



Comune di Ascoli Piceno

MEDAGLIA D'ORO AL VALOR MILITARE PER ATTIVITÀ PARTIGIANA

**PROGRAMMA STRAORDINARIO DI INTERVENTO PER LA RIQUALIFICAZIONE URBANA
E LA SICUREZZA DELLE PERIFERIE DELLE CITTA' METROPOLITANE E DEI
COMUNI CAPOLUOGO DI PROVINCIA.**

art. 1, comma n. 974 Legge 208 del 28/12/2015 "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge di stabilità 2016) e del DPCM del 25 maggio 2016

INTERVENTO 6.1

**“Riqualficazione Via dei Girasoli ... e
Sistemazione percorsi Pedonale Ovest, lotti 1,2,3,4”**

LOTTO 1

(riqualificazione tratto centrale della pedonale mediante demolizione portico)

PROGETTO ESECUTIVO

IL SINDACO

Guido CASTELLI

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Paolo LECCESI

PROGETTISTI

Arch. Ugo Galanti

RTP (Raggruppamento Temporaneo di Professionisti)

Arch. Salvatore COLLETTI

Ing. Mauro DELLA PENNA

Ing. Alessandro GALANO



Oggetto :

G10 – CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO – PARTE TECNICA

data consegna:

SETTEMBRE 2017

scala:

tav:

adottato:

approvato

Sommario

DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	3
1.1. PRINCIPALI DIMENSIONI DEGLI ELEMENTI DEL PROGETTO.....	3
1.2. Le principali lavorazioni sono le seguenti:	3
2. SPECIFICAZIONI DI CARATTERE GENERALE IN MERITO AGLI ONERI ED OBBLIGHI DELL'IMPRESA ED ALLA METODOLOGIA DI ESECUZIONE DELL'OPERA.....	5
2.1. INQUADRAMENTO GENERALE DELLA METODOLOGIA OPERATIVA E DEGLI OBBLIGHI DELL'APPALTATORE	5
2.1.1. CONTENUTI DEL PROGETTO	5
2.1.2. CONCETTO DI FORNITURA IN OPERA	6
2.1.3. PRESCRIZIONE DEI TEMPI ORGANIZZATIVI.....	6
2.1.4. SONDAGGI E RILIEVI.....	6
2.1.5. CONSEGNA DEI LAVORI	7
2.1.6. PREDISPOSIZIONE DEL CANTIERE	7
2.1.7. TRACCIAMENTI	7
2.1.8. VERIFICHE DELLA CORRETTA ESECUZIONE DELL'OPERA	7
2.1.9. ACCERTAMENTI SUI MATERIALI E PROVE DI LABORATORIO	8
2.1.10. METODOLOGIA DI ESECUZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO.....	8
2.1.11. NORME PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI NEI RIGUARDI DELLA VIABILITA' E DELLA CONSERVAZIONE DELLE PIANTE	8
2.2. DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	8
2.2.1. GENERALITÀ	8
2.2.2. DIRITTI DELL'AMMINISTRAZIONE	9
2.2.3. DEMOLIZIONE DI CALCESTRUZZO ARMATO	9
2.2.4. DEMOLIZIONE DI MASSETTI.....	9
2.2.5. DEMOLIZIONE DI PAVIMENTI E RIVESTIMENTI.....	9
2.2.6. RIMOZIONE DI RINGHIERE	9
2.3. RIPRISTINI E TRATTAMENTI OPERE IN CEMENTO ARMATO	9
2.3.1. PULIZIA SUPERFICIALE DEL CALCESTRUZZO.....	9
2.3.2. TRATTAMENTO A MANO DEI FERRI DEL CEMENTO ARMATO CON PRODOTTI PASSIVANTI.....	9
2.3.3. RIPROFILATURA MANUFATTI IN CEMENTO ARMATO	10
2.4. SCAVI.....	10
2.4.1. GENERALITÀ	10
2.4.2. SCAVI DI SBANCAMENTO	10
2.4.3. SCAVI DI FONDAZIONE	10
3. QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI.....	12
3.1. MATERIALI GENERICI	12
3.1.1. PRESCRIZIONI GENERICHE	12
3.1.2. COLLOCAMENTO IN OPERA.....	12

3.1.3.	MATERIALI IN GENERE	12
3.1.4.	ACQUA, CALCI, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI. POZZOLANE, GESSO.....	13
3.1.5.	SABBIA E INERTI PER CALCESTRUZZO.....	13
3.1.6.	METALLI.....	13
3.1.7.	COMPOSIZIONE DELLE MALTE.....	14
3.1.8.	MURATURE IN CEMENTO ARMATO.....	14
3.2.	RILEVATI, REINTERRI E PAVIMENTAZIONI DRENANTI.....	14
3.2.1.	GENERALITA'	14
3.2.2.	RILEVATI COSTIPATI MECCANICAMENTE	15
3.2.1.	COMPATTAZIONE SOTTOFONDI.....	15
3.2.2.	DRENAGGI CON GHIAIA E PIETRISCO	15
3.2.1.	<i>TELI TESSUTI NON-TESSUTI</i>	15
3.2.2.	ZONE A GHIAIETTO	15
3.2.1.	PRODOTTI PER PAVIMENTAZIONE ESTERNE IN LASTRONI DI GRES	15
3.3.	OPERE A VERDE	16
3.3.1.	MATERIALI : PRESCRIZIONI GENERALI	16
3.3.2.	MATERIALE AGRARIO	16
3.3.3.	TERRA DI COLTIVO RIPORTATA.....	16
3.3.4.	SUBSTRATI DI COLTIVAZIONE	17
3.3.5.	CONCIMI MINERALI ED ORGANICI.....	17
3.3.6.	AMMENDANTI E CORRETTIVI.....	17
3.3.7.	PALI DI SOSTEGNO, ANCORAGGI E LEGATURE.....	17
3.3.8.	DRENAGGI E MATERIALI ANTIEROSIONE	18
3.3.9.	ACQUA	18
3.3.10.	MATERIALE VEGETALE.....	18
3.3.11.	ALBERI	19
3.3.12.	CIPRESSI	20
3.3.13.	ARBUSTI E CESPUGLI.....	20
3.3.14.	PIANTE TAPPEZZANTI.....	20
3.3.15.	PIANTE RAMPICANTI, SARMENTOSE E RICADENTI	20
3.3.16.	SEMINAGIONE DI PRATI E TAPPETI ERBOSI IN STRISCE E ZOLLE.....	20
3.4.	ARREDI PER ESTERNI	21
3.4.1.	ARREDO URBANO GENERALITÀ.....	21
3.4.2.	PANCHINE	21
3.4.3.	RIVESTIMENTI MURI E PARAPETTI IN ACCIAIO CORTEN	21
3.4.4.	CORPI ILLUMINANTI A LED.....	22
3.4.5.	CESTINI PORTARIFIUTI:.....	22

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'intervento 6.1 "Riqualificazione Via dei Girasoli ... e sistemazione percorsi Pedonale Ovest, lotti 1,2,3,4", è limitato all'attuazione di un primo stralcio funzionale denominato LOTTO 1, ubicato lungo la strada *pedonale ovest* nel quartiere residenziale Monticelli di Ascoli Piceno.

Il presente disciplinare riguarda l'esecuzione dei lavori per la riqualificazione del tratto centrale della pedonale mediante la demolizione del porticato esistente e delle opere connesse (4^a balconata).

I lavori, riconducibili complessivamente alla Categoria OG1, consistono nei seguenti interventi principali:

- 1) DEMOLIZIONI DI OPERE
- 2) ESECUZIONE DRENAGGIO
- 3) RIPRISTINI STRUTTURE
- 4) RIPRISTINI IMPIANTISTICI (fognario e pubblica illuminazione)
- 5) VERDE E ARREDO URBANO
- 6) PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

1.1. PRINCIPALI DIMENSIONI DEGLI ELEMENTI DEL PROGETTO

- Demolizioni strutture in cemento armato e massetti circa 270 mc
- Riprofilatura cemento armato e realizzazione cordolo e nuovo parapetto circa 130 mq
- Scavi a tergo delle strutture controterra e riempimento con drenaggi circa 250 mq
- Aree pavimentate con lastroni di gres circa 150 mq
- Aree pavimentate con ghiaietto circa 350 mq
- Rivestimenti con sistema in acciaio corten circa 360 mq
- n.20 cipressi
- n.6 panche in legno e acciaio

1.2. Le principali lavorazioni sono le seguenti:

- Rimozione ringhiere in ferro
- demolizione delle pavimentazioni dei terrazzi, del portico e dei relativi massetti
- demolizione della struttura di elevazione del portico (solaio di copertura tipo predalles, parapetti e pilastri in cemento armato)
- demolizione della rampa pedonale in cemento armato (compreso i parapetti, i pilastri e muri di sostegno) di raccordo tra portico e sovrastante terrazzamento
- demolizione parapetti scalinata (prima rampa)

- realizzazione delle opere di drenaggio della struttura controterra

- ripristini delle strutture in cemento armato e realizzazione nuovi parapetti

- ripristini impiantistici della rete di smaltimento acque meteoriche e della linea di pubblica illuminazione a tergo della struttura controterra

- scavi e realizzazione sottofondo pavimentazione demolita in misto stabilizzato e tessuto non tessuto
- fornitura e messa a dimora di alberi ornamentali (cipressi) e terreno naturale
- fornitura e posa di panche in doghe di legno con struttura in acciaio zincato verniciato a polvere
- Rimozione di plafoniere
- sostituzione di plafoniere esistenti con apparecchi a led acquistati e forniti direttamente dall'amministrazione

- realizzazione sottofondo nuova pavimentazione a secco in breccia lavata
- realizzazione nuova pavimentazione in lastre di gres per esterno (disegno legno) dimensioni 120x40 spessore 2 cm posate a secco su brecciolino
- sostituzione di lastre di travertino scheggiate su pedate scalinata
- realizzazione di rivestimento della parte a facciavista del muro controterra in cemento armato, della balconata superiore e dei parapetti della scala (prima rampa) mediante sistema modulare in acciaio cor-ten (con n.8 lastre decorate)

Inoltre, in sede di gara (che sarà aggiudicata sulla base del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa) l'impresa potrà avanzare un'offerta tecnica proponendo l'esecuzione delle seguenti opere migliorative:

- 1) Realizzazione di un impianto di videosorveglianza *wifi*
- 2) Completamento delle opere di arredo urbano
 - a) Fornitura e posa di panche in legno con struttura in acciaio
 - b) Fornitura e posa di cestini portarifiuti in acciaio *corten*
 - c) Fornitura e posa di sistema parcheggio bici in acciaio *corten*
- 3) Completamento illuminazione scenografica a *Led*

2. SPECIFICAZIONI DI CARATTERE GENERALE IN MERITO AGLI ONERI ED OBBLIGHI DELL'IMPRESA ED ALLA METODOLOGIA DI ESECUZIONE DELL'OPERA

2.1. INQUADRAMENTO GENERALE DELLA METODOLOGIA OPERATIVA E DEGLI OBBLIGHI DELL'APPALTATORE

Gli elaborati grafici, le descrizioni, i computi e quanto altro costituente il progetto esecutivo fornito dalla stazione appaltante sono da considerarsi unicamente come elemento vincolante per rendere ragione dell'opera che l'appaltatore deve realizzare, per identificare, nel modo più dettagliato che la stazione appaltante ha ritenuto opportuno comunicare all'impresa, l'opera, le sue caratteristiche anche sotto l'aspetto funzionale. Ciò non di meno gli elaborati progettuali non possono precisare tutti i dettagli e le soluzioni costruttive per non limitare le scelte imprenditoriali dell'appaltatore sia in merito alla scelta delle marche dei materiali che alle metodologie organizzative. I dettagli e le scelte costruttive restano, pertanto, a totale carico dell'appaltatore, nella sua libertà e capacità imprenditoriale. Con la dichiarazione, rassegnata in sede di gara, di aver preso visione dei luoghi e del progetto, di aver ritenuto congrui i prezzi offerti, l'appaltatore dichiara l'opera eseguibile, di aver valutato in sede di offerta la fattibilità e le soluzioni costruttive per l'esecuzione, gli oneri diretti ed indiretti. Di aver valutato, sia sotto il profilo economico che tecnico, le necessarie definizioni da apportare al progetto tipiche della fase realizzativa e delle revisioni indotte dalla scelta dei materiali, dalla realtà dei luoghi e dei manufatti. E' pertanto contenuto nel prezzo offerto l'impegno tecnico che l'impresa deve fornire nell'elaborazione dei disegni e delle precisazioni costruttive dell'opera.

Tale valutazione, economica e tecnica, condotta in sede di offerta, da ragione comunque dei limiti delle possibilità operative dell'impresa contenuti nell'obbligo di realizzare le previsioni esplicitate dalla stazione appaltante con gli elaborati grafici ed il capitolato parte 1° e 2°, e dalla insindacabile facoltà della stazione appaltante di introdurre nelle opere a giudizio della D.L. quelle varianti o precisazioni che riterrà opportuno nell'interesse e nella buona riuscita e dell'economia dei lavori, senza che l'appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi ed indennizzi di qualsiasi natura e specie e dall'obbligo di sottoporre all'accettazione da parte della D.L. e a suo insindacabile giudizio, di ogni dettaglio, precisazione, modalità esecutiva, variazione o altro come espresso dalla normativa vigente.

Ogni dettaglio, precisazione, ed eventuale variazione deve essere sottoposta alla approvazione della D.L. completa di tutte le informazioni necessarie per poter addivenire ad un'accettazione o meno da parte della medesima e pertanto deve essere redatto con una parte descrittiva che ne motivi le ragioni, con gli elaborati grafici necessari alla precisa identificazione costruttiva, con la definizione delle caratteristiche tecniche di ogni materiale e modalità di posa relativi all'oggetto della proposta, con la identificazione della marca e del tipo di materiale, con l'accompagnamento dei campioni o dei depliant necessari per la precisa identificazione, con la elaborazione tecnica delle caratteristiche finali dovute all'assemblamento dei medesimi, alle conseguenti necessità e attese di manutenzioni, alla valutazione economica in merito ai possibili risparmi o aumenti o non variazione, dell'importo contrattuale.

Con la dichiarazione di aver valutato i prezzi congrui, rassegnata in sede di offerta, l'appaltatore dichiara pertanto la consapevole conoscenza di offrire non una mera prestazione di materiali e manodopera, ma la capacità e la disponibilità generale e completa di una struttura tecnica in grado di conseguire quanto sopra precisato.

Il mancato rispetto degli obblighi dell'appaltatore sopra richiamati costituisce una grave inadempienza contrattuale che non permette alla D.L. di avere garanzia del rispetto dei tempi previsti e della qualità dell'opera e pertanto, se tale attività viene esplicitamente sollecitata e non eseguita dall'impresa, può essere causa di rescissione del contratto.

In sede di inizio dei lavori, il rispetto o meno degli obblighi sopra espressi, è identificato con l'obbligo da parte dell'appaltatore di rassegnare, entro i termini stabiliti dal presente capitolato, un dettagliato programma che preveda per almeno un quarto del tempo contrattuale tutte le operazioni e lavorazioni elementari compresi i tracciamenti, i sondaggi, le elaborazioni di dettaglio, le campionature, l'organizzazione generale e particolare di tutte le fasi necessarie alla preparazione ed all'esecuzione delle opere con la precisazione del personale messo a disposizione sia nel numero che nelle caratteristiche professionali e dei subappalti e delle autorizzazioni all'uso dei materiali che verranno richieste. Tale pianificazione di dettaglio dovrà essere completata entro il primo quarto del tempo contrattuale per tutto il restante programma fino al completamento dell'opera compreso i collaudi, la redazione delle documentazioni necessarie alla consegna dell'opera, la pulizia e la consegna effettiva sia in fase completa che in fasi parziali.

2.1.1. CONTENUTI DEL PROGETTO

Le descrizioni vanno considerate unitamente agli elaborati grafici, nel suo complesso e nello spirito generale per cui ogni omissione di elencazione non è da intendersi come volontà di non eseguirle ma è compito

dell'Appaltatore completare l'intervento per renderlo funzionante e funzionale in conformità alle richieste di legge. In caso di contrasto tra gli elaborati contrattuali vale, quale obbligo contrattuale, la soluzione più vantaggiosa per l'Ente appaltante.

2.1.2. CONCETTO DI FORNITURA IN OPERA

Nella dizione "fornitura in opera", si intendono comprese tutte le operazioni di progettazione costruttiva, rilievo di misure in luogo, segnalazione e/o operazioni di demolizione o collegamento, esecuzione di tutti i dimensionamenti in genere non forniti dall'Ente, nonché dei disegni costruttivi e di dettaglio, approvvigionamento dei materiali, costruzione, prefabbricazione, lavorazione, assemblaggio, trasporto in cantiere, sollevamento al piano di posa e successiva messa in opera a perfetta regola d'arte, collaudi finali, certificazioni e pratiche autorizzative all'uso, compresa assistenza muraria, materiali, mezzi d'opera, noleggi e mano d'opera generica e/o specializzata e di tutto quanto contrattualmente richiesto compreso i collaudi tecnici e funzionali. Va inoltre ribadito che quando si prescrive negli articoli precedenti o seguenti una lavorazione "a cura e spese dell'Appaltatore" o con dicitura simile, si intende che il relativo onere è remunerato all'interno dei prezzi unitari costituenti il contratto.

Le descrizioni e specificazioni tecniche contenute nel progetto vanno considerate, unitamente agli elaborati grafici, nel loro complesso e nello spirito generale per cui ogni emissione di elencazione non è da intendersi come volontà di non eseguirle, ma come libera scelta tecnica dell'impresa che ha il compito di completare l'intervento per renderlo funzionante e funzionale in conformità alla legislazione vigente.

2.1.3. PRESCRIZIONE DEI TEMPI ORGANIZZATIVI

Nell'ambito della pianificazione di dettaglio del cantiere l'Appaltatore dovrà rispettare il presente programma:

- entro 15 giorni dalla consegna pianificazione e programmazione di dettaglio
Tale pianificazione dovrà individuare le lavorazioni da eseguire, i mezzi d'opera, i campionamenti sottoposti alla D.L., gli approvvigionamenti, le definizioni di dettaglio, la pianificazione dei rilievi e sondaggi, il numero e la qualifica del personale impiegato.

In particolare, sarà cura e onere dell'impresa la predisposizione delle pratiche autorizzative per l'eventuale chiusura di strade e passaggi.

2.1.4. SONDAGGI E RILIEVI

Nell'ambito della identificazione di dettaglio delle lavorazioni e dei materiali è compito dell'impresa, contenuto nell'offerta economica esposta, eseguire entro il tempo stabilito dal presente capitolato dalla consegna del cantiere tutti i tracciamenti, sondaggi verifiche e rilievi necessari nella predisposizione dei costruttivi ed alla identificazione di tutti gli elementi peculiari del cantiere e dell'opera in ragione delle preesistenze, delle configurazioni geologiche e idrogeologiche, delle richieste di autorizzazioni e della ubicazione e caratteristica dei sottoservizi e degli allacciamenti.

In particolare, sarà cura e onere dell'impresa la predisposizione delle pratiche autorizzative all'occupazione del suolo pubblico, alla eventuale chiusura di strade e passaggi.

L'Appaltatore sarà tenuto ad eseguire, a proprie cure e spese, tutte le indagini ed i rilievi che la Direzione Lavori riterrà necessari od opportuni al fine di determinare la natura e le caratteristiche delle zone di intervento esistenti, nonché la presenza di eventuali sottofondi non idonei

Sono, pertanto, compito dell'impresa, e contenuto nell'offerta economica esposta, i sondaggi e i rilievi puntuali e precisi con restituzione grafica nella scala da 1:100 a 1:500 in ragione dell'oggetto da valutare e comunque ad insindacabile giudizio della D.L., di tutti i manufatti, degli impianti dei collegamenti e degli allacciamenti, dei materiali che li costituiscono, delle loro caratteristiche tecniche, della situazione geologica ed idrogeologica con particolare precisione nei punti di intersezione con le opere da realizzare e di tutti gli elementi che interferiscono direttamente ed indirettamente con l'opera oggetto di appalto.

Prima di procedere ai sondaggi, verifiche, l'Appaltante dovrà rassegnare alla D.L., per la sua approvazione, un programma dettagliato di tale attività con l'indicazione delle misure di sicurezza adottate, dal personale e dei mezzi utilizzati e della interferenze con l'eventuale presenza di attività, nell'area oggetto di sondaggio e rilievo in aree limitrofe o comunque interferenti. In sede di approvazione di tale programma, la D.L. potrà richiedere ulteriori e più dettagliate verifiche, sondaggi e rilievi senza che l'Appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi ed indennizzi di qualsiasi natura e specie.

A titolo prettamente esemplificativo e non esaustivo è onere dell'Appaltatore eseguire i seguenti sondaggi e rilievi:

- identificazione dell'area dei capisaldi;
- identificazione di tutti i sottoservizi esistenti con l'ausilio delle società erogatrici dei servizi e dove necessario di scavi nella misura idonea alla completa identificazione dei cavi, canali, condotti e manufatti interrati, compreso il ripristino dei manti, cordoli e quanto altro danneggiato nei sondaggi;
- esecuzione di scavi di sondaggio idonei ad identificare la quota della falda idrica e la natura dei terreni

oggetto di intervento;

- rilievo, con ricerca sul campo e scavi dalla posizione degli allacciamenti esistenti;
- sondaggi per la valutazione della consistenza, rilievi fotografici e grafici dei manufatti quali recinzioni, murature e pareti in genere che potrebbero risultare danneggiati nella esecuzione degli scavi o nei cedimenti indotti ai terreni limitrofi allo scavo;
- individuazione di tutti gli allacciamenti da realizzare.

2.1.5. CONSEGNA DEI LAVORI

Le operazioni di consegna dei lavori all'Appaltatore verranno intraprese con le modalità e nei termini fissati dal Contratto.

Con la consegna dei lavori l'appaltatore verrà immesso nel possesso dell'area destinata alla formazione del cantiere ed alla esecuzione delle opere appaltate. Si precisa che l'area è quella indicata negli allegati grafici con i vincoli in essi segnalati e compreso eventuali vincoli non segnalati ma che in sede di sopralluogo di gara l'Appaltatore ha avuto la possibilità di analizzare.

Le operazioni di consegna dei lavori saranno condotte dalla Direzione Lavori, ad esse dovrà presenziare costantemente l'Appaltatore od un suo rappresentante munito dei necessari poteri per il contraddittorio e per l'accettazione. Dette operazioni saranno continuative, anche se occorresse formare i relativi accertamenti di stato in più luoghi od in tempi successivi.

L'Appaltatore, a sue cura e spese, dovrà procurare per sé e per il committente un numero sufficiente di caneggiatori e di operai, dotandoli degli strumenti e dei materiali adatti e necessari per l'esecuzione delle operazioni di consegna, come eventualmente richiesto dalla D.L.:

2.1.6. PREDISPOSIZIONE DEL CANTIERE

Successivamente alla consegna dell'area ed alla individuazione degli interventi l'Appaltatore dovrà provvedere a recintare l'area fissa di cantiere. La recinzione sarà eseguita con pannelli di rete prefabbricata. Tale recinzione, alta m. 3, sarà fermamente ancorata al terreno con montanti infissi o posti su plinti.

Il portone di accesso al cantiere, realizzati in materiale analogo alla recinzione, dovrà essere robusti e collocati nelle posizioni concordate con la Direzione Lavori, all'atto della consegna dell'area. L'area di cantiere così recintata dovrà essere custodita a cura e spese dell'Appaltatore e per essa valgono le norme proprie delle aree di lavoro.

Con la formazione del cantiere, a cura e spese dell'Appaltatore dovrà essere predisposta una baracca di dimensioni non inferiori a 15 mq., arredata con un tavolo ed una scrivania, sei sedie. Tale baracca da destinare alla Direzione Lavori ed alla quale devono essere consegnate le chiavi.

Tutto il materiale utilizzato alla fine del cantiere dovrà essere rimosso e resterà all'Impresa.

Nel caso il cantiere fosse ubicato in luogo pubblico frequentato anche durante i lavori, l'Appaltatore dovrà provvedere alla predisposizione di tutti i passaggi pedonabili o carrabili necessari.

Tali passaggi dovranno rispettare le normative antinfortunistiche vigenti ed essere corredati di opportune segnalazioni luminose e visive al fine di permettere la frequentazione pubblica in assoluta sicurezza.

2.1.7. TRACCIAMENTI

L'Appaltatore sarà ritenuto il solo ed unico responsabile dei vari tracciamenti delle opere oggetto dell'appalto.

Prima di dare inizio ai tracciamenti, l'Appaltatore dovrà verificare l'esattezza dei punti fissi, delle quote e degli allineamenti riferiti al progetto.

Facendo riferimento ai capisaldi fissati durante la consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà effettuare il tracciamento delle opere fissandone i vertici e gli allineamenti, lo stato di fatto al contorno e nelle aree di intervento e riportando il tutto su elaborati grafici e un cd in autocad. Il tutto dovrà essere consegnato alla D.L..

Durante l'esecuzione delle opere, l'appaltatore dovrà procedere ai tracciamenti altimetrici partendo da quote di riferimento fissate in modo ben visibile ed indelebile lungo tutto il percorso di intervento.

2.1.8. VERIFICHE DELLA CORRETTA ESECUZIONE DELL'OPERA

L'Appaltatore prima di dar inizio alle lavorazioni e comunque entro 15 giorni dalla consegna dei lavori dovrà eseguire la verifica puntuale di tutte le soluzioni del progetto in genere, con la sola esclusione della conformità urbanistica, per confermarne per iscritto alla D.L. le conformità alle normative vigenti, alla sicurezza ed alle buone tecniche di esecuzione.

Tale verifica dovrà produrre un attestato di accettazione da parte dell'impresa della responsabilità sulla corretta impostazione delle opere da realizzare o in alternativa la richiesta di apporre migliorie al progetto per rendere le opere idonee allo scopo, conformi alla normativa ed alla perfetta regola d'arte.

La D.L. potrà accogliere o rifiutare le proposte ordinando l'esecuzione delle opere come da suo insindacabile giudizio.

2.1.9. ACCERTAMENTI SUI MATERIALI E PROVE DI LABORATORIO

In ottemperanza al disposto del D.M. 145/2000 art. 15 comma 7/8, si precisa che gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificatamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono unicamente quelli relativi ai disposti della L. 1086/71. Le restanti prove, sono disposte dalla D.L. o dal collaudatore a loro insindacabile giudizio e sono a totale carico dell'impresa.

2.1.10. METODOLOGIA DI ESECUZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

Con la partecipazione alla gara e la conseguente dichiarazione di aver preso visione degli elaborati di progetto e della realtà dei luoghi di esecuzione, l'Impresa concorda sulla correttezza del progetto e, se non subentrano fatti nuovi o imprevisti che comunque debbono essere segnalati alla D.L. ed essere formalizzati con riserva sul registro di contabilità si assume tutte le responsabilità in merito alla corretta esecuzione dell'opera, alla sua funzionalità ed al suo funzionamento finale.

Al fine, comunque, di meglio precisare la funzionalità e la esecuzione a perfetta regola d'arte dell'opera in oggetto, l'Impresa, con la scorta degli elaborati forniti dalla D.L., nel giorno medesimo della consegna del cantiere e dell'inizio dei lavori dovrà procedere a tutti gli accertamenti, controlli, verifiche di congruità e dimensionali, accertamenti sulle possibili quote di progetto, controllo della falda dell'acqua, e nella caratteristiche del sottosuolo, richiesta di permessi e controlli sulla interferenza con gli altri servizi e richieste di accesso e occupazione delle aree private.

In particolare, si precisa che nel tempo utile per l'esecuzione dei lavori sono compresi tutti i tempi richiesti dalle operazioni preliminari di quanto sopra.

2.1.11. NORME PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI NEI RIGUARDI DELLA VIABILITA' E DELLA CONSERVAZIONE DELLE PIANTE

Modalità di esecuzione delle opere

I lavori dovranno condursi in modo che non sia impedito il transito dei pedoni, e degli altri veicoli. Solamente in casi eccezionali e ad esclusivo giudizio della D.L. potrà concedersi di precludere o limitare temporaneamente ai veicoli il transito di una strada o di un tratto di essa. I recinti degli scavi dovranno occupare il minore spazio possibile ed offrire sicura difesa e decorosa apparenza. Per tutto quanto riguarda la migliore conservazione delle piante, dei prati, delle aiuole che si trovassero nella sede dei lavori, l'appaltatore dovrà attenersi tassativamente alle disposizioni che darà la D.L..

2.2. DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

2.2.1. GENERALITÀ

Tecnica operativa - Responsabilità

Prima di iniziare i lavori in argomento l'Appaltatore dovrà accertare con ogni cura la natura, lo stato ed il sistema costruttivo delle opere da demolire, disfare o rimuovere, al fine di affrontare con tempestività ed adeguatezza di mezzi ogni evenienza che possa comunque presentarsi.

Salvo diversa prescrizione, l'Appaltatore disporrà la tecnica più idonea, le opere provvisorie, i mezzi d'opera, i macchinari e l'impiego del personale. Di conseguenza sia l'Amministrazione, che il personale tutto di direzione e sorveglianza resteranno esclusi da ogni responsabilità connessa all'esecuzione dei lavori di che trattasi.

Disposizioni antinfortunistiche.

Dovranno essere osservate, in fase esecutiva, le norme riportate nel D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164 (Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni) e nel D.M. 2 settembre 1968.

Accorgimenti e protezioni.

Prima di dare inizio alle demolizioni dovranno essere interrotte tutte le eventuali erogazioni, nonché gli attacchi e gli sbocchi di qualunque genere; dovranno altresì essere vuotati tubi e serbatoi. La zona dei lavori sarà opportunisticamente delimitata, i passaggi saranno ben individuati ed idoneamente protetti; analoghe protezioni saranno adottate per tutte le zone (interne ed esterne al cantiere) che possano comunque essere interessate da caduta di materiali. Nella demolizione di murature è tassativamente vietato il lavoro degli operai sulle strutture da demolire; questi dovranno servirsi di appositi ponteggi, indipendenti da dette strutture. Salvo esplicita autorizzazione della Direzione (ferma restando nel caso la responsabilità dell'Appaltatore) sarà vietato altresì l'uso di esplosivi nonché ogni intervento basato su azioni di scalzamento al piede, ribaltamento per spinta o per trazione. Per l'attacco con taglio ossidrico od elettrico di parti rivestite con pitture al piombo, saranno adottate opportune cautele contro i pericoli di avvelenamento da vapori di piombo a norma dell'art.8 della L. 19 luglio 1961, n.706. Gli scavi che impediscono il passaggio di automezzi o persone, che in sede di pianificazione del lavoro, ad insindacabile giudizio della D.L., dovranno, nelle fasce

orarie stabilite dalla D.L., essere coperti o resi idonei al passaggio ostruito, sono da preservare contro i rischi di cadute o cedimento, da rendere agibili a cura e spese dell'Appaltatore.

Limiti di demolizione

Le demolizioni, i disfacimenti, le rimozioni dovranno essere limitate alle parti e dimensioni prescritte. Ove per errore o per mancanza di cautele, puntellamenti ecc., tali interventi venissero estesi a parti non dovute, l'Appaltatore sarà tenuto a proprie spese al ripristino delle stesse, ferma restando ogni responsabilità per eventuali danni.

2.2.2. DIRITTI DELL'AMMINISTRAZIONE

Tutti i materiali provenienti dalle operazioni in argomento, ove non diversamente specificato, resteranno di proprietà dell'Amministrazione. Competerà però all'Appaltatore l'onere della selezione, pulizia, trasporto ed immagazzinaggio nei depositi od accatastamento nelle aree che fisserà la Direzione, dei materiali utilizzabili ed il trasporto a rifiuto dei materiali di scarto.

2.2.3. DEMOLIZIONE DI CALCESTRUZZO ARMATO

La demolizione totale o parziale di calcestruzzo armato di qualsiasi forma o spessore prevede l'impiego di mezzi d'opera adeguati alla mole delle strutture da demolire; la demolizione va eseguita con ogni cautela e a piccoli tratti, delle strutture collegate o a ridosso dei fabbricati o parte dei fabbricati da non demolire.

2.2.4. DEMOLIZIONE DI MASSETTI

La demolizione dei massetti e/o sottofondi in calcestruzzo o altra miscela comprende l'onere per il calo in basso, la movimentazione nell'ambito del cantiere dei materiali provenienti dalle demolizioni ed il relativo carico su automezzo meccanico.

2.2.5. DEMOLIZIONE DI PAVIMENTI E RIVESTIMENTI.

La demolizione di pavimenti e rivestimenti murali, interni ed esterni, comprende l'onere per il calo in basso, la movimentazione nell'ambito del cantiere dei materiali demoliti ed il relativo carico su automezzo meccanico.

2.2.6. RIMOZIONE DI RINGHIERE

La rimozione delle ringhiere, grate, cancelli ed inferriate in metallo a disegno semplice deve prevedere il disancoraggio di staffe, arpioni e quanto altro bloccato nelle strutture murarie, nonché eventuali opere murarie atte a liberare i montanti ed i sostegni dalle murature, il calo a terra del materiale di risulta, l'accatastamento nell'ambito del cantiere e la cernita.

2.3. RIPRISTINI E TRATTAMENTI OPERE IN CEMENTO ARMATO

2.3.1. PULIZIA SUPERFICIALE DEL CALCESTRUZZO

La pulizia superficiale del calcestruzzo, per spessori massimi limitati al copriferro, deve eseguirsi nelle zone leggermente degradate mediante sabbiatura e/o spazzolatura, allo scopo di ottenere superfici pulite in maniera da renderle prive di elementi estranei ed eliminare zone corticalmente poco resistenti di limitato spessore, ed ogni altro elemento che possa fungere da falso aggrappo ai successivi trattamenti.

2.3.2. TRATTAMENTO A MANO DEI FERRI DEL CEMENTO ARMATO CON PRODOTTI PASSIVANTI

Il trattamento dei ferri d'armatura andrà effettuata con prodotto passivante liquido con dispersione di polimeri di resine sintetiche legate a cemento, applicato a pennello in due strati, con intervallo di almeno 2 ore tra la prima e la seconda mano. Il trattamento dovrà avvenire dopo la idroscarifica e/o sabbiatura onde evitare una nuova ossidazione del ferro.

2.3.3. RIPROFILATURA MANUFATTI IN CEMENTO ARMATO

La riprofilatura dovrà eseguirsi con malta cementizia a ritiro controllato bicomponente direttamente a cazzuola o con frattazzo metallico, esercitando una buona pressione a compattazione del sottofondo, per uno spessore medio di mm 30. Le caratteristiche tecniche minime di riferimento della malta: (da certificare)

- resistenza a compressione a 24 ore superiore o uguale a 200 Kg/cm²; a 7 gg superiore o uguale a 500 Kg/cm²; a 28 gg superiore o uguale a 600 Kg/cm²;
- resistenza a flessione a 28 gg superiore a 100 Kg/cm²;
- adesione per trazione diretta al cls a 28 gg superiore a 30 Kg/cm²;
- modulo elastico (a compressione) a 28gg 200.000-220.000 Kg/ cm².

2.4. SCAVI

2.4.1. GENERALITÀ

Gli scavi ed i rilevati occorrenti per la configurazione del terreno, saranno eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che potrà dare la Direzione Lavori in sede esecutiva. Le sezioni degli scavi e dei rilevati dovranno essere rese dall'Appaltatore ai giusti piani prescritti, cigli ben tracciati e profilati, fossi esattamente sagomati. L'Appaltatore dovrà inoltre procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti (provvedendo qualora necessario alle opportune puntellature, sbadacchiature od armature) restando lo stesso, oltre che responsabile di eventuali danni a persone ed opere, anche obbligato alla rimozione delle materie franate. Per l'effettuazione sia degli scavi, che dei rilevati, l'Appaltatore sarà tenuto a curare, a proprie spese, l'estirpamento di piante, cespugli, arbusti e relative radici, e questo tanto sui terreni da scavare, quanto su quelli designati all'impianto dei rilevati; per gli scavi inoltre dovrà immediatamente provvedere ad aprire le cunette ed i fossi occorrenti e comunque evitare che le acque superficiali si riversino nei cavi.

L'Appaltatore dovrà sviluppare i movimenti di materie con mezzi adeguati, meccanici e di mano d'opera, in modo da dare gli stessi possibilmente completi a piena sezione in ciascun tratto iniziato; esso sarà comunque libero di adoperare tutti quei sistemi, materiali, mezzi d'opera ed impianti che riterrà di sua convenienza, purché dalla Direzione riconosciuti rispondenti allo scopo e non pregiudizievoli per il regolare andamento e la buona riuscita dei lavori.

Allontanamento e deposito delle materie di scavo

Le materie provenienti dagli scavi che non fossero utilizzabili, o che a giudizio della Direzione non fossero ritenute idonee per la formazione dei rilevati o per altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto, alle pubbliche discariche o su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese, evitando, in questo caso, che le materie depositate arrecassero danno ai lavori od alle proprietà, provocassero frane od ostacolassero il libero deflusso delle acque.

Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate in tempo differito per riempimenti o rinterri, esse saranno depositate nei pressi dei cavi, o nell'ambito del cantiere ed in ogni caso in luogo tale che non possano riuscire di danno o provocare intralci al traffico.

Determinazione sulle terre

Per le determinazioni relative alla natura delle terre, al loro grado di costipamento ed umidità, l'Appaltatore dovrà provvedere a tutte le prove richieste dalla Direzione Lavori presso i laboratori ufficiali (od altri riconosciuti) ed altri in sito. Le terre verranno caratterizzate secondo le norme CNR - UNII 10006-63 (Costruzione e manutenzione delle strade - Tecnica di impiego delle terre) e classificate sulla base del prospetto I, allegato a dette norme.

2.4.2. SCAVI DI SBANCAMENTO

Per scavi di sbancamento o sterri andanti si intenderanno quelli occorrenti, per lo spianamento del terreno sede di eventuali costruzioni, per la formazione di piani di appoggio di platee di fondazione, vespai, orlature e sottofasce. L'esecuzione degli scavi di sbancamento potrà essere richiesta dalla Direzione, se necessario, anche ai campioni di qualsiasi tratta, senza che per questo l'Appaltatore possa avere nulla a pretendere.

2.4.3. SCAVI DI FONDAZIONE

Generalità

Per scavi di fondazione in generale si intenderanno quelli chiusi tra pareti verticali, riproducenti il perimetro delle fondazioni; nella pluralità di casi quindi, si tratterà di scavi incassati ed a sezione ristretta. Saranno comunque considerati come scavi di fondazione quelli eseguiti per dar luogo ai fossi ed alle cunette.

Modo di esecuzione

Qualunque fosse la natura e la qualità del terreno interessato, gli scavi di fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che la Direzione Lavori riterrà più opportuna, intendendosi quella di progetto unicamente

indicativa, senza che per questo l'Appaltatore possa muovere eccezioni o far richiesta di particolari compensi.

Gli scavi di fondazione dovranno di norma essere eseguiti a pareti verticali e l'Appaltatore dovrà, occorrendo, sostenerli con convenienti armature e sbadacchiature, restando a suo carico ogni danno a persone e cose provocato da franamenti e simili. Il piano di fondazione sarà reso perfettamente orizzontale, ed ove il terreno dovesse risultare in pendenza, sarà sagomato a gradoni con piani in leggera contropendenza.

Attraversamenti

Qualora nella esecuzione degli scavi si incontrassero tubazioni o cunicoli di fogna, tubazioni di acqua o di gas, cavi elettrici, telefonici ecc., od altri ostacoli imprevedibili, per cui si rendesse indispensabile qualche variante al tracciato ed alle livellette di posa, l'Appaltatore ha l'obbligo di darne avviso alla Direzione Lavori che darà le disposizioni del caso. Particolare cura dovrà comunque porre l'Appaltatore affinché non vengano danneggiate dette opere sottosuolo e di conseguenza egli dovrà, a sua cura e spese, provvedere con sostegni, puntelli e quant'altro necessario, perché le stesse restino nella loro primitiva posizione. Resta comunque stabilito che l'Appaltatore sarà responsabile di ogni e qualsiasi danno che potesse venire dai lavori a dette opere e che sarà di conseguenza obbligato a provvedere alle immediate riparazioni, sollevando l'Amministrazione appaltante da ogni onere.

Scavi in presenza di acqua

L'Appaltatore dovrà provvedere ad evitare il riversamento negli scavi di acque provenienti dall'esterno, restando a suo carico l'allontanamento o la deviazione delle stesse o, in subordine, la spesa per i necessari aggettamenti. Qualora gli scavi venissero eseguiti in terreni permeabili sotto la quota di falda, e quindi in presenza di acqua, ma il livello della stessa naturalmente sorgente nei cavi non dovesse superare i 20 cm, l'Appaltatore sarà tenuto a suo carico a provvedere all'esaurimento di essa, con i mezzi più opportuni e con le dovute cautele per gli eventuali effetti dipendenti e collaterali. Gli scavi di fondazione che dovessero essere eseguiti oltre la profondità di cm 20 dal livello sopra stabilito, nel caso risultasse impossibile l'apertura di canali fuggatori, ma fermo restando l'obbligo dell'Appaltatore per l'esaurimento dell'acqua, saranno considerati come scavi subacquei e, in assenza della voce di Elenco, saranno compensati con apposito sovrapprezzo.

Divieti ed oneri

Sarà tassativamente vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire e rimuovere le opere già eseguite, di porre mano alle murature od altro, prima che la Direzione Lavori abbia verificato ed accettato i piani di fondazione. Del pari sarà vietata la posa delle tubazioni prima che la stessa Direzione abbia verificato le caratteristiche del terreno di posa ed abbia dato esplicita autorizzazione. Il reinterro dei cavi, per il volume non impegnato dalle strutture o dalle canalizzazioni, dovrà sempre intendersi compreso nel prezzo degli stessi scavi, salvo diversa ed esplicita specifica.

Specificazioni ed oneri

Salvo diversa specifica, il prezzo di Elenco dovrà intendersi riferito al metro cubo di scavo entro la sagoma ordinata. Si intenderà inoltre compresa ogni e qualsiasi armatura parziale e totale, nonché il carico del materiale scavato ed il suo trasporto in rilevato od ogni altro onere che potesse verificarsi per la completa e perfetta esecuzione dei lavori.

3. QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

3.1. MATERIALI GENERICI

3.1.1. PRESCRIZIONI GENERICHE

I materiali occorrenti per l'esecuzione delle opere appaltate dovranno presentare i requisiti prescritti senza che siano determinanti i luoghi o le fabbriche di produzione da cui debbano prendersi alcuni dei materiali medesimi, ove fossero citati delle marche e dei modelli, debbono intendersi quale esplicitazione delle caratteristiche tecniche e possono essere usati materiali simili.

Essi dovranno essere lavorati secondo le migliori regole dell'arte e forniti, per quanto possa essere di competenza dell'Impresa, in tempo debito per assicurare l'ultimazione dei lavori nel termine assegnato.

A ben precisare la natura delle provviste materiali occorrenti alla esecuzione delle opere l'Impresa dovrà presentare, per le principali provviste, un certo numero di campioni da sottoporre alla scelta ed alla approvazione della Direzione dei Lavori, la quale dopo averli sottoposti alle prove prescritte, giudicherà sulla loro forma, qualità e lavorazione e determinerà in conseguenza il modello su cui dovrà esattamente uniformarsi l'Impresa per l'intera provvista.

La D.L. ha facoltà di prescrivere le qualità dei materiali che debbonsi impiegare in ogni singolo lavoro, quanto trattasi di materiali non contemplati nella presente specifica.

I campioni rifiutati dovranno immediatamente ed a spesa esclusiva dell'Impresa asportarsi dal Cantiere e l'Impresa sarà tenuta a surrogarli senza che ciò possa darle pretesto alcuno a proroghe del tempo fissato per la ultimazione dei lavori.

Anche i materiali ammessi al cantiere non si intendono perciò accettati e la facoltà di rifiutarli persisterà anche dopo la loro collocazione in opera qualora non risultassero corrispondenti alle prescrizioni del Capitolato.

L'Appaltatore dovrà demolire e rifare a sue spese e rischio i lavori eseguiti senza la necessaria diligenza e con materiali per qualità, misura e pesi diversi dai prescritti, anche in caso di sua opposizione o protesta.

In merito alla eventuale opposizione o protesta, da esprimersi nelle forme prescritte dal Capitolato, verrà deciso secondo la procedura stabilita dal Capitolato medesimo.

Allorché la D.L. presuma che esistano difetti di costruzione, essa potrà ordinare le necessarie verifiche anche ad opera già realizzata.

Le spese relative saranno a carico dell'Appaltatore quando siano constatati vizi di costruzione. Anche nel caso sia riconosciuto, dopo aver eseguito le verifiche richieste dalla D.L., che non vi siano difetti di costruzione, l'Appaltatore non avrà diritto al rimborso delle spese sostenute per le verifiche e/o a qualsiasi indennizzo o compenso.

Ciò non di meno ogni prova o verifica prescritta dalle specifiche tecniche eseguita dalla D.L. o da essa richiesta durante l'esecuzione dell'opera sarà a totale carico dell'Impresa fatto salvo quanto prescritto nell'articolo "Prove e controlli".

3.1.2. COLLOCAMENTO IN OPERA

Il collocamento di qualsiasi opera, materiale od apparecchio, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito nel cantiere dei lavori e nel suo trasporto nel sito, intendendosi con ciò tanto il trasporto in pieno o in pendenza che il sollevamento e tiro in alto o in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc., nonché il collegamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione e tutte le opere conseguenti di tagli di strutture, fissaggio, adattamento, stuccature e riduzioni in ripristino.

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione Lavori, anche se forniti da altre ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e le cautele del caso, e l'opera stessa dovrà essere convenientemente protetta, se necessario, anche dopo il collocato essendo esso Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero eventualmente arrecare alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori sino al termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza od assistenza del personale di altre ditte, fornitrici del materiale.

3.1.3. MATERIALI IN GENERE

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, provverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

3.1.4. ACQUA, CALCI, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI. POZZOLANE, GESSO

Acqua

L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.

Calci

Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R. Decreto 16 novembre 1939, n. 2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 26 maggio 1965, n. 595 (« Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici ») nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31 agosto 1972 (« Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche »).

Cementi e agglomerati cementizi.

- 1) I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26 maggio 1965, n. 595 e nel D.M. 3 giugno 1968 (« Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi ») e successive modifiche. Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26 maggio 1965, n. 595 e nel D.M. 31 agosto 1972.
- 2) A norma di quanto previsto dal Decreto del Ministero dell'Industria del 9 marzo 1988, n. 126 (« Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità dei cementi »), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 26 maggio 1965, n. 595 (e cioè i cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 26 maggio 1965, n. 595 e all'art. 20 della legge 5 novembre 1971, n. 1086. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.
- 3) I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

Pozzolane

Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dal R. Decreto 16 novembre 1939, n. 2230.

3.1.5. SABBIA E INERTI PER CALCESTRUZZO

Sabbia per conglomerati cementizi

Dovrà corrispondere ai requisiti prescritti dal D.M. 3 giugno 1968, All. 1 e dal D.M. 26 marzo 1980 All. 1, punto 2, essere esente da sostanze organiche o da solfati e presentare una perdita per decantazione in acqua inferiore al 2%.

La granulometria dovrà essere assortita ed adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. Sarà assolutamente vietato l'uso di sabbia marina, salvo efficace lavaggio e previa autorizzazione della Direzione Lavori.

Inerti per calcestruzzi

Gli inerti per calcestruzzi dovranno anche rispondere ai requisiti stabiliti dalle norme vigenti ed essere stati lavati in impianti meccanici. L'accettazione di miscugli naturali non vagliati è riservata alla Direzione Lavori purché la granulometria del miscuglio stesso abbia caratteristiche soddisfacenti alle condizioni di massima compattezza del calcestruzzo con la minore possibile quantità di frazioni sottili.

3.1.6. METALLI

I metalli e le leghe metalliche da impiegarsi nei lavori devono essere esenti da scorie, soffiature, bruciature, paglie e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura o simili.

- a) Ferro - Il ferro dovrà soddisfare alle condizioni contenute nelle "norme e condizioni per le prove di accettazione dei materiali ferrosi" vigenti all'atto dell'appalto.

Il ferro in tondini, barre e lamiere da impiegarsi per le armature delle opere in calcestruzzo armato, dovrà per qualità e resistenza soddisfare alle particolari norme contenute nelle "Prescrizioni per l'accettazione degli agglomerati idraulici semplice ed armato" esse pure vigenti all'atto dell'appalto.

Il filo d'acciaio dovrà essere del tipo crudo, anche lucido, con carico di rottura non inferiore ai 60 Kg./mm².

Materiali ferrosi e metalli vari

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

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal citato D.M. 26 marzo 1980, allegati n. 1, 3 e 4, alle norme UNI vigenti e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

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

2°) Acciaio trafilato o laminato. - Tale acciaio, nella varietà dolce (cosiddetto ferro omogeneo), semiduro e duro, dovrà essere privo di difetti, di screpolature, di bruciature e di altre soluzioni di continuità. In particolare, per la prima varietà sono richieste perfette malleabilità e lavorabilità a freddo e a caldo, senza che ne derivino screpolature o alterazioni; esso dovrà essere altresì saldabile e non suscettibile di prendere la tempera; alla rottura dovrà presentare struttura lucente e finemente graduale.

3.1.7. COMPOSIZIONE DELLE MALTE

Le dosi dei componenti le malte dovranno corrispondere a quanto è stabilito nell'Elenco dei prezzi; è riservata la facoltà alla Direzione dei Lavori di variare tali proporzioni, nel qual caso si varieranno i corrispettivi prezzi.

I componenti le malte saranno ad ogni impasto separatamente misurate con casse di determinate capacità fornite dall'Assuntore; esse verranno intimamente mescolate con mezzi ordinari e meccanici.

Nella manipolazione delle malte con mezzi ordinari, la miscela della calce o del cemento in polvere con la sabbia si farà all'asciutto od a miscela compiuta, si innaffierà con acqua mescolandone i componenti sino ad ottenere l'impasto perfetto. La manipolazione dovrà farsi sopra aree pavimentate in legno o muratura al riparo dal sole e dalla pioggia. Il volume degli impasti verrà limitato alla quantità necessaria all'immediato impiego; gli eventuali residui saranno portati a rifiuto. Per lavori nella stagione rigida, la Direzione potrà chiedere di unire alla malta un solvente; per tale impiego l'Impresa non potrà sollevare eccezioni; il solvente sarà fornito dall'Amministrazione o ne sarà rimborsato l'importo all'Impresa.

3.1.8. MURATURE IN CEMENTO ARMATO

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le norme contenute nella legge 05/11/1971 n.1086 e D.M. 26/03/1980 e successivi aggiornamenti per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio semplice od armato.

Tutte le opere in cemento armato facenti parte della opera appaltata saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e dalle relazioni, il tutto redatto a cura del Committente.

L'Appaltatore dovrà, a sua cura e spese, fare propri i calcoli, integrarli con i particolari costruttivi i calcoli integrativi relativi alle scelte costruttive ed a tutte le modifiche o migliorie che vorrà proporre alla D.L. accettarli con sottoscrizione di un tecnico abilitato che li fa propri al fine di rendere efficaci le responsabilità e le polizze assicurative sulle opere, predisporre e consegnare la denuncia prescritta dalla L. 1086/71.

L'esame e la verifica da parte della Direzione dei Lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'Appaltatore delle responsabilità a lui derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto, restando contrattualmente stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla Direzione dei Lavori nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione rimane unico e completo responsabile delle opere, sia per quanto ha rapporto con la loro progettazione e calcolo, che per la qualità dei materiali e la loro esecuzione; di conseguenza egli dovrà rispondere degli inconvenienti che dovessero verificarsi, di qualunque natura, importanza e conseguenza, essi potranno risultare.

Avvenuto il disarmo, la superficie delle opere, se non a vista, sarà regolarizzata con malta cementizia.

L'applicazione si farà previa pulitura e lavatura della superficie delle gettate e la malta dovrà essere ben conguagliata con cazzuola e fratazzo, con l'aggiunta di opportuno spolvero di cemento puro.

3.2. RILEVATI, REINTERRI E PAVIMENTAZIONI DRENANTI

3.2.1. GENERALITA'

Per la formazione dei rilevati e per qualunque opera di reinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alla quota prescritta dalla Direzione Lavori, si impiegheranno in genere e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti sul lavoro, in quanto disponibili ed adatti, a giudizio della Direzione.

Quando venissero a mancare in tutto od in parte i materiali di cui sopra, si preleveranno le materie occorrenti da cave di prestito.

L'Appaltatore pertanto non potrà pretendere sovrapprezzi (né prezzi diversi da quelli stabiliti in Elenco per la formazione di rilevati con materie provenienti da scavi), qualora, pur nella disponibilità degli stessi, esso

ritenesse di sua convenienza, per evitare rimaneggiamenti o trasporti a suo carico, o per diverso impiego del materiale di scavo, di ricorrere anche nei suddetti tratti a cave di prestito non previste.

La terra da trasportare nei rilevati dovrà essere previamente espurgata e quindi disposta in opera a strati di altezza conveniente e comunque non superiore a 50 cm. Dovrà farsi in modo che durante la costruzione si conservi un tenore d'acqua conveniente, evitando di formare rilevati con terreni la cui densità sia troppo rapidamente variabile col tenore in acqua ed avendo cura di assicurare, durante la costruzione, lo scolo delle acque. Il materiale dei rilevati potrà comunque essere messo in opera durante i periodi le cui condizioni meteorologiche fossero tali, a giudizio della Direzione, da non pregiudicare la buona riuscita dei lavori.

3.2.2. RILEVATI COSTIPATI MECCANICAMENTE

Ferme restando le prescrizioni di cui al punto precedente, per i rilevati da sottoporre a costipamento meccanico si richiederà una serie di operazioni atte sia ad accertare e migliorare le caratteristiche meccaniche dei terreni di impianto, sia a trattare opportunamente le stesse materie di formazione.

3.2.1. COMPATTAZIONE SOTTOFONDI

Il compattamento del piano di posa della sottofondo nei tratti in trincea sarà realizzato per la profondità e con le modalità prescritte dalle norme tecniche, fino a raggiungere in ogni punto un valore della densità non minore del 95% di quella massima della prova AASHO modificata, ed un valore del modulo di compressibilità M_e non minore di N/mm^2 compresi gli eventuali inumidimenti o essiccamenti necessari.

3.2.2. DRENAGGI CON GHIAIA E PIETRISCO

Generalità

I drenaggi saranno eseguiti con ghiaia di fiume lavata o pietrisco di cava, di pezzatura mista da mm a mm 40-50 entro cavi, comprendendo l'assestamento con pestello meccanico.

I materiali in argomento dovranno essere costituiti da elementi omogenei, provenienti da rocce compatte, resistenti, non gessose o marnose, nè gelive. Tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, sfaldati o sfaldabili, e quelle rivestite da incrostazioni.

I pietrischi e le graniglie dovranno provenire dalla frantumazione di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o di calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione ed al gelo. Saranno a spigolo vivo, scevri di materie terrose, sabbia e comunque materie eterogenee od organiche.

Ghiaia pietrisco

La ghiaia ed il pietrisco devono provenire da rocce compatte e resistenti, non gelive.

Essi devono essere privi di elementi allungati e lamellari ed essere scevri del tutto da sostanze estranee e da parti polverulente e terrose. Dovranno corrispondere ai requisiti prescritti dal D.M. 26/03/1980, All. 1, punto 2. La granulometria degli aggregati sarà in genere indicata dalla D.L. in base alla destinazione dei getti ed alle modalità di posa in opera dei calcestruzzi. In ogni caso la dimensione massima degli elementi, per le strutture armate, non dovrà superare il 60% dell'interferro e per le strutture in generale il 25% della minima dimensione strutturale.

3.2.1. TELI TESSUTI NON-TESSUTI

I teli non tessuto dovranno avere caratteristiche di antifessurazioni, a filo continuo al 100% di polipropilene coesionato per termosaldatura senza l'impiego di collanti o resine, del peso unitario non inferiore a gr/m^2 140, resistenza attrazione KN/m 6,3, con allungamento al carico massimo maggiore del 25%, comprendere l'impiego di emulsione bituminosa per l'efficace aggrappaggio del telo.

3.2.2. ZONE A GHIAIETTO

La formazione di zone a ghiaietto realizzato su idoneo sottofondo esistente compattato e/o rullato e telo tessuto non tessuto, comprenderà la fornitura del ghiaietto del diametro di mm 4-5; la stesa avverrà con l'uso del rastrello per uno spessore minimo di cm 5.

3.2.1. PRODOTTI PER PAVIMENTAZIONE ESTERNE IN LASTRONI DI GRES

I materiali previsti per pavimentazioni esterne dovranno possedere le seguenti caratteristiche funzionali ed estetiche: le lastre in gres fine porcellanato colorato in massa con spessore 20mm e dimensioni 40x120cm (tipo treverkhome20) colore con effetto larice, saranno fornite e posate a secco con fughe da circa 5 cm posate su ghiaietto, comprendendo il cordolo ad "L" (15x60x20) dello stesso materiale, come elemento di chiusura perimetrale adiacente altre pavimentazioni.

3.3. OPERE A VERDE

3.3.1. MATERIALI : PRESCRIZIONI GENERALI

Tutto il materiale edile, impiantistico e di arredo (es. pietre, legname da costruzione, apparecchi di illuminazione, ecc.), il materiale agrario (es. terra di coltivo, concimi, torba, ecc.) e il materiale vegetale (es. alberi, arbusti, tappezzanti, sementi, ecc.) occorrente per la sistemazione ambientale, dovrà essere delle migliori qualità, senza difetti e in ogni caso con qualità e pregi uguali o superiori a quanto è prescritto dal presente Capitolato, dal progetto e dalla normativa vigente. S'intende che la provenienza sarà liberamente scelta dall'impresa purché, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, i materiali siano riconosciuti accettabili. L'impresa è obbligata a notificare, in tempo utile, alla Direzione Lavori la provenienza dei materiali per il regolare prelievo dei relativi campioni.

L'impresa dovrà sostituire a sua cura e spese, con altre rispondenti ai requisiti concordati, le eventuali partite non ritenute conformi dalla Direzione Lavori.

L'approvazione dei materiali consegnati sul posto non sarà tuttavia considerata come accettazione definitiva: la Direzione Lavori si riserva infatti la facoltà di rifiutare, in qualsiasi momento, quei materiali e quelle provviste che si siano, per qualsiasi causa, alterati dopo l'introduzione sul cantiere, nonché il diritto di farli analizzare a cura e spese dell'impresa, per accertare la loro corrispondenza con i requisiti specificati nel presente Capitolato e dalle norme vigenti. In ogni caso l'impresa, pur avendo ottenuto l'approvazione dei materiali dalla Direzione Lavori, resta totalmente responsabile della buona riuscita delle opere.

L'impresa fornirà tutto il materiale (edile, impiantistico, agrario e vegetale) indicato negli elenchi e riportato nei disegni allegati, nelle quantità necessarie alla realizzazione della sistemazione.

3.3.2. MATERIALE AGRARIO

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 e alla manutenzione delle piante occorrenti per la sistemazione.

3.3.3. TERRA DI COLTIVO RIPORTATA

L'apporto di terra da giardino si rende indispensabile per colmare le lievi depressioni del terreno, per formare le aiuole e per migliorare le caratteristiche del terreno inadatto alle colture che si vogliono praticare. Per terra da giardino si intende un terreno di medio impasto (proporzioni indicative: 22% argilla, 60% sabbia, 10% materie organiche, 8% calcare) prelevato dallo strato attivo di appezzamenti coltivati o prativi, esente da materiali sterili e grossolani (pietrame, frammenti di tufo, calcinacci e qualsiasi altro materiale inadatto alle colture) e da rizomi, bulbi, semi di piante infestanti. La terra da utilizzare sarà comunque sottoposta ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori che, nei casi ritenuti dubbi, potrà stabilire l'esecuzione di analisi chimiche, da effettuarsi a cura dell'impresa, per stabilirne le principali caratteristiche fisiche e chimiche, nonché il contenuto in elementi utili, agenti patogeni o sostanze tossiche. La terra dovrà essere scaricata con le modalità e nel luogo indicato dalla Direzione dei Lavori, ed essere sparsa fino a raggiungere i piani di livello che saranno indicati da quest'ultima. La terra che dovrà servire per la formazione delle aiuole e per migliorare la terra inadatta alle coltivazioni, dovrà essere accuratamente scelta e provenire dallo strato più superficiale (non oltre 30 cm di profondità). Si richiederà anche una maggiore purezza della terra, che dovrà provenire possibilmente da terreni umiferi, con una percentuale di materia organica superiore al 10%. Sono richieste le seguenti valutazioni ed analisi:

- Presenza di pietre
- Granulometria
- pH
- Calcare totale
- Sostanza organica
- Azoto totale
- Fosforo assimilabile
- Potassio assimilabile
- Conducibilità idraulica
- Conducibilità elettrica dell'estratto acquoso saturo
- Capacità di Scambio Cationico (CSC) (da richiedere soprattutto se \neq previsto un piano di conciliazione).
- Per le valutazioni non previste dalla S.I.S.S. vale quanto indicato nel lavoro dei CNR "Guida alla descrizione dei Suoli",
- Parametri:
- Valori per i quali l'impresa \neq tenuta a sottoporre all'approvazione della D.L. l'impiego della terra di coltivo e dei suoli, (salvo diversa indicazione in Elenco Prezzi):

- pH minore o uguale a 6,0 oppure maggiore di 7,8
- Calcare totale maggiore o uguale al 5%
- Sostanza organica minore di 1,5%
- Azoto totale minore di 0,1%
- Capacità di Scambio Cationico (CSC) <10 meq/100 g (da richiedere soprattutto se \neg previsto un piano di conciliazione):
- Fosforo assimilabile < 30 ppm
- Potassio assimilabile < 2% della Capacità di Scambio Cationico o comunque, se < 1 00 ppm
- Conducibilità idraulica <0,5 cmxora
- Conducibilità Ece>2mSxcm-1

3.3.4. SUBSTRATI DI COLTIVAZIONE

Con substrati di coltivazione si intendono materiali di origine minerale e/o vegetale utilizzati singolarmente o miscelati in proporzioni note per impieghi particolari e per ottenere un ambiente di crescita adatto alle diverse specie che si vogliono mettere a dimora. Si intendono per substrati organici di coltivazione quelli indicati negli Allegati tecnici. Per i substrati imballati le confezioni dovranno riportare quantità, tipo e caratteristiche del contenuto. In mancanza delle suddette indicazioni sulle confezioni, o nel caso di substrati non confezionati, l'impresa dovrà fornire, oltre ai dati sopra indicati, i risultati di analisi realizzate a proprie spese, secondo i metodi normalizzati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo - S.I.S.S. per i parametri indicati da sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori. I substrati, una volta pronti per l'impiego, dovranno essere omogenei e i componenti distribuiti in proporzioni costanti all'interno della loro massa. I substrati non confezionati o privi delle indicazioni sopra citate sulla confezione, potranno contenere anche altri componenti, in proporzioni note, tutti chiaramente specificati, da sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori.

L'impresa dovrà determinare e sottoporre sempre all'approvazione della Direzione Lavori la densità apparente e la capacità di campo dei substrati destinati alle opere pensili a verde.

3.3.5. CONCIMI MINERALI ED ORGANICI

La fertilizzazione del terreno, se necessaria, può essere fatta col letame o con altre materie organiche e con concimi chimici, da interrarsi come il letame o da distribuire in copertura. Si dovrà avere l'avvertenza di non mescolare concimi incompatibili tra loro. E' buona precauzione mescolare i concimi soltanto al momento dell'impiego. Essi debbono inoltre presentarsi in confezioni sigillate con indicazione del produttore, della provenienza e delle informazioni necessarie al loro impiego.

Letame. – Si dovranno specificare la qualità del letame (di cavallo, di ovini o di bovini). Il letame dovrà essere ben maturo e non dovrà avere perduto le sostanze nutritive per avvenuto dilavamento o disseccamento.

Concimi chimici – Gli eventuali apporti di concimi chimici dovranno essere effettuati con prodotti a basso impatto sull'ambiente, rispettando i dosaggi realmente efficaci senza inutili eccessi, ed in ottemperanza alle vigenti normative statali e regionali in materia. La Direzione dei Lavori si riserva di effettuare in qualunque momento controlli in merito.

I concimi minerali, organici, misti e complessi da impiegare dovranno avere titolo dichiarato secondo le vigenti disposizioni di legge ed essere forniti nell'involucro originale della fabbrica, fatta esclusione per i letami, per i quali saranno valutate di volta in volta qualità e provenienza.

La Direzione Lavori si riserva il diritto di indicare con maggior precisione, scegliendoli di volta in volta in base alle analisi di laboratorio sul terreno e sui concimi e alle condizioni delle piante durante la messa a dimora e il periodo di manutenzione, quale tipo di concime dovrà essere usato.

3.3.6. AMMENDANTI E CORRETTIVI

Con ammendanti si intendono quelle sostanze sotto forma di composti naturali o di sintesi in grado di modificare le caratteristiche fisiche del terreno.

Con correttivi si intendono quei prodotti chimici, minerali, organici o biologici capaci di modificare le caratteristiche chimiche del terreno.

In accordo con la Direzione Lavori si potranno impiegare prodotti con funzioni miste purché ne siano dichiarati la provenienza, la composizione e il campo di azione e siano forniti preferibilmente negli involucri originali secondo la normativa vigente.

3.3.7. PALI DI SOSTEGNO, ANCORAGGI E LEGATURE

Per fissare al suolo gli alberi e gli arbusti di rilevanti dimensioni, l'impresa dovrà fornire pali di sostegno (tutori) adeguati per numero, diametro ed altezza alle dimensioni delle piante.

I tutori dovranno essere di legno, diritti, scortecciati, appuntiti dalla parte della estremità di maggiore diametro. La parte appuntita dovrà essere resa imputrescibile per un'altezza di 100 cm circa, in alternativa, su autorizzazione della Direzione Lavori, si potrà fare uso di pali di legno industrialmente preimpregnati di sostanze imputrescibili.

Analoghe caratteristiche di imputrescibilità dovranno avere anche i picchetti di legno per l'eventuale bloccaggio a terra dei tutori.

Qualora si dovessero presentare problemi di natura particolare (mancanza di spazio, esigenze estetiche, ecc.) i pali di sostegno, su autorizzazione della Direzione Lavori, potranno essere sostituiti con ancoraggi in corda di acciaio muniti di tendifilo.

Le legature dovranno rendere solidali le piante ai pali di sostegno e agli ancoraggi, pur consentendone l'eventuale assestamento; al fine di non provocare strozzature al tronco, dovranno essere realizzate per mezzo di collari speciali o di adatto materiale elastico (es. cinture di gomma, nastri di plastica, ecc.) oppure, in subordine, con corda di canapa (mai filo di ferro o altro materiale inestensibile). Per evitare danni alla corteccia, potrà essere necessario interporre, fra tutore e tronco, un cuscinetto antifrizione di adatto materiale.

3.3.8. DRENAGGI E MATERIALI ANTIEROSIONE

I materiali da impiegare per la realizzazione di drenaggi e opere antierosione dovranno corrispondere a quanto indicato in progetto e, per quelli forniti in confezione, essere consegnati nei loro imballi originali, attestanti quantità e caratteristiche del contenuto (es. resistenza, composizione chimica, requisiti idraulici e fisici, durata, ecc.) per essere approvati dalla Direzione Lavori prima del loro impiego. Per i prodotti non confezionati la Direzione Lavori ne verificherà di volta in volta qualità e provenienza.

3.3.9. ACQUA

La fornitura di acqua di irrigazione per le piante è a cura dell'Appaltante qualora sia disponibile ed utilizzabile una rete idrica a distanza conveniente, di sua proprietà. In ogni altro caso resta a carico dell'Impresa anche la fornitura dell'acqua da impiegare. L'Impresa appaltatrice dovrà però assicurarsi riguardo alla qualità dell'acqua, in relazione alla eventuale presenza in essa di elementi tossici e nocivi, svolgendo, se del caso, a proprio carico le indagini necessarie. L'Impresa si farà inoltre carico delle eventuali opere mobili (provvisorie) di allacciamento alla rete idrica per gli impieghi dell'acqua durante la durata dei lavori.

3.3.10. MATERIALE VEGETALE

Per materiale vegetale si intende tutto il materiale vivo (alberi, arbusti, tappezzanti, sementi, ecc.) occorrente per l'esecuzione dei lavori.

Questo materiale dovrà provenire da ditte appositamente autorizzate ai sensi delle leggi 18.6.1931 n. 987 e 22.5.1973 n. 269 e successive modificazioni e integrazioni. L'impresa dovrà dichiararne la provenienza alla Direzione Lavori.

La Direzione Lavori si riserva comunque la facoltà di effettuare, contestualmente all'impresa appaltatrice, visite ai vivaisti di provenienza allo scopo di scegliere le piante; si riserva quindi la facoltà di scartare quelle non rispondenti alle caratteristiche indicate nel presente Capitolato, nell'Elenco prezzi e negli elaborati di progetto in quanto non conformi ai requisiti fisiologici e fitosanitari che garantiscano la buona riuscita dell'impianto, o che non ritenga comunque adatte alla sistemazione da realizzare. Le piante dovranno essere esenti da attacchi di insetti, malattie crittogamiche, virus, altri patogeni, deformazioni e alterazioni di qualsiasi natura che possano compromettere il regolare sviluppo vegetativo e il portamento tipico della specie. L'impresa sotto la sua piena responsabilità potrà utilizzare piante non provenienti da vivaio e/o di particolare valore estetico unicamente se indicate in progetto e/o accettate dalla Direzione Lavori.

Le piante dovranno aver subito le necessarie lavorazioni in vivaio e rispondere alle specifiche contenute negli Allegati tecnici.

Le piante dovranno essere etichettate singolarmente o per gruppi omogenei per mezzo di cartellini di materiale resistente alle intemperie sui quali sia stata riportata, in modo leggibile e indelebile, la denominazione botanica (genere, specie, varietà, cultivar) del gruppo a cui si riferiscono.

L'impresa dovrà far pervenire alla Direzione Lavori, con almeno 48 ore di anticipo, comunicazione scritta della data in cui le piante verranno consegnate sul cantiere.

Per quanto riguarda il trasporto delle piante, l'impresa dovrà prendere tutte le precauzioni necessarie affinché queste arrivino sul luogo della sistemazione nelle migliori condizioni possibili, curando che il trasferimento venga effettuato con mezzi, protezioni e modalità di carico idonei con particolare attenzione perché rami e corteccia non subiscano danni e le zolle non abbiano a frantumarsi o ad essiccarsi a causa dei sobbalzi o per il peso del carico del materiale soprastante.

Una volta giunte a destinazione, tutte le piante dovranno essere trattate in modo che sia evitato loro ogni danno; il tempo intercorrente tra il prelievo in vivaio e la messa a dimora definitiva (o la sistemazione in vivaio provvisorio) dovrà essere il più breve possibile.

In particolare l'impresa curerà che le zolle e le radici delle piante che non possono essere immediatamente messe a dimora non subiscano ustioni e mantengano il tenore di umidità adeguato alla loro buona conservazione.

3.3.11. ALBERI

Norme generali

Per piante in senso generale si intende tutto il materiale vivo di pronta utilizzazione, proveniente dai vivai appositamente autorizzati ai sensi delle Leggi dello Stato n. 987/31 e 269/73, con le successive modificazioni ed integrazioni.

Ai fini del presente capitolato si definisce "astone" una pianta giovane la cui parte aerea da 1 a 2 anni di vita; la pianta costituita da un fusto dritto a portamento assurgente e da un apparato radicale in espansione, che abbia subito, salvo casi specificatamente indicati, almeno un trapianto, e che per la giovane età ancora non presenti il portamento e la conformazione tipiche della pianta adulta. Gli astoni degli alberi a portamento arbustivo hanno ramificazioni inserite su un unico asse principale ("frutice") con andamento dritto e assurgente, quelli dei cespugli possono avere anche diversi assi coetanei inseriti sul medesimo colletto.

Sono definiti "alberi" le piante legnose la cui parte aerea (innestata o no) ha due o più stagioni vegetative (due o più anni d'età). Tali piante sono ottenute per seme, talea, innesto, margotta o altre tecniche di moltiplicazione; esse sono provviste di ramificazioni uniformi ed equilibrate e di un buon apparato radicale che deve aver subito non meno di due trapianti.

Lo sviluppo medio-elevato, se considerato relativamente alle potenzialità tipiche della specie e cultivar.

Le ramificazioni sono inserite su un asse (fusto) dritto e assurgente.

Gli interventi di potatura sulle ramificazioni determinano diversi tipi di forme di allevamento degli alberi:

- a forma libera - si riscontra in piante allevate rispettando le ramificazioni principali presenti lungo tutto l'asse, fino al colletto, se naturalmente presenti, senza sostanziale modifica dei modelli naturali di crescita.
- impalcata - si riscontra in piante allevate per particolari impieghi paesaggistici (viali, alberate) o particolari produzioni (frutticoltura).

Esse sono allevate (potate o innestate) al fine di ottenere piante modificate nella struttura e nel modello naturale di crescita (impalcature di vario tipo), favorendo la presenza di un unico fusto principale, nudo fino all'altezza della prima impalcatura. L'operazione di impalcatura non deve aver compromesso la conformazione definitiva della pianta.

L'impresa dovrà dichiararne la provenienza alla Direzione Lavori. La Direzione Lavori si riserva comunque la facoltà di effettuare, contestualmente all'Impresa appaltatrice, visite ai vivai di provenienza allo scopo di scegliere e marcare le piante e di scartare quelle non rispondenti alle caratteristiche indicate nel presente Capitolato.

L'Impresa dovrà far pervenire alla Direzione Lavori, con almeno 48 ore di anticipo, comunicazione scritta della data in cui le piante verranno consegnate sul cantiere. Gli alberi dovranno essere stati specificatamente allevati per il tipo di impiego previsto (es. esemplari isolati o gruppi, ecc.). In particolare il fusto e le branche principali dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi origine e tipo, grosse cicatrici o segni conseguenti ad urti, grandine, scortecciamenti, legature, ustioni da sole, cause meccaniche in genere.

La chioma dovrà essere ben ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle branche principali e secondarie all'interno della stessa.

L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane e privo di tagli di diametro maggiore di tre centimetri. Esso si deve presentare normalmente e regolarmente sviluppato, privo di radici strappate o secche e comunque ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari. Sono definiti "esemplari" gli alberi di "pronto effetto", che presentano le caratteristiche estetiche e funzionali delle piante mature, particolari per pregio, dimensioni ed età. Il loro aspetto deve essere uniforme ed equilibrato, secondo i modelli di crescita della specie e della cultivar. Devono aver subito almeno 4 trapianti o zollature, nell'arco dei primi 6 periodi vegetativi, secondo la specie e cultivar; successivamente devono aver subito un trapianto ogni quattro anni. Gli alberi dovranno essere normalmente forniti in contenitore o in zolla di dimensioni proporzionate alla grandezza della pianta.

Le piante in contenitore dovranno essere state adeguatamente rivasate in modo da non presentare un apparato radicale eccessivamente sviluppato lungo la superficie del contenitore stesso. Se le piante sono state rivasate dopo un primo sviluppo in piena terra, queste dovranno essere fornite "franche di vaso", ovvero con le radici che hanno "girato il vaso", avendo superato il periodo critico del trapianto.

Le zolle dovranno essere ben imballate con un apposito involucro degradabile (juta, paglia, teli, reti di ferro non zincato, ecc.) rinforzato, se le piante superano i 5 metri di altezza, con rete metallica degradabile, oppure realizzato con pellicola plastica porosa o altri materiali equivalenti.

Per la costituzione dei pane di terra si tiene presente che, generalmente, l'ampiezza deve corrispondere a 2,5-3 volte la dimensione della circonferenza del tronco rilevato a 100 cm dal colletto o a metà fusto per le essenze con sviluppo contenuto.

In mancanza di specifiche legate ad esigenze particolari di progetto, l'altezza del pane di terra non deve essere inferiore ai 2/3 della misura del diametro del pane stesso;

L'altezza del pane di terra (zolla) deve essere proporzionale al fusto e alla portata della chioma; modifiche possono essere però richieste in relazione al tipo di sviluppo dell'apparato radicale, (fittonante, espanso, fascicolato, superficiale).

Per le conifere si suggeriscono, per la profondità della zolla, valori dal 12% al 20% dell'altezza totale.

Gli alberi dovranno corrispondere alle richieste del progetto e dell'elenco prezzi secondo quanto segue:

- altezza dell'albero: distanza che intercorre fra il colletto e il punto più alto della chioma;
- altezza d'impalcatura: distanza intercorrente fra il colletto e il punto d'intersezione al fusto della branca principale più vicina;
- circonferenza del fusto: misurata a un metro dal colletto;
- diametro della chioma: dimensione rilevata in corrispondenza della prima impalcatura per le conifere, a due terzi dell'altezza totale per tutti gli altri alberi

3.3.12. CIPRESSI

Le conifere tipo *Cupressus Sempervirens Pyramidalis* e *Horizontalis*, del tipo da innesto dell'altezza di m 2,01-2,50, saranno fornite e messe a dimora prevedendo la formazione della buca eseguita a mano o con mezzo 4 meccanico delle dimensioni prescritte; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta; la stesa sul fondo del cavo di un adeguato strato stallatico; il riempimento del cavo con terra di coltura e il suo costipamento e innaffiamento finale; i pali tutori ove occorrono; la garanzia di attecchimento.

3.3.13. ARBUSTI E CESPUGLI

La parte aerea dell'albero a portamento arbustivo deve avere almeno due o più stagioni vegetative. Le piante possono provenire da seme, talea, innesto, margotta o da altre tecniche di moltiplicazione e devono essere provviste di un buon apparato radicale che deve aver subito non meno di due trapianti. Arbusti e cespugli, qualunque siano le loro caratteristiche specifiche, non dovranno avere portamento "filato", dovranno possedere un minimo di cinque ramificazioni alla base e comunque ben vestite dal basso, di pronto effetto. e presentarsi dell'altezza prescritta in progetto o in Elenco Prezzi, proporzionata al diametro della chioma e a quella del fusto.

Tutti gli arbusti e i cespugli dovranno essere forniti in contenitore o in zolla; per le indicazioni riguardanti l'apparato radicale, l'imballo delle zolle, vale quanto esposto a proposito degli alberi.

Nel caso che, successivamente al trasporto in cantiere, le piante non possano essere messe prontamente a dimora, risultano a carico dell'impresa tutti gli oneri relativi alla loro adeguata conservazione e protezione. In particolare, qualora si faccia riferimento a piante fornite a radice nuda, la conservazione in attesa di messa a dimora avverrà tramite la predisposizione di in sito idoneo (messa in tagliola).

Durante le fasi di trasporto, scarico e maneggio a qualunque titolo delle piante andranno prese tutte le precauzioni atte ad evitare loro qualsiasi tipo di danno per mantenerne le migliori condizioni vegetazionali, provvedendo ad es., nel caso più semplice, se la stagione lo richiede, alle necessarie innaffiature.

3.3.14. PIANTE TAPPEZZANTI

Le eventuali piante tappezzanti dovranno avere portamento basso e/o strisciante e buona capacità di copertura, garantita da ramificazioni uniformi. Dovranno essere sempre fornite in contenitore con le radici pienamente compenstrate nel substrato di coltura, senza fuoriuscire dal contenitore stesso.

3.3.15. PIANTE RAMPICANTI, SARMENTOSE E RICADENTI

Le eventuali piante appartenenti a queste categorie dovranno avere almeno due forti getti, essere dell'altezza richiesta (dal colletto all'apice vegetativo più lungo) ed essere sempre fornite in zolla o in contenitore secondo quanto prescritto nell' Elenco Prezzi.

3.3.16. SEMINAGIONE DI PRATI E TAPPETI ERBOSI IN STRISCE E ZOLLE

La seminazione con erbe prative comprenderà la provvista di semi, la semina, la sarchiatura e l'innaffiamento fino all'attecchimento. Nel caso che per le esigenze della sistemazione fosse richiesto il rapido inerbimento delle superfici a prato (pronto effetto) oppure si intendesse procedere alla costituzione del tappeto erboso per propagazione di essenze prative stolonifere, l'impresa dovrà fornire zolle e/o strisce erbose costituite con le specie prative richieste nelle specifiche di progetto (es. cotica naturale, miscuglio di graminacee e leguminose, prato monospecie, ecc.). Prima di procedere alla fornitura, l'impresa dovrà

sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori campioni del materiale che intende fornire; analogamente, nel caso fosse richiesta la cortina naturale, l'impresa dovrà prelevare le zolle soltanto da luoghi approvati dalla Direzione Lavori. Le zolle erbose, a seconda delle esigenze, delle richieste e delle specie che costituiscono il prato, verranno di norma fornite in forme regolari rettangolari, quadrate o a strisce. Al fine di non spezzarne la compattezza, le strisce dovranno essere consegnate arrotolate, mentre le zolle dovranno essere fornite su "pallet".

Tutto il materiale, di qualunque tipo sia, al fine di evitare danni irreparabili dovuti alla fermentazione e alla mancata esposizione alla luce, non dovrà essere lasciato accatastato o arrotolato

3.4. ARREDI PER ESTERNI

3.4.1. ARREDO URBANO GENERALITÀ

Il collocamento in opera di qualsiasi manufatto, materiale od apparecchio consisterà in generale nel suo prelevamento dal luogo di deposito nel cantiere dei lavori e del suo trasporto in sito, intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano od in pendenza, che il sollevamento e tiro in alto od in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc. nonché il collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza e profondità ed in qualunque posizione e tutte le opere conseguenti a tagli di strutture, fissaggio, adattamento, ecc.

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla D.L., anche se forniti da altre Ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso, e l'opera stessa dovrà essere convenientemente protetta, se necessario, anche dopo collocata, essendo esso appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere eventualmente arrecate alle cose in opera anche dal solo traffico degli operai, durante e dopo la esecuzione dei lavori fino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza ed assistenza del personale di altre Ditte fornitrici del materiale.

Si intendono per elementi d'arredo urbano tutti i componenti del giardino pubblico con funzione di utilità o decoro che non rientrano esplicitamente in altre categorie.

I componenti d'arredo che più specificamente saranno considerati sono:

- panchine;
- rivestimenti muri e parapetti in acciaio corten
- corpi illuminanti a LED
- cestini per rifiuti;

Le superfici di finitura degli oggetti, qualsiasi sia il materiale, dovranno essere uniformi, continue, non dovranno dare luogo a scheggiature, sfogliature, sfibrature, anche a seguito di uso intensivo e continuo.

I componenti dovranno essere trattati contro la corrosione e il deterioramento causato dagli agenti atmosferici e dalle sostanze utilizzate per la pulizia.

Tutti i componenti devono essere fissati al suolo in modo da garantirne l'inamovibilità e la stabilità.

Tutte le parti componenti dell'oggetto devono essere fatte in modo da impedire lo smontaggio ai non autorizzati o la manomissione.

Tutti gli elementi d'arredo vanno realizzati e installati attendendo con precisione alle indicazioni dei fabbricanti, trattandosi di componenti prefabbricati, ovvero osservando le disposizioni di progetto e della Direzione dei Lavori.

3.4.2. PANCHINE

Le panchine saranno in doghe di legno di essenza tropicale con certificazione FSC® puro trattato con oli vegetali e struttura in acciaio zincato verniciato a polvere antiossidante, altezza 40 cm, profondità seduta 77 cm, lunghezza 180 cm (circa) o 300 cm (circa), comprendenti di idonei perni di ancoraggio e bulloneria da fissare alla fondazione esistente prevedendo, nel caso, anche la saldatura dei pezzi per evitare l'asporto della panchina.

Nella scelta dei metalli e delle leghe vanno valutate le condizioni atmosferiche e, in generale, le condizioni ambientali in modo da garantire la durabilità della struttura. Per ottenere la resistenza all'usura ed alle intemperie si impone la zincatura a caldo a norme UNI 5744/66.

3.4.3. RIVESTIMENTI MURI E PARAPETTI IN ACCIAIO CORTEN

I muri esistenti in cemento armato saranno rivestiti con lastre modulari di acciaio Corten aventi spessore minimo di 30/10 e comprendenti il taglio a misura, il pattern decorativo eseguito mediante traforatura (secondo quanto stabilito dai disegni esecutivi), le piegature della lamiera (n.4), i fori per fissaggio (n.4), il trattamento per il rilascio di polvere, la struttura di supporto in tubolare (6x7 cm) o in profili a omega 30/10

fissati a muro per un'altezza di 3,50 m. oltre il parapetto di 1.05 m. (passo montanti 1,2 m.), corrimano (cm 5), bulloneria e ulteriori lavorazioni necessarie per un montaggio a perfetta regola d'arte.

Dal punto di vista funzionale i parapetti devono:

- garantire una barriera di sicurezza per aree verdi, di sosta, gioco, ecc.;
- proteggere i fruitori delimitando situazioni di pericolo (funzione di parapetto);
- delimitare percorsi e definire spazi di accesso controllati;

Dal punto di vista prestazionale devono avere le seguenti caratteristiche:

- garantire una adeguata resistenza all'azione dell'urto (per esempio i parapetti metalliche devono rispondere alle prescrizioni di carico previste dalla normativa di riferimento (norma UNI 10121 e DM 25 agosto 1989) e precisamente: resistenza a un carico orizzontale di 80 kg/m applicato a 2,20 m o 2,50 m dal piano di imposta; resistenza a un carico di 80 kg/m² (uniformemente distribuito su tutta la superficie della recinzione);
- le parti di fissaggio devono essere adattabili alle varie situazioni, inclusi i fissaggi a muro o a pavimento, favorendo altresì l'integrazione con altri componenti di arredo urbano; si preferiscono comunque giunti di fissaggio in acciaio zincato e bulloni di sicurezza in acciaio a testa bombata antisvitaggio;
- dal punto di vista dimensionale, l'altezza dei parapetto dovranno avere un'altezza minima da terra di 110 cm compreso corrimano;

3.4.4. CORPI ILLUMINANTI A LED

L'installazione di corpi illuminanti a Led da giardino saranno a luce bianca del tipo IP 68, 2700/3000° k). I corpi illuminanti dotati di trasformatori interni saranno fissati a parete in sostituzione e smaltimento delle plafoniere esistenti.

3.4.5. CESTINI PORTARIFIUTI:

Appartengono a questa tipologia i contenitori portarifiuti di piccole e medie dimensioni destinati alla raccolta dei materiali negli spazi di pubblico utilizzo; questi possono essere anche a carattere specializzato per medicinali scaduti, pile esauste o altro.

Dal punto di vista prestazionale i contenitori ecologici devono avere le seguenti caratteristiche:

- garantire una adeguata resistenza all'azione degli agenti atmosferici;
- garantire una adeguata resistenza all'azione dell'urto da atti vandalici e ai tentativi di furto, cioè avere un elevato grado di indeformabilità, un peso sufficientemente elevato in caso di collocamento libero o un idoneo ancoraggio al suolo tramite zanche o tasselli;
- garantire una adeguata resistenza al fuoco;
- garantire un corretto inserimento nel paesaggio e nell'architettura del sito;
- essere visibili e a portata di mano, senza causare ingombro alla circolazione pedonale;
- garantire un'elevata facilità di svuotamento e pulizia. I sistemi di apertura devono essere pratici e facili da azionare; si consigliano quelli ad anta su un lato del cestino o quelli a sganciamento del contenitore dal telaio o paletto, con chiusura munita di serratura. Il sollevamento dall'alto è invece sconsigliato per pesi ed altezze eccessive. Nel caso di utilizzo di sacchetti di plastica, per ragioni estetiche è opportuno l'uso di cerchio reggisacco interno, che nascondono il bordo del sacchetto; è comunque necessario un fondo che possa raccogliere i rifiuti anche in caso di rottura del sacco. Per quel che concerne la pulizia, devono essere previsti dei fori di scarico, per permettere non solo la fuoriuscita dell'acqua piovana ma anche le periodiche operazioni di lavaggio;
- avere una capacità compresa tra 80 e i 120 litri, a seconda delle caratteristiche delle aree in cui vengono collocati; occorre però tener conto che in caso di capacità elevata sono necessari due addetti allo svuotamento. Le dimensioni correntemente utilizzate sono: altezza minima 60 cm - massima 130 cm; diametro minimo 30 cm - massimo 50 cm;
- garantire l'occultamento dei rifiuti, ad esempio, tramite la presenza di un coperchio forato che aiuta a nascondere i rifiuti, evita che il vento possa disperderli, impedisce la possibilità di depositarvi sacchetti domestici. Nelle zone considerate ad alto rischio di atti vandalici è invece preferibile l'utilizzo di contenitori aperti.

I contenitori dei rifiuti devono essere realizzati in Acciaio (corten).