



COMUNE DI BERGAMO

RIQUALIFICAZIONE E CONNESSIONE PEDONALE DEI GIARDINI PUBBLICI E AREE VERDI AI QUARTIERI DI BORGO SANTA CATERINA E SAN TOMASO DE CALVI

GIARDINO ROSSELLI GIARDINO CAPRERA

PROGETTO ESECUTIVO

capitolato speciale d'appalto

Data: settembre 2018

Agg:

Scala:

File: rosselli/caprera

COMMITTENTE

**Comune di Bergamo, Direzione Verde Pubblico e Servizi Abitativi
Piazza Matteotti n.27, 24122 Bergamo**

Progettisti:



DOTT. AGR. FRANCESCA OGGIONNI
Via Senato 45 20121 Milano
tel. 02795591 fax. 02799386
e-mail f.oggionni@hotmail.it
www.francescaoggionni.it



Collaboratori:

ARCH. LAURA SOTTOCORNOLA

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO	5
Parte speciale.....	5
Art. 1 OGGETTO DELL'APPALTO	5
Art. 2 AMMONTARE DELL'APPALTO	5
Art. 3 OPERE ESCLUSE DALL'APPALTO.....	7
Art. 4 DOCUMENTI D'APPALTO	7
Art. 5 FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE.....	8
Art. 6 VARIAZIONE DELLE OPERE PROGETTATE.....	8
Art. 7 DIREZIONE LAVORI E COORDINATORE PER L'ESECUZIONE –	9
DOMICILIO E DIREZIONE TECNICA DELL'IMPRESA	9
Art. 8 OSSERVANZA DEL CAPITOLATO GENERALE E RINVIO AD ALTRE NORME	9
Art. 9 GARANZIA PROVVISORIA E DEFINITIVA.....	10
Art. 10 COPERTURE ASSICURATIVE.....	10
Art. 11 CONSEGNA – SOSPENSIONE – RIPRESA – PROROGA	11
Art. 12 TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI	11
Art. 13 PENALE PER RITARDI.....	11
Art. 14 PROGRAMMA ED ORDINE DA TENERE NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI	12
Art. 15 CONTABILITA' DEI LAVORI	12
Art. 16 PAGAMENTI IN ACCONTO E A SALDO.....	12
Art. 17 COLLAUDO DEI LAVORI.....	13
Art. 18 ONERI ED OBBLIGHI VARI A CARICO DELL'APPALTATORE	13
Art. 19 QUALITÀ', PROVENIENZA E PROVVISTA DEI MATERIALI – MODALITA' DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO.....	17
Art. 20 NORME PER LA VALUTAZIONE E MISURAZIONE DEI LAVORI – NUOVI PREZZI.....	17
Art. 21 DIVIETO DI PRESTAZIONI DI MANO D'OPERA IN ECONOMIA.....	17
Art. 22 CATEGORIA PREVALENTE E LAVORAZIONI SUBAPPALTABILI O SCORPORABILI	18
Art. 23 PIANO DELLE MISURE PER LA SICUREZZA DEL CANTIERE	19
Art. 24 RISERVE – CONTROVERSIE –	20
Art. 25 SOGGETTI AMMESSI ALLA GARA D'APPALTO	20
Art. 26 REQUISITI DI QUALIFICAZIONE PER LA PARTECIPAZIONE ALLA GARA E PER L'ESECUZIONE DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI.	21
Art. 27 SPECIFICHE TECNICHE PER PRESTAZIONI SPECIALISTICHE E PER GLI IMPIANTI TECNOLOGICI COMPRESI NELL'APPALTO	21
Parte tecnica	21
Norme generali per l'esecuzione dei lavori.....	21

Generalità	21
Ordine da tenersi nell'avanzamento dei lavori	21
Lavori eseguiti ad iniziativa dell'appaltatore	21
Preparazione dell'area di cantiere.....	22
Mercedi, noli, trasporti.....	22
Generalità	22
Manodopera	22
Noleggi	22
Materiali forniti a piè d'opera	22
Generalità	22
Acqua - ghiaia e pietrisco.....	23
Substrato di terra di riempimento per strati profondi	23
Strato finale di coltura in terra naturale.....	23
Materiali metallici.....	24
Teli di non tessuto	24
Prove dei materiali	24
Movimenti terra	25
Generalità	25
Armature di sostegno degli scavi.....	26
Interferenze con altri servizi	26
Materiale scavato e discariche	27
Scavi di cassonetti.....	28
Rifinitura delle superfici di scavo.....	28
Rinterri - rilevati.....	28
Modalità esecutive	28
Riporto meccanico di terra di coltivo	28
Riporto manuale di terra di coltivo	29
Nuova pavimentazione.....	29
Scavo per la formazione di cassonetto.....	29
Formazione di cassonetto	29
Pavimentazione in cemento drenante	29
Cordoli	30
Realizzazione panche.....	30
Materiali	30
Modalità di misura e di valutazione	31

Arredi.....	31
Panchina	31
Tavolo pic-nic.....	32
Gioco.....	33
Gioco 1.....	33
Gioco 2.....	34
Gioco 3.....	34
Gioco 4.....	35
Gioco 5.....	35
Gioco 6.....	35
Pavimentazione anti – trauma	36
Impianto irrigazione	36
Irrigazione a goccia.....	36
Distribuzione idraulica.....	37
Opere di presa idraulica	37
Elettrovalvole.....	37
Elettroprogrammatore	37
Opere a verde.....	38
Generalità sulle opere a verde	38
Tracciamento.....	38
Materiali	38
Materiale agrario	39
Materiale vegetale.....	39
Terra di coltivo.....	40
Substrato di coltivazione	40
Utilizzo della terra di coltivo	41
Fertilizzanti	41
Ammendanti, correttivi e fitofarmaci.....	41
Approvvigionamento di acqua	41
Arbusti	41
Epoca di piantagione	42
Arbusti a fogliame deciduo.....	42
Arbusti sempreverdi o appartenenti alle conifere	42
Ricovero temporaneo.....	42
Tappeti erbosi.....	42

Prato	43
Preparazione all'impianto	43
Lavorazioni manuale, semina	44
Garanzie.....	44
Opere varie: da fabbro, idraulico, elettricista, etc	44
Aspetti generali.....	44
Forniture e opere da fabbro – recinzione Parco Caprera.....	44
Forniture e opere da fabbro – recinzione per area cani	45
Fontanella in ghisa.....	45
Impianto illuminazione.....	45
Materiali di consumo ed accessori di montaggio	46
Norme e leggi di riferimento	46

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

Parte speciale

Art. 1 OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per la riqualificazione dei due parchi Rosselli e Caprera siti in comune di Bergamo.

Esse possono riassumersi come segue, salvo tutte quelle più precise indicazioni che verranno fornite dalla Direzione Lavori all'atto esecutivo:

Lavori parco Rosselli

- Rifacimento percorsi in cemento drenante, realizzazione dei nuovi percorsi in cemento drenante
- Realizzazione di movimenti terra
- Riqualificazione della vegetazione esistente tramite abbattimento di alberature pericolose e inserimento di elementi ornamentali arbustivi.
- Inserimento di una nuova piazza sempre in cemento drenante
- Inserimento di giochi per bambini
- Ridistribuzione degli spazi riservati alla area cani
- Sistemazione degli impianti.

Lavori parco Caprera

- Rifacimento percorsi in cemento drenante, realizzazione dei nuovi percorsi in cemento drenante
- Riqualificazione della vegetazione esistente tramite abbattimento di alberature pericolose e inserimento di elementi ornamentali arbustivi.
- Inserimento di giochi per ragazzi
- Ridistribuzione degli spazi riservati alla area cani
- Sistemazione degli impianti.

Art. 2 AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo complessivo dei lavori compresi nell'appalto, ammonta presuntivamente ad euro 302.200,00 (euro TRECENTODUEMILADUECENTOEURO/00), e comprende gli oneri relativi al piano di sicurezza, indicati al successivo art. 23 in misura fissa ed invariabile.

Tale importo complessivo rappresenta il limite massimo di spesa che la stazione appaltante dispone per i lavori di che trattasi. L'offerta che supera il suddetto importo complessivo sarà esclusa dall'appalto.

Detto importo risulta indicativamente così distinto:

GIARDINO ROSSELLI E GIARDINO CAPRERA QUADRO ECONOMICO		
Importo opere		
A1a	importo a base d'asta GIARDINO ROSSELLI	130.061,87
A1b	importo a base d'asta GIARDINO CAPRERA	167.709,04
A2	oneri di sicurezza	4.429,09
totale opere		302.200,00
Somme a disposizione della stazione appaltante		
C1	spese tecniche compreso iva e oneri	28.182,01
D	incentivi alla progettazione (quota RUP)	1.200,00
E	spese per allacciamento alla rete elettrica	600,00
	spese per spurgo e manutenzione condotte idriche	
F	e fognarie	1.000,00
G	iva sui lavori (22%)	66.484,00
H	imprevisti	333,99
totale somme a disposizione		97.800,00
TOTALE		400.000,00

come risulta dal seguente prospetto, i cui importi rappresentano, approssimativamente, quanto stimato per le singole categorie di opere:

PARCO ROSSELLI	EURO
DEMOLIZIONI	€ 4.766,57
PAVIMENTAZIONE	€ 37.874,05
MOVIMENTO TERRENO	€ 24.487,33
VEGETAZIONE	€ 17.579,55
ARREDI	€ 36.665,79
IMPIANTI / MURO	€ 8.688,59
TOTALE	€ 130.061,87

PARCO CAPRERA	
DEMOLIZIONI	€ 32.932,70
PAVIMENTAZIONE	€ 69.477,00
VEGETAZIONE	€ 20.467,91
GIOCO	€ 39.386,25
ARREDI	€ 1.794,87
IMPIANTI	€ 3.649,48
arrotondamento	€ 0,83
TOTALE	€ 167.709,04

A1a	importo a base d'asta GIARDINO ROSSELLI	130.061,87
A1b	importo a base d'asta GIARDINO CAPRERA	167.709,04
A2	oneri di sicurezza	4.429,09
totale opere		302.200,00

Le cifre del precedente quadro, indicano gli importi presuntivi delle diverse categorie di lavori compresi nell'appalto e potranno variare in relazione all'offerta resa in sede di gara.

Le nuove cifre conseguenti all'appalto potranno altresì essere variate in più o in meno entro il limite qualitativo e quantitativo del 5% di ciascuna categoria, con disposizioni della Direzione Lavori e senza aumento dell'importo del contratto stipulato. Tali variazioni non sono considerate e non costituiscono varianti in corso d'opera dei lavori appaltati.

Tale limite è elevato al 20% per lavori afferenti i beni culturali tutelati ai sensi del D.lgs. 42/2004, con il limite del 10% dell'importo complessivo contrattuale.

Si applica in ogni caso quanto previsto dagli articoli 106 e 149 del D.lgs. 50/2016.

L'Appaltatore ha l'obbligo di esaminare e riscontrare le voci riportate nella descrizione delle opere comprese nell'appalto, di cui al successivo art. 4. A seguito dell'esame degli elaborati progettuali, la conseguente dichiarazione di presa visione del progetto, da allegare all'offerta, comporta l'incondizionata accettazione delle previsioni progettuali (qualità e quantità) delle opere da eseguire.

Per le opere su elencate il prezzo offerto è fisso ed invariabile, fatto salvo quanto sopra previsto, senza che possa essere invocata, dalle parti, alcuna verifica sulla loro misura o sul valore attribuito alla qualità e quantità delle opere stesse.

I prezzi offerti comprendono tutte le prestazioni, materiali e noli necessari per dare completamente compiuti tutti i lavori, nel rispetto delle vigenti normative di esecuzione, qualità, sicurezza, collaudo ed agibilità delle opere appaltate.

Art. 3 OPERE ESCLUSE DALL'APPALTO

Restano escluse dall'appalto le seguenti opere che la Stazione appaltante si riserva di affidare in tutto o in parte ad altre ditte, senza che l'Appaltatore possa avanzare alcuna eccezione o richiesta di compenso:

- allacciamento alle reti di servizi pubblici

Art. 4 DOCUMENTI D'APPALTO

Completano i documenti d'appalto e fanno parte integrante del contratto, anche se non materialmente allegati:

- l'elenco prezzi con il quale saranno liquidate le opere regolarmente eseguite, in seguito chiamato "*elenco prezzi*";
- il cronoprogramma esecutivo delle lavorazioni comprese nell'appalto;
- il Regolamento di attuazione del Codice dei contratti, approvato con D.P.R. 05.10.2010 n° 207, in seguito chiamato "*REG. 207/2010*", per le parti ancora vigenti a seguito del D.lgs. 50/2016;
- il Capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, approvato con D.M. 19.4.2000 n° 145, in seguito chiamato "*CGA 145/2000*", limitatamente agli articoli 1, 2, 3, 4, 5 comma 2° e 3°, 6, 8, 16, 17, 18, 19, 27, 35 e 36;
- il Capitolato Speciale Tipo per appalti dei lavori edili, redatto dal Ministero dei Lavori Pubblici, approvato dal Consiglio Superiore dei LL.PP. con parere n. 170 in data 14/12/1990 ed aggiornato all'anno 2000, per le parti espressamente richiamate o non disciplinate dal presente capitolato, in seguito chiamato "*CST*";
- il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del D.lgs. 81/2008, di seguito denominato "*piano di sicurezza*";

- le relazioni tecniche e gli elaborati grafici di progetto;
- le polizze di garanzia;
- il computo metrico estimativo;
- protocollo d'Intesa tra l'Amministrazione comunale della Città di Bergamo e Feneal-Uil, Filca-Cisl e Fillea-Cgil della provincia di Bergamo, in data 10 luglio 2012 n. E0093039 p.g.

Gli ulteriori elaborati tecnici che costituiscono il progetto dei lavori appaltati, approvati dalla Stazione appaltante, non fanno parte dei documenti d'appalto per cui non hanno alcun valenza contrattuale e quindi non possono essere citati a sostegno di rivendicazioni di alcun tipo.

Art. 5 FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

La forma e le dimensioni delle opere risultano dai disegni allegati al progetto e dai particolari disegni di dettaglio.

Art. 6 VARIAZIONE DELLE OPERE PROGETTATE

Nessuna variazione o addizione alle opere appaltate può essere introdotta dall'Appaltatore se non disposta dal Direttore lavori e preventivamente approvata dalla Stazione appaltante.

La violazione di quanto sopra disposto, salva diversa valutazione da parte del responsabile del procedimento, comporta l'obbligo dell'Appaltatore di demolire a sue spese i lavori in difformità.

Sono ammesse variazioni in corso d'opera e modifica del contratto, sentiti il Progettista ed il Direttore dei lavori, solo nel rispetto dei casi e nei limiti indicati:

- dall'art. 106 del D.lgs. 50/2016;
- dall'articolo 149 del D.lgs. 50/2016 per lavori afferenti i beni culturali tutelati ai sensi del D.lgs. 42/2004;
- dall'articolo 8 del D.M. n° 49 in data 7 marzo 2018.

Si può procedere a varianti in corso d'opera nei seguenti casi:

- per sopravvenute disposizioni legislative e regolamentari o provvedimenti di Autorità o enti preposti alla tutela di interessi rilevanti;
- per circostanze impreviste ed imprevedibili;
- per l'intervenuta possibilità di utilizzare materiali, componenti e tecnologie non esistenti al momento della progettazione che possono determinare, senza aumento di costo, significativi miglioramenti della qualità dell'opera o di sue parti e sempre che non alterino l'impostazione progettuale;
- per la presenza di eventi inerenti la natura e specificità dei beni sui quali si interviene, verificatisi in corso d'opera, o di rinvenimenti imprevisti o non prevedibili nella fase progettuale;
- nei casi previsti dall'art.1664, secondo comma, del Codice Civile.

Si applica in ogni caso quanto previsto dagli articoli 106 e 149 del D.lgs. 50/2016.

La Stazione appaltante può ordinare, durante l'esecuzione dell'appalto e per i soli casi sopra citati, una variazione dei lavori fino alla concorrenza di un quinto dell'importo d'appalto e l'Appaltatore è tenuto ad eseguirli agli stessi patti, prezzi e condizioni del contratto originario e non ha diritto ad alcuna indennità ad eccezione del corrispettivo relativo ai nuovi lavori.

La Stazione appaltante può sempre ordinare una diminuzione dei lavori appaltati nel limite di un quinto dell'importo di contratto. Tale diminuzione dovrà essere tempestivamente comunicata all'Appaltatore prima del raggiungimento del quarto quinto dell'importo contrattuale.

L'Appaltatore, peraltro, non dovrà dare corso ad opere aggiuntive e a lavori che comportino varianti al progetto, con la sola eccezione di quelle indicate al precedente art. 2, che non costituiscono varianti, se non dopo che tali opere e lavori siano stati autorizzati dalla Stazione appaltante.

Gli estremi di tali autorizzazioni dovranno essere citati negli ordini di servizio relativi alla esecuzione delle opere di cui trattasi.

L'Appaltatore non potrà richiedere, e quindi non avrà diritto, ad alcun compenso, indennizzo e pagamento, di qualsiasi natura e specie, dei lavori che fossero stati eseguiti non conformemente alle prescrizioni contenute nel presente articolo.

**Art. 7 DIREZIONE LAVORI E COORDINATORE PER L'ESECUZIONE –
DOMICILIO E DIREZIONE TECNICA DELL'IMPRESA**

Il Direttore dei lavori e Coordinatore per l'esecuzione hanno il compito di curare che le opere compiute risultino pienamente rispondenti al progetto ed alle norme di capitolato, nonché al piano di sicurezza del cantiere. Per questo ha il diritto di impartire gli ordini inerenti e di controllare i materiali e le opere in tutte le fasi di esecuzione dei lavori. In particolare competono al Direttore dei lavori tutte le prestazioni previste dall'articolo 101 del D.lgs. 50/2016 e dalla normativa tecnica e amministrativa di settore, anche avvalendosi della collaborazione di assistenti con funzioni di direttore operativo o di ispettore di cantiere.

Al Coordinatore per l'esecuzione competono tutti gli obblighi previsti dall'art. 92 del d.lgs. 81/2008, pertanto può ordinare all'Appaltatore la sospensione delle singole lavorazioni in corso delle varie categorie di opere qualora rilevi pericoli gravi ed imminenti per la mancata attuazione delle norme di sicurezza, dandone comunicazione al Direttore dei lavori e alla Stazione appaltante per ogni ulteriore provvedimento a carico dell'Appaltatore. Inoltre, può proporre, alla stessa Stazione appaltante, dandone comunicazione anche al Direttore dei lavori, la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese e la risoluzione del contratto per gravi inosservanze ed inadempimenti dell'Appaltatore alle prescrizioni del piano di sicurezza.

Ai sensi degli art. 2 e 3 del CGA 145/2000 l'Appaltatore deve indicare, prima della stipula del contratto, il proprio domicilio e le persone che possono riscuotere, con i vincoli previsti dagli articoli stessi.

Da parte dell'Appaltatore, qualora non conduca personalmente i lavori, deve conferire mandato di rappresentanza ad un proprio Direttore tecnico, professionalmente qualificato secondo le competenze di legge, del quale ha l'obbligo di comunicare il nominativo all'atto della consegna dei lavori. L'Appaltatore rimane comunque responsabile dell'operato del proprio rappresentante.

Compito del Direttore tecnico dell'impresa appaltatrice è quello di affiancare il Direttore Lavori e Coordinatore per l'esecuzione, per tutta la durata delle opere, in maniera che gli ordini da questi impartiti trovino pronta e rispondente attuazione.

L'Appaltatore rimane, ad ogni effetto, l'unico responsabile per danni o sinistri di qualsiasi entità che avessero a verificarsi a persone o a cose in conseguenza di cattiva esecuzione delle opere, di mancanza di adeguate cautele nella loro esecuzione, comprese le opere provvisorie, e di contravvenzione al piano di sicurezza del cantiere nonché di tutte le vigenti normative in materia di prevenzione antinfortunistica e di sicurezza.

Inoltre l'Appaltatore dovrà nominare, all'atto della consegna dei lavori, un tecnico professionalmente idoneo a termini delle leggi vigenti in materia e che può anche essere il medesimo Direttore tecnico dell'impresa, mediante il quale l'Appaltatore stesso si assumerà l'intera responsabilità della esecuzione a regola d'arte di tutte le strutture appaltate, o preesistenti o comunque interessate alle opere appaltate, per le quali sia necessario assicurare adeguata stabilità e che interessino l'incolumità e la sicurezza.

L'Appaltatore dovrà inoltre nominare, all'atto della consegna dei lavori, i tecnici professionalmente idonei, a termini di legge, mediante i quali l'Appaltatore stesso si assumerà l'intera responsabilità della esecuzione, nel rispetto della normativa vigente, degli impianti tecnologici. Tali tecnici saranno altresì responsabili della rispondenza alle normative di sicurezza di tutte le parti di impianto esistenti o mantenute in esercizio, opportunamente integrate con il nuovo impianto.

Detti tecnici dovranno risultare di gradimento della Direzione lavori e della Stazione appaltante, per gravi e giustificati motivi ha diritto di esigerne il cambiamento immediato.

Art. 8 OSSERVANZA DEL CAPITOLATO GENERALE E RINVIO AD ALTRE NORME

Per tutto quanto non previsto nel presente Capitolato si applicano le norme contenute nel D.lgs. 50/2016 e s.m.i., le disposizioni in vigore contenute nel CGA approvato con D.M. 145/2000, per gli articoli ancora vigenti, nel REG. 207/2010, per gli articoli ancora vigenti e nel D.M. n° 49 in data 7 marzo 2018.

L'Appaltatore è tenuto alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti in Italia derivanti dalla leggi, decreti, circolari e regolamenti, specie quelli relativi all'edilizia, d'igiene, di polizia urbana, dei cavi ed impianti tecnologici stradali, nonché delle norme sulla circolazione stradale, quelle di sicurezza ed igiene del lavoro, anche da parte dei subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi. Analogamente dovranno essere

osservate le norme CEI, UNI, ISO, CNR, fornendo la relativa documentazione a richiesta della Direzione Lavori.

Art. 9 GARANZIA PROVVISORIA E DEFINITIVA

Ai sensi dell'articolo 93 del D.lgs. 50/2016, l'offerta da presentare per l'affidamento dell'esecuzione dei lavori, da parte delle imprese concorrenti, deve essere corredata da una garanzia provvisoria pari al 2% (due per cento) dell'importo dei lavori a base d'appalto, da prestare anche mediante fidejussione bancaria o assicurativa e comunque secondo le modalità di cui ai comma 2 e 3 del richiamato articolo 93.

La fidejussione bancaria o assicurativa dovrà avere validità per almeno 180 giorni dalla data di presentazione dell'offerta.

La garanzia 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 D.lgs. 159/2011; la garanzia è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto.

L'Appaltatore, ai sensi dell'art. 103 comma 1 del D.lgs. 50/2016, dovrà obbligatoriamente fornire, alla Stazione appaltante al momento della sottoscrizione del contratto, la garanzia definitiva del 10% dell'importo contrattuale dei lavori. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10%, la suindicata percentuale della cauzione definitiva è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%; ove il ribasso sia superiore al 20% l'aumento è di 2 (due) punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.

La garanzia definitiva sarà progressivamente svincolata nei modi e termini previsti dal suddetto articolo 103 del D.lgs. 50/2016; lo svincolo progressivo della cauzione in corso d'opera, nei termini e per le entità previste dalla normativa sopra richiamata, è automatico e pertanto non necessita di benestare del committente. L'ultima trince della garanzia verrà svincolata solo alla certificazione di attecchimento degli impianti vegetali che avverrà contestualmente alla emissione del CRE.

Detta garanzia definitiva è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse.

Si applica integralmente quanto previsto dall'articolo 103 comma 1 e 2 del D.lgs. 50/2016.

La mancata tempestiva costituzione della garanzia definitiva determina la decadenza dall'aggiudicazione dell'affidamento dei lavori e l'incameramento della garanzia provvisoria.

Qualora le garanzie di cui al presente articolo siano costituite con garanzia fidejussoria bancaria o assicurativa, le stesse dovranno prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la loro operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta da parte della Stazione appaltante e la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957 comma 2° del Codice Civile.

Art. 10 COPERTURE ASSICURATIVE

L'Appaltatore ha l'obbligo di stipulazione di una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione dei lavori appaltati da qualsiasi causa determinati, compresi i rischi dell'incendio, scoppio e dell'azione del fulmine, salvo quelli derivanti da errori ed insufficienze di progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore. Tale polizza assicurativa deve prevedere anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio. La somma assicurata corrisponde all'importo del contratto, con massimale per responsabilità civile verso terzi pari al 5% della somma assicurata con il minimo di 500.000,00 Euro. Tale polizza dovrà specificatamente prevedere che *"tra le persone sono compresi i rappresentanti della Stazione appaltante, della Direzione lavori, dei Collaudatori, quando presenti in cantiere"*.

Per detta polizza assicurativa, da trasmettere alla Stazione appaltante 10 giorni prima del verbale di consegna lavori, valgono le condizioni ed i termini stabiliti dall'art. 103 comma 7 del D.lgs. 50/2016.

In caso di mancata tempestiva deposito di detta polizza nel termine suindicato, sarà fissato un nuovo termine perentorio non superiore di 10 giorni, trascorso il quale non si darà corso alla consegna dei lavori e si procederà alla risoluzione del contratto per grave inadempienza.

In caso di riunione di concorrenti valgono le norme stabilite dall'art. 103 comma 10 del D.lgs. 50/2016.

Tutte le predette garanzie e coperture assicurative dovranno essere costituite e stipulate con imprese di assicurazione iscritte nell'elenco dei soggetti ammessi ad accedere all'esercizio delle assicurazioni contro i rischi e i danni in regime di libera prestazione di tali servizi nel territorio nazionale, e dovranno essere trasmesse alla Stazione appaltate nei termini e con le modalità richiamati dal presente articolo.

Art. 11 CONSEGNA – SOSPENSIONE – RIPRESA – PROROGA

All'atto della consegna dei lavori l'Appaltatore dovrà presentare il programma esecutivo dei lavori di cui al successivo art. 14.

La consegna dei lavori è disciplinata dalle disposizioni di cui all'articolo 5 del D.M. n° 49 in data 7 marzo 2018.

Per quanto riguarda la sospensione dei lavori, si applicano le disposizioni stabilite dall'articolo 107 del D.lgs. 50/2016 e dall'articolo 10 del D.M. n° 49 in data 7 marzo 2018.

L'Appaltatore può richiedere motivata proroga del termine fissato per l'ultimazione lavori, sulla quale si esprime il responsabile del procedimento previa acquisizione di relazione da parte del direttore dei lavori.

Art. 12 TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI

Il tempo utile per dare ultimati i lavori è fissato in giorni 70 (SETTANTA) naturali, successivi e continui, decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori. I lavori si dovranno svolgere contemporaneamente sui due parchi trattandosi di aree che non presentano interferenze fra loro.

La data di ultimazione dei lavori, determinata con l'applicazione del suindicato tempo utile, non subirà alcuna variazione per effetto di eventuali sospensioni dei lavori per gravi inosservanze ed infrazioni al piano di sicurezza da parte dell'Appaltatore.

L'ultimazione dei lavori dovrà essere comunicata per scritto dall'Appaltatore al Direttore dei Lavori e sarà accertata e formalizzata per le necessarie contestazioni in contraddittorio, mediante redazione di apposito verbale, in doppio esemplare, sottoscritto dal Direttore dei Lavori e dall'Appaltatore.

Per il certificato d'ultimazione dei lavori si applicano le disposizioni stabilite dall'art. 107 comma 5 del D.lgs. 50/2016.

Il certificato di ultimazione dei lavori può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a 60 (sessanta) giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del direttore lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e funzionalità dei lavori.

Il mancato rispetto del termine sopra indicato comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni sopraindicate.

Art. 13 PENALE PER RITARDI

La penale da applicarsi per ritardi nell'ultimazione dei lavori (comprensiva delle spesa di assistenza) resta stabilita nella percentuale dell'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale per ogni giorno di ritardo sui termini utili stabiliti dal contratto.

Complessivamente la penale non può essere superiore al 10% dell'ammontare netto contrattuale, e qualora la penale determini un importo superiore, si darà avvio alle procedure per la risoluzione del contratto per grave ritardo nei modi e termini di cui all'art. 108 del D.lgs. 50/2016.

Qualora siano previste, al precedente art. 12, distinte ed autonome fasi esecutive dei lavori, con scadenze proprie del tempo utile per ciascuna fase, detta penale sarà applicata anche per ogni giorno di ritardo nell'ultimazione dei lavori di ciascuna fase esecutiva.

Art. 14 **PROGRAMMA ED ORDINE DA TENERE NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI**

L'Appaltatore ha l'obbligo di predisporre e consegnare alla Direzione lavori, contestualmente alla sottoscrizione del verbale di consegna ed inizio lavori, un proprio programma dettagliato d'esecuzione delle lavorazioni previste per le opere appaltate, con l'impegno ad assicurare il regolare andamento degli stessi, rispettando il dettagliato programma esecutivo predisposto. I lavori dovranno essere ultimati nel tempo utile previsto al precedente art. 12. In tale programma saranno riportate, per ogni lavorazione, oltre alle previsioni circa il periodo di esecuzione anche l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori. Eventuali ritardi dei tempi previsti nel programma esecutivo dei lavori saranno a totale carico dello stesso Appaltatore, che non potrà pretendere alcun rimborso o compenso da parte della Stazione appaltante.

Il programma esecutivo potrà essere adeguato ed adattato in corso d'opera, dalla stessa Direzione lavori, per sopravvenute motivate ed oggettive esigenze esecutive. A giudizio della Direzione lavori, la modalità di conduzione dei lavori non può essere di pregiudizio alla buona riuscita delle opere ed agli interessi della Stazione appaltante. In ogni caso dovranno essere rispettati gli obblighi indicati nel successivo art. 18 e le prescrizioni contenute nel piano di sicurezza di cui al successivo art. 23.

L'Appaltatore ha l'obbligo di provvedere alla esecuzione degli ordini di servizio emanati dal Direttore dei lavori che li comunica all'impresa stessa in due copie di cui una restituita per avvenuta conoscenza.

La Stazione appaltante si riserva in ogni modo di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori in modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, tutto ciò senza che l'appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

L'Appaltatore è altresì responsabile della disciplina ed il buon ordine dei cantieri come stabilito dall'art. 6 del CGA 145/2000.

Art. 15 **CONTABILITA' DEI LAVORI**

Per lo scopo, la forma, la tenuta ed i termini della contabilità dei lavori valgono tutte le disposizioni contenute agli articoli 13, 14 e 15 del D.M. n° 49 in data 7 marzo 2018.

Art. 16 **PAGAMENTI IN ACCONTO E A SALDO**

L'Appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto lavori, in corso d'opera, ogni qualvolta il suo credito in base ai prezzi offerti e al netto delle trattenute di legge, avrà raggiunto la cifra pari al 20% dell'importo d'appalto.

In ogni caso sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono 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.

In caso di sospensione dei lavori superiori a 45 giorni, per cause non imputabili all'impresa, è consentita l'emissione di certificati di pagamento in acconto per importi inferiori al minimo come sopra stabilito, e comunque maturati alla data di sospensione.

Il certificato di pagamento dell'ultima rata di acconto, qualunque risulti il suo ammontare, sarà rilasciato dopo l'ultimazione dei lavori.

L'importo fisso ed invariabile per gli oneri relativi al piano di sicurezza, indicato al precedente art. 2, sarà corrisposto contestualmente ai pagamenti in acconto lavori, in corso d'opera, proporzionalmente all'importo lordo di ogni stato d'avanzamento dei lavori medesimi.

Il conto finale dei lavori dovrà essere redatto entro 60 (sessanta) giorni dalla data di ultimazione dei lavori.

Il termine per l'emissione dei certificati di pagamento relativi agli acconti del corrispettivo dell'appalto non può superare i giorni 45 (quarantacinque) a decorrere dall'adozione di ogni stato di avanzamento dei lavori.

Il termine per disporre il pagamento degli importi dovuti in base al certificato non può superare i trenta giorni a decorrere dalla data di emissione del certificato stesso.

Il termine di pagamento della rata di saldo e di svincolo della garanzia fideiussoria non può superare i 60 (sessanta) giorni dall'emissione del certificato di collaudo/regolare esecuzione dei lavori.

Nel caso l'esecutore non abbia preventivamente presentato garanzia fideiussoria, il termine di cui sopra decorre dalla data di presentazione della garanzia stessa.

Art. 17 COLLAUDO DEI LAVORI

Il certificato di regolare esecuzione sarà emesso entro 365 (trecentosessantacinque) giorni dalla data di ultimazione dei lavori, salvo quanto previsto dall'articolo 102 comma 3 del D.lgs. 50/2016 e s.m.i.

Il certificato di regolare esecuzione assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data della relativa emissione. In tale periodo l'Appaltatore è tenuto alla garanzia per le difformità ed i vizi dell'opera eseguita, indipendentemente dalla avvenuta liquidazione del saldo.

Per le disposizioni, la visita ed il procedimento del rilascio del CRE valgono tutte le disposizioni di cui all'articolo 102 del d.lgs. 50/16 e del titolo X del REG. 207/2010 per le parti concernenti i lavori appaltati.

Art. 18 ONERI ED OBBLIGHI VARI A CARICO DELL'APPALTATORE

Oltre agli oneri risultanti dagli articoli del presente Capitolato e dalle spese indicate dagli art. 5 e 8 dal CGA 145/2000 e da tutte le ulteriori disposizioni, la cui osservanza è resa obbligatoria per l'Appaltatore da specifiche normative vigenti, saranno a carico dell'Appaltatore stesso gli oneri ed obblighi seguenti:

- 1) formazione del cantiere attrezzato in maniera adeguata alla entità dell'opera da eseguire, su un'area appositamente destinata e messa a disposizione dalla Stazione appaltante d'intesa con l'Appaltatore, con il rispetto di tutte le indicazioni contenute nel piano delle misure per la sicurezza, richiamato al successivo art. 23, e dei vigenti regolamenti in materia e comprendente:
 - i necessari movimenti di terra ed inghiaioamento dell'area di cantiere;
 - la recinzione che dovrà avere caratteristiche rispondenti alle vigenti norme in materia di sicurezza, ed essere provvista delle necessarie segnalazioni diurne e notturne;
 - tutti gli impianti ed attrezzature occorrenti per la perfetta e rapida esecuzione delle opere appaltate;
 - gli allacciamenti provvisori alla rete cittadina di distribuzione dell'acqua e di energia elettrica;
 - la sistemazione e pulizia della strada di accesso e delle strade interne limitrofe in modo da rendere sicuro il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone; il cantiere dovrà svilupparsi con il minimo ingombro possibile e comunque con la minima interruzione di pubblico transito sulle strade, salvo quelle limitate indispensabili occupazioni di chiusura al transito delle strade che dovranno essere concordate con la Direzione Lavori, previo parere degli uffici comunali responsabili del pubblico traffico ed occupazione suolo pubblico;
 - la guardia, la sorveglianza, la custodia e la buona conservazione, sia di giorno che di notte e sia al collaudo delle opere, con personale necessario, del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutte le cose dalla Stazione appaltante e delle piantagioni consegnate all'Appaltatore. Per tale custodia l'Appaltatore dovrà servirsi di personale provvisto di adeguata qualifica.Dovranno essere anche conservati tutti i servizi tecnologici esterni e sotterranei ed ogni loro eventuale modifica e spostamento saranno a completo carico dell'Appaltatore, sia per ottenere i relativi permessi e sia per le spese, dell'impresa appaltatrice.
Sono altresì a carico dell'Appaltatore gli eventuali oneri e le spese conseguenti all'acquisizione delle necessarie autorizzazioni per l'installazione del cantiere.
- 2) responsabilità ed il risarcimento per ammanchi e danni di qualsiasi genere finiti al collaudo o alla consegna in uso anticipato, come previsto al successivo comma 15, riguardanti le opere eseguite o in corso di

esecuzione, i materiali, gli impianti e le attrezzature di qualsiasi genere, anche di proprietà della Stazione appaltante, esistenti nell'ambito del cantiere;

- 3) costruzione e manutenzione, entro il recinto del cantiere, di uno o più locali, attrezzati ad uso ufficio del personale di direzione e di assistenza lavori. I locali dovranno essere muniti di illuminazione e, se necessario, di riscaldamento;
- 4) l'approntamento dei necessari locali di cantiere, che dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici e di idoneo smaltimento dei liquami, per uso del personale addetto ai lavori;
- 5) tutti gli oneri derivanti dall'applicazione del precedente art. 7, per i tecnici le cui prestazioni fanno carico all'Appaltatore;
- 6) versamento di contributi, previsti dalle vigenti leggi per Casse o altre Organizzazioni Nazionali Previdenziali, nel caso di ricorso a ingegneri e architetti, in relazione alle prestazioni dei professionisti sopraindicati.
- 7) fornitura della mano d'opera e degli strumenti occorrenti per tracciati di consegna, misure e verifiche; esecuzione in sito o presso gli appositi istituti incaricati, delle esperienze, prove, analisi ed assaggi richiesti dalla D.L. sui materiali da impiegarsi nei lavori, nonché l'esecuzione di ogni altra prova, ivi comprese quelle di carico, necessarie sia per l'esecuzione delle opere appaltate, che per il collaudo finale. Dovrà inoltre far eseguire, a proprie spese, le prove sui conglomerati e sui profilati e tondi metallici, presso laboratori legalmente autorizzati, che rilasceranno i richiesti certificati. Dei campioni prelevati, per qualsiasi titolo, dovrà esserne curata la conservazione presso l'ufficio direttivo, previo suggello e firma del Direttore dei Lavori e dell'Appaltatore, a garanzia dell'autenticità;
- 8) fornitura, collocamento nei punti richiesti e manutenzione di cartelli di avviso, fanali notturni ed altre attrezzature del genere, a norma delle vigenti disposizioni in materia di sicurezza dei lavoratori e a protezione della pubblica incolumità, anche in relazione a specifiche richieste della Direzione lavori;
- 9) mantenimento, fino a collaudo eseguito, della continuità degli scoli delle acque, delle condutture, dei cavi e del transito sulle vie e sentieri pubblici o privati interessati alle opere in appalto;
- 10) esecuzione, a discrezione della Direzione lavori, di un congruo numero di fotografie eseguite prime, durante e dopo il compimento dell'opera. Le fotografie dovranno essere di formato non inferiore a 18x24 cm. e per ogni presa dovranno essere consegnate alla D.L. n° 3 copie positive, raccolte in album contenitore con le necessarie didascalie, ed il relativo negativo;
- 11) pulizia quotidiana dei locali in costruzione e delle vie di transito al cantiere ed interne allo stesso cantiere, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto di altre ditte;
- 12) libero e gratuito accesso al cantiere e passaggio nello stesso e sulle opere eseguite od in corso di esecuzione al personale della Direzione lavori e della Stazione appaltante per visite e sopralluoghi con il temporaneo e provvisorio l'utilizzo delle opere eseguite, nonché il libero e gratuito accesso al cantiere e passaggio nello stesso, alle persone facenti parte di qualsiasi altra impresa o ditta alle quali siano stati affidati lavori o forniture non comprese nell'appalto ed alle persone che debbono eseguire lavori per conto diretto della stazione appaltante; nonché, a richiesta della Direzione lavori, l'uso parziale o totale, da parte delle suddette imprese o persone, delle opere provvisorie esistenti in cantiere, ed in particolare dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, ed apparecchi di sollevamento e trasporto per tutto il tempo occorrente alla esecuzione delle opere che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente o a mezzo di altre imprese. Per quanto sopra esposto, l'Appaltatore non potrà pretendere compensi di sorte né dalle ditte interessate, né dalla Stazione appaltante;
- 13) ricevimento in cantiere e, a richiesta della D.L., anche l'onere di scarico e trasporto nei luoghi di deposito o a piè d'opera, di materiali per forniture ed opere escluse dall'appalto ed eseguite da altre ditte per conto della Stazione appaltante, restando l'appaltatore unico responsabile come previsto al precedente comma 2, con l'obbligo conseguente di riparare a proprie cura e spese i danni che a tali materiali, forniture ed opere avessero a derivare per propria negligenza;
- 14) cernita, puliture ed accatastamento dei materiali di proprietà della Stazione appaltante, che eventualmente provengano da lavori eseguiti nell'ambito dell'appalto, e loro trasporto e scarico nei luoghi del Comune di Bergamo indicati dalla D.L., con trasporto a discarica, anche fuori del Comune di Bergamo, dei materiali eccedenti di rifiuto, compresi gli oneri di discarica;

- 15) consenso all'uso gratuito anticipato di parte dell'opera, su richiesta della Direzione lavori, con facoltà di richiedere un verbale circa lo stato delle opere al momento della concessione all'uso anticipato, a garanzia dei possibili danni che possono derivare dalla concessione;
- 16) sgombero completo del cantiere, dei materiali, mezzi d'opera ed impianti di proprietà dell'Appaltatore entro 15 giorni dalla data di ultimazione dei lavori, l'area occupata dal cantiere dovrà essere sistemata come all'atto della consegna;
- 17) adozione, nella esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele atte a garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi e ad evitare danni ai beni pubblici e privati. Ogni più ampia responsabilità nel caso di inadempimento alle prescrizioni in materia di sicurezza e salute dei lavoratori previste dal Decreto Legislativo n° 81/2008 e di infortuni ricadrà pertanto sull'impresa appaltatrice oltretutto sul Direttore Tecnico dell'impresa stessa, restandone pienamente esentata e sollevata sia la Stazione appaltante che il Direttore dei lavori ed il personale, dagli stessi designato, alla assistenza e sorveglianza dei lavori;
- 18) obbligo di mantenere, in adeguato locale del cantiere, la dotazione regolamentare di pronto soccorso e di garantire, per tutta la durata dei lavori, un servizio di automezzo che consenta l'immediato avviamento al più vicino ospedale del personale infortunato o colpito da malore;
- 19) obbligo di applicare integralmente le disposizioni contenute nel D.lgs. 50/2016 e di 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.

Obbligo, altresì, di applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci. I suddetti obblighi vincolano l'impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana o dalle strutture e dimensione dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'Appaltatore è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante, della osservanza alle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappalto non sia autorizzato, non esime l'Appaltatore responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante.

Non sono considerati subappalti le commesse date dall'Appaltatore ad altre imprese unicamente per la fornitura dei materiali.

L'Appaltatore è tenuto inoltre alla osservanza piene e scrupolosa di tutte le norme derivanti da leggi e disposizioni vigenti in materia di assicurazioni varie del personale dipendente contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, le malattie causali o professionali, e delle altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire in corso di appalto.

In caso di inottemperanza a tutti gli obblighi come sopra precisati nel presente articolo, accertata dalla Stazione appaltante o ad essa segnalata dall'Ufficio provinciale del Lavoro, la Stazione appaltante medesima comunicherà all'Appaltatore e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'Appaltatore delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra, l'Appaltatore non può opporre eccezioni alla Stazione appaltante né ha titolo a risarcimento dei danni;

- 20) obbligo di corresponsione, alle scadenze consuetudinarie, delle paghe e dei salari al personale dipendente dall'impresa;

In caso di ritardo, debitamente accertato, nel pagamento delle retribuzioni, si procederà in conformità di quanto previsto all'art.30 del D.lgs. 50/2016.

Per i pagamenti eseguiti direttamente ai lavoratori, il relativo importo sarà detratto dalle somme dovute all'Appaltatore in esecuzione del contratto. Le relative quietanze dovranno essere sottoscritte dai lavoratori interessati e controfirmate da due testimoni;

- 21) osservanza delle disposizioni di legge relativa alle assunzioni obbligatorie;
- 22) presentazione prima dell'inizio dei lavori e comunque entro 30 giorni dalla data del verbale di consegna della documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali - inclusa la cassa edili e/o edilcassa - assicurativi ed enti infortunistici;
- 23) trasmissione delle copie dei versamenti contributivi, previdenziali e assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, con cadenza quadrimestrale; il pagamento dei vari stati di avanzamento rimane in ogni caso subordinata alla verifica degli obblighi di cui sopra mediante l'acquisizione del documento unico di regolarità contributiva;
- 24) obbligo di esposizione di cartello di cantiere aventi le caratteristiche predisposte dall'Amministrazione Comunale;
- 25) pagamento di tutte le spese contrattuali dovute secondo le leggi in vigore (imposta di bollo, diritti fissi di scritturazione, diritti di segreteria ed eventuali imposte di registro) nonché, per l'aggiudicatario, rimborso delle spese di pubblicazione del bando di gara e relativo esito secondo quanto previsto dalla normativa vigente;
- 26) per quanto riguarda gli impianti elettrici, di riscaldamento, idrosanitari ed antincendio, l'Appaltatore dovrà fornire, entro 30 giorni dalla aggiudicazione dei lavori,
 - campionature dei materiali
 - disegni dei particolari costruttivi degli impianti e relativi componenti.Al termine dei lavori l'Appaltatore fornirà alla Stazione appaltante una serie di disegni in copia riproducibili (*radex*).
I disegni riporteranno al costruttivo la distribuzione degli impianti, con tutte le indicazioni tecniche utili e necessarie per effettuare operazioni di intervento e di manutenzione.
L'Appaltatore al compimento delle opere dovrà fornire alla D.L. dichiarazione di "CONFORMITÀ' DEGLI IMPIANTI", ai sensi del decreto del Ministero dello sviluppo economico n° 37 in data 22.01.08;
- 27) indagini sulle strutture esistenti, carotaggi, prelievi e prove giudicate necessarie per l'esatta conoscenza delle caratteristiche delle murature esistenti e stabilire le caratteristiche e le modalità degli interventi di restauro e/o consolidamento;
- 28) esecuzione a propria cura e spese di prove o analisi ulteriori rispetto a quelle previste dalla legge o dal presente capitolato speciale d'appalto finalizzate a stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti e ritenute necessarie dalla stazione appaltante;
- 29) sarà a cura e a spesa dell'Appaltatore ogni e qualsiasi onere inerente le denunce presso gli Enti preposti, previste dalle normative vigenti di opere e di impianti, ancorché richiesti dalla Stazione appaltante;
- 30) si intendono a totale carico dell'Appaltatore e pertanto senza nessun particolare compenso tutte le eventuali (nessuna esclusa) attrezzature, mezzi d'opera, opere provvisorie, di presidio e/o di protezione che si rendessero necessarie (ad iniziativa ed a giudizio del medesimo Appaltatore e previa approvazione della Direzione lavori della Stazione appaltante) per assicurare durante tutto il periodo dei lavori la piena e perfetta esecuzione degli stessi, la totale conservazione e stabilità di tutte le strutture aeree e sotterranee esistenti;
- 31) le spese per passaggio, occupazioni temporanee e per risarcimento di danni per abbattimento di piante per depositi od estrazione di materiali;
- 32) la recinzione e la chiusura verso gli spazi aperti al pubblico dei luoghi dove si svolgeranno i lavori nonché la protezione sempre verso tali spazi, dei ponteggi con opportuni teli, soprattutto per evitare il diffondersi di polveri;
- 33) gli oneri e le spese relative alle prove di funzionamento ed al collaudo tecnico degli impianti tecnologici, esclusa solo la nomina del tecnico collaudatore, a carico della Stazione appaltante;
- 34) il contenimento del livello di inquinamento acustico entro i limiti imposti dalla legislazione vigente e con il rispetto degli orari e delle prescrizioni stabiliti dal Regolamento per lo svolgimento in deroga alla zonizzazione acustica comunale di manifestazioni temporanee in luogo pubblico o aperto al pubblico, cantieri e dehors approvato dal Consiglio Comunale con deliberazione n.25/0098977/2005 p.g. nella seduta

del 06/02/2006, modificato con deliberazione consiliare n.187 reg./84 Prop. Del. nella seduta del 17/12/2007 – n.49 reg./35 Prop. Del., nella seduta del 02/4/2009 – n.127 reg./38 Prop. Del., nella seduta del 19/7/2010 - n. 37 reg./21 Prop. Del. nella seduta del 04/04/2016

35) la piena e completa conoscenza ed osservanza delle ordinanze e delle disposizioni vigenti che regolano l'accesso, la circolazione e la sosta di automezzi e mezzi d'opera nel caso di lavori da eseguire all'interno del perimetro che delimita città alta ed i colli, compresi gli oneri e le spese conseguenti l'acquisizione delle eventuali autorizzazioni.

Il corrispettivo di tutti gli obblighi ed oneri elencati è conglobato nei prezzi di elenco, essendosene tenuto il giusto conto nella formulazione dei prezzi medesimi.

Art. 19 QUALITÀ', PROVENIENZA E PROVVISTA DEI MATERIALI – MODALITÀ' DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Per quanto concerne la qualità, la provenienza, la provvista, la sostituzione dei materiali, le modalità di esecuzione di ogni singola categoria di lavori, valgono qui tutte le norme contenute negli art. 16 e 17 del CGA 145/2000 e nell'articolo 6 del D.M. n° 49 in data 7 marzo 2018.

Dovranno essere comunque utilizzati i prodotti muniti di marchio o di certificazione di qualità rilasciata da Enti ed Istituti qualificati ed autorizzati.

L'Appaltatore dovrà garantire, anche per gli eventuali subappaltatori, che i prodotti da utilizzare per i lavori appaltati siano tempestivamente approvvigionati in modo da assicurare il rispetto dei tempi di esecuzione, fornendo preventivamente al Direttore dei lavori la relativa campionatura, la certificazione dei requisiti di qualità richiesti nonché la documentazione tecnica per le necessarie verifiche. In particolare dovrà essere documentata e certificata la classe di reazione al fuoco nonché la resistenza, la stabilità e la tenuta (REI) di tutti i prodotti, materiali ed arredi impiegati, in conformità sia alle prescrizioni di progetto che a quelle della normativa vigente.

Per tutti gli impianti tecnologici previste nell'appalto dei lavori, dovranno essere rispettate tutte le norme costruttive e di sicurezza vigenti al momento della loro esecuzione.

Art. 20 NORME PER LA VALUTAZIONE E MISURAZIONE DEI LAVORI – NUOVI PREZZI

Sono comunque comprese nell'appalto tutte le prestazioni, materiali e noli necessari per dare completamente compiuti tutti i lavori, nel rispetto delle vigenti normative di esecuzione, sicurezza ed agibilità delle opere appaltate, anche se non specificatamente indicate e descritte negli allegati di cui al precedente art 4.

Qualora per particolari lavorazioni non previste nell'elenco descrittivo e nella lista sia necessario provvedere alla determinazione di nuovi prezzi, questi saranno determinati ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili presenti nel contratto o ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi.

I nuovi prezzi sono determinati in contraddittorio tra direttore lavori e impresa esecutrice e approvati dall'organo decisionale dell'Amministrazione comunale.

Tutti nuovi prezzi, valutati a lordo, sono soggetti al ribasso di gara.

Se l'esecutore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, il comune di Bergamo può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'esecutore non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

Art. 21 DIVIETO DI PRESTAZIONI DI MANO D'OPERA IN ECONOMIA

A termini della legge n. 1369 in data 23.10.1960 "*Divieto di intermediazione e di interposizione delle prestazioni di lavoro e nuova disciplina dell'impiego di mano d'opera negli appalti di opere e servizi*", non sono ammissibili prestazioni di mano d'opera in economia e le conseguenti liquidazioni e pagamenti.

Tuttavia, in ragione di particolari situazioni di lavori contemplati nell'appalto, la Direzione lavori, con apposito ordine di servizio, potrà autorizzare l'esecuzione di lavori in economia, entro il limite insuperabile delle previsioni economiche quantificate al precedente art. 2 sotto la specifica voce di "*opere in economia*".

Art. 22 CATEGORIA PREVALENTE E LAVORAZIONI SUBAPPALTABILI O SCORPORABILI

L'Appaltatore dovrà eseguire in proprio le opere o i lavori compresi nel contratto.

La categoria prevalente prevista per la realizzazione delle opere in appalto è la seguente:

CAT OS24 (Verde e arredo urbano). Importo euro 302.200,00

La suddetta categoria può essere oggetto di subappalto, purchè dichiarato dall'operatore economico in sede di gara e con i limiti quantitativi e le modalità procedurali previste dall'articolo 105 del D.lgs. 50/2016.

L'affidamento in subappalto o a cottimo di qualsiasi parte dei lavori sarà autorizzato qualora sussistano le condizioni stabilite dall'articolo 105 del D.lgs. 50/2016, che si intendono integralmente richiamate, e, pertanto, solo per quelle opere espressamente indicate all'atto dell'offerta, e nel rispetto dei requisiti di qualificazione previsti dalla normativa.

L'affidamento in subappalto o in cottimo è sottoposto alle seguenti condizioni:

- 1) che le imprese concorrenti abbiano indicato all'atto dell'offerta, e nel caso di varianti in corso d'opera all'atto dell'affidamento, i lavori o le parti di opere che intendono subappaltare o concedere in cottimo;
- 2) che per l'autorizzazione al subappalto, l'Appaltatore trasmetta altresì la certificazione attestante il possesso, da parte del subappaltatore, dei requisiti previsti per l'ammontare dei lavori da assumere;
- 3) che non sussista nei confronti dell'affidatario del subappalto o del cottimo, alcuno dei divieti previsti dall'art. 10 della legge 31.5.1965 n° 575 e successive modificazioni;
- 4) che l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto;
- 5) che il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del D.lgs. 50/2016.

6) che l'Appaltatore provveda, almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative opere e lavorazioni, al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante.

Per quanto riguarda i limiti di subappaltabilità delle singole lavorazioni, fatto salvo quanto espressamente previsto dal bando di gara, si rimanda a quanto previsto dall'articolo 105 comma 5 del D.lgs. 50/2016..

Le disposizioni di cui al presente articolo si applicano altresì per qualsiasi contratto di subappalto avente per oggetto le attività previste dal secondo periodo del comma 2 del richiamato art. 105 del D.lgs. 50/2016, nel testo modificato dal D.lgs. 56/2017.

La Stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione per il subappalto entro trenta giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato per 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% dell'importo dei lavori affidati o di importo inferiore a 100.000,00 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà.

L'Appaltatore ha l'obbligo di trasmettere, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti dalla stessa effettuati ai subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate.

Qualora gli affidatari non trasmettano le fatture quietanzate entro il predetto termine, la stazione appaltante sospende il successivo pagamento a favore degli affidatari.

In forza di quanto previsto dall'articolo 15 della legge 180/2011, la disposizione di cui al comma precedente si applica anche alle somme dovute agli esecutori in subcontratto di forniture con posa in opera le cui prestazioni sono pagate in base allo stato di avanzamento lavori ovvero stato di avanzamento forniture.

La stazione appaltante potrà corrispondere direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni e di lavori l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite al ricorrere delle circostanze di cui all'articolo 105 comma 13 del D.lgs. 50/2016.

L'appaltatore risponde in solido con il subappaltatore della effettuazione e del versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e del 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; il committente provvede al pagamento del corrispettivo dovuto all'appaltatore previa esibizione da parte di quest'ultimo della documentazione attestante che gli adempimenti di cui al punto precedente connessi con le prestazioni di lavoro dipendente concernenti l'opera, la fornitura o il servizio affidati sono stati correttamente eseguiti.

Saranno imputati all'Appaltatore tutti gli oneri, le spese ed i danni conseguenti al mancato rispetto di quanto previsto nel presente articolo e dell'art.105 del D.lgs. 50/2016, che qui si intende integralmente richiamato, anche nel caso che questi dovessero ripercuotersi sull'andamento dei lavori, in relazione all'evoluzione dei lavori stessi e alle eventuali modifiche intervenute.

Art. 23 PIANO DELLE MISURE PER LA SICUREZZA DEL CANTIERE

L'onere previsto per le misure di sicurezza, risultante dal piano stesso allegato quale parte integrante del presente Capitolato, ammonta ad euro 4.429,09 (QUATTROMILAQUATTROCENTOVENTINOVEEURO,09), come indicato al precedente art. 2. Tale importo, compreso nell'appalto, è fisso ed invariabile e non soggetto al ribasso d'asta.

Il Coordinatore per la sicurezza in fase d'esecuzione potrà proporre al Direttore lavori e alla Stazione appaltante, con propria relazione motivata e documentata relativa ad opere già in fase d'esecuzione, un'equa riduzione del suindicato importo, nel caso di ordini di sospensione dei lavori per gravi inosservanze da parte dell'impresa appaltatrice alle norme del D.lgs. 81/2008 e per la sospensione delle singole lavorazioni in corso delle varie categorie di opere, per pericoli gravi ed imminenti dovuti alla mancata attuazione delle norme di sicurezza. Tali gravi inosservanze e pericoli dovranno essere tempestivamente costatati e contestati, dallo stesso Coordinatore, con appositi ordini di servizio notificati all'impresa appaltatrice, trasmessi al Direttore dei lavori, e comunicati agli Enti ed Autorità preposte per le sanzioni e contravvenzioni previste dal D.lgs. 81/2008.

L'Appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, dovrà presentare al Direttore dei lavori e Coordinatore per l'esecuzione eventuali proposte integrative del piano di sicurezza nonché un piano operativo di sicurezza per quanto attiene le proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Le eventuali integrazioni non modificano, in alcun caso, i prezzi contrattuali già pattuiti e pertanto la Stazione appaltante non riconoscerà alcun onere aggiuntivo e/o suppletivo all'ammontare sopra indicato che quindi resta fisso ed invariabile.

Per le eventuali modifiche di dettaglio disposte dal Direttore dei lavori, ai sensi del precedente art. 2 e che non si configurano come varianti in corso d'opera, l'Appaltatore non potrà pretendere alcun rimborso ed onere suppletivo e/o aggiuntivo dell'ammontare fisso ed invariabile sopra stabilito, in quanto tali modifiche non costituiscono varianti e non comportano l'aumento dell'ammontare del contratto stipulato.

Nel caso delle varianti ammesse dal precedente art. 6), che comportano aumenti e/o diminuzioni entro il limite del 5% dell'importo contrattuale e che trovano copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera, il Direttore dei lavori ed il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione valuteranno l'eventuale onere suppletivo e/o aggiuntivo dell'ammontare fisso ed invariabile sopra stabilito.

L'Appaltatore e il proprio direttore tecnico hanno l'obbligo della tempestiva e completa attuazione di tutte le prescrizioni contenute nel piano delle misure di sicurezza e coordinamento del cantiere, richiamato al precedente art. 4.

L'Appaltatore e il proprio direttore tecnico hanno altresì l'obbligo di osservare, adottare e mantenere tutte le prescrizioni ed obblighi derivanti dal D.lgs. 81/2008, nonché tutte le vigenti normative in materia di prevenzione antinfortunistica e di sicurezza.

Il piano sarà adeguato dal Direttore lavori e Coordinatore per l'esecuzione di volta in volta in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute.

Il Direttore di cantiere ed il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, vigilano sull'osservanza dei vari piani di sicurezza.

Art. 24 RISERVE – CONTROVERSIE –

Le eccezioni e riserve che l'Appaltatore intende opporre debbono essere formulate, a pena di inammissibilità, con le modalità e termini di seguito indicati, fatta salva la disciplina generale in materia di accordo bonario di cui all'articolo 205 del D.lgs. 50/2016.

Il Registro di contabilità è firmato dall'esecutore, con o senza riserve, nel giorno in cui gli viene presentato.

Nel caso in cui l'esecutore non firmi il registro, è invitato a farlo entro il termine perentorio di quindici giorni e, qualora persista nell'astensione o rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro.

Se l'esecutore ha firmato con riserva, solo qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano oggettivamente possibili al momento della formulazione della stessa, egli deve esplicitare nel termine di quindi giorni, a pena di decadenza, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre cui crede di avere diritto, nonché le ragioni di ciascuna domanda.

Il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni. Se il direttore lavori omette di motivare in modo esauriente le proprie deduzioni e non consente alla stazione appaltante la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore, incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, la stazione appaltante dovesse essere tenuta a sborsare.

Nel caso in cui l'esecutore non ha firmato il registro nel termine di cui al comma 3 del presente articolo, oppure lo ha fatto con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e termini sopra indicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati e l'esecutore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.

L'esecutore è sempre tenuto a uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.

Le riserve devono essere iscritte e pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate.

Le riserve devono essere formulate in modo specifico e indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore ritiene gli siano dovute.

La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

All'atto della firma del conto finale l'esecutore non può iscrivere domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori e deve confermare le riserve già iscritte negli atti contabili, per le quali non siano intervenuti la transazione di cui all'articolo 208 del D.Lgs. 50/2016 o l'accordo bonario di cui all'articolo 209.

Se l'esecutore non firma il conto finale nel termine assegnato, non superiore a trenta giorni, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato.

Nel caso di controversie derivanti dal mancato accordo e da altre cause del contratto d'appalto, la competenza spetta al giudizio ordinario del giudice del luogo dove il contratto è stato stipulato.

Art. 25 SOGGETTI AMMESSI ALLA GARA D'APPALTO

Sono ammessi a partecipare alle procedure per l'appalto dei lavori i soggetti indicati dall'art 45 del D.lgs. 50/2016.

Nei casi espressamente previsti dalla norma, troverà applicazione l'articolo 110 del D.lgs. 50/2016.

I relativi maggiori oneri, spese e danni sopportati dalla Stazione appaltante saranno posti a carico dell'appaltatore originario.

Art. 26 REQUISITI DI QUALIFICAZIONE PER LA PARTECIPAZIONE ALLA GARA E PER L'ESECUZIONE DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI.

I requisiti di qualificazione delle imprese sono determinati con riferimento a quanto previsto dal D.lgs. 50/2016, dal REG 207/2010 per le parti applicabili e dal bando di gara con relativo disciplinare.

In caso di lavorazioni di tipo impiantistico le imprese aggiudicatrici dell'appalto o le eventuali subappaltatrici, dovranno inoltre essere in possesso dei requisiti tecnico-professionali per l'esecuzione degli impianti di cui all'art. 1 comma 2° del decreto del Ministero dello sviluppo economico n° 37 in data 22.01.08, e precisamente quelli relativi alle lettere a), d).

Art. 27 SPECIFICHE TECNICHE PER PRESTAZIONI SPECIALISTICHE E PER GLI IMPIANTI TECNOLOGICI COMPRESI NELL'APPALTO

Si rimanda al capitolo relativo alle specifiche tecniche del Capitolato speciale di appalto per tutti i dettagli relativi alle specifiche tecniche e alle prestazioni specialistiche previste dall'appalto.

Parte tecnica

Specifiche tecniche qualità, provenienza, accettazione dei materiali e modalità di esecuzione

Norme generali per l'esecuzione dei lavori

Generalità

L'Appaltatore è tenuto alla scrupolosa osservanza delle norme contenute nel presente Capitolato tecnico e di quanto altro prescritto nei documenti di progetto. Nell'esecuzione dei lavori l'Appaltatore è altresì obbligato ad osservare ed a far osservare dal proprio personale tutte le norme antinfortunistiche e sulla sicurezza del lavoro vigenti all'epoca dell'appalto. L'Appaltatore è diretto ed unico responsabile di ogni conseguenza negativa, sia civile che penale, derivante dalla inosservanza o dalla imperfetta osservanza delle norme presenti in questo capitolato.

Ordine da tenersi nell'avanzamento dei lavori

L'Appaltatore ha la facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più opportuno per darli perfettamente compiuti nel termine stabilito dal cronoprogramma esecutivo di avanzamento lavori e nel termine contrattuale, purché esso, a giudizio della Direzione Lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere, alla sicurezza ed agli interessi della Stazione Appaltante. Tuttavia, la Stazione Appaltante ha diritto di prescrivere l'esecuzione ed il compimento di determinati lavori entro un ragionevole termine, anche in difformità rispetto alle indicazioni del citato cronoprogramma, specialmente in relazione ad esigenze di ordine od interesse pubblico, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi ed avanzare pretese di particolari compensi.

L'Appaltatore dovrà provvedere, durante l'esecuzione dei lavori, a mantenere pulite le aree di lavoro, di manovra, di passaggio, o di deposito temporaneo; è altresì obbligato, al termine dei lavori, a riportarle nelle condizioni che le caratterizzavano prima dell'inizio dei lavori. Tali oneri sono inglobati nei prezzi di elenco.

Lavori eseguiti ad iniziativa dell'appaltatore

Qualora l'Appaltatore, di propria iniziativa, anche senza opposizione del Direttore dei Lavori, eseguisse lavori od impiegasse materiali di dimensioni eccedenti, o di lavorazione più accurata, o di maggior pregio rispetto a quelli previsti od autorizzati, e sempre che l'Amministrazione accetti le opere così come eseguite, l'Appaltatore non avrà diritto ad alcuna modifica della remunerazione contrattuale o comunque ad alcun compenso, quali che siano i vantaggi che possano derivare all'Amministrazione stessa, ed i materiali e le lavorazioni suddette si considereranno delle dimensioni e qualità previste.

Preparazione dell'area di cantiere

Prima che abbia luogo la consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà provvedere alla delimitazione dell'area di cantiere ed alla installazione della necessaria segnaletica stradale e di cantiere.

Sono compresi nei prezzi di elenco gli oneri per la formazione del cantiere e per l'esecuzione di tutte le opere a tal fine occorrenti, compresi gli interventi necessari per l'accesso al cantiere, per la sua recinzione e protezione e quelli necessari per mantenere la continuità delle comunicazioni, degli scolli, delle canalizzazioni e delle linee telefoniche, elettriche e del gas esistenti.

Restano a carico dell'Appaltatore gli oneri per il reperimento e per le indennità relativi alle aree di stoccaggio e deposito temporaneo e/o definitivo delle attrezzature di cantiere, dei materiali e delle apparecchiature di fornitura e dei materiali di risulta.

Mercedi, noli, trasporti

Generalità

Le prestazioni di lavori a constatazione saranno del tutto eccezionali e potranno verificarsi solo per lavori del tutto secondari, in ogni caso non verranno riconosciuti e compensati se non corrisponderanno ad un preciso ordine preventivo scritto dalla Direzione Lavori. La liquidazione avverrà mediante applicazione dei prezzi dell'apposito articolo di Elenco Prezzi previo ribasso d'asta.

Manodopera

Gli operai per i lavori a constatazione dovranno essere qualificati per i lavori da eseguire e muniti degli attrezzi necessari, dovranno inoltre risultare perfettamente in regola con le norme vigenti riguardanti le Assicurazioni Sociali, Malattia, Infortuni.

I prezzi della manodopera sono comprensivi del prezzo base contrattuale e di tutti gli oneri sociali di cui sopra, oltre che delle spese generali ed utili dell'Impresa.

Noleggi

Nei prezzi di noleggio si intendono comprese e compensate le spese di carico, scarico e trasporto al e dal cantiere all'inizio ed al termine del nolo.

Il montaggio e lo smontaggio sono compresi nel prezzo.

Per il nolo di automezzi, nel costo del nolo sono comprese tutte le forniture complementari (carburante, lubrificante, grasso, stracci) nonché le prestazioni dell'autista.

Nei prezzi di noleggio dei macchinari, questi si intendono sempre forniti a nolo in condizioni di perfetta efficienza e con eventuale operatore.

Materiali forniti a piè d'opera

Generalità

I materiali e le apparecchiature da impiegare devono tutti soddisfare ai requisiti indicati o richiamati nel presente Capitolato, ed essere di completo gradimento della Direzione Lavori.

L'Appaltatore, su richiesta di quest'ultima, ha l'obbligo di prestarsi in ogni tempo a sottoporre i materiali e le apparecchiature impiegati e da impiegarsi alle prove normali e regolamentari ed a quelle che prescriverà la Direzione Lavori per l'accertamento della loro qualità, resistenza e affidabilità.

La Direzione Lavori ha la facoltà di rifiutare i materiali e le apparecchiature che non ritenesse rispondenti alle norme indicate o richiamate nel presente Capitolato o giudicasse inadatti alla buona riuscita dei lavori.

L'accettazione in cantiere di qualsiasi materiale o apparecchiatura non pregiudica alla Direzione Lavori il diritto di rifiutare in qualunque tempo, anche se posti in opera e fino ad approvazione del collaudo, i materiali, le apparecchiature ed i lavori in genere che ritenesse non rispondenti alle condizioni contrattuali.

I materiali, le apparecchiature ed i lavori in genere rifiutati dovranno essere rispettivamente allontanati o rifatti nel perentorio termine che di volta in volta fisserà la Direzione Lavori.

Non ottemperando l'Appaltatore a tali disposizioni, si procederà d'ufficio a tutte spese dell'Appaltatore stesso, e delle stesse verrà fatta immediata detrazione sulla contabilità dei lavori.

Tutti i materiali e le apparecchiature dovranno corrispondere per dimensioni, peso, numero, qualità, specie e lavorazione, ed eventuale provenienza, alle indicazioni del presente Capitolato Speciale e dell'Elenco Prezzi riportato nel contratto.

I prezzi dei materiali e delle apparecchiature si intendono per materiali ed apparecchi sdoganati resi franco magazzino cantiere e comprendono quote per spese generali ed utili dell'Impresa.

Le quote si intendono sempre riferite a materiali di ottima qualità rispondenti alle caratteristiche specificate ed approvate dalla Direzione Lavori.

Acqua - ghiaia e pietrisco

ACQUA: dovrà essere dolce e limpida; priva di sostanze eterogenee e risultare non aggressiva per i materiali con i quali verrà impiegata e per la buona conservazione delle strutture.

GHIAIE E PIETRISCHI: dovranno rispettivamente soddisfare i requisiti per l'uso cui sono destinati. Dal punto di vista granulometrico essi dovranno avere dimensioni che corrispondono alla granulometria stabilita dalla Direzione Lavori, in base a prove preliminari, a seconda delle opere per la cui esecuzione verranno adoperati.

Substrato di terra di riempimento per strati profondi

Il primo strato di riempimento (inferiore) sarà formato con l'impiego di terra di riempimento per strati profondi con le seguenti caratteristiche granulometriche e pedologiche:

- reazione neutra o leggermente acida (PH compreso fra 6,5 e 7);
- presenza non eccessiva di scheletro (elementi con diametro superiore ai 2 mm fino a 30/50 mm), comunque non superiore al 20% del volume totale;
- assenza di elementi con granulometria superiore a 70 mm;
- assenza di elementi originati da frantumazione meccanica di inerti.

Con riferimento alla frazione fine ottenuta dopo aver separato lo scheletro di tessitura "franca", con una giusta proporzione di sabbia, limo e argilla: in particolare l'argilla dovrà essere compresa tra il 10 e il 25%, la sabbia tra il 25 e il 50 % e, il limo compreso tra il 30 e il 40%.

- assenza di elementi estranei al terreno (pietre, rami, materiali edile anche frantumato ecc.);
- assenza di sostanze tossiche e di agenti patogeni, di provenienza certificata e comunque conforme a quanto prescritto alla Colonna A, della Tabella 1 dell'Allegato V al Titolo V della Parte IV del d.lgs. 152/06, ossia i limiti per i siti ad uso verde pubblico.

La fornitura dovrà essere eseguita con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, effettuato con mezzi meccanici adatti per peso e modalità di manovra a non produrre danni al substrato e, tanto meno, alle strutture sottostanti. La massa di terra dovrà garantire una buona permeabilità e drenaggio, e pertanto si dovrà evitare ogni fenomeno di compattazione dovuta a lavorazioni con transito ripetuto di mezzi pesanti e / o lavorazioni effettuate con terreno bagnato, sarà effettuata con mezzi meccanici ed eventuale finitura a mano. Nel caso presentasse aree non conformi queste dovranno essere dissodate e gli strati rimescolati al fine di avere le caratteristiche sopradescritte.

Strato finale di coltura in terra naturale

Al di sopra del substrato di cui al paragrafo precedente, si provvederà alla formazione dello strato di coltura di almeno 40 cm, perfettamente livellato in superficie, con la formazione dei piani inclinati a superficie regolare, limitato entro le linee di perimetrazione di ciascun campo formate dai percorsi in CLS: Il livello della terra sarà tenuto al piano dei percorsi e potrà subire ulteriori apporti di terra se nei successivi 15 giorni

subisce un suo naturale compattamento. Al termine dovrà trovarsi a livello dei percorsi ma sempre in grado di accogliere le eventuali acque di ruscellamento dai percorsi. Questo strato di terreno sarà realizzato interamente con terra di coltura. Il reinterro dovrà essere eseguito con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, effettuato con mezzi meccanici adatti per peso e modalità di manovra a non produrre danni al substrato e, tanto meno, alle strutture sottostanti. La massa di terra dovrà garantire una buona permeabilità e drenaggio, e pertanto si dovrà evitare ogni fenomeno di compattazione dovuta a lavorazioni con transito ripetuto di mezzi pesanti. Nel caso presentasse aree non conformi queste dovranno essere dissodate e gli strati rimescolati al fine di avere le caratteristiche sopradescritte. Lo strato finale di coltivo sarà costituito da terra naturale di medio impasto (quantità equilibrate di limo argilla e sabbia, e ricco di materia organica (almeno al 20% in volume) ovviamente priva di elementi inquinanti e nocivi e di semi o radici di piante infestanti, e presentare un valore di pH neutro o leggermente acido (6,5 – 7). La terra sarà stesa in uno strato di 40 cm di spessore, evitando ogni forma di compattamento per uso e transito di macchinari pesanti o per lavorazioni effettuate con tempo piovoso e terra bagnata. La terra dovrà essere di provenienza certificata e conforme a quanto prescritto alla Colonna A, della Tabella 1 dell'Allegato V al Titolo V della Parte IV del d.lgs. 152/06, ossia i limiti per i siti ad uso verde pubblico.

Materiali metallici

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, saldature, soffiature e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura ecc. Essi dovranno soddisfare i seguenti requisiti:

- gli acciai destinati ad armatura di cementi armati, ivi incluse le reti elettrosaldate dovranno corrispondere al requisiti di cui alla legge 5.11.1971, n.1086 e al D.M. 1.4.1983 e DM 14.1.2008. L'impiego di acciai controllati non esclude la facoltà del Committente di fare eseguire prove di verifica.
- i profilati saranno in acciaio Fe430, Fe510 conforme alle Tabelle UNI 5314-Ed.1964, al DM 14.1.2008 e agli euro codici.

Eventuali altre tipologie saranno determinate dalle specifiche presenti nei successivi articoli.

Teli di non tessuto

I teli di non tessuto dovranno essere composti da fibre di polipropilene o poliestere a filo continuo agugliato, agglomerate senza l'uso dei collanti. Le loro caratteristiche peculiari saranno: imputrescibilità, insensibilità a tutti gli agenti chimici normalmente presenti in natura, resistenza ai raggi ultravioletti, resistenza alla trazione, agli strappi ed al punzonamento. La merce sarà accompagnata all'arrivo in cantiere, dalla certificazione delle prove di laboratorio eseguite in stabilimento.

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, confezione 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 del Direttore dei Lavori e dell'Appaltatore, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

In particolare, per quanto riguarda i calcestruzzi, periodicamente, ed in relazione al volume dei getti, saranno confezionati provini con gli impasti prelevati alle betoniere alla presenza di un rappresentante che all'uopo sarà delegato dalla D.L..

Ogni provino dovrà essere contrassegnato da un numero progressivo, in corrispondenza del quale, verranno, su apposito Registro tenuto dalla Direzione Lavori, indicata la data e l'ubicazione del prelevamento, la dosatura prescritta per l'impasto, le modalità ed i risultati delle prove.

La valutazione dei risultati ottenuti spetta insindacabilmente alla Direzione Lavori che potrà richiedere la sostituzione di alcuni o di tutti i materiali, la modifica dei disegni di progetto nonché variazioni delle modalità di lavorazione e di posa in opera.

Movimenti terra

Generalità

Prima dell'inizio degli scavi l'Appaltatore procederà alla verifica della rispondenza altimetrica dei profili del progetto e delle eventuali varianti ordinate dalla Direzione Lavori, con l'effettiva altimetria e planimetria dei luoghi dove devono essere eseguiti gli scavi. La verifica dovrà essere fatta sulla base di capisaldi di provata validità ed omogeneità.

L'Impresa eseguirà tutti gli scavi necessari alla realizzazione delle opere, sia a mano che a macchina, qualunque sia il tipo di materiale incontrato, tanto all'asciutto che in presenza d'acqua. Se l'Impresa non potesse far defluire l'acqua naturale, la D.L. avrà la facoltà di ordinare, se lo riterrà opportuno, l'esecuzione degli scavi subacquei.

Eventuali scavi eseguiti dall'Appaltatore per comodità di lavoro od altri motivi, senza autorizzazione scritta della Direzione Lavori, non saranno contabilizzati agli effetti del pagamento.

Gli scavi saranno eseguiti in larghezza, lunghezza e profondità secondo quanto indicato nei disegni esecutivi o richiesto dalla Direzione Lavori.

All'inizio dei lavori, l'Appaltatore dovrà provvedere, ove necessario, alla rimozione della vegetazione e degli apparati radicali ed al loro trasporto a rifiuto.

All'inizio dei lavori, nelle superfici assoggettate a scavi, l'Appaltatore dovrà provvedere all'asportazione del terreno vegetale e accantonamento per il riutilizzo successivo.

Gli scavi dovranno essere condotti in modo da non sconnettere e danneggiare il materiale d'imposta.

L'Impresa prenderà tutte le precauzioni necessarie per evitare gli smottamenti delle pareti dello scavo, soprattutto in conseguenza di eventi meteorologici avversi, metterà in atto tutti gli accorgimenti necessari per evitare danni alle persone ed alle opere e sarà obbligata a provvedere a suo carico alla rimozione delle eventuali materie franate. Ella dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi negli scavi.

La Direzione Lavori potrà ordinare che le armature di sostegno degli scavi siano aumentate o rinforzate per motivi di sicurezza senza che questo possa creare motivo di reclamo o richiesta di compensi da parte dell'Impresa.

In ogni caso l'Impresa sarà l'unica responsabile per i danni alle persone ed alle opere che possono derivare da cedimenti delle pareti di scavo.

La manutenzione degli scavi, lo sgombrò dei materiali eventualmente e per qualsiasi causa caduti entro gli scavi stessi sarà a totale carico dell'Impresa indipendentemente dal tempo che trascorrerà fra l'apertura degli scavi ed il loro rinterro, che potrà essere effettuato solo dopo l'autorizzazione della Direzione Lavori e con le modalità da questa eventualmente prescritte in aggiunta od in variante a quanto indicato in queste specifiche.

Le materie provenienti dagli scavi, ritenute inutilizzabili dalla Direzione Lavori, dovranno essere portate a discarica; tali materie non dovranno in ogni caso riuscire di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private

ed al libero sfogo e corso delle acque. Contravvenendo a queste disposizioni, l'Appaltatore dovrà a sue spese rimuovere e asportare le materie in questione.

Armature di sostegno degli scavi

L'Impresa è responsabile della stabilità delle superfici degli scavi, e delle strutture e fabbricati esistenti in prossimità degli stessi, di conseguenza dovrà predisporre armature di sostegno e di contenimento degli scavi in quantità tale da garantire la sicurezza delle opere.

Qualora, data la natura del terreno e la profondità degli scavi e le caratteristiche delle strutture e fabbricati adiacenti, le normali sbadacchiature non si dimostrassero sufficienti, si dovrà procedere alla armatura detta a cassa chiusa (marciavanti) delle pareti della zona, limitatamente alle zone che ne richiederanno l'impiego. L'eventuale uso di armature degli scavi con palancole metalliche o sistemi simili dovrà essere autorizzato per iscritto dalla Direzione Lavori.

a) Prescrizioni generali

Gli scavi all'aperto ed in sotterraneo dovranno, tempestivamente e per iniziativa dell'Impresa, essere sostenuti dalle necessarie armature metalliche o di altra natura, sufficientemente robuste per resistere alle spinte che, secondo la natura dei terreni, saranno chiamate a sopportare; dette armature dovranno essere poste in opera a regola d'arte.

La superficie dello scavo, negli interspazi fra le armature, dovrà essere sostenuta là dove risultasse necessario, con longarine, lastre prefabbricate, lamiere ed in genere con tutti i mezzi e gli accorgimenti atti ad impedire frane e rilasci e ciò sotto la diretta responsabilità dell'Impresa.

b) Armature provvisorie

L'Impresa è responsabile della stabilità delle superfici degli scavi, pertanto dove sia necessario, l'Impresa dovrà provvedere a puntellare e sbadacchiare gli scavi con armature, in modo da evitare danni alle persone ed alle opere in costruzione. La Direzione Lavori potrà ordinare che le armature degli scavi siano aumentate o rinforzate, quando esistono pericoli per gli operai e per la buona esecuzione dei lavori, senza che questo possa costituire motivo di reclamo da parte dell'Impresa.

Le armature provvisorie saranno tolte dallo scavo quando la loro funzione portante sarà terminata. Le armature occorrenti per gli scavi devono essere eseguite a perfetta regola d'arte, in modo da impedire qualsiasi cedimento o deformazione dei materiali non interessati dallo scavo. L'onere per la fornitura di armature provvisorie, per il magistero anche specializzato per la loro messa in opera e per la loro rimozione, qualunque ne sia il tipo ed il numero risultante necessario, è compreso e compensato nei prezzi degli scavi.

Interferenze con altri servizi

Tutte le volte che nell'esecuzione dei lavori si incontreranno condutture o cunicoli di fogne, tubazioni di gas o d'acqua, cavi elettrici, telegrafici e telefonici od altri ostacoli imprevedibili per cui si rendesse indispensabile qualche variante al tracciato dello scavo, l'Impresa ha l'obbligo di darne avviso alla Direzione Lavori, che darà le necessarie disposizioni del caso.

Resta stabilito che non sarà tenuto nessun conto degli scavi eccedenti a quelli ordinati né delle maggiori profondità a cui l'Impresa si sia spinta senza ordine della Direzione Lavori.

Particolare cura dovrà porre l'Impresa affinché non siano danneggiate dette opere nel sottosuolo e pertanto Essa dovrà fare tutto quello che sia necessario per mantenere le opere stesse nella loro primitiva posizione utilizzando in tal senso sostegni, puntelli, sbadacchiature, sospensioni, ecc..

Dovrà quindi avvertire immediatamente l'Amministrazione competente e la Direzione Lavori.

Ogni onere connesso all'esecuzione degli scavi in presenza di altri servizi (sostegni provvisori, puntellamenti, cautele e rallentamenti, spostamenti, ecc..) è a carico dell'Impresa essendosene tenuto conto nei prezzi di elenco.

Nel caso in cui l'apertura di uno scavo provochi emanazioni di gas, si allontanerà immediatamente dalla zona ogni causa che possa provocare incendi od esplosioni e si avvertiranno le Autorità competenti.

Resta comunque stabilito che l'Impresa è responsabile di ogni qualsiasi danno che possa derivare dai lavori a dette opere nel sottosuolo e che è obbligata a ripararlo o a farlo riparare al più presto sollevando il Committente e la Direzione Lavori da ogni gravame, noia o molestia.

Qualora per effetto dei lavori da eseguire dovesse manifestarsi la necessità di spostare provvisoriamente o definitivamente alcuni di tali servizi, l'Appaltatore dovrà darne preavviso alla Direzione Lavori e ottenere le necessarie autorizzazioni, le prestazioni così autorizzate sono a carico della Stazione Appaltante.

Materiale scavato e discariche

Il materiale scavato sarà di proprietà del Committente. La Direzione Lavori giudicherà dell'eventuale impiego del materiale scavato per l'utilizzo dello stesso nella formazione di rilevati o rinterri inerenti alla realizzazione delle opere e darà disposizioni circa l'invio alle discariche dei restanti quantitativi non utilizzati.

L'eventuale materiale inerte di origine alluvionale risultante dagli scavi deve essere accatastato in loco e poi riutilizzato nei rinterri e nelle sistemazioni d'area comunque necessarie. Tenendo conto infatti dell'odierna difficoltà di reperimento di simili materiali, e conseguentemente del loro costo, non sono giustificati sprechi ed allontanamento a discarica.

Il materiale in generale destinato a futura utilizzazione dovrà essere sistemato nelle aree che la Direzione Lavori metterà a disposizione come deposito, senza compenso supplementare. Senza compenso supplementare dovrà inoltre essere effettuato il distendimento e sistemazione del terreno di risulta degli scavi nell'ambito del cantiere, se richiesto dalla Direzione Lavori.

Terreno di coltivo

La rimozione dello strato di suolo vegetale, o di terra di coltura o coltivo, deve precedere qualsiasi altro tipo di scavo o di opera di costruzione e deve interessare ogni superficie soggetta ad alterazione del suolo. Deve essere realizzata separatamente da tutti gli altri movimenti di terra.

L'asportazione della terra di coltivo è preceduta dalla eliminazione della vegetazione esistente, ove previsto. Durante la rimozione, la terra di coltivo non potrà essere mescolata con materiali estranei, soprattutto se dannosi per le piante.

La terra di coltura deve essere asportata da tutte le superfici destinate a costruzioni e pavimentazioni, scavi e riporti, od utilizzate per installazioni di cantiere, per uno spessore di circa 20 cm, affinché sia conservata e riutilizzata per lavori di costruzione del paesaggio, avendo cura di evitare materiale inerte, rifiuti affioranti, fanghi ed argille presenti negli strati inferiori.

Per evitare la compattazione del suolo, gli eventuali veicoli cingolati utilizzati non devono esercitare una pressione superiore a 0.40 kg/cm² e la larghezza dei cingoli non può essere inferiore a 500 mm.

La terra di coltivo dovrà essere ordinatamente accatasta in modo tale da non essere soggetta a transito di veicoli. Si dovranno evitare inquinamenti sia durante l'accatastamento che durante il periodo di deposito. Il deposito dovrà essere protetto contro l'erosione e le erbe infestanti e regolarmente innaffiato per impedirne l'essiccazione. I cumuli di terra di coltivo non dovranno essere troppo grandi, per evitare di danneggiare la struttura e la fertilità. In generale, la larghezza di base dei cumuli non dovrà superare 3 m e l'altezza 2 m. Con quantità molto grandi di terra di coltivo, la larghezza di base potrà anche superare 3 m, ma in tal caso l'altezza non potrà superare 1 m. Cumuli costituiti da suoli vegetali fortemente leganti dovranno essere rivoltati almeno una volta all'anno.

Discariche

A cura e spese dell'Impresa il materiale giudicato non utilizzabile dalla D.L. dovrà essere allontanato senza indugio e trasportato a rifiuto a qualsiasi distanza a pubbliche discariche.

L'Appaltatore deve essere in grado, prima dell'inizio del lavoro, di documentare in modo inequivocabile l'ampia disponibilità delle discariche e delle zone di deposito temporaneo ivi compresi tutti i permessi ed autorizzazioni per legge necessarie.

Tali discariche devono risultare adatte allo scopo ed il loro utilizzo non dovrà recare danno a terzi, esse devono altresì essere approvate dal Committente senza che ciò comporti oneri di sorta. Il trasporto a discarica, definitiva o provvisoria, la formazione e la sistemazione finale delle discariche stesse sono a totale cura e spesa dell'Appaltatore.

Scavi di cassonetti

La lavorazione consiste nella formazione del cassonetto asportando la cotica erbosa, le ceppaie, gli arbusti e le eventuali piante ed il sottostante strato di terreno sino ad una profondità di 25-30 cm misurate in sezione effettiva; la terra risulta dello scavo dovrà essere cumulata e sistemata entro l'area di cantiere per la formazione di rilevati, canaletti, raccordi, banchine e solo in caso di eccedenza, accertata dalla D.L., dovrà essere caricata e trasportata in pubblica discarica autorizzata; se nello scavo del cassonetto si dovesse interessare l'apparato radicale delle piante limitrofe, si dovrà successivamente allo scavo procedere, mediante cesoie, alla rifilatura di tutte le radici danneggiate. Il piano di strada esistente sarà livellato eliminando tutte le asperità e occludendo con il terreno di risulta tutte le buche esistenti; eventuale materiale di risulta in esubero dovrà essere collocato e sparso, senza provocare danneggiamenti alla vegetazione arborea ed arbustiva eventualmente presente, nelle aree circostanti.

Rifinitura delle superfici di scavo

L'Impresa dovrà rimuovere dalle pareti e dal fondo degli scavi tutti i frammenti di roccia che fossero instabili e pulire con acqua ed aria compressa tutte le superfici.

Nel caso di scavo in roccia le fenditure dovranno essere riempite di calcestruzzo (Rck 150 kg/m²).

Rinterri - rilevati

Per l'esecuzione dei rinterri verranno comunemente impiegati i materiali di risulta degli scavi di cantiere o, se indicato nei disegni e/o richiesto dalla Direzione Lavori, si utilizzeranno materiali provenienti dalle cave di prestito. Per l'esecuzione dei rilevati verranno in genere impiegati, salvo contrarie indicazioni della Direzione Lavori materiali non coerenti (sabbia, ghiaia o pietrisco) o coerenti (limi argillosi, argille) anch'essi provenienti sia dagli scavi in cantiere sia da cave di prestito approvate. Tutti i materiali impiegati saranno preventivamente approvati dalla Direzione Lavori.

Modalità esecutive

I materiali per i rinterri ed i rilevati dovranno essere disposti in strati dello spessore di circa 30 - 40 cm, quindi bagnati e compattati al 70% della densità relativa del materiale impiegato o al 90% dell'optimum Proctor mediante costipatori meccanici od altri mezzi ritenuti idonei dalla Direzione Lavori.

Le superfici di appoggio dei rilevati dovranno essere scarificate asportando il materiale superficiale per uno spessore minimo di 30 - 50 cm, a giudizio della Direzione Lavori.

Le superfici di appoggio dovranno essere rullate con rullo vibrante di peso non inferiore alle 2 t e dovranno essere preventivamente ispezionate ed approvate dalla Direzione Lavori.

Riporto meccanico di terra di coltivo

Prima del riporto dovrà essere dissodato il fondo esistente (già ripulito da macerie e rifiuti), mediante erpicatura semplice, seguita da scarificazione in caso di presenza di sassi e pietre. Nella movimentazione si dovrà porre particolare attenzione al raggiungimento di un grado di compattazione ottimale per la crescita della vegetazione, secondo il giudizio della Direzione Lavori; a tale scopo si dovrà procedere mediante passaggi incrociati con mezzi pesanti, se la compattazione verrà giudicata insufficiente, o con fresature superficiali qualora la compattazione raggiunga valori troppo elevati. La fase di livellamento dovrà essere

effettuata, con mezzi meccanici di tipo leggero (pale gommate compatte o trattrici agricole), in passaggi semplici, con riduzione al minimo delle manovre. Le quote definitive del terreno dovranno essere quelle indicate negli elaborati di progetto e dovranno, comunque, essere approvate dalla Direzione Lavori. Le misure degli spessori saranno da considerarsi ad assestamento e rullatura superficiale avvenuti. Al termine di ogni opera effettuata, l'Appaltatore rilascerà un certificato di rispondenza alle indicazioni progettuali, ai requisiti prestazionali e di qualità previsti nonché alle normative vigenti.

Riporto manuale di terra di coltivo

Prima del riporto dovrà essere dissodato il fondo esistente (già ripulito da macerie e rifiuti), mediante erpicatura semplice, seguita da scarificazione in caso di presenza di sassi e pietre; tale operazione non verrà effettuata qualora la superficie su cui verrà effettuato il riporto sarà stata oggetto di recente riporto e risulterà in condizioni di compattazione ottimali. Lo strato superficiale verrà compattato mediante rullatura superficiale solo nel caso si tratti di area destinata a prato. La fase di livellamento finale dovrà essere effettuata con rastrellature in modo da regolarizzare le superfici e formare i piani di deflusso delle acque. Per ogni arbusto sarà da effettuarsi un riporto di terra di coltivo pari al volume della buca di impianto di m0,40 x m 0,40 x m 0,40 secondo le indicazioni dei documenti di progetto.

Le quote definitive del terreno dovranno essere quelle indicate negli elaborati di progetto e dovranno, comunque, essere approvate dalla Direzione Lavori. Le misure degli spessori saranno da considerarsi ad assestamento e rullatura superficiale avvenuti. Al termine di ogni opera effettuata, l'Appaltatore rilascerà un certificato di rispondenza alle indicazioni progettuali, ai requisiti prestazionali e di qualità previsti nonché alla normativa vigente.

Nuova pavimentazione

Scavo per la formazione di cassonetto

Lo scavo di sbancamento per l'apertura di un cassonetto stradale verrà effettuato per cm 40 di profondità e per cm 25 di lato oltre il filo esterno della pavimentazione, compresa la posizione dei cordoli. Il fondo dello scavo dovrà essere regolarizzato, anche a mano, compattato con rullo e perfettamente allineato alle quote prestabilite. Il materiale di scavo verrà in parte depositato per il successivo riuso (terra di coltivo), in parte riutilizzato per i raccordi, in parte infine – se non riutilizzabile altrimenti – caricato su autocarro ed trasportato alla pubblica discarica; incluso l'onere della discarica. N.B.: nel rispetto delle caratteristiche generali delle opere le pendenze potranno essere variate in fase di esecuzione sulla base dello scavo e dell'analisi della costituzione del sottofondo.

Formazione di cassonetto

Il cassonetto di sottofondo verrà eseguito mediante fornitura, stesa e cilindatura con rullo di pietrame misto naturale di cava, composta di ghiaia e sabbia (dal 15% al 40%) per lo spessore di cm 30 e per una larghezza pari a quella dello sbancamento, a formazione del profilo di progetto, con pendenza del 2% costante verso i lati del percorso con profilo differente secondo quanto stabilito dalla Direzione dei Lavori.

Pavimentazione in cemento drenante

Forniture e posa in opera di conglomerato cementizio, tipo i.idro DRAIN, a base di leganti idraulici cementizi, graniglie selezionate di granulometria tra 3 e 11 mm e di additivi sintetici, con una resistenza a compressione > 10 MPa, in sacchi pre dosati da 25 kg., avente caratteristiche drenanti e traspiranti (fino a 1000mm/min), con alta percentuale di vuoti, da impastare con sola acqua, da applicare mediante l'utilizzo di mezzi meccanici oppure a mano, nell'idoneo spessore e correttamente compattato, su diversi tipi di sub-strati. Al fine di

mantenere le proprietà drenanti del prodotto non devono essere aggiunte sabbie o polveri di alcun genere, ne' allo stato fresco ne' allo stato indurito, che possano occludere i vuoti presenti nel prodotto.

Spessore cm 10.

Specifiche per la posa in opera

La posa in opera deve avvenire attraverso la stesa del prodotto in consistenza terra umida, successiva staggiatura manuale o meccanica fino al completo livellamento della superficie.

Il prodotto va successivamente compattato con piastra vibrante o con rullo manuale o meccanico superiore a 80 kg di peso.

Al termine della posa, la pavimentazione deve essere adeguatamente coperta per almeno 5/7 giorni 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 24 ore e carrabile dopo 6/7giorni.

Specifiche per la pigmentazione

Il prodotto può essere pigmentato in cantiere: aggiungere alla miscela di base di prodotto predosato una quantità di pigmento compresa tra 60 e 200 gr per sacco di prodotto a seconda della colorazione voluta.

Cordoli

Fornitura e posa di cordolo in legno di conifera trattata per cordoli cm 3,5 x 15 x 100 o cm 3,5 x 30 x 100 fissati con tirafondi in metallo.

Realizzazione panche

Materiali

CALCESTRUZZI

Il calcestruzzo, di qualità conforme a quanto stabilito dal progettista, sarà messo in opera appena confezionato e disposto a strati orizzontali di altezza da 20 a 30 cm, su tutta l'estensione della parte in opera che si esegue ad un tempo, ben battuto, costipato e vibrato, in modo che non resti alcun vano nello spazio che deve contenerlo e nella sua massa.

- Comune di Bergamo - AMB-BG1/17/3 - dicembre 2017 - 150

Dopo la realizzazione del getto, spianata con ogni diligenza la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà essere lasciato maturare all'interno dei casseri per tutto il tempo che la Direzione Lavori riterrà necessaria.

CASSERI

I casseri dovranno essere formati con tavole, pannelli di legno o piastre metalliche, secondo quanto stabilito dal progettista, e la loro superficie, per facilitare il distacco dal calcestruzzo, dovrà essere convenientemente trattata mediante i più appropriati prodotti.

I casseri dovranno essere sufficientemente stagni, affinché il costipamento per vibrazione non provochi la perdita di quantità apprezzabili di calcestruzzo e provocare difetti superficiali o profondi.

Dovranno inoltre essere adottate tutte le precauzioni necessarie affinché i casseri non impediscano il ritiro del conglomerato provocando la fessurazione prima del disarmo.

I casseri e relative armature dovranno essere sufficientemente rigidi per resistere, senza apprezzabili deformazioni, alla vibratura o battitura del calcestruzzo ed agli altri sforzi che i casseri e le armature dovessero sopportare durante l'esecuzione dei lavori.

ARMATURE

Le barre d'armatura, di qualità conforme a quanto stabilito dal progettista, dovranno essere presentarsi integre e prive di ossidazione, e dovranno essere tagliate, piegate, assemblate e legate secondo quanto

previsto dal progetto, con il copriferro stabilito, avendo cura di posizionare appositi distanziatori rispetto alla superficie dei casseri e di renderle sufficientemente rigide ad evitare che possano muoversi durante il getto. In particolare la panca verrà realizzata con casseri faccia a vista come da disegno. Il manufatto presenta una sezione di 50 cm di base e 60 cm di altezza, di cui 15 verranno poi interrati. La faccia superiore presenta una smussatura dello spigolo esterno come da disegno quotato riportato in tavola 5.3.

Le panche saranno realizzate, la prima alla base del rilevato, quest'ultimo di altezza complessiva di 90 cm e la seconda alla quota del terrazzamento a 45 cm di quota.

La panca deve venire realizzata con terra ridossata e infissa nel terreno per 15 cm.

Quando si realizza la struttura in cemento armato, la lavorazione prevede le fasi seguenti:

1. Accurata preparazione del piano di appoggio, che dovrà essere ben costipato con apposite attrezzature
2. Predisposizione dei casseri;
3. Predisposizione delle armature, comprendente il taglio a misura delle barre d'acciaio o delle reti elettrosaldate, la loro piegatura, l'assemblaggio, la legatura e l'inserimento nei casseri;
1. Comune di Bergamo - AMB-BG1/17/3 - dicembre 2017 - 151
4. Confezionamento del calcestruzzo con appositi macchinari;
5. Getto e successiva vibratura per evitare la presenza di bolle o cavità, tali da compromettere la resistenza meccanica dell'elemento strutturale finito e garantire una perfetta finitura superficiale;
6. Indurimento e maturazione del calcestruzzo;
7. Disarmo della cassaforma, da eseguirsi con la cura necessaria per evitare qualsiasi danneggiamento dell'elemento.

Modalità di misura e di valutazione

Calcestruzzo. Il calcestruzzo per le opere in c.a. di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo, esclusa ogni eccedenza. Le armature in acciaio ed i casseri saranno contabilizzati a parte.

I prezzi sono comprensivi di tutti gli oneri e gli obblighi previsti, sia per la buona esecuzione sia per la pulitura, lavatura e regolarizzazione della superficie.

Armature. I prezzi dell'acciaio per c.a. sono comprensivi della sagomatura, legatura, lo sfrido e la posa entro le casseforme, ove vengano utilizzate, o nei cavi di fondazione.

Casseri. Il conteggio dei casseri dovrà essere effettuato per le sole parti a contatto con i getti.

I prezzi sono comprensivi di smussi, distanziatori, presidio, disarmo, sfrido, chioderia, filo di ferro ed il trattamento interno delle pareti per facilitarne il distacco.

Arredi

Fornitura e posa dei prodotti sotto elencati .

- panchina
- tavolo pic-nic

Panchina

Panchina interamente realizzata in plastica riciclata al 100%, sono escluse plastiche industriali e sostanze organiche.

Seduta e schienale realizzati con profilati di sezione rettangolare 10,5 x 4,5 cm.

Zampe e traverse sono realizzate con profilati quadrati da 9 x 9 cm.

N°3 profili sono rinforzate con tubolare zincato a caldo 2x2x0,15 cm di spessore.

Sistemi di fissaggio in acciaio zincato a caldo.

Dimensioni: 180 x 85 x 42 cm (L x A x seduta).

PESO COMPLESSIVO: 65 Kg.

PERCENTUALE DI PLASTICA RICICLATA POST-CONSUMO 89% (58) Kg.

La panchina deve essere certificata dall'Istituto IPPR di Milano con il marchio PSV (Plastica Seconda Vita da raccolta differenziata dei rifiuti) con perizia depositata presso il Tribunale di Milano. Conformi ai requisiti della Circolare 4 Agosto 2004 del Ministero dell'Ambiente in attuazione del D.M. 203/2003 (Green Public Procurement) e al DECRETO CAM del 05/02/2015 CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L'ACQUISTO DI ARTICOLI PER L'ARREDO URBANO, pubblicato sulla G.U. del 02/03/2015.

PROVE SUI PRODOTTI:

- Carico statico sul sedile-schienale EN 1728:2000
- Resistenza a fatica del sedile-schienale EN 1728:2000
- Urto sul sedile EN 1728:2000
- Urto sullo schienale EN 1728:2000
- Stabilità EN 1022-2005

Panchina certificata UNI 11306:2009 "Panchine requisiti di sicurezza e metodi di prova" (la norma stabilisce che – indipendentemente dal tipo di materiale utilizzato – sia le panchine fisse che amovibili devono rispettare alcuni precisi criteri di progettazione e fabbricazione).

PROVE SUI MATERIALI:

- CERTIFICAZIONE DI INVECCHIAMENTO ACCELERATO CON LAMPADA UV
- UNI EN ISO 4892-3:2006 Materie plastiche - Metodi di esposizione a sorgenti di luce di laboratorio - Parte 3: Lampade fluorescenti UV
- RESISTENZA A FLESSIONE tipo EN 310:1993 su pali 10x10
- RESISTENZA A FLESSIONE su stecche perlinato antiscivolo

Tavolo pic-nic

Tavolo interamente realizzato in plastica riciclata al 100% composto da:

- n.2 sedute realizzate con n°6 profili di sezione rettangolare 10,5 x 4,5 cm
- n.1 piano di appoggio composto da n°6 profilati di sezione rettangolare 10 x 3 o 4 cm
- n°7 profili sono rinforzati con tubolare zincato a caldo 2x2x0,15 cm di spessore.

I piedi del tavolo, sono realizzati con profilati di sezione quadrata 10 x 10 cm.

I supporti di collegamento delle 2 panche, sono realizzate con N° 4 stecche 3x10 sagomate erinforzati con tubolare zincato da 2 x2 0,15 cm.

Sistemi di fissaggio in acciaio zincato a caldo.

Dimensioni: 180 x 145 x 77 cm (L x A x H).

PESO COMPLESSIVO: 120 KG.

PERCENTUALE DI PLASTICA RICICLATA POST- CONSUMO 85% 102 KG.

Il tavolo deve essere certificato dall'Istituto IPPR di Milano con il marchio PSV (Plastica Seconda Vita da raccolta differenziata dei rifiuti) con perizia depositata presso il Tribunale di Milano. Conformi ai requisiti della Circolare 4 Agosto 2004 del Ministero dell'Ambiente in attuazione del D.M. 203/2003 (Green Public Procurement) e al DECRETO CAM del 05/02/2015 CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L'ACQUISTO DI ARTICOLI PER L'ARREDO URBANO, pubblicato sulla G.U. del 02/03/2015.

PROVE SUI PRODOTTI:

- Dichiarazione di conformità alla norma EN 581-1 e EN 581-3
- Tavoli per esterno al livello di collettività

PROVE SUI MATERIALI:

- CERTIFICAZIONE DI INVECCHIAMENTO ACCELERATO CON LAMPADA UV UNI EN ISO 4892-3:2006
Materie plastiche - Metodi di esposizione a sorgenti di luce di laboratorio - Parte 3: Lampade fluorescenti UV
- RESISTENZA A FLESSIONE tipo EN 310:1993 su pali 10x10
- RESISTENZA A FLESSIONE su stecche perlinato antiscivolo

Gioco

Gioco 1

Fascia d'età consigliata: più di 3 anni

Tempi di installazione: 13 ore / 2 montatori

Misure dell'attrezzatura: lunghezza 4720 x larghezza 4170 x altezza 3410 mm

Altezza libera di caduta: 1470 mm

Area di impatto: 34,9 m²

L'attrezzatura adempie ai requisiti della norma EN 1176 ed è testata TÜV.

Due torri con uno scivolo, un tetto, una scala d'accesso con doppio corrimano di sicurezza, accesso con scala a pioli, un ponte oscillante, parete d'arrampicata inclinata, rete d'arrampicata, barra di sicurezza alla partenza dello scivolo, una seduta, con 21 tubi dritti, 30 sfere di collegamento.

- I montanti dotati di eccellenti proprietà di resistenza all'usura e di perfette finiture superficiali sono realizzati in tubolare d'acciaio zincato a fuoco, diametro 60 mm, spessore 3 mm.
- Le piattaforme e le pareti sono di colore grigio scuro, in laminato HPL dello spessore di 15mm. Il laminato permette un'efficace protezione contro l'usura e le variazioni climatiche. Le piattaforme e le pareti sono fissate al telaio con degli attacchi di plastica. Tutto il materiale HPL è stato sottoposto a un trattamento antiscivolo.
- Il tetto è di colore giallo, in laminato HPL dello spessore di 15mm. Il laminato permette un'efficace protezione contro l'usura e le variazioni climatiche. Le piattaforme e le pareti sono fissate al telaio con degli attacchi di plastica. Tutto il materiale HPL è stato sottoposto a un trattamento antiscivolo.
- Le 30 sfere che collegano i montanti, diametro 190 mm sono realizzate in poliammide, colore nero con eccellenti proprietà di resistenza all'usura e alle intemperie; i 42 tappi delle sfere sono realizzati in polietilene di colore nero e sono estremamente resistenti e stabili alle radiazioni UV.
- Lo scivolo ha la pista in acciaio inossidabile; le sponde sono in laminato ad alta pressione (HPL) nel colore nero; i pannelli alla partenza dello scivolo sono in laminato ad alta pressione (HPL) di colore grigio scuro, spessore 10 mm; il dislivello tra partenza e arrivo è di 870 mm.
- La barra di sicurezza dello scivolo è in acciaio con zincatura elettrolitica e rivestita con polvere di poliestere per una protezione efficace contro corrosione ed usura.
- La scala d'accesso è formata da 3 barre orizzontali realizzati in tubolare d'acciaio zincato a fuoco, diametro 60mm, spessore 3mm.
- I 5 pioli d'arrampicata sono fissati ad un montante realizzati con un tubolare d'acciaio, 3 per ogni elemento, e sono realizzati in polipropilene.
- Il ponte oscillante è realizzato da due traverse realizzate in tubolare in acciaio, diametro 60mm, spessore 3mm, appese alle due traverse con dei manicotti di plastica tramite corde in poliammide

rinforzate in acciaio, spessore 16 mm, vi sono 5 pedane oscillanti in laminato ad alta pressione di colore grigio scuro, spessore 20 mm.

- La seduta con i due lati esterni dritti sono realizzate in laminato ad alta pressione (HPL), spessore 20 mm, colore grigio scuro.
- Il palo dei pompieri è realizzato in acciaio con la superficie resa ruvida e applicato uno strato di 60µm di zinco epossidico e rivestito con polvere di poliestere, spessore 100µm, per una protezione efficace contro corrosione ed usura.
- L'attraversata a pioli è realizzata da una traversa dritta, realizzato da un tubolare in acciaio, diametro 60mm, spessore 3mm; fissati alla traversa, su ogni lato, vi sono 6 pioli ginnici in polipropilene anti UV rinforzati con fibra di vetro.
- La rete d'arrampicata è di colore giallo, in poliammide rinforzata con acciaio, spessore 16 mm, e con resistenza minima a rottura pari a 2.200 kg, così da risultare estremamente resistenti all'usura e alle radiazioni UV. Gli elementi delle corde sono assemblati con fissaggi in alluminio extra-duro e fissate ai montanti con speciali attacchi in poliammide di colore nero.
- La parete d'arrampicata inclinata è realizzata in laminato plastico ad alta pressione (HPL), colore grigio scuro, spessore 20 mm. I pannelli sono fissati agli altri componenti con inserti filettati e viti inossidabili. I piani non richiedono alcun trattamento manutentivo. Il materiale di cui sono costituiti è estremamente resistente all'usura e alle intemperie ed ha una struttura tale da realizzare una superficie di gioco anti-scivolo.
- Le maniglie d'arrampicata sono realizzate in poliammide rinforzato con fibre, PA66.
- Gli elementi di fissaggio adottati nelle strutture non interrato sono principalmente realizzati in acciaio inossidabile, mentre i fissaggi interrati sono zincati a caldo.

Gioco 2

Tempi di installazione: 4 ore / 2 montatori

Misure dell'attrezzatura: lunghezza 3150 x profondità 740 x altezza 2080 mm

Peso netto: 81 kg

L'attrezzatura adempie ai requisiti della norma EN 1176 ed è testata TÜV.

Porta da calcetto

- La porta di calcetto è realizzata in acciaio zincato e trattato a polvere di poliestere di colore grigio.
- La rete è realizzata in polipropilene.

Gioco 3

Fascia d'età consigliata: più di 10 anni

Tempi di installazione: 8 ore / 2 montatori

Misure dell'attrezzatura: lunghezza 7790 x larghezza 6790 x altezza 2640 mm

Altezza libera di caduta: 2640 mm

Area di sicurezza: 28,3 m²

Area di impatto: 44,4 m

L'attrezzatura adempie ai requisiti della norma EN 1176 ed è testata TÜV.

Struttura tipo Le Parkour composta da 17 tubi semicircolari, 13 tubi dritti e 20 sfere di collegamento. Sviluppa il senso di equilibrio, la capacità di arrampicata ed il senso dello spazio; sviluppa inoltre il controllo dei muscoli e della propria forza fisica.

- I montanti dotati di eccellenti proprietà di resistenza all'usura e di perfette finiture superficiali sono realizzati in tubolare d'acciaio zincato a fuoco, diametro 60 mm, spessore 3 mm.

- Le 20 sfere che collegano i montanti, diametro 190 mm sono realizzate in poliammide, colore nero con eccellenti proprietà di resistenza all'usura e alle intemperie; i tappi delle sfere sono realizzate in polietilene di colore nero e sono estremamente resistenti e stabili alle radiazioni UV.
- Gli elementi di fissaggio adottati nelle strutture non interrate sono principalmente realizzati in acciaio inossidabile, mentre i fissaggi interrati sono zincati a caldo.

Gioco 4

Fascia d'età consigliata: oltre 3 anni

Tempi di installazione: 2 ore / 2 montatori

Misure dell'attrezzatura: diametro 450 x altezza 540 mm

Altezza libera di caduta: 540 mm

L'attrezzatura adempie ai requisiti della norma EN 1176 ed è testata TÜV.

Sfera da gioco. Sviluppa il senso di equilibrio la capacità di saltare ed il senso dello spazio e equilibrio; sviluppa inoltre il controllo dei muscoli e della propria forza fisica.

Sfera in polycarbonato, diametro 480 mm, nella parte interna è rivestita con uno strato di morbida gomma TPE (elastomero termoplastico) antiscivolo di colore giallo.

Il palo di sostegno, diametro 75 mm, spessore 5 mm è realizzato in alluminio (AVV6060 o AVV6063) e successivamente anodizzato secondo la normativa SFS-EN12373 per conferire una maggiore resistenza all'usura rispetto al rivestimento con polveri metalliche alluminio.

L'ancoraggio avviene tramite una piastra triangolare in acciaio fissata al palo di sostegno.

Gioco 5

Fascia d'età consigliata: oltre 3 anni

Tempi di installazione: 2 ore / 2 montatori

Misure dell'attrezzatura: diametro 450 x altezza 540 mm

Altezza libera di caduta: 540 mm

L'attrezzatura adempie ai requisiti della norma EN 1176 ed è testata TÜV.

Sfera da gioco. Sviluppa il senso di equilibrio la capacità di arrampicata ed il senso dello spazio; sviluppa inoltre il controllo dei muscoli e della propria forza fisica.

Sfera in polycarbonato, diametro 480 mm, nella parte interna è rivestita con uno strato di morbida gomma TPE (elastomero termoplastico) antiscivolo di colore nero.

Il palo di sostegno, diametro 75 mm, spessore 5 mm è realizzato in alluminio (AVV6060 o AVV6063) e successivamente anodizzato secondo la normativa SFS-EN12373 per conferire una maggiore resistenza all'usura rispetto al rivestimento con polveri metalliche alluminio.

L'ancoraggio avviene tramite una piastra triangolare in acciaio fissata al palo di sostegno.

Gioco 6

Fascia d'età consigliata: più di 10 anni

Tempi di installazione: 8 ore / 2 montatori

Misure dell'attrezzatura: lunghezza 2890 x larghezza 6850 x altezza 960 mm

Altezza libera di caduta: 960 mm

Area di impatto: 45,2 m²

L'attrezzatura adempie ai requisiti della norma EN 1176 ed è testata TÜV.

Struttura ludica per esercizi di salto, arrampicata e per socializzazione, 27 tubi dritti e 30 sfere di collegamento.

- I montanti dotati di eccellenti proprietà di resistenza all'usura e di perfette finiture superficiali sono realizzati in tubolare d'acciaio zincato a fuoco, diametro 60 mm, spessore 3 mm.
- Le 30 sfere che collegano i montanti, diametro 190 mm sono realizzate in poliammide, colore nero con eccellenti proprietà di resistenza all'usura e alle intemperie; i tappi delle sfere sono realizzate in polietilene di colore nero e sono estremamente resistenti e stabili alle radiazioni UV.
- Gli elementi di fissaggio adottati nelle strutture non interrate sono principalmente realizzati in acciaio inossidabile, mentre i fissaggi interrati sono zincati a caldo.

Pavimentazione anti – trauma

Gli spazi destinati ai giochi avranno pavimentazione in ghiaino tondo lavato dimensione 2-8 mm, realizzata come segue:

- operazioni di scavo limitata allo strato di sottofondo, per una profondità di 40 cm
- stesa di tessuto non tessuto
- riempimento con ghiaino tondo lavato dimensione 2-8 mm.

Impianto irrigazione

È a carico dell'Appaltatore la predisposizione del progetto particolareggiato dell'impianto di irrigazione, sulla base del progetto esecutivo allegato alla documentazione di appalto, da sottoporre, unitamente ai campioni dei materiali da impiegarsi, alla approvazione della D.L. L'impianto di irrigazione serve essenzialmente i nuovi impianti arbustivi.

Sono comprese le opere di scavo, rinterro ed assistenza per l'esecuzione dell'allacciamento alla rete idrica, escluse solo le opere di pertinenza del Settore Acquedotto.

La superficie di riferimento per la valutazione dell'impianto è quella dell'area irrigata.

L'impianto dovrà essere suddiviso per settori, secondo la dimensione dell'area da irrigare, prevedendo, se necessario in relazione alla distanza, anche impianti di rilancio dell'acqua intermedi.

In corrispondenza di attraversamenti stradali e/o di aree pavimentate con pavimentazione di pregio la posa delle tubazioni dovrà avvenire in tubazioni in PVC pesante, prevedendo in affiancamento una tubazione vuota di riserva.

Irrigazione a goccia

L'irrigazione a goccia è prevista nelle aree con arbusti.

Questa porzione dell'impianto utilizza le ali gocciolanti come dispositivi d'erogazione.

L'ala gocciolante dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- materiale costruttivo: PEBD
- $\varnothing$ est. tubo: 16 mm
- tipo gocciolatore: autocompensante a labirinto, preinserito nella tubazione
- range di compensazione: 1.2 – 3.5 bars
- passo: 30 cm
- portata unitaria: 2,1 litri / ora
- spessore: 1,2mm.

Le raccorderie usate per le ali gocciolanti sono del tipo a compressione antisfilamento.

I settori ad ala gocciolante sono dotati di apposito filtro e riduttore di pressione posati a valle dell'elettrovalvola.

In particolare l'ala gocciolante a servizio delle macchie arbustive sarà posata in superficie sotto telo o altro strato pacciamante e sarà opportunamente ancorata al suolo a mezzo di picchetti.

Distribuzione idraulica

La distribuzione idraulica avviene a mezzo di una rete di tubazioni in PEAD PE100 PN10 per diametri superiori o uguali a 50 mm e con tubi PEAD PE80 PN12,5 per diametri inferiori.

Le giunzioni sono realizzate con giunti elettrosaldati o a compressione con anello elastomerico di tenuta.

Per distanze superiori a 4 mt le derivazioni alle ali gocciolanti, sono realizzate con tubo $\varnothing$ 25.

Le tubazioni sono posate sul letto dello scavo avendo cura di eliminare le pietre possibili cause di tagli / danneggiamenti. In particolare le tubazioni poste sotto i marciapiedi sono annegate su cuscino di sabbia, mentre quelle posate sotto le strade sono protette da un tubo camicia in PVC rigido di diametro 160mm avente resistenza allo schiacciamento almeno pari a 450 N.

Tutte le tubazioni sotto marciapiedi / strade sono segnalate da apposita banda magnetica.

Al termine della fase di posa tutte le estremità dei tubi dovranno essere rigorosamente chiuse con apposito tappo provvisorio.

Al termine della fase di posa le tubazioni sono spurgate per eliminare qualsiasi corpo estraneo e quindi sottoposte ad opportune prove in pressione.

Solo al termine di queste operazioni si procede alla collocazione degli erogatori.

Opere di presa idraulica

La fonte idrica ordinaria che alimenta l'impianto è costituita dalla rete Acqua Potabile.

L'allacciamento alla rete è eseguito in ottemperanza alle prescrizioni dell'ente gestore.

Il gruppo di misura dovrà essere ad uso esclusivo dell'impianto di irrigazione ed alloggiato entro apposita cameretta dotata di chiusino in lamiera striata dotato di sportellino per la lettura del contatore.

Elettrovalvole

Le elettrovalvole in campo saranno in resina del tipo N.C. con regolatore di flusso, comando per apertura anche manuale e attuatore stagno 24V 50Hz.

Le elettrovalvole dovranno essere montate a mezzo raccorderia a bocchettone per facilitarne l'eventuale smontaggio senza rimuovere il pozzetto.

A monte di ciascuna elettrovalvola è presente una saracinesca di intercettazione in ottone a volantino PN20.

Il tutto è alloggiato entro pozzetto in resina di color verde con serratura antivandalo.

La tensione di alimentazione (24 V) delle elettrovalvole è distribuita a mezzo cavi elettrici G7 unipolari di sezione adeguata. Tutte le giunzioni elettriche sono realizzate all'interno di pozzetti ed effettuate con giunti stagni al gel di silicone 3M.

Elettroprogrammatore

Il programmatore è in grado di gestire fino a 12 elettrovalvole comprendendo il consenso per pluviostato.

Il programmatore è alloggiato entro un armadio stradale tipo "Conchiglia" dotato di portella cieca con serratura a chiave. Nello stesso armadio sarà posizionato un sezionatore rotativo per l'interruzione della tensione elettrica.

Il programmatore è alimentato da un contatore, ad uso esclusivo per l'impianto; qualora la distanza massima tra il gruppo di misura ed il programmatore è > a 2 m dovrà essere posato un interruttore magnetotermico differenziale entro apposito armadietto.

Caratteristiche del programmatore:

- tensione primaria = 220 V
- tensione sul secondario = 24 V
- trasformatore di sicurezza a norme CEE = incorporato
- display a cristalli liquidi
- lingua di programmazione = italiano / inglese
- memoria non volatile
- housing in resina con serratura a chiave

E' prevista la posa di un pluviostato elettromeccanico a soglia regolabile per arrestare o prevenire l'irrigazione in caso di pioggia.

Opere a verde

Generalità sulle opere a verde

La buona riuscita dei lavori implica che alla gara d'appalto possano partecipare solo le imprese in possesso dei requisiti, dell'esperienza e della necessaria competenza richiesti per l'esecuzione delle opere ed in grado di fornire adeguate garanzie della qualità delle piante sia direttamente, sia indirettamente, mediante l'indicazione del vivaio di provenienza, la tecnica di produzione e le cure ad esse prestate.

La posizione delle piante indicata nelle tavole del progetto esecutivo è suscettibile di essere cambiata in corso d'opera qualora considerazioni di ordine tecnico ne giustificino l'opportunità.

Tracciamento

Prima della messa a dimora degli arbusti, l'Impresa è tenuta alla predisposizione delle seguenti operazioni, secondo la tempistica prevista dal progetto:

- picchettazione della posizione di messa a dimora di arbusti, con associazione degli esemplari ai picchetti;
- picchettazione delle aree per la messa a dimora di gruppi di arbusti con la precisione richiesta dalla D.L., nonché predisporre la picchettatura di un'area di saggio con il sesto di impianto previsto;
- picchettatura delle aree per la formazione di superfici prative comprendente oltre ai punti obbligati, anche i punti intermedi.

Ogni picchetto dovrà essere numerato ed essere riferito a punti inamovibili per poterne ricostruire la posizione in caso di danneggiamento o manomissione. I capisaldi, i picchetti o le livellette danneggiati o rimossi dovranno essere immediatamente ripristinati a cura e spese dell'Impresa.

Materiali

I materiali (sia vegetali che non) da impiegare per i lavori compresi nell'appalto devono corrispondere alle prescrizioni del presente Capitolato speciale ed essere della migliore qualità. In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, devono essere riconosciuti idonei e accettati dalla Direzione Lavori, anche a seguito di specifiche prove di laboratorio o di certificazioni fornite dal produttore.

L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il Direttore dei Lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere. Qualora la Direzione Lavori rifiuti una qualsiasi provvista di materiali, in quanto non adatta all'impiego, l'Appaltatore deve sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati devono essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e a spese dello stesso Appaltatore. Ove l'Appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal Direttore dei Lavori, la Stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'Appaltatore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

L'Appaltatore che nel proprio interesse o 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.

Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del Direttore dei Lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, oppure specificamente previsti dal presente Capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla Direzione Lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a tale proposito accantonate. Per le stesse prove la Direzione 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 Lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dal Capitolato speciale d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'Appaltatore.

L'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori non esenta l'Appaltatore dalla totale responsabilità della riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

Tutto il materiale vegetale dovrà essere delle migliori qualità, senza difetti e in ogni caso con qualità e pregi uguali o superiori a quanto prescritto dal progetto e dalla normativa vigente. Il materiale vegetale e agrario dovrà, inoltre, rispondere alle specifiche di cui al presente Capitolato speciale.

In ogni caso, l'Appaltatore è tenuto a portare preventivamente a conoscenza della Direzione Lavori la provenienza dei diversi materiali, che dovrà essere da questa accettata.

Materiale agrario

In accordo con il Ministero dell'Ambiente, per materiale agrario si intende tutto il materiale usato negli specifici lavori di agricoltura, vivaismo e giardinaggio (es. terreni e substrati di coltivazione, concimi, fitofarmaci, tutori, ecc.), necessario alla messa a dimora, alla cura ed alla manutenzione delle piante previste per la sistemazione a verde dell'area.

Materiale vegetale

In accordo con il Ministero dell'Ambiente, per materiale vegetale si intende tutto il materiale vivo (arbusti, sementi ecc.) occorrente per l'esecuzione del lavoro. Questo materiale dovrà provenire da ditte appositamente autorizzate ai sensi delle leggi 18 giugno 1931, n. 987 e 22 maggio 1973, n. 269 e successive modificazioni e integrazioni, nonché della normativa di recepimento della Direttiva 98/56/CE del Consiglio e delle Direttive 99/66/CE, 99/67/CE, 99/68/CE, 99/69/CE della Commissione. L'Impresa dovrà dichiararne la provenienza con relativa certificazione varietale e fitosanitaria alla Direzione Lavori.

È comunque facoltà della Direzione Lavori di procedere, insieme all'Appaltatore, a sopralluoghi presso i vivai di provenienza segnalati, al fine di controllare la scelta delle piante. È inoltre facoltà della Direzione Lavori scartare le piante arrivate in cantiere che non presentano i requisiti indicati nel progetto, negli allegati tecnici e nel presente Capitolato speciale. A tal proposito, l'Appaltatore è tenuto a comunicare alla Direzione Lavori la data di arrivo in cantiere del materiale vegetale almeno 72 ore prima.

L'Appaltatore dovrà avere cura di verificare che le piante siano state sottoposte in vivaio a tutte le lavorazioni necessarie. Dovrà inoltre controllare che le piante siano sane e non presentino alcun segno di attacco da

parte di patogeni. Le piante, infine, non dovranno presentare deformazioni di alcun tipo e dovranno avere il portamento tipico della specie.

Ogni pianta, o gruppo omogeneo di piante, dovrà presentare apposito cartellino di riconoscimento (in materiale plastico) con indicato, in modo leggibile ed indelebile, il nome botanico (genere, specie, cultivar) e il numero di esemplari (nel caso di piante facenti parte di un lotto di piante identiche).

In particolare, ogni singola pianta dovrà presentare le caratteristiche dimensionali e qualitative (forma e fittezza della chioma, numero e andamento delle ramificazioni ecc.) indicati nelle presenti specifiche di progetto.

L'Appaltatore dovrà avere cura affinché le piante siano trasportate in cantiere con tutte le cure necessarie a evitare ogni genere di danneggiamento sia alle parti aeree che alle zolle e radici (mezzi di trasporto idonei, protezioni adeguate, procedure di carico e scarico corrette ecc.).

In particolare, in accordo con la norma DIN 18916, è importante evitare, durante il trasporto, il rischio di disseccamento delle piante a causa del vento. In tal senso, il trasporto dovrebbe avvenire in automezzi chiusi o con copertura continua e sufficiente. L'Appaltatore dovrà controllare, prima dello scarico in cantiere, che le piante siano state accatastate a regola d'arte e che siano prive di danni. È importante porre rimedio immediato alle eventuali perdite di umidità delle piante tramite opportune annaffiature.

Le piante arrivate in cantiere devono essere messe a dimora entro 48 ore. In questo lasso di tempo, l'Appaltatore dovrà avere cura di salvaguardare le piante dal disseccamento e dal surriscaldamento.

Nel caso in cui il periodo di tempo intercorrente tra l'arrivo in cantiere delle piante e la loro messa a dimora sia molto lungo, l'Appaltatore dovrà avere cura di sistemare le piante in un apposito "vivaio provvisorio".

Terra di coltivo

Nel caso si rendesse necessario un apporto di terra di coltivo, l'Appaltatore è tenuto a compiere a proprie spese le opportune indagini al fine di verificarne la qualità. Le analisi andranno effettuate, salvo esplicita diversa richiesta da parte della Direzione Lavori, secondo le norme e procedure previste dalla Società Italiana della Scienza del Suolo.

L'apporto della terra di coltivo è comunque soggetto a preventiva accettazione della sua qualità da parte della Direzione Lavori.

La terra di coltivo apportata dovrà, salvo esplicita diversa indicazione di progetto o della Direzione Lavori, avere le seguenti caratteristiche:

- reazione neutra (pH circa uguale a 7);
- tessitura "franca", con una giusta proporzione di sabbia, limo e argilla, tipica dei terreni di medio impasto, e con presenza non eccessiva di scheletro (elementi con diametro superiore ai 2 mm), comunque non superiore al 20% del volume totale;
- buona dotazione di elementi nutritivi, in proporzione e forma idonea;
- buona dotazione di sostanza organica e microrganismi utili;
- assenza di elementi estranei al terreno (pietre, rami ecc.);
- assenza di sostanze tossiche e di agenti patogeni.

Substrato di coltivazione

In accordo con il Ministero dell'Ambiente (1997), 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.

Nel caso si rendesse necessaria, per alcune sistemazioni/essenze particolari, l'utilizzazione di particolari "substrati di coltivazione" (terriccio di letame, torba, compost ecc.), l'appaltatore è tenuto a verificarne la

qualità e la provenienza, e il loro utilizzo è comunque soggetto a preventiva autorizzazione da parte della Direzione Lavori.

I substrati di cui al comma precedente possono venire utilizzati singolarmente oppure in miscela con altri o con terra di coltivo.

Nel caso vengano utilizzati substrati già confezionati, sulle confezioni dovrà essere indicata la composizione del prodotto, mentre nel caso vengano utilizzati substrati non confezionati, l'Appaltatore dovrà effettuare a proprie spese le opportune analisi al fine di verificarne la qualità e la composizione.

In ogni caso, il substrato dovrà risultare esente da sostanze tossiche e agenti patogeni.

Utilizzo della terra di coltivo

Nel caso in cui si rendesse necessario l'apporto di terreno di coltura, l'Appaltatore, in accordo con la Direzione Lavori, dovrà apportare l'opportuna quantità di terra di coltivo necessaria alla creazione di uno strato di terreno sufficiente all'impianto del prato e al riempimento delle buche.

Fertilizzanti

I fertilizzanti impiegati dovranno essere forniti nella confezione originale, sulla quale dovranno essere indicati, a norma di legge, composizione e titolo.

Nel caso di impiego di letame, l'Appaltatore è tenuto a fornire le opportune indicazioni di qualità e provenienza alla Direzione lavori, onde acquisire da quest'ultima l'approvazione all'utilizzo.

È comunque facoltà della Direzione Lavori intervenire, in qualsiasi momento durante la fase di impianto o di manutenzione, nelle scelte circa l'opportunità della concimazione e/o il tipo di fertilizzante da utilizzare.

Ammendanti, correttivi e fitofarmaci

L'utilizzo di ammendanti (per migliorare le caratteristiche fisiche del terreno), correttivi (per migliorare la reazione del terreno) e fitofarmaci (diserbanti, insetticidi ecc.) dovrà essere preventivamente autorizzato dalla Direzione Lavori.

I prodotti impiegati dovranno essere forniti nella confezione originale, sulla quale dovranno essere indicate, a norma di legge, la provenienza, la composizione e la classe di tossicità (per i fitofarmaci).

Approvvigionamento di acqua

Nel caso in cui l'acqua non fosse disponibile, l'appaltatore è tenuto a rifornirsi della quantità necessaria con mezzi propri e a proprie spese. L'Appaltatore, sia che si approvvigioni dal committente che con mezzi propri, è tenuto al controllo periodico della qualità dell'acqua. L'acqua utilizzata per l'irrigazione e l'innaffiamento dovrà essere esente da sostanze inquinanti e nocive, nonché risultare entro i limiti di tolleranza di "fitotossicità relativa".

Arbusti

Prescrizioni generali per la messa a dimora di nuovi soggetti arbustivi.

In accordo con il Ministero dell'Ambiente, arbusti e cespugli, qualunque siano le loro caratteristiche specifiche (a foglia decidua o sempreverdi), anche se riprodotti per via agamica, non dovranno avere portamento "filato" e dovranno rispondere alle specifiche indicate in progetto per quanto riguarda altezza, numero delle ramificazioni, diametro della chioma.

Anche per arbusti e cespugli l'altezza totale verrà rilevata analogamente a quella degli alberi. Il diametro della chioma sarà rilevato alla sua massima ampiezza.

Tutti gli arbusti e i cespugli dovranno essere forniti in contenitori o in zolla. Solo su specifica indicazione potranno essere fornite piante a radice nuda, ma solo se a foglia caduca, giovani e di limitate dimensioni.

Per ciò che riguarda le seguenti voci:

- fornitura

- sistemi di ancoraggio
- buche per la messa a dimora
- conca di compluvio
- ammendanti e concimi
- irrigazioni locali
- protezioni

Epoca di piantagione

L'epoca di impianto va stabilita in funzione del tipo di arbusto (a fogliame deciduo, sempreverde o appartenente alle conifere) e della coltivazione a cui sono stati sottoposti.

Arbusti a fogliame deciduo

Essi possono essere stati coltivati in piena terra (forniti a "radice nuda") o essere stati coltivati in vaso. Nel primo caso essi dovranno essere posti a dimora tra i mesi di Novembre e Marzo, nel secondo in ogni stagione dell'anno. Nel secondo caso si avrà cura di seguire con estrema attenzione il regime dell'irrigazione successivo all'impianto, in particolare in caso di stagione secca.

Arbusti sempreverdi o appartenenti alle conifere

Essi possono essere stati coltivati in piena terra (forniti a "radice nuda") o essere stati coltivati in vaso. Nel primo caso essi dovranno essere posti a dimora tra in Settembre – Ottobre o Aprile – Maggio, nel secondo in ogni stagione dell'anno. Nel secondo caso si avrà cura di seguire con estrema attenzione il regime dell'irrigazione successivo all'impianto, in particolare in caso di stagione secca.

In tutti i casi se le piante dovessero arrivare in cantiere in una stagione non ancora adatta o nella stagione adatta ma in un momento non opportuno o ancora a terreno non ancora preparato occorrerà ricoverarle con le opportune precauzioni.

Ricovero temporaneo

Le piante arbustive di piccole dimensioni, destinate alla formazione di siepi, non messe a dimora subito, andranno ricoverate temporaneamente in trincee ricavate in un angolo idoneo o attrezzato all'uopo dell'area di cantiere.

Un ricovero potrà essere costituito dalla sistemazione detta a "tagliole". Si tratta di uno scavo della profondità della lama di una vanga o più a seconda della lunghezza delle radici della pianta da ricoverare, inclinato da un lato a 45°. Lungo il lato inclinato, per la lunghezza dello scavo, a distanze regolari, a seconda dell'apparato radicale degli arbusti verranno adagiati le radici degli arbusti. Si procederà poi a riempire lo scavo con terriccio sciolto o con aggiunta di buona terra di coltura. Il ricovero è temporaneo, le piante vanno protette dalla forte insolazione e ad esse saranno prestate tutte le cure colturali richieste dalla situazione.

Tappeti erbosi

Con la formazione del prato, l'Appaltatore si assume l'onere di eseguire tutte le operazioni necessarie alla creazione del tappeto erboso: preparazione del terreno, concimazione, semina, irrigazione, controllo delle infestanti, nonché la realizzazione dell'impianto di irrigazione eventualmente previsto in progetto.

L'Appaltatore, in accordo con la Direzione Lavori, è tenuto ad effettuare la semina del prato solo successivamente alla piantagione delle essenze arboree ed arbustive previste in progetto, nonché dopo la realizzazione degli impianti e delle attrezzature previste.

Oltre alla lavorazione generale del terreno di cui ai precedenti articoli, prima della semina del prato l'Appaltatore è tenuto ad effettuare, in accordo con la Direzione Lavori, tutte le lavorazioni del terreno (fresatura, rullatura ecc.) che si rendano necessarie in funzione della natura del suolo, al fine di ottenere un

buon letto di semina. Allo stesso scopo dovrà porre particolare attenzione ad eliminare tutti i materiali estranei presenti nel terreno che possano influire negativamente con la buona riuscita del prato.

Contemporaneamente a tali lavorazioni, in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche del terreno e del periodo della lavorazione, nonché in accordo con la Direzione Lavori, sarà possibile provvedere ad una concimazione del terreno con opportuni elementi fertilizzanti.

Sarà inoltre cura dell'Appaltatore, durante tali lavorazioni, provvedere a fornire al terreno l'opportuna sistemazione, in funzione del tipo di suolo, al fine di rendere efficiente lo smaltimento dell'acqua meteorica in eccesso.

L'epoca della semina, salvo diversa indicazione della Direzione Lavori, sarà l'inizio della primavera o l'inizio dell'autunno. Andranno comunque evitati sia i periodi eccessivamente caldi sia quelli troppo piovosi.

La semina sarà effettuata con le attrezzature più idonee, in funzione della tecnologia disponibile e della dimensione dell'area da seminare. La semina con macchine seminatrici dovrà essere effettuata alla profondità più idonea in relazione al miscuglio (di norma 1,5 - 2,5 cm). La semina manuale (da eseguirsi solo in presenza di piccole superfici) dovrà essere effettuata con la tecnica più idonea ad ottenere una buona uniformità. La composizione del miscuglio e le dosi di seme impiegati dovranno essere quelle precisate in progetto e dovranno essere comunque preventivamente accettate dalla Direzione Lavori.

Successivamente alla semina, l'Appaltatore avrà cura di effettuare una leggera erpicatura, una rullatura e un'irrigazione. Successivamente, al fine di facilitare la germinazione, provvederà a frequenti irrigazioni con bassi volumi di adacquamento, avendo cura di non irrigare nelle ore più calde.

La formazione del prato sarà considerata andata a buon fine se, successivamente al primo taglio dell'erba, l'area in oggetto si presenterà con un prato fitto, uniforme e regolare, privo di malattie, composto dalle specie previste, e con una percentuale di sassi e infestanti inferiore a quella consentita dal progetto. Il terreno, inoltre, in conformità agli eventuali dislivelli previsti in progetto non dovrà presentare avvallamenti di alcun genere.

L'Appaltatore dovrà provvedere a delimitare le zone seminate in modo da evitare il passaggio di persone e macchine al fine di non ostacolare la buona riuscita del prato.

Prato

I prati saranno eseguiti, previa preparazione del terreno con formazione perfetta dei piani previsti dal progetto e fresatura fine della superficie, mediante semina eseguita a spaglio o con mezzo semovente, e rullatura di miscuglio di sementi per la formazione di tappeto erboso, nella quantità minima di 0,03 kg/mq preferibilmente composto da *Poa trivialis* 25 %, *Lolium perenne* 10%, *Poa pratensis* 15%, festuca in varietà 35 %, *Agrostis tenuis* 15 %). Miscugli diversi potranno essere proposti e accettati a insindacabile giudizio della Direzione Lavori. La semina sarà eseguita a mano o con mezzo meccanico.

Sono compresi nelle lavorazioni di formazione del tappeto almeno due tagli di accestimento. I tagli saranno eseguiti a macchina con triturazione delle erbe infestanti e della vegetazione spontanea, refileando le erbe debordanti dai cordoni, sulla pavimentazione adiacente ai cordoni, con seguente raccolta del materiale di risulta e trasporto ai siti autorizzati alla raccolta.

Il tappeto erboso è soggetto a garanzia di attecchimento estesa ad un anno dalla fine lavori. Il tappeto o le parti di tappeto che alla ripresa della successiva stagione vegetativa presentassero sintomi di mancato attecchimento dovranno essere prontamente ripristinate, con un rinnovato periodo di garanzia.

Preparazione all'impianto

Prevede lo scasso, la scarificazione e lo stradossamento del terreno esistente per dare una prima sistemazione all'area; comprende:

- la modellazione del terreno
- la sistemazione di eccedenze e deficienze che derivino da dislivelli, ondulazioni o altro, rispetto al piano di sistemazione prestabilito in cantiere.

Sarà ammessa una tolleranza di circa cm 10 rispetto al piano prestabilito

La terra di cui alle precedenti lavorazioni, per essere ritenuta idonea per la coltura, e prima di procedere alla formazione manuale del prato andrà:

- mondata da ogni tipo di detriti
- spurgata e ulteriormente smossa
- rivoltata e lavorata.

Lavorazioni manuale, semina

Dovranno essere eseguite le seguenti operazioni manuali:

- vangatura con ripetute fresature del terreno
- trattamento con concime naturale
- semina
- rastrellatura
- rullatura.

Garanzie

Il periodo di garanzia viene fissato in un anno per l'attecchimento degli impianti vegetali. Tale periodo decorre dalla data di sottoscrizione del verbale di ultimazione lavori. Per attecchimento, di un albero o arbusto di nuovo impianto, si intenderà la ripresa vegetativa per almeno il 90% della parte epigea, senza il manifestarsi di fenomeni di essiccazione prematura di foglie, germogli e rami. Tutto il materiale vegetale dovrà avere una garanzia di sostituzione per tutto il periodo di attecchimento: tale garanzia di sostituzione sarà valida per le piante morte e per le piante che dovessero deteriorarsi gravemente durante tale periodo. In caso di morte ripetuta delle piante, la sostituzione dovrà essere effettuata ogni qualvolta necessaria, fino al definitivo attecchimento. Saranno a carico dell'Impresa l'eliminazione ed allontanamento degli esemplari morti o malati (compresa la ceppaia), la fornitura dei nuovi soggetti e la loro messa a dimora. Per le superfici prative la garanzia è estesa ad un anno (365 giorni consecutivi) dalla data di sottoscrizione del verbale di ultimazione lavori. Andranno traseminate o riseminate le aree che la Direzione Lavori riterrà opportune per il mancato raggiungimento degli standard di copertura previsti (90% dell'area). La trasemina prevedrà l'arieggiamento del suolo e la semina di una quantità di semente doppia rispetto alla percentuale di copertura mancante, mentre nella risemina si effettueranno fresatura, rastrellatura, semina, reinterro del seme, concimazione e rullatura superficiale nelle modalità descritte in precedenza. Alle forniture, messe a dimora e formazioni di prato effettuate per sostituzione si applicheranno le medesime condizioni di garanzia previste a partire dalla loro messa a dimora o formazione.

Opere varie: da fabbro, idraulico, elettricista, etc

Aspetti generali

Oltre alle forniture ed opere specifiche per la realizzazione di un parco, quali flor vivaismo, opere stradali, opere edili, etc. l'appalto comprende anche forniture ed opere appartenenti ad altre categorie di lavori, quali falegnameria, fabbro, idraulico, elettricista.

Forniture e opere da fabbro – recinzione Parco Caprera

Il lato del Parco Caprera confinante con l'area privata e l'area attualmente incolta avrà recinzione in ferro, fornita dal Comune di Bergamo.

Sono comprese le assistenze per lo scarico, il deposito, il sollevamento a piè d'opera, la posa da fabbro e muraria, i fissaggi, gli accessori d'uso, semplice, completa in opera, con verniciatura, previa applicazione di due mani di antiruggine e con le opere di fondazione previste dal progetto, plinti o cordoli, compreso scavi e reinterri., impermeabilizzazioni, etc..

È compresa la fornitura e posa dei 2 cancelli di ingresso:

- cancello in acciaio S255 JR secondo UNI EN 10025, altezza 2.000 mm, costituito da colonne in tubolare con specchiature in pannelli grigliati elettroforgiati, zincati a caldo secondo norma UNI EN ISO 1461/99, compreso ogni onere e magistero per fornire l'opera finita e realizzata a regola d'arte: cancello carrabile a due ante, luce pari a 4.000 mm, colonne con profilo 100 x 100 x 3 mm, completo di serratura manuale;
- cancello in acciaio S255 JR secondo UNI EN 10025, altezza 2.000 mm, costituito da colonne in tubolare con specchiature in pannelli grigliati elettroforgiati, zincati a caldo secondo norma UNI EN ISO 1461/99, compreso ogni onere e magistero per fornire l'opera finita e realizzata a regola d'arte: cancello pedonale ad un'anta, luce pari a 1.200 mm, colonne con profilo 100 x 100 x 3 mm, completo di serratura elettrica.

Forniture e opere da fabbro – recinzione per area cani

Le aree destinate alla frequentazione dei cani saranno delimitate da recinzione, atta a impedire l'uscita accidentale, contornata da siepe, e sarà realizzata con rete elettrosaldata zincata e plasticata, a fili orizzontali ondulati, a maglia 50 x 50 mm circa, filo Ø 3,3 mm, pali e saette zincati e plasticati, collari di tensione, tenditori, legature, fili di tensione zincati e plasticati ad interasse di 50 cm circa. Compresa la posa in opera nonché le assistenze murarie, pulizia ed allontanamento dei materiali di risulta. Nei tipi: con pali e saette in profilati a T 30 x 30 x 4 mm.

Compreso un cancello pedonale realizzato con il medesimo materiale.

Il tutto fornito in opera compresi le fondazioni, plinti scavetti, reinterri etc. per dare l'opera completa e finita.

Fontanella in ghisa

Fontanella in fusione di ghisa verniciata, vasca di raccolta acqua e griglia, rubinetto in ottone a pulsante e tubi zincati per l'allacciamento del rubinetto, altezza 1250 mm, larghezza 400mm, profondità 600 mm, peso 100 kg, compreso ogni onere e magistero per la fornitura, il fissaggio a terra su predisposta base in calcestruzzo, il collegamento delle tubazioni di mandata e scarico.

Dovrà essere data in opera completa di allacciamenti all'acquedotto e allo scarico in fognatura.

Impianto illuminazione

L'illuminazione del parco è garantita da apparecchi su palo, sono regolarmente illuminati tutti i percorsi con file di pali posti a margine dei percorsi a distanze regolari. Si rende necessario solo lo spostamento di un palo. Oltre allo spostamento del palo è prevista l'installazione di un punto presa elettrica.

Si precisa che gli elementi quantitativi e qualitativi dell'impianto sono desumibili dagli elaborati di progetto e che, comunque, eventuali omissioni in tali elaborati, non esonereranno l'Impresa appaltatrice dall'eseguire ogni lavoro e ad installare ogni apparecchiatura per dare gli impianti perfettamente finiti e funzionanti.

Gli impianti elettrici sono progettati in conformità alle disposizioni che le Normative vigenti prescrivono e, nella fase di realizzazione, l'Impresa dovrà tener conto di tale fattore e porre in opera tutti gli accorgimenti necessari, migliorativi e/o di adeguamento, per consegnare l'opera finita, funzionante e funzionale in ogni sua parte, nel rispetto delle Normative e del progetto esecutivo.

Resta a carico dell'impresa lo sviluppo del progetto esecutivo e costruttivo mantenendo inalterate le scelte progettuali indicate negli elaborati del progetto e nelle specifiche tecniche allegate; ogni variazione dovrà

essere definita e concordata con il committente e la Direzione Lavori.

Materiali di consumo ed accessori di montaggio

La fornitura deve comprendere tutti i materiali di consumo che si renderanno necessari per completare l'installazione degli impianti e delle apparecchiature. La fornitura deve inoltre comprendere tutti i materiali accessori di montaggio che si renderanno necessari per completare l'installazione degli impianti e delle apparecchiature. I materiali di consumo e gli accessori di montaggio non saranno contabilizzati separatamente poiché la loro incidenza dovrà intendersi compresa nella voce principale cui si riferiscono. Per attrezzi la cui dotazione d'uso è compresa nel prezzo s'intendono gli attrezzi portatili e da banco d'uso singolo nonché i cestelli, le autoscale ed i mezzi di movimentazione necessari per la realizzazione dell'opera. Sono altresì comprese e compensate nelle rispettive voci tutte le seguenti opere:

- Pulizia ed ingrassaggio di parti a contatto ed in scorrimento e filettature ossidatesi dal momento della presa in consegna e durante il montaggio, ed eventuali piccole riparazioni derivate da incidenti di trasporto o altro; esecuzione di tutti i collaudi elencati dagli articoli riguardanti il collaudo degli impianti, compresi il trasporto, il montaggio e lo smontaggio di tutte le attrezzature necessarie.
- Risarcimento alla Committente per spese che la stessa incontrerà per riparazioni di danni a strumenti, apparecchiature e lo stesso ad opere già eseguite; (tali danni saranno addebitati all'Impresa stessa alle condizioni richieste per il ripristino delle opere danneggiate).
- Protezione con mezzi idonei ed approvati dalla Direzione Lavori, delle apparecchiature e strumenti che potrebbero essere danneggiati sia in fase di montaggio sia in fase di normale manutenzione delle tubazioni ed apparecchiature di processo.
- Allineamento e taratura degli strumenti.
- Esecuzione di tutti i collaudi d'isolamento e funzionamento con l'impiego, il trasporto, il montaggio e lo smontaggio di tutte le attrezzature necessarie che devono essere di fornitura dell'Installatore.
- Esecuzione di tutte quelle modifiche e rifacimenti conseguenti al mancato rispetto da parte dell'Impresa delle specifiche, norme disegni e ad errate operazioni di montaggio ed a necessità derivanti dalla mancata osservanza delle istruzioni impartite dall'incaricato della Committente.
- L'Impresa è tenuta a demolire e ricostruire a sue spese qualsiasi opera mal posizionata rispetto a quanto indicato nel presente Capitolato, documentazione tecnica e/o sui disegni.

I materiali e le forniture da impiegare nelle opere da eseguire dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alla specifica normativa del presente disciplinare tecnico o degli altri atti contrattuali.

L'Appaltatore farà sì che tutti i materiali mantengano, durante il corso dei lavori, le stesse caratteristiche riconosciute ed accettate dalla Direzione dei Lavori. Qualora in corso d'opera, i materiali e le forniture non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti o si verificasse la necessità di cambiare gli approvvigionamenti, l'Appaltatore sarà tenuto alle relative sostituzioni e adeguamenti senza che questo costituisca titolo ad avanzare alcuna richiesta di variazione prezzi. Le forniture non accettate ad insindacabile giudizio dalla Direzione dei Lavori dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

L'Appaltatore resta comunque totalmente responsabile in rapporto ai materiali forniti la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che l'Appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo finale.

Norme e leggi di riferimento

Gli impianti e tutti i componenti elettrici installati, dovranno essere realizzati a regola d'arte in osservanza a quanto dettato dalle Leggi 37/08. In particolare tutti i componenti e i materiali utilizzati per

adeguare l'impianto dovranno essere forniti di Marcatura CE quando richiesto, o comunque certificati a catalogo dal costruttore (marchio IMQ). Gli stessi devono presentare caratteristiche di idoneità all'ambiente di installazione ed essere conformi alle Norme di Legge e ai Regolamenti vigenti di uso generale, in particolare alle Norme UNI, ISO, DIN e CIG.