostituzione senza oneri per la stazione appaltante. Le piante oggetto di sostituzione causa mancato attecchimento, dovranno avere a loro volta la medesima durata di garanzia dal momento del loro impianto. Il tutto previa approvazione di DL e Stazione Appaltante delle piante scelte presso il vivaio selezionato con visita da organizzare a carico dell'Appaltatore. <b>euro (tredici/35)</b>	cadauno	13,35
Nr. 85 np_52	Fornitura e posa in opera di specie arbustive ed erbacee perenni di <i>sunpatiens</i> per aiuole fiorite sedute: altezza minima 80-100 cm per 40-50 cm di larghezza e distribuzione delle specie come in abaco specie verdi allegato al progetto esecutivo. Messe a dimora, compreso scavo, rinterro e formazione di conca: elezione delle piante a vivaio in accordo con la DL (con piantumazione di 1 pianta con 3 caspi/cad minimo ogni 50cm lineari di aiuola). Unità multitrinco in zolla trapiantata almeno 3 volte (diametro caspo da trapiantare > di 25cm) secondo indicazioni della DL. La voce comprende l'obbligo, in capo all'impresa, di cure colturali e garanzia di attecchimento alberi e cespugli per anni due dalla data di fine lavori. Il prezzo è comprensivo della fornitura delle piante, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca. Le piante devono essere di prima scelta, allevate per scopo ornamentale, adeguatamente preparate per il trapianto e conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali; le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici o danni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di danno. Dovranno altresì essere esente da attacchi (in corso o passati) di fitofagi e/o patogeni, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto). Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, rivestito con rete di ferro non zincato a maglia larga. L'apparato radicale dovrà essere ben accestito, ricco di radici secondarie sane e vitali, privo di tagli con diametro superiore a 3 cm. Il terreno che circonda le radici dovrà essere ben aderente e senza crepe. Tutte le piante dovranno avere un segno fatto con spray o gesso forestale sulla corteccia nel lato nord che avevano esposto in vivaio. Tale polarità dovrà essere ripetuta all'atto del trapianto. La zolla dovrà avere un diametro compreso tra 2,5 e 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 100 cm di altezza. Il fusto dovrà essere il più dritto possibile, senza ferite o calli di cicatrizzazione. La chioma dovrà essere priva di rami codominanti, con branche principali ben distanziate, equamente distribuite lungo il tronco con freccia apicale a guida centrale. Le piante dovranno essere messe a dimora in fase di periodo di riposo vegetativo. Il prezzo è inoltre comprensivo dell'annaffiatura periodica per i due anni successivi all'impianto a carico della ditta appaltatrice; le annaffiature saranno autonomamente gestite dalla ditta appaltatrice. Le piante dovranno avere la garanzia di attecchimento per la durata di due anni dal loro impianto. Al termine di tale periodo un sopralluogo congiunto determinerà l'avvenuto affranco della pianta o la sua eventuale sostituzione senza oneri per la stazione appaltante. Le piante oggetto di sostituzione causa mancato attecchimento, dovranno avere a loro volta la medesima durata di garanzia dal momento del loro impianto. Il tutto previa approvazione di DL e Stazione Appaltante delle piante scelte presso il vivaio selezionato con visita da		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 86 np_53b	<p>organizzare a carico dell'Appaltatore. <b>euro (cinque/00)</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di impianto d'irrigazione a goccia per arbusti e alberi. L'impianto, sezionato in n.4 parti, dovrà essere così composto: n.6 pozzetto tipo Jumbo RB - A11438 con all'interno n.1 elettrovalvola EV Goccia da 24V, n.1 centralina di programmazione tipo RB RZXE-4 st. outdoor da 24V, 3x1,5mm di cavo butile di collegamento centralina-elettrovalvola, n.1 FILTRO DISCHI 1" 120mesh, n.1 REGOLAT.PRES.xVAL.PGA PRS-DIAL - B33135, 755 mt di tubo di adduzione acqua PE BD 100 PN6 , n.17 ale gocciolanti da 100mt/cad AUTOC.XFS-RB INTERRO norm. 16 2,1lt/h con fori ogni 30cm, n.6 PRESA x IDRANTE OTTONE 3/4" tipo SV-01, n.6 CHIAVE x IDRANTE OTTONE tipo 1"M - SC-02, n.5 POZZETTO MINI CIRCOLARE RB - A11480, n.6 CONTATORI tipo SUPERDRY BETA 1.1/2" L.L.K=10, n.6 VALVOLAMONOGHIERA PVC tipo MF D.1.1/2" -1371, n.6 VALVOLA SFERA PVC MONOGHIERA tipo D.1" MF - BQRSVQ032D. Il tubo di adduzione è in polietilene ad alta densità, per convogliamento fluidi in pressione, rispondente a norme UNI 7611/76 tipo 312 compreso: il picchettamento, la posa in opera delle tubazioni, la fornitura, la posa ed il raccordo dei raccordi vari, dei giunti vari, dei pezzi speciali e del materiale minuto, centralina di controllo e programmazione con alimentazione a batteria per la programmazione degli orari di funzionamento e della quantità di irrigazione, elettrovalvola, valvola di arresto e valvole in numero adatto al tipo di impianto da realizzare, gocciolatoi in numero adatto al tipo di impianto da realizzare e a giudizio della DL, e quant'altro occorre per il corretto funzionamento dell'impianto, compresi gli allacci vari ai sottoservizi, il collaudo, la stesura dei cavi e del corrugato fino al punto di presa H2O, e quant'altro necessita per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola dell'arte. Ogni onere per la fornitura del contatore a carico dell'impresa, compresi gli allacci alle forniture. Impianto di irrigazione con ala gocciolante interrata. Il tutto completo di graffe di ancoraggio. Impianto di irrigazione da elaborati grafici e relazioni di progetto e su indicazione della D.L. Incluso collaudo dell'impianto. PIAZZA DE GASPERI <b>euro (quattordicimilacentosettanta/89)</b></p>	cadauno	5,00
Nr. 87 np_54	<p>Fornitura e posa in opera di stacchi mediante la predisposizione di attacco alla linea principale del sistema d'irrigazione compreso dell'ala gocciolante al fine di poter effettuare l'irrigazione delle fioriere dei sistemi di seduta di arredo urbano. Il tutto per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. <b>euro (centoquarantacinque/00)</b></p>	a corpo	14'170,89
Nr. 88 np_55	<p>Fornitura e posa in opera di sistema di rilevazione di dispersione gas tramite la fornitura e posa in opera di stelo costituito da tubazione in PVC diametro 50mm e lunghezza quanto il pacchetto di progetto ovvero dalla superficie del manto impermeabile al terreno naturale in corrispondenza delle generatrice superiore delle condotte di distribuzione gas. Posizionamento degli steli in punti significativi dei tracciati, sopra i TEE di linea della rete di derivazione delle vie laterali, sopra i TEE di presa degli allacciamenti (probabili punti di dispersione) e a creare una griglia di posa di distanza non superiore ai 2.50-3.00mt. Compresa la fornitura e posa a filo pavimentazioni finite di borchia sommitale in acciaio inox AISI 316 diametro 70mm con foro diametro 10mm atta ad agganciarsi a stelo in PVC diametro 50mm. Compreso il ripristino della segnaletica "attenzione tubo gas" secondo normativa vigente Tab.M 4193006 (vedi norma UNI 9165). Compresa richiesta da parte dell'impresa del tracciamento e dell'individuazione della rete di gas esistente all'ente gestore con congruo anticipo rispetto alle lavorazioni da svolgere. Compreso rinterro immediato delle aree scoperte atto a evitare cedimenti con utilizzo di materiale vergine o di recupero. Si precisa che il riutilizzo delle terre di risulta presuppone la separazione di queste dall'asfalto del manto stradale e/o da altri possibili inquinanti. Si definiscono due classi di materiale di riempimento:</p> <p>a) Materiale di riempimento di tipo A E' costituito prevalentemente da sabbia, pozzolana o materiale fine, deve essere esente da detriti, materiale organico, pietre o qualsiasi altro materiale estraneo.</p> <p>b) Materiale di riempimento di tipo B Viene posato sopra il materiale di tipo A, fino alla quota del piano campagna o alla quota d'inizio della sottofondazione della pavimentazione e, in ogni caso, non a contatto con la tubazione. Se non in contrasto con i disciplinari degli Enti competenti, è ammesso l'utilizzo dello stesso materiale di risulta, opportunamente vagliato, purché esente da detriti, argilla, materiali alterabili che possono rigonfiare a contatto con l'acqua, pietre di grosse dimensioni. Il materiale di riempimento di tipo B può essere costituito, in alternativa, da sabbia, misto sabbio-ghiaioso e ciottoli o pozzolana, onde precostituire un buon sottofondo per le pavimentazioni stradali. La posa in opera del materiale di riempimento va effettuata nel seguente modo:</p> <p>a) Posa in opera del materiale tipo A Il materiale tipo A deve essere posto sul fondo dello scavo in modo da formare il letto di posa della tubazione. Detto materiale deve coprire tutta la larghezza dello scavo, deve essere compattato (non con intervento dei mezzi di scavo o trasporto), e deve essere posto a lato e sopra la tubazione stessa. b) Posa in opera del materiale tipo B La posa in opera del materiale tipo B deve sempre avvenire in modo da evitare che venga meno lo spessore di ricoprimento minimo indicato per il materiale tipo A, prevedendo una compattazione. Durante la fase di rinterro dovrà essere sistemato a 40,50 cm dalla generatrice superiore dello stesso il nastro segnaletico "ATTENZIONE TUBO GAS", TAB. M 4193006 (vedi norma UNI 9165). Il materiale va posato in strati di spessore non superiore a 30 cm e compattato dopo la posa d'ogni strato, laddove è previsto l'uso di materiale granulare grossolano al disotto delle pavimentazioni stradali. La malta cementizia deve essere utilizzata, ove richiesta, in sostituzione del materiale tipo B e della sottofondazione. La miscela cementizia deve avere caratteristiche controllate e tali da rendere il materiale idoneo a sostituire la risulta o l'arido per l'operazione di rinterro. Qualora il materiale dello scavo risultasse idoneo, può essere utilizzato al posto degli inerti sopra descritti, per un massimo del 50% del volume totale del materiale inerte. Deve essere curata la manutenzione continua dei rinterri, mantenendoli senza avvallamenti o convessità in modo tale da garantire la viabilità e la sicurezza della sede stradale fino al ripristino della pavimentazione, fatte salve diverse prescrizioni degli Enti concedenti. Il tutto come da elaborati grafici e documentali di progetto esecutivo, come da manuale tecnico operativo dell'ente gestore (cap.5) e su indicazioni dirette dell'ente gestore e della D.L. <b>euro (venti/00)</b></p>	cadauno	145,00
Nr. 89	<p>Fornitura e posa in opera di arredo tipo Metalco I-BOX panca 4V in HPC con granito bianco L=1525 custom - seduta levigata,</p>		20,00

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
np_58	lati velluto. <b>euro (millecinquantaotto/40)</b>	cadauno	1'058,40
Nr. 90 np_60	Fornitura e posa in opera di arredo tipo Metalco FUENTE-C fontana rettangolare verniciata effetto corten. La voce comprende griglia customizzata sulla base del progetto esecutivo e su indicazione della D.L. affinché la griglia di raccolta acque non produca schizzi all'utenza. <b>euro (settecentonovantadue/00)</b>	cadauno	792,00
Nr. 91 np_61	Fornitura e posa in opera di arredo tipo Metalco MOKA dissuasore in acciaio verniciato effetto corten con piastra affogata sotto a pavimentazione. <b>euro (centocinquantanove/84)</b>	cadauno	159,84
Nr. 92 np_63	Fornitura e posa in opera di arredo tipo Metalco cestino YES in acciaio verniciato effetto corten con posacenere ed ante personalizzate (personalizzazione come da elaborati grafici di progetto esecutivo e su indicazione della D.L.). <b>euro (settecentonovantaquattro/16)</b>	cadauno	794,16
Nr. 93 np_64	Fornitura e posa in opera di arredo tipo Metalco GUARDIA portabici in acciaio verniciato con biella inox da cementare <b>euro (duecentosettantanove/36)</b>	cadauno	279,36
Nr. 94 np_65b	Dismissione impianto elettrico ed illuminotecnico esistente comprensivo di cavidotti, cavi, derivazioni, picchetti, messe a terra, quadri elettrici. Il tutto per dare l'opera finita a regola d'arte e su indicazione della D.L. <b>euro (tremlacinquecento/00)</b>	a corpo	3'500,00
Nr. 95 np_70	Apparecchio di illuminazione tipo MOD 2.0 URBAN 200 RX2 (500) 0F2H1 S05 4.7-2M CRI70 CL.1 DIM AUTO CON SPD Vin E1 700mA COL. CORTEN 3B - DRIVER 1-10V- CON CONNETTORI M/F. Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione costituito da una struttura in trafilata di alluminio lega EN AW 6060 T5, dimensioni sezione 200x80mm a supporto dei gruppi elettrico, ottico e delle sorgenti luminose.  Corpo con funzione portante al quale lo schermo è incernierato e bloccato mediante molle in acciaio inox.  Guarnizione poliuretana tra corpo e schermo atta a garantire un grado di protezione IP66. Apparecchio dotato di dispositivo di sicurezza che permette l'anti caduta del vetro, per facilitare le operazioni di installazione.  Sistema di dissipazione termica a flusso d'aria laminare, realizzato senza alettature sporgenti, che ha la funzione di scambiare il calore prodotto dal corpo illuminante con l'ambiente esterno e mantenere l'ottimale temperatura di giunzione dei LED tale da garantire una vita minima di 100.000 ore L90B10 Tq=25°C, 700mA. Valvola per la stabilizzazione della pressione, sia per il vano ottico che per il vano cablaggio.  Gruppo ottico protetto da vetro antigraffio spessore 5mm, atto a proteggere la sorgente e l'ottica da eventuali urti ed impatti accidentali.  Pluri processo di protezione delle parti metalliche con strato di verniciatura esterna con polveri poliestere di tipo idoneo all'esposizione ai raggi ultravioletti. Processo di protezione atto a garantire la resistenza all'ossidazione ed all'attacco da parte degli agenti atmosferici e delle zone marine.  Sistemi di attacco a palo in pressofusione di alluminio UNI EN 1706 e viterie di serraggio in acciaio inox, con varie soluzioni: Innesto per installazione cima palo per tubi da Ø60 a Ø102 mm. (versione TP) Attacco a collare per tubi da Ø102 a Ø127 mm. (versione AC) Attacco in acciaio per pali a sezione rettangolare 200x80 mm. (versione RX2)  Optica composta da moduli LED priva di lenti in materiale plastico esposte. I moduli sono dotati di riflettore in alluminio puro 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. Sorgente luminosa costituita da LED ad alta efficienza (168 lm/W @ 525mA, Ts=85°C) con temperatura di colore bianco neutro con Tc=4000K e indice di resa cromatica CRI >70. I LED sono disposti su circuiti stampati realizzati con uno strato di supporto in alluminio, strato di isolamento ceramico e strato conduttivo in rame, spessore totale di 1,6 mm.  Gruppo ottico multi layer che consente di mantenere parametri di uniformità in qualsiasi condizione di funzionamento. Sistema modulare atto a consentire l'alloggio uno o più moduli e di scegliere tra diverse potenze disponibili. Efficienza ottica: ≥ 85% Disponibilità di molteplici curve fotometriche a geometria variabile secondo l'applicazione stradale richiesta. Emissione fotometrica "cut-off" conforme alle leggi regionali per l'inquinamento luminoso e alla normativa UNI EN 13201. Classificato "EXEMPT GROUP" secondo la norma CEI EN 62471:2009-2 "Sicurezza foto-biologica delle lampade e sistemi di lampade".  Cablaggio composto da alimentatore elettronico monofase in classe I, con marchio ENEC, alloggiato all'interno del vano cablaggio. Alimentazione a 220-240 V; 50/60 Hz; fattore di potenza a pieno carico > 0.9; distorsione armonica totale (THD) <20% a pieno carico. Protezione termica, contro il corto circuito e contro le sovratensioni.  Connessione di rete per cavi fino a 4 mm <sup>2</sup> Pressacavo IP68 per cavi sezione max Ø13mm.		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 96 np_70b	<p>Dispositivo di protezione alle sovratensioni di classe II/III, 10kV-10kA, atto a disconnettere a fine vita il cablaggio, completo di led di segnalazione di corretto funzionamento e termofusibili di protezione. Tenuta all'impulso apparecchio CL I: 10kV a modo comune e differenziale Tenuta all'impulso apparecchio CL II: almeno 9kV a modo comune e 10kV differenziale (inclusivo eventuale sistema di telecontrollo)</p> <p>Peso max 11 kg. Superficie esposta al vento Laterale max 0.08 m2. Superficie esposta al vento in pianta max 0.19 m2.</p> <p>Sistema di alimentazione: "F" - Fisso non dimmerabile. Sistema di alimentazione: "DA (DIM-AUTO)" - Alimentatore programmato con un profilo di riduzione automatica del flusso luminoso, senza l'uso di comandi esterni, che permette di sfruttare la massima intensità luminosa nelle prime e nelle ultime ore di accensione dell'impianto, riducendo la corrente nelle ore centrali della notte, quando è richiesto un livello di illuminazione inferiore. Profilo di riduzione adattabile automaticamente alla durata variabile del periodo notturno durante l'anno. Profilo personalizzato (DAC: DIM-AUTO CUSTOM).</p> <p>Sistema Di Telegestione "WL (WIRELESS)" - Apparecchio dotato di modulo di telecontrollo radio, completo di morsetti a vite di collegamento e led di segnalazione (alimentazione), contenuto in involucro plastico con grado GWT850°C, collegato a monte dell'alimentatore elettronico in modo da poter disconnettere fisicamente l'alimentazione del gruppo cablaggio mediante interruttore interno telecontrollato e collegato alla porta DALI dell'alimentatore in modo da poter impartire comandi di monitoraggio e regolazione. Il modulo è completo di orologio interno programmabile, sensore di temperatura, accelerometro/inclinometro, antenna di trasmissione installata in modo tale da non compromettere il grado IP e IK dell'apparecchio originale e assicurare una comunicazione apparecchio-apparecchio e apparecchio-gateway multi-salto (HOP) tramite trasmissione 2.4GHz basata su standard IEEE 802.15.4 su più canali (16 canali disponibili) con distanza di trasmissione di 100 metri in ambiente urbano. Il modulo di telecontrollo ripete il segnale verso gli altri nodi, è autoinstallante e costituisce, una volta attivato, insieme agli altri moduli della rete, una mesh dinamica e autoadattante atta a garantire la comunicazione anche in caso di disturbi esterni con possibilità di selezionare il canale più appropriato in funzione del livello di rumore. Regolazione lineare del valore dell'intensità luminosa emessa dall'apparecchio con passi dell'1% attraverso comandi DALI singoli (ON, OFF, %dimming) verso più alimentatori (max. 8) con abilitazione di cicli automatici di regolazione ad orario totalmente configurabili e basati su orologio interno in caso di mancata comunicazione con il sistema centrale. Lettura dei parametri e dati dell'alimentatore (stato di funzionamento, potenza istantanea o grandezze relative, livello di dimmerazione in uso, qualsiasi dato disponibile dall'alimentatore tramite interfaccia DALI con la possibilità di modificare i parametri dell'alimentatore da remoto). Aggiornamento del firmware del nodo da remoto senza richiedere intervento in loco con possibilità di downgrade (ritorno ad una versione precedente) fino ad almeno 3 versioni precedenti. Possibilità di inviare comandi di regolazione ad altri nodi in caso di evento specifico (es chiusura di un contatto locale sul modulo)</p> <p>Marcatura CE, ENEC. Norme di riferimento: EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 60493, EN 62471</p> <p>Prodotto corredato dei seguenti documenti emessi da laboratorio certificato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Dichiarazione di conformità UE</li> <li>-Certificato ENEC/CB</li> <li>-Certificato Prove EMC</li> <li>-Certificato Prove di sovratensione</li> <li>-Certificato Prove EMF in accordo alla norma EN 62493</li> <li>-Certificato Sicurezza fotobiologica in accordo alla norma EN 62471</li> <li>-Certificato Prove di Vibrazione</li> <li>-Report fotometrico</li> <li>-Report colorimetrico</li> <li>-Tabella correnti di spunto e scelta interruttori di protezione</li> <li>-Grafici Vita B10 in accordo alla EN 62722</li> <li>-Test di resistenza alla corrosione: 1500 ore nebbia salina secondo la norma EN ISO 9227.</li> </ul> <p>Prodotto garantito 5 anni da difetti di fabbricazione. <b>euro (quattrocentodieci/48)</b></p> <p>Apparecchio di illuminazione tipo MOD 2.0 URBAN 200 RX2 (800) 0F2H1 S05 4.5-2M CRI70 CL.1 DIM AUTO CON SPD Vin E1 525mA COL. CORTEN 3B - DRIVER 1-10V Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione costituito da una struttura in trafilata di alluminio lega EN AW 6060 T5, dimensioni sezione 200x80mm a supporto dei gruppi elettrico, ottico e delle sorgenti luminose.</p> <p>Corpo con funzione portante al quale lo schermo è incernierato e bloccato mediante molle in acciaio inox.</p>	cadauno	410,48

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	<p>Guarnizione poliuretanicata tra corpo e schermo atta a garantire un grado di protezione IP66. Apparecchio dotato di dispositivo di sicurezza che permette l'anti caduta del vetro, per facilitare le operazioni di installazione.</p> <p>Sistema di dissipazione termica a flusso d'aria laminare, realizzato senza alettature sporgenti, che ha la funzione di scambiare il calore prodotto dal corpo illuminante con l'ambiente esterno e mantenere l'ottimale temperatura di giunzione dei LED tale da garantire una vita minima di 100.000 ore L90B10 Tq=25°C, 700mA. Valvola per la stabilizzazione della pressione, sia per il vano ottico che per il vano cablaggio.</p> <p>Gruppo ottico protetto da vetro antigraffio spessore 5mm, atto a proteggere la sorgente e l'ottica da eventuali urti ed impatti accidentali.</p> <p>Pluri processo di protezione delle parti metalliche con strato di verniciatura esterna con polveri poliestere di tipo idoneo all'esposizione ai raggi ultravioletti. Processo di protezione atto a garantire la resistenza all'ossidazione ed all'attacco da parte degli agenti atmosferici e delle zone marine.</p> <p>Sistemi di attacco a palo in pressofusione di alluminio UNI EN 1706 e viterie di serraggio in acciaio inox, con varie soluzioni: Innesto per installazione cima palo per tubi da Ø60 a Ø102 mm. (versione TP) Attacco a collare per tubi da Ø102 a Ø127 mm. (versione AC) Attacco in acciaio per pali a sezione rettangolare 200x80 mm. (versione RX2)</p> <p>Ottica composta da moduli LED priva di lenti in materiale plastico esposte. I moduli sono dotati di riflettore in alluminio puro 99,85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99,95%. Sorgente luminosa costituita da LED ad alta efficienza (168 lm/W @ 525mA, Ts=85°C) con temperatura di colore bianco neutro con Tc=4000K e indice di resa cromatica CRI &gt;70. I LED sono disposti su circuiti stampati realizzati con uno strato di supporto in alluminio, strato di isolamento ceramico e strato conduttivo in rame, spessore totale di 1,6 mm.</p> <p>Gruppo ottico multi layer che consente di mantenere parametri di uniformità in qualsiasi condizione di funzionamento. Sistema modulare atto a consentire l'alloggio uno o più moduli e di scegliere tra diverse potenze disponibili. Efficienza ottica: ≥ 85% Disponibilità di molteplici curve fotometriche a geometria variabile secondo l'applicazione stradale richiesta. Emissione fotometrica "cut-off" conforme alle leggi regionali per l'inquinamento luminoso e alla normativa UNI EN 13201. Classificato "EXEMPT GROUP" secondo la norma CEI EN 62471:2009-2 "Sicurezza foto-biologica delle lampade e sistemi di lampade".</p> <p>Cablaggio composto da alimentatore elettronico monocanale in classe I, con marchio ENEC, alloggiato all'interno del vano cablaggio. Alimentazione a 220-240 V; 50/60 Hz; fattore di potenza a pieno carico &gt; 0.9; distorsione armonica totale (THD) &lt;20% a pieno carico. Protezione termica, contro il corto circuito e contro le sovratensioni.</p> <p>Connessione di rete per cavi fino a 4 mm<sup>2</sup> Pressacavo IP68 per cavi sezione max Ø13mm.</p> <p>Dispositivo di protezione alle sovratensioni di classe II/III, 10kV-10kA, atto a disconnettere a fine vita il cablaggio, completo di led di segnalazione di corretto funzionamento e termofusibili di protezione. Tenuta all'impulso apparecchio CL I: 10kV a modo comune e differenziale Tenuta all'impulso apparecchio CL II: almeno 9kV a modo comune e 10kV differenziale (inclusivo eventuale sistema di telecomando)</p> <p>Peso max 11 kg. Superficie esposta al vento Laterale max 0.08 m<sup>2</sup>. Superficie esposta al vento in pianta max 0.19 m<sup>2</sup>.</p> <p>Sistema di alimentazione: "F" - Fisso non dimmerabile. Sistema di alimentazione: "DA (DIM-AUTO)" - Alimentatore programmato con un profilo di riduzione automatica del flusso luminoso, senza l'uso di comandi esterni, che permette di sfruttare la massima intensità luminosa nelle prime e nelle ultime ore di accensione dell'impianto, riducendo la corrente nelle ore centrali della notte, quando è richiesto un livello di illuminazione inferiore. Profilo di riduzione adattabile automaticamente alla durata variabile del periodo notturno durante l'anno. Profilo personalizzato (DAC: DIM-AUTO CUSTOM).</p> <p>Sistema Di Telegestione "WL (WIRELESS)" - Apparecchio dotato di modulo di telecomando radio, completo di morsetti a vite di collegamento e led di segnalazione (alimentazione), contenuto in involucro plastico con grado GWT850°C, collegato a monte dell'alimentatore elettronico in modo da poter disconnettere fisicamente l'alimentazione del gruppo cablaggio mediante interruttore interno telecomandato e collegato alla porta DALI dell'alimentatore in modo da poter impartire comandi di monitoraggio e regolazione. Il modulo è completo di orologio interno programmabile, sensore di temperatura, accelerometro/inclinometro, antenna di trasmissione installata in modo tale da non compromettere il grado IP e IK dell'apparecchio originale e assicurare una comunicazione apparecchio-apparecchio e apparecchio-gateway multi-salto (HOP) tramite trasmissione 2.4GHz basata su standard IEEE 802.15.4 su più canali (16 canali disponibili) con distanza di trasmissione di 100 metri in ambiente urbano. Il modulo di telecomando ripete il segnale verso gli altri nodi, è autoinstallante e costituisce, una volta attivato, insieme agli altri moduli della rete, una mesh dinamica e autoadattante atta a garantire la comunicazione anche in caso di disturbi esterni</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 97 np_71b	<p>con possibilità di selezionare il canale più appropriato in funzione del livello di rumore. Regolazione lineare del valore dell'intensità luminosa emessa dall'apparecchio con passi dell'1% attraverso comandi DALI singoli (ON, OFF, %dimming) verso più alimentatori (max. 8) con abilitazione di cicli automatici di regolazione ad orario totalmente configurabili e basati su orologio interno in caso di mancata comunicazione con il sistema centrale. Lettura dei parametri e dati dell'alimentatore (stato di funzionamento, potenza istantanea o grandezze relative, livello di dimmerazione in uso, qualsiasi dato disponibile dall'alimentatore tramite interfaccia DALI con la possibilità di modificare i parametri dell'alimentatore da remoto). Aggiornamento del firmware del nodo da remoto senza richiedere intervento in loco con possibilità di downgrade (ritorno ad una versione precedente) fino ad almeno 3 versioni precedenti. Possibilità di inviare comandi di regolazione ad altri nodi in caso di evento specifico (es chiusura di un contatto locale sul modulo)</p> <p>Marcatura CE, ENEC. Norme di riferimento: EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 60493, EN 62471</p> <p>Prodotto corredato dei seguenti documenti emessi da laboratorio certificato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Dichiarazione di conformità UE</li> <li>-Certificato ENEC/CB</li> <li>-Certificato Prove EMC</li> <li>-Certificato Prove di sovratensione</li> <li>-Certificato Prove EMF in accordo alla norma EN 62493</li> <li>-Certificato Sicurezza fotobiologica in accordo alla norma EN 62471</li> <li>-Certificato Prove di Vibrazione</li> <li>-Report fotometrico</li> <li>-Report colorimetrico</li> <li>-Tabella correnti di spunto e scelta interruttori di protezione</li> <li>-Grafici Vita B10 in accordo alla EN 62722</li> <li>-Test di resistenza alla corrosione: 1500 ore nebbia salina secondo la norma EN ISO 9227.</li> </ul> <p>Prodotto garantito 5 anni da difetti di fabbricazione. <b>euro (quattrocentodieci/48)</b></p> <p>Apparecchio di illuminazione tipo MOD 2.0 URBAN 200 RX2 (500) 0F2H1 S05 4.5-1M CRI70 CL.1 DIM AUTO CON SPD Vin E1 525mA COL. CORTEN 3B - DRIVER 1-10V - CON CONNETTORI M/F. Fornitura e posa in opera di apparecchio di illuminazione costituito da una struttura in trafilata di alluminio lega EN AW 6060 T5, dimensioni sezione 200x80mm a supporto dei gruppi elettrico, ottico e delle sorgenti luminose.</p> <p>Corpo con funzione portante al quale lo schermo è incernierato e bloccato mediante molle in acciaio inox.</p> <p>Guarnizione poliuretanicata tra corpo e schermo atta a garantire un grado di protezione IP66. Apparecchio dotato di dispositivo di sicurezza che permette l'anti caduta del vetro, per facilitare le operazioni di installazione.</p> <p>Sistema di dissipazione termica a flusso d'aria laminare, realizzato senza alettature sporgenti, che ha la funzione di scambiare il calore prodotto dal corpo illuminante con l'ambiente esterno e mantenere l'ottimale temperatura di giunzione dei LED tale da garantire una vita minima di 100.000 ore L90B10 Tq=25°C, 700mA. Valvola per la stabilizzazione della pressione, sia per il vano ottico che per il vano cablaggio.</p> <p>Gruppo ottico protetto da vetro antigraffio spessore 5mm, atto a proteggere la sorgente e l'ottica da eventuali urti ed impatti accidentali.</p> <p>Pluri processo di protezione delle parti metalliche con strato di verniciatura esterna con polveri poliestere di tipo idoneo all'esposizione ai raggi ultravioletti. Processo di protezione atto a garantire la resistenza all'ossidazione ed all'attacco da parte degli agenti atmosferici e delle zone marine.</p> <p>Sistemi di attacco a palo in pressofusione di alluminio UNI EN 1706 e viterie di serraggio in acciaio inox, con varie soluzioni: Innesto per installazione cima palo per tubi da Ø60 a Ø102 mm. (versione TP) Attacco a collare per tubi da Ø102 a Ø127 mm. (versione AC) Attacco in acciaio per pali a sezione rettangolare 200x80 mm. (versione RX2)</p> <p>Ottica composta da moduli LED priva di lenti in materiale plastico esposte. I moduli sono dotati di riflettore in alluminio puro 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. Sorgente luminosa costituita da LED ad alta efficienza (168 lm/W @ 525mA, Ts=85°C) con temperatura di colore bianco neutro con Tc=4000K e indice di resa cromatica CRI &gt;70. I LED sono disposti su circuiti stampati realizzati con uno strato di supporto in alluminio, strato di isolamento ceramico e strato conduttivo in rame, spessore totale di 1,6 mm.</p> <p>Gruppo ottico multi layer che consente di mantenere parametri di uniformità in qualsiasi condizione di funzionamento. Sistema modulare atto a consentire l'alloggio uno o più moduli e di scegliere tra diverse potenze disponibili. Efficienza ottica: ≥ 85%</p>	cadauno	410,48

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	<p>Disponibilità di molteplici curve fotometriche a geometria variabile secondo l'applicazione stradale richiesta. Emissione fotometrica "cut-off" conforme alle leggi regionali per l'inquinamento luminoso e alla normativa UNI EN 13201. Classificato "EXEMPT GROUP" secondo la norma CEI EN 62471:2009-2 "Sicurezza foto-biologica delle lampade e sistemi di lampade".</p> <p>Cablaggio composto da alimentatore elettronico monocanale in classe I, con marchio ENEC, alloggiato all'interno del vano cablaggio. Alimentazione a 220-240 V; 50/60 Hz; fattore di potenza a pieno carico &gt; 0.9; distorsione armonica totale (THD) &lt;20% a pieno carico. Protezione termica, contro il corto circuito e contro le sovratensioni.</p> <p>Connessione di rete per cavi fino a 4 mm<sup>2</sup> Pressacavo IP68 per cavi sezione max Ø13mm.</p> <p>Dispositivo di protezione alle sovratensioni di classe II/III, 10kV-10kA, atto a disconnettere a fine vita il cablaggio, completo di led di segnalazione di corretto funzionamento e termofusibili di protezione. Tenuta all'impulso apparecchio CL I: 10kV a modo comune e differenziale Tenuta all'impulso apparecchio CL II: almeno 9kV a modo comune e 10kV differenziale (inclusivo eventuale sistema di telecontrollo)</p> <p>Peso max 11 kg. Superficie esposta al vento Laterale max 0.08 m<sup>2</sup>. Superficie esposta al vento in pianta max 0.19 m<sup>2</sup>.</p> <p>Sistema di alimentazione: "F" - Fisso non dimmerabile. Sistema di alimentazione: "DA (DIM-AUTO)" - Alimentatore programmato con un profilo di riduzione automatica del flusso luminoso, senza l'uso di comandi esterni, che permette di sfruttare la massima intensità luminosa nelle prime e nelle ultime ore di accensione dell'impianto, riducendo la corrente nelle ore centrali della notte, quando è richiesto un livello di illuminazione inferiore. Profilo di riduzione adattabile automaticamente alla durata variabile del periodo notturno durante l'anno. Profilo personalizzato (DAC: DIM-AUTO CUSTOM).</p> <p>Sistema Di Telegestione "WL (WIRELESS)" - Apparecchio dotato di modulo di telecontrollo radio, completo di morsetti a vite di collegamento e led di segnalazione (alimentazione), contenuto in involucro plastico con grado GWT850°C, collegato a monte dell'alimentatore elettronico in modo da poter disconnettere fisicamente l'alimentazione del gruppo cablaggio mediante interruttore interno telecontrollato e collegato alla porta DALI dell'alimentatore in modo da poter impartire comandi di monitoraggio e regolazione. Il modulo è completo di orologio interno programmabile, sensore di temperatura, accelerometro/inclinometro, antenna di trasmissione installata in modo tale da non compromettere il grado IP e IK dell'apparecchio originale e assicurare una comunicazione apparecchio-apparecchio e apparecchio-gateway multi-salto (HOP) tramite trasmissione 2.4GHz basata su standard IEEE 802.15.4 su più canali (16 canali disponibili) con distanza di trasmissione di 100 metri in ambiente urbano. Il modulo di telecontrollo ripete il segnale verso gli altri nodi, è autoinstallante e costituisce, una volta attivato, insieme agli altri moduli della rete, una mesh dinamica e autoadattante atta a garantire la comunicazione anche in caso di disturbi esterni con possibilità di selezionare il canale più appropriato in funzione del livello di rumore. Regolazione lineare del valore dell'intensità luminosa emessa dall'apparecchio con passi dell'1% attraverso comandi DALI singoli (ON, OFF, %dimming) verso più alimentatori (max. 8) con abilitazione di cicli automatici di regolazione ad orario totalmente configurabili e basati su orologio interno in caso di mancata comunicazione con il sistema centrale. Lettura dei parametri e dati dell'alimentatore (stato di funzionamento, potenza istantanea o grandezze relative, livello di dimmerazione in uso, qualsiasi dato disponibile dall'alimentatore tramite interfaccia DALI con la possibilità di modificare i parametri dell'alimentatore da remoto). Aggiornamento del firmware del nodo da remoto senza richiedere intervento in loco con possibilità di downgrade (ritorno ad una versione precedente) fino ad almeno 3 versioni precedenti. Possibilità di inviare comandi di regolazione ad altri nodi in caso di evento specifico (es chiusura di un contatto locale sul modulo)</p> <p>Marcatura CE, ENEC. Norme di riferimento: EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 60493, EN 62471</p> <p>Prodotto corredato dei seguenti documenti emessi da laboratorio certificato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Dichiarazione di conformità UE</li> <li>-Certificato ENEC/CB</li> <li>-Certificato Prove EMC</li> <li>-Certificato Prove di sovratensione</li> <li>-Certificato Prove EMF in accordo alla norma EN 62493</li> <li>-Certificato Sicurezza fotobiologica in accordo alla norma EN 62471</li> <li>-Certificato Prove di Vibrazione</li> <li>-Report fotometrico</li> <li>-Report colorimetrico</li> <li>-Tabella correnti di spunto e scelta interruttori di protezione</li> </ul>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 98 np_73	<p>-Grafici Vita B10 in accordo alla EN 62722 -Test di resistenza alla corrosione: 1500 ore nebbia salina secondo la norma EN ISO 9227. Prodotto garantito 5 anni da difetti di fabbricazione. <b>euro (trecentosettantasei/32)</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di palo a sezione rettangolare tipo AEC RX 2 ACCIAIO 6.0, realizzato in trafilata di alluminio lega EN AW-6063 T66, dimensioni sezione 200x80mm. Altezza fuori terra 6000mm, interrimento 500mm. Altezza totale 6500mm.</p> <p>Il palo è dotato di asola ingresso cavi 132x38mm, asola per morsettiera rettangolare con finitura dei bordi del taglio idonea per l'applicazione di portella incassata. Tipo asola morsettiera rettangolare T39G dimensioni asola morsettiera 300x80mm.</p> <p>Trattamento di anodizzazione atto a migliorare la resistenza alla corrosione e la durezza della superficie. Verniciatura a polveri poliestere colore corten. Trattamento nano-tecnologico con rivestimento nano-ceramico onde garantire la massima resistenza alla corrosione degli agenti atmosferici. Resistenza e deformabilità secondo la norma UNI EN 40. Resistenza alla corrosione secondo norma UNI EN ISO 9227. Nuts di messa a terra.</p> <p><b>euro (settecentosei/07)</b></p>	cadauno	376,32
Nr. 99 np_76	<p>Fornitura e posa in opera di doghe in legno Ipè a rivestimento (decking) delle sedute in cemento. Larghezza delle doghe pari 120-140 mm e spessore 20-22 mm, piattate, smussate, mascherate, preverniciate e trattate con effetto legno fuori opera con processo industriale e bisellate sulle parti in vista, posate accostate e avvitate alla struttura inferiore costituita da magatelli 20x50 mm posti ogni 50 cm. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il taglio, lo sfrido, la fornitura di magatelli e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. <b>euro (centosette/90)</b></p>	m2	107,90
Nr. 100 np_77	<p>Fornitura e posa in opera di caditoia in ghisa sferoidale a riempimento tipo Pietre di Lessinia, computato a parte, a norma UNI EN 1563, conforme alla norma UNI EN 124 Classe C250 e conforme all'indicazione dell'art. 339 comma 4 del D.P.R. n. 207/2010; costituita da: telaio quadrato provvisto di aole per il fissaggio; griglia a sagoma quadrata, con struttura in rilievo per aggancio di rivestimento in pietra. Il sistema d'incastro elastico dovrà essere tale da consentire indifferentemente la rotazione di 90 gradi della griglia rispetto al telaio, così da poter essere riposizionata nel modo migliore per favorire il deflusso delle acque. In conformità al DM dei lavori pubblici n. 236 del 14/06/1989, la maglia del grigliato non deve essere attraversabile da una sfera di 2 cm di diametro. CADITOIA CUSTOM DI DRENAGGIO ACQUE PIOVANE DIMENSIONI 400X400MM <b>euro (centocinquantadue/56)</b></p>	cadauno	152,56
Nr. 101 np_78	<p>Fornitura e posa in opera di pavimentazione tipo pietra di Lessinia bianca (Pietra di Prun). Posata secondo formato standard 50x100 cm con posa secondo le indicazioni della D.L. E' compreso l'onere dell'esecuzione delle lastre a modulo regolare, compresi tagli anche sottosquadro in corrispondenza di pareti e altri ingombri, compresa l'esecuzione di elementi a riempimento nelle fasce di compensazione tra file di andamento differente, l'onere della formazione di elementi trapezoidali, in sottomisura nelle zone di compensazione, dei sottosquadra, compresi i tagli in opera, gli sfridi, la sigillatura dei giunti; i giunti tra le lastre saranno di ca. 5-8 mm. e comunque approvati dalla D.LL.; compresa imboiacatura e successiva pulizia degli interstizi e delle lastre; sottofondo in sabbia e cemento spessore minimo 6/7 cm compreso. Grip a norma certificato a fine lavori. Spessore 4 cm per parti pedonali e con finitura superficiale secondo la lavorazione della "rigatura". <b>euro (centoventisette/00)</b></p>	m2	127,00
Nr. 102 np_79	<p>Fornitura e posa in opera di Tubo flessibile a Luce Led per esterni tipologia Led Flex 8W/m IP68 "Striscia Led Neon flessibile a luce continua" temperatura di colore 3000K 220V da installare sotto la soletta gettata in opera della panca con elativo supporto di ancoraggio. La fornitura include i trasformatori e la posa include l'allaccio alla rete elettrica e tutte le operazioni per fornire il manufatto funzionante e realizzato a regola d'arte. <b>euro (sessantatre/87)</b></p>	m	63,87
Nr. 103 np_80	<p>Fornitura e posa in opera di pavimento in Marmo Bianco tipo di Carrara delle dimensioni a scelta della D.L., eseguito in cubetti con faccia vista a piano naturale di cava e facce laterali a spacco. Si considera uno spessore 8 cm da utilizzare nelle pavimentazioni carrabili per la realizzazione delle fasce segnaletiche bianche a terra, come gli attraversamenti pedonali. Saranno posati secondo le geometrie correnti su sottofondo dello spessore soffice di circa cm. 5 eseguito in sabbia a granulometria idonea premiscelata a secco con cemento tipo R 325 nella quantità di almeno 10 kg/m2. Nel prezzo si intende compreso e compensato l'onere per la fornitura e posa del sottofondo, per il prelevamento di tutti i materiali occorrenti dai depositi ubicati entro un raggio di m 50,00 della zona di posa, per la formazione delle pendenze stabilite nei particolari o indicato dalla D.L., la bagnatura e la contemporanea battitura mediante adeguato vibratore meccanico, l'eventuale sostituzione di cubetti rotti o deteriorati in corso d'opera, la sigillatura degli interstizi eseguita con boiaccia di cemento e sabbia, la successiva pulitura superficiale con segatura e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte . <b>euro (centodieci/55)</b></p>	m2	110,55
Nr. 104 np_81	<p>Fornitura e posa in opera corrimano in acciaio inox AISI 304 Ø 42,4 mm con finitura "satinata" e LED luce bianca integrate, staffe cave per il passaggio dei filamenti elettrici. Tube con luce led da 14W e trasformatore incluso. La lavorazione include il fissaggio a parete, il montaggio della Luce Led ed il collegamento alla rete elettrica. Comprensivo infine di tutti gli oneri per tutte le eventuali lavorazioni quali tagli, forature, saldature, piegature, calandrate, accoppiamenti, comprensivo del trasporto dei pezzi finiti in cantiere e degli oneri di installazione, dell'assistenza muraria, e di quant'altro necessario per dare il lavoro compiuto a regola d'arte.</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 105 np_82	<p><b>euro (centoottantasette/97)</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di canaletta prefabbricata in calcestruzzo di poliestere DN 100, impermeabile all'acqua e con superficie interna liscia. Completa di: telaio in acciaio zincato a caldo, punti di ancoraggio interni per il fissaggio delle griglie di copertura, con pendenza incorporata dello 0,5%, su massetto di fondazione e rinfianchi di spessore minimo 15 cm, eseguito con conglomerato di cemento tipo 325 dosato a 300 kg, esclusa l'armatura del massetto. Dimensioni 100x13x25 Con griglia in ghisa inserita nel canale, classe D400 (DIN 19580).</p> <p><b>euro (centootto/28)</b></p>	m	187,97
Nr. 106 np_83	<p>Fornitura e posa in opera di tinteggiatura per cemento effettuata con prodotto di tipologia Resinica Epossidica bicomponente (vernice + indurente) per cemento di colore bianco (indicativamente Ral 9016, a discrezione della direzione lavori e del prodotto utilizzato), previa applicazione di una mano di primer coordinato al prodotto scelto.</p> <p><b>euro (sedici/25)</b></p>	cadauno	108,28
Nr. 107 np_84	<p>Armadio stradale in SMC a un vano con telaio di ancoraggio a pavimento, dim. esterne 580x1180x330 mm. Costituito da nr.1 vano con dimensioni utili : a) 562 x 1130 x 298 mm Potenza dissipabile dell'armadio: 159 W Equipaggiato con : Vano a) Nr. 1 Piastra di fondo in Acciaio su parete di fondo N. massimo Moduli Din: 144 Marca Conchiglia, tipo G5-7/7/T ip55 o equivalente approvato.</p> <p><b>euro (seicentouno/01)</b></p>	m2	16,25
Nr. 108 np_85	<p>Armadio stradale in SMC a un vano con telaio di ancoraggio a pavimento, dim. esterne 580x940x330 mm. Costituito da nr.1 vano con dimensioni utili : a) 562 x 940 x 298 mm Potenza dissipabile dell'armadio: 130 W Equipaggiato con : Vano a) Nr. 1 Piastra di fondo in Acciaio su parete di fondo N. massimo Moduli Din: 96 Marca Conchiglia, tipo G5-5/5/T ip55 o equivalente approvato.</p> <p><b>euro (cinquecentosei/96)</b></p>	n.	601,01
Nr. 109 np_86	<p>Cavo in gomma EPR G16 e guaina in PVC tipo FG16OR16 06/1kV Fornitura, posa in opera e collegamento di Cavo multipolare/unipolare per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).Di colore grigio, con conduttori in corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto stagnato, tensione di isolamento 0,6/1 kV, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, temperatura di funzionamento 90 °C, temperatura di cortocircuito 250 °C. Rispondente alle norme CEI 20-13 - CEI UNEL 35318 Costruzione e requisiti/Construction and specifications CEI EN 60332-1-2 Propagazione fiamma/Flame propagation 2014/35/UE Direttiva Bassa Tensione/Low Voltage Directive , Con marchioCPR (UE) n°305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione/Construction Products Regulation Cca - s3, d1, a3 Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014 Class according to standards EN 50575:2014 + A1:2016 and EN 13501-6:2014 stampigliato. Compreso eventuali fascette isolanti a strappo per il fissaggio, targhette identificative del cavo, etichette per la siglatura dei conduttori e capicorda per il collegamento. FG16R16 sezione 3G6 mm2.</p> <p><b>euro (tre/58)</b></p>	m	3,58
Nr. 110 np_87	<p>Cavo in gomma EPR G16 e guaina in PVC tipo FG16OR16 06/1kV Fornitura, posa in opera e collegamento di Cavo multipolare/unipolare per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).Di colore grigio, con conduttori in corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto stagnato, tensione di isolamento 0,6/1 kV, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, temperatura di funzionamento 90 °C, temperatura di cortocircuito 250 °C. Rispondente alle norme CEI 20-13 - CEI UNEL 35318 Costruzione e requisiti/Construction and specifications CEI EN 60332-1-2 Propagazione fiamma/Flame propagation 2014/35/UE Direttiva Bassa Tensione/Low Voltage Directive , Con marchioCPR (UE) n°305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione/Construction Products Regulation Cca - s3, d1, a3 Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014 Class according to standards EN 50575:2014 + A1:2016 and EN 13501-6:2014 stampigliato. Compreso eventuali fascette isolanti a strappo per il fissaggio, targhette identificative del cavo, etichette per la siglatura dei conduttori e capicorda per il collegamento. FG16OR16 sezione 5G16 mm2.</p> <p><b>euro (undici/33)</b></p>	m	11,33
Nr. 111 np_88	<p>Cavo in gomma EPR G16 e guaina in PVC tipo FG16OR16 06/1kV Fornitura, posa in opera e collegamento di Cavo multipolare/unipolare per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).Di colore grigio, con conduttori in corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto stagnato, tensione di isolamento 0,6/1 kV, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, temperatura di funzionamento 90 °C, temperatura di cortocircuito 250 °C. Rispondente alle norme CEI 20-13 - CEI UNEL 35318 Costruzione e requisiti/Construction and specifications CEI EN 60332-1-2 Propagazione fiamma/Flame propagation 2014/35/UE Direttiva Bassa Tensione/Low Voltage Directive , Con marchioCPR (UE) n°305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione/Construction Products Regulation Cca - s3, d1, a3 Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014 Class according to standards EN 50575:2014 + A1:2016 and EN 13501-6:2014</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	stampigliato. Compreso eventuali fascette isolanti a strappo per il fissaggio, targhette identificative del cavo, etichette per la siglatura dei conduttori e capicorda per il collegamento. FG16OR16 sezione 5G25 mm2. <b>euro (diciassette/40)</b>	m	17,40
Nr. 112 P1.01.056.00 2	Scavo di sbancamento, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compresa la demolizione di eventuali trovanti di dimensione singola non superiore a mc. 0,500, fino alla profondità di 1,50 m sotto il piano campagna compreso lo spianamento del fondo, sbadacchiature del cavo, l'onere dell'aggottamento di eventuali acque filtranti: con mezzi meccanici <b>euro (sette/54)</b>	mc	7,54
Nr. 113 P1.03.001.00 1	Calcestruzzo magro in opera per formazione piano di posa fondazioni durevole a prestazione garantita secondo le norme UNI EN 206-1 e UNI 11104 in conformità al DM 14/09/2005 di classe XC0, Dmax 32 mm, lavorabilità S4 e C10.2, al mc e per la classe di resistenza Rck sottoelencata, compreso aggottamento ed ogni altro onere accessorio. E' compreso nel prezzo il calcolo delle opere in c.a. eseguito da professionista abilitato: Rck 15 N/mmq <b>euro (centoquattro/62)</b>	mc	104,62
Nr. 114 P1.03.008.00 1	Casseforme di contenimento e sostegno per getti, in calcestruzzo anche armato, comprese le opere di presidio, disarmo, sfrido, eventuale chioderia, filo di ferro ed ogni altro onere. Misurazione esclusivamente dello sviluppo delle parti a contatto con i getti: per opere di fondazione <b>euro (quattordici/21)</b>	mq	14,21
Nr. 115 P1.03.008.00 2	Casseforme di contenimento e sostegno per getti, in calcestruzzo anche armato, comprese le opere di presidio, disarmo, sfrido, eventuale chioderia, filo di ferro ed ogni altro onere. Misurazione esclusivamente dello sviluppo delle parti a contatto con i getti: per murature in elevazione <b>euro (diciassette/31)</b>	mq	17,31
Nr. 116 P1.03.008.00 3	Casseforme di contenimento e sostegno per getti, in calcestruzzo anche armato, comprese le opere di presidio, disarmo, sfrido, eventuale chioderia, filo di ferro ed ogni altro onere. Misurazione esclusivamente dello sviluppo delle parti a contatto con i getti: per travi non in spess. pilastri, solette piane ed architravi <b>euro (ventiquattro/42)</b>	mq	24,42
Nr. 117 P1.03.008.00 4	Casseforme di contenimento e sostegno per getti, in calcestruzzo anche armato, comprese le opere di presidio, disarmo, sfrido, eventuale chioderia, filo di ferro ed ogni altro onere. Misurazione esclusivamente dello sviluppo delle parti a contatto con i getti: per rampe di scale rette, poggiosi, sbalzi, gronde <b>euro (ventisette/53)</b>	mq	27,53
Nr. 118 P1.03.020.00 2	Fornitura, lavorazione e posa in opera di acciaio tondo per armature di cemento armato, compresa la sagomatura la legatura e lo sfrido: acciaio in barre ad aderenza migliorata (diametro 6-50 mm) tipo B450C <b>euro (zero/91)</b>	kg	0,91
Nr. 119 P2.01.014.01 3.011	CONTATTORE TRIPOLARE Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico o scatola predisposta, di contattore di potenza. Caratteristiche principali: - Corrente nominale d'impiego: a seconda dei tipi e della tensione di esercizio; - Durata meccanica: 30 milioni di cicli di manovra; - Durata meccanica dell'apparecchio con dotazione fissa di blocchetti di contatti ausiliari: 10 milioni di cicli di manovra; - Tensione nominale di isolamento con grado di inquinamento 3: $U_i = 690$ V c.a.; - Separazione sicura tra bobina e contatti principali: 400 V secondo DIN VDE 0106 parte 101 e A1; - Guida forzata tra i contatti dell'apparecchio base e tra questi e i contatti dei blocchetti aggiuntivi; - Temperatura massima ambiente di esercizio: -25/+60 °C; - Grado di protezione minimo secondo IEC 947-1 e DIN 40050: IP 20; - Resistenza agli urti: colpi ad onda rettangolare in AC e DC: 7/5 e 4,2/10 g/ms; colpia ad onda sinusoidale AC e DC: 9,8/5 e 5,9/10 g/ms; - Allacciamento a vite o cage clamp; - Posizione di montaggio ammissibile: su di un piano il più possibile verticale (max 22,5° rispetto la verticale); - Campo di lavoro della bobina: AC a 50 Hz = da 0,8 fino a 1,1 Us a 50 °C; AC a 60 Hz = da 0,85 fino a 1,1 Us a 50 °C; - Assorbimento massimo della bobina in c.a. a 50 Hz: all'inserzioen 27 VA; in ritenuta 4,6 VA; - Assorbimento massimo della bobina in c.c.: 3,2 W sia in inserzione che in ritenuta; - Tempi di manovra in assenza di dispositivi, posti in parallelo, per la limitazione dei picchi di sovratensione: ritardo in chiusura con comando in AC: da 8 a 35 ms; ritardo di apertura con comando in AC: da 4 a 18 ms; ritardo in chiusura con comando in DC: da 25 a 100 ms; ritardo di apertura con comando in DC: da 5 a 18 ms. Conformità alle norme CEI 17-44, 17-50 e successive varianti. Completo di ogni onere accessorio per dare il lavoro finito e perfettamente funzionante. Contattore fino a 26A AC3 <b>euro (quarantadue/75)</b>	cad	42,75
Nr. 120 P2.01.014.01 5.012	ELEMENTI AUSILIARI MODULARI Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico o scatola predisposta, di elementi ausiliari o di apparecchiature per applicazioni varie. Caratteristiche principali: - Grado di protezione IP20; - Montaggio su guida DIN o a fianco di interruttori modulari, contattori, interruttori salvamotori, ecc. Interruttore orario elettronico giornaliero e settimanale con riserva di carica 70h, 16A, 250V <b>euro (settantaotto/43)</b>	cad	78,43
Nr. 121 P2.01.014.01 5.015	ELEMENTI AUSILIARI MODULARI Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico o scatola predisposta, di elementi ausiliari o di apparecchiature per applicazioni varie. Caratteristiche principali: - Grado di protezione IP20; - Montaggio su guida DIN o a fianco di interruttori modulari, contattori, interruttori salvamotori, ecc. Interruttore crepuscolare 250V, 16A <b>euro (quarantaotto/07)</b>	cad	48,07
Nr. 122 P2.01.014.01 5.020	ELEMENTI AUSILIARI MODULARI Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico o scatola predisposta, di elementi ausiliari o di apparecchiature per applicazioni varie. Caratteristiche principali: - Grado di protezione IP20; - Montaggio su guida DIN o a fianco di interruttori modulari, contattori, interruttori salvamotori, ecc. Gemma luminosa 230V con lampadina		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 123 P2.01.015.01 5.001	<b>euro (nove/88)</b> ELEMENTI AUSILIARI MODULARI Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico o scatola predisposta, di elementi ausiliari o di apparecchiature per applicazioni varie. Caratteristiche principali: - Grado di protezione IP20; - Montaggio su guida DIN o a fianco di interruttori modulari, contattori, interruttori salvamotori, ecc. Commutatore bipolare 16A, 230V	cad	9,88
Nr. 124 P2.01.025.00 1.004	<b>euro (venti/57)</b> PRESE INDUSTRIALI IN MATERIALE PLASTICO Fornitura e posa in opera di prese di tipo industriale con le seguenti caratteristiche: - Tensione nominale: fino a 400V; - Frequenza nominale: 50Hz; - Corrente nominale: come descritto nei tipi; - Grado di protezione: IP55; Caratteristiche costruttive: - Scatola di contenimento e contenitori in tecnopolimero termoplastico ad elevato spessore, dotato di buone caratteristiche stabilità dimensionale, resistenza al calore ed al fuoco ed alle sollecitazioni meccaniche anche a basse temperature; - Sportelli trasparenti realizzati in policarbonato, autoestinguente, stabilizzato U.V.; - Viti di chiusura dei coperchi e delle flange realizzati in acciaio inox; - Vitoni imperdibili di chiusura dei coperchi a cerniera realizzati in tecnopolimero termoplastico; - Guarnizioni di tenuta in elastomero antinvecchiante; - Corpo presa realizzato in tecnopolimero termoplastico; - Presa con innesto a baionetta per il bloccaggio meccanico ad interruttore chiuso; - Interruttore sezionatore di tipo rotativo a camme con dischi portacontatti in materiale isolante termoindurente, autoestinguente, antiarco e contatti in argento a doppia rottura; blocco meccanico per evitare, a interruttore chiuso, l'estrazione della spina, l'apertura del coperchio della scatola di contenimento e l'accesso ai fusibili e, a coperchio aperto, la chiusura dell'interruttore stesso (ove richiesto nei tipi); - Gruppo portafusibili (ove richiesto) in materiale ceramico ovvero in materiale termoplastico, autoestinguente completo di cartucce fusibili di grandezza normalizzata in sede internazionale. Completo di ogni onere accessorio per dare il tutto installato e funzionante a perfetta regola d'arte. Presa interbloccata 2x32A+T	cad	20,57
Nr. 125 P2.01.025.00 1.015	<b>euro (trenta/35)</b> PRESE INDUSTRIALI IN MATERIALE PLASTICO Fornitura e posa in opera di prese di tipo industriale con le seguenti caratteristiche: - Tensione nominale: fino a 400V; - Frequenza nominale: 50Hz; - Corrente nominale: come descritto nei tipi; - Grado di protezione: IP55; Caratteristiche costruttive: - Scatola di contenimento e contenitori in tecnopolimero termoplastico ad elevato spessore, dotato di buone caratteristiche stabilità dimensionale, resistenza al calore ed al fuoco ed alle sollecitazioni meccaniche anche a basse temperature; - Sportelli trasparenti realizzati in policarbonato, autoestinguente, stabilizzato U.V.; - Viti di chiusura dei coperchi e delle flange realizzati in acciaio inox; - Vitoni imperdibili di chiusura dei coperchi a cerniera realizzati in tecnopolimero termoplastico; - Guarnizioni di tenuta in elastomero antinvecchiante; - Corpo presa realizzato in tecnopolimero termoplastico; - Presa con innesto a baionetta per il bloccaggio meccanico ad interruttore chiuso; - Interruttore sezionatore di tipo rotativo a camme con dischi portacontatti in materiale isolante termoindurente, autoestinguente, antiarco e contatti in argento a doppia rottura; blocco meccanico per evitare, a interruttore chiuso, l'estrazione della spina, l'apertura del coperchio della scatola di contenimento e l'accesso ai fusibili e, a coperchio aperto, la chiusura dell'interruttore stesso (ove richiesto nei tipi); - Gruppo portafusibili (ove richiesto) in materiale ceramico ovvero in materiale termoplastico, autoestinguente completo di cartucce fusibili di grandezza normalizzata in sede internazionale. Completo di ogni onere accessorio per dare il tutto installato e funzionante a perfetta regola d'arte. Presa interbloccata 3x32A+N+T con base portafusibili	cad	30,35
Nr. 126 P2.01.039.02 1	<b>euro (ottantasette/31)</b> Fornitura e posa di targhetta identificativa del punto luce in materiale plastico luminescente con indicata la numerazione progressiva come da campione dim. 20 x 6 cm.	cad	87,31
Nr. 127 P3.01.010	<b>euro (sei/62)</b> Rimozione di ringhiere, parapetti di ponte, protezioni di rive, recinzioni e cancellate in metallo di qualunque forma e dimensione. Sono compresi nell'intervento la rimozione di perni e staffe di ancoraggio e la relativa piombatura; la pulizia e il ripristino degli alloggiamenti, il recupero e l'accatastamento ordinato a piè d'opera dei materiali recuperabili e la loro pulitura; lo sgombero e il trasporto a discarica dei materiali eccedenti in conformità alla normativa vigente.	cad	6,62
Nr. 128 P3.01.016.00 2.mod	<b>euro (zero/63)</b> Rimozione di ringhiere, parapetti di ponte, protezioni di rive, recinzioni e cancellate in metallo di qualunque forma e dimensione. Sono compresi nell'intervento la rimozione di perni e staffe di ancoraggio e la relativa piombatura; la pulizia e il ripristino degli alloggiamenti, il recupero e l'accatastamento ordinato a piè d'opera dei materiali recuperabili e la loro pulitura; lo sgombero e il trasporto a discarica dei materiali eccedenti in conformità alla normativa vigente.	kg	0,63
Nr. 129 P3.01.020.m od	<b>euro (dieci/46)</b> Demolizione di marciapiede con ogni tipo di pavimentazione, ad esclusione di quella in trachite, completo di sottofondo, compreso lo sgombero e il trasporto a discarica del materiale di risulta, in conformità alla normativa vigente: su sottofondo in cls eseguito con soli mezzi meccanici. Trasporto a discarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico.	mq	10,46
Nr. 130 P3.01.024.m od	<b>euro (zero/30)</b> Demolizione di massciata stradale in macadam con mezzi meccanici, compreso l'accatastamento del materiale di recupero, lo sgombero e il trasporto a discarica del materiale di risulta, in conformità alla normativa vigente. Trasporto a discarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico.	mq*cm	0,30
Nr. 131	<b>euro (quattordici/10)</b> Rimozione di cordonate in trachite, pietra d'Istria, porfido o calcestruzzo di cemento, compreso la pulitura e l'accatastamento ordinato a piè d'opera dei materiali recuperabili; lo sgombero e il trasporto a discarica dei materiali eccedenti, in conformità alla normativa vigente. Trasporto a discarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico.	m	14,10
Nr. 131	<b>euro (quattordici/10)</b> Demolizione con mezzi meccanici di asfalto continuo, compreso lo sgombero e il trasporto del materiale a discarica di risulta,		

