

COMUNE DI
ABANO TERME
PROVINCIA DI
PADOVA

A.F. PETROLI S.p.A.
NUOVA SEDE DIREZIONALE

RICHIESTA DI PERMESSO DI
COSTRUIRE IN VARIANTE ALLO
STRUMENTO URBANISTICO GENERALE
AI SENSI ART. 4 L.R. 55/2012

Elaborato	OPERE DI URBANIZZAZIONE DISCIPLINARE TECNICO AD URBANIZZARE
Data	dicembre 2020

Committente

A.F. PETROLI S.p.A.
Via Castelletto, 13
35038 - Torreglia (PD)

Progettista

Ing. Massimiliano Reginato



RPPV ASSOCIATI

via G. Gozzi 2 - 35031 Abano Terme PD - tel 049 8669199 - fax 049 8668520

e-mail: info@rppvassociati.it - web: www.rppvassociati.it

INDICE

PARTE 1ª - OPERE DI URBANIZZAZIONE E DI PAVIMENTAZIONE

CAPO 1° - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

- Materiali da costruzione - Generalità sulla natura, qualità, provenienza e prove	pag	7
- Inerti	pag	7
a - Sabbia naturale	pag	7
b - Ghiaia , pietrisco	pag	8
- Leganti idraulici	pag	9
a - Cementi	pag	9
b - Agglomerati cementizi	pag	10
c - Calci idrauliche	pag	10
- Legnami	pag	11
a - Legnami tondi e semplicemente smorzati	pag	11
b - Legnami grossolanamente squadriati	pag	11
c - Legnami squadriati a filo vivo	pag	11
- Materiali ferrosi	pag	12
a - Ferro	pag	12
b - Acciaio per opere in conglomerato cementizio	pag	12
c - Ghisa	pag	12
- Manufatti prefabbricati	pag	13
- Tubazioni in calcestruzzo di cemento semplice	pag	13
- Prodotti in grès ceramico	pag	14
- Prodotti in materiale plastico, PVC e polietilene	pag	16
- Asfalti, bitumi, emulsioni, polveri e sabbie, conglomerati bituminosi	pag	16
- Materiali di pavimentazione ed arredo - Norme di carattere generale	pag	18
- Tipo e caratteristiche di resistenza dei materiali	pag	18
- Garanzia sulla fornitura	pag	19
- Materiali porfirici	pag	19
a - Cubetti	pag	20
b - Piastrelle	pag	20
c - Cordoni	pag	21
- Materiali complementari	pag	21

CAPO 2° - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

- Tracciamenti - Scavi di fondazione per manufatti e per formazione o per posa collettori	pag	23
---	-----	----

REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE RELATIVE AL P.D.C. IN VARIANTE A
STRUMENTO URBANISTICO GENERALE AI SENSI ART. 4 L.R. 55/2012
DISCIPLINARE TECNICO DEL PROGETTO ESECUTIVO

- Demolizioni e rimozioni - Materiale di risulta	pag	25
- Disfacimento di pavimentazioni stradali	pag	25
- Sottofondo con misto di fiume o di cava (tout-venant) cilindrato	pag	25
- Rifacimento provvisorio di pavimentazioni stradali	pag	25
- Transito stradale, attraversamento ed incroci sottosuolo	pag	26
- Scavi e getti per sottomurazioni	pag	27
- Conglomerati cementizi	pag.	27
- Opere in cls armato, demolizione ripristini e restauri	pag	28
- Opere in ferro, acciaio inox ferro - legno e ancoraggi	pag	28
- Collocamenti in opera - Norme generali	pag	29
- Collettori in calcestruzzo armato	pag	29
- Tubazioni in acciaio	pag	30
- Tubazioni in polietilene	pag	30
- Tubazioni in PVC	pag	31
- Cavidotto Sip ed Enel	pag	31
- Manufatti normali e speciali	pag	32
- Lavori eventuali non previsti	pag	32
- Pavimentazioni - Lastre, selici	pag	33
a - Lastricati e selciati in salizzoni	pag	33
b - Selciati in macigni	pag	33
- Opere accessorie	pag	34
- Norme generali - Materiali porfirici	pag	34
a - Pavimentazioni in cubetti di porfido	pag.	35
- Criteri di impiego delle pavimentazioni in cubetti di porfido	pag	35
- Posa in opera di cubetti di porfido	pag	35
- Sigillatura delle pavimentazioni in cubetti	pag	36
- Posa in opera di piastrelle regolari	pag	36

PARTE 2ª - OPERE A VERDE E DEL PAESAGGIO

CAPO 3° - GENERALITÀ

- Conservazione e recupero delle piante esistenti nella zona	pag	38
- Accantonamento degli strati fertili del suolo e del materiale di scavo	pag	38
- Garanzia di attecchimento	pag	38
- Garanzia per i tappeti erbosi	pag	38
- Responsabilità dell'Impresa nel corso dei lavori	pag	38

CAPO 4° - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

- Materiali	pag	39
- Materiale agrario	pag	39
- Terra di coltivo riportata	pag	39
- Substrati di coltivazione	pag	40
- Concimi minerali ed organici	pag	40
- Ammendanti e correttivi	pag	40
- Pacciamatura	pag	40
- Fitofarmaci	pag	41
- Pali di sostegno, ancoraggi e legature	pag	41
- Drenaggi e materiali antierosione	pag	41
- Acqua	pag	41
- Materiale vegetale	pag	42
- Alberi	pag	42
- Arbusti e cespugli	pag	43
- Piante esemplari	pag	44
- Piante tappezzanti	pag	44
- Piante rampicanti, sarmentose e ricadenti	pag	44
- Piante erbacee annuali, biennali e perenni	pag	44
- Piante bulbose, tuberose e rizomatose	pag	44
- Sementi	pag	44
- Tappeti erbosi e zolle	pag	45

CAPO 5° - MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI

- Pulizia generale del terreno	pag	46
- Lavorazioni preliminari	pag	46
- Lavorazione del suolo	pag	46
- Drenaggi localizzati e impianti tecnici	pag	46
- Correzione, ammendamento e concimazione di fondo del terreno, impiego di fitofarmaci e diserbanti	pag	47
- Tracciamenti e picchettature	pag	47
- Preparazione delle buche e dei fossi	pag	47
- Apporto di terra di coltivo	pag	48
- Preparazione del terreno per i prati	pag	48
- Opere antierosione	pag	48
- Messa a dimora di alberi, arbusti e cespugli	pag	48
- Alberi, arbusti e cespugli a foglia caduca	pag	49
- Alberi, arbusti e cespugli sempreverdi	pag	49
- Messa a dimora delle piante tappezzanti, delle erbacee perenni, biennali e annuali e delle piante rampicanti, sarmentose e ricadenti	pag	50
- Formazione dei prati	pag	50
- Semina dei tappeti erbosi	pag	50

REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE RELATIVE AL P.D.C. IN VARIANTE A
STRUMENTO URBANISTICO GENERALE AI SENSI ART. 4 L.R. 55/2012
DISCIPLINARE TECNICO DEL PROGETTO ESECUTIVO

- Messa a dimora delle zolle erbose	pag	50
- Protezione delle piante e messa a dimora	pag	51

CAPO 6° - MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE

- Manutenzione delle opere a verde per il periodo di garanzia	pag	52
- Irrigazioni	pag	52
- Ripristino conche e ricalzo	pag	52
- Falciature, diserbi e sarchiature	pag	52
- Concimazioni	pag	53
- Potature	pag	53
- Eliminazione e sostituzione delle piante morte	pag	53
- Rinnovo delle parti difettose dei tappeti erbosi	pag	53
- Difesa dalla vegetazione infestante	pag	53
- Sistemazione dei danni causati da erosione	pag	53
- Ripristino della verticalità delle piante	pag	54

PARTE 1^a

OPERE DI URBANIZZAZIONE E PAVIMENTAZIONE

CAPO 1° -Qualità e provenienza dei materiali

MATERIALI DA COSTRUZIONE - GENERALITÀ SULLA NATURA, QUALITÀ, PROVENIENZA E PROVE

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere appaltate dovranno essere forniti a totale cura e spese dell'appaltatore ed a tempo debito, in modo da assicurare l'ultimazione dei lavori nel termine stabilito.

I materiali di qualsiasi specie e natura e gli impianti ed accessori proverranno da quelle località e fabbriche che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché siano riconosciuti delle migliori qualità secondo gli standard di produzione delle primarie ditte nazionali ed estere e dovranno rispondere alle norme e prescrizioni di legge oltre ai requisiti appresso indicati. A richiesta della Direzione Lavori, l'Appaltatore dovrà, prima della loro fornitura od impiego, fornire tutta quella documentazione (depliant, certificati di provenienza, di garanzia, di eventuali prove, ecc.) atta a garantirne l'autenticità.

In ogni caso i materiali, prima del loro impiego, dovranno essere riconosciuti idonei e rispondenti a quelli offerti all'atto dell'appalto ed accettati dalla Direzione Lavori.

Malgrado l'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori, l'Appaltatore resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

I materiali da costruzione dovranno corrispondere ai requisiti specificati negli articoli qui di seguito riportati. La scelta di un tipo di materiale nei confronti di un altro, o tra diversi tipi dello stesso materiale, sarà fatta di volta in volta, in base al giudizio della Direzione Lavori, la quale, per i materiali da acquistare, si assicurerà che provengano da produttori di provata capacità e serietà.

Per quanto pertinente si intendono qui integralmente trascritti gli articoli 20, 21 e 22 del Capitolato Generale d'Appalto di cui al D.P.R. 16/07/1962 n. 1063 e s.m.i.

INERTI

Tutti gli inerti da impiegare nella formazione degli impasti destinati all'esecuzione di opere in conglomerato cementizio semplice od armato dovranno corrispondere alle condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti in materia all'epoca della esecuzione dei lavori. La granulometria degli aggregati, degli impasti, potrà essere espressamente prescritta dalla Direzione Lavori in base alla destinazione, al dosaggio ed alle condizioni di messa in opera dei conglomerati e l'Appaltatore dovrà garantire la costanza delle caratteristiche per ogni lavoro. Fermo quanto sopra, valgono le seguenti prescrizioni particolari.

a) Sabbia naturale

La sabbia per le malte ed i calcestruzzi sarà delle migliori cave, di natura silicea, ruvida al tatto, stridente allo sfregamento, scevra da terra, da materie organiche od altre materie eterogenee.

Prima dell'impiego, essa dovrà essere lavata e, a richiesta della Direzione Lavori, vagliata o setacciata, a seconda dei casi, essendo tutti gli oneri relativi già remunerati dai prezzi d'Elenco; essa dovrà avere grana adeguata agli impieghi cui deve essere destinata: precisamente, salvo le migliori prescrizioni di legge in materia di opera di conglomerato cementizio semplice ed armato, dovrà passare attraverso ad un setaccio con maglia del lato di millimetri:

- cinque per calcestruzzi
- due e mezzo, per malte da muratura in laterizio o pietra da taglio
- uno per malte da intonaci.

b) Ghiaia, pietrisco

Le ghiaie ed i pietrischi da impiegare nella formazione dei calcestruzzi dovranno corrispondere alle condizioni di accettazione considerate nelle norme di esecuzione delle opere in conglomerato semplice od armato di cui alle norme vigenti.

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

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

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

In linea di massima, per quanto riguarda la dimensione degli elementi dei pietrischi e delle ghiaie queste dovranno essere da 40 mm a 71 mm (trattenuti dal crivello 40 UNI e passanti da quello 71 UNI n. 2334) per lavori correnti di fondazioni, elevazione, muri di sostegno: da 40 mm a 60 mm (trattenuti dal crivello 40 UNI e passanti da quello 60 UNI n. 2334) se si tratta di volti, di getti di un certo spessore, da 25 mm a 40 mm (trattenuti dal crivello 25 UNI e passanti per quello 40 UNI n. 2334) se si tratta di volti o getti di limitato spessore.

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

Il pietrisco, il pietrischetto e la graniglia, secondo il tipo di massicciata da eseguire, dovranno provenire dalla spezzatura di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o calcari durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, alla abrasione, al gelo ed avranno spigolo vivo. Dovranno essere scevri di materie terrose, sabbia o comunque materie eterogenee. Sono escluse le rocce marmose (si avverte che i materiali silicei che hanno in generale scarso potere legante dovranno impiegarsi per le massicciate da trattare successivamente con bitumi, catrame o loro composti, mentre per i semplici macadam all'acqua occorreranno materiali duri, ma con forte potere legante).

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

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

I materiali suindicati, le sabbie e gli additivi dovranno corrispondere alle norme di accettazione secondo le disposizioni del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Rispetto ai crivelli UNI 2334, i pietrischi saranno quelli passanti dal crivello 71 UNI e trattenuti dal crivello 25 UNI, i pietrischetti quelli passanti dal crivello 25 UNI e trattenuti dal crivello 10 UNI, le graniglie quelle passanti dal crivello 10 UNI e trattenute dallo staccio 2 UNI 2332.

Di norma si useranno le seguenti pezzature:

1. pietrisco da 40 a 71 mm ovvero da 40 a 60 mm, se ordinato, per la costruzione di massicciate all'acqua cilindrate;

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

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

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

MODALITÀ DI VALUTAZIONE:

Le ghiaie ed i materiali sciolti in genere si valutano in ragione di volume e si misurano sulle casse dei mezzi di trasporto secondo le prescrizioni indicate nei corrispondenti articoli dell'elenco prezzi.

LEGANTI IDRAULICI

La fornitura e l'impiego di leganti idraulici debbono soddisfare le disposizioni vigenti in materia e tutte le norme stabilite dalla Legge 26/05/1965 n. 595 ed eventuali altre successive disposizioni.

Essi dovranno essere approvvigionati in relazione alle occorrenze, con anticipo tale, tuttavia, rispetto alla data del loro impiego, da consentire l'effettuazione di tutte le prove prescritte presso i Laboratori stabiliti dalla Direzione dei Lavori, e ciò indipendentemente dalle indicazioni riportate sui loro sigilli e cartellini che la legge prescrive.

Le disposizioni che dovessero essere impartite dalla Direzione stessa in relazione all'esito delle prove sia quanto alle modalità d'uso del materiale, sia per l'eventuale suo allontanamento e sostituzione con altro migliore sono obbligatorie per l'Appaltatore, che dovrà tempestivamente eseguirle.

L'Appaltatore non potrà richiedere alcun compenso ed accampare alcuna pretesa per i ritardi e le sospensioni che potessero subire i lavori in attesa od in conseguenza dei risultati delle prove.

Oltre alle norme generali, valgono quelle particolari di seguito riportate.

a) Cementi

I requisiti di accettazione e le modalità di prova dei cementi dovranno essere conformi alle norme di cui al D.M. 03/06/1968.

Di ogni partita di cemento introdotta in cantiere, o successivamente dall'Appaltatore asportata perché destinata ad altri lavori, o rifiutata all'atto dell'impiego, come di seguito previsto, dovrà essere presa adeguata annotazione sul giornale dei lavori relativo alle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso.

In base alle caratteristiche i cementi vengono classificati come da tabella seguente:

TIPO DI CEMENTO	RESISTENZA A FLESSIONE IN kg/cm ² dopo giorni		RESISTENZA A COMPRESSIONE IN kg/cm ² dopo giorni	
	gg.7	gg.28	gg.7	gg.28
Normale (C.Portland, C.Pozzolanico, C.d'alto forno)	40	60	175	325
Ad alta resistenza (C.Portland, C.Pozzolanico, C.d'alto forno)	60	70	325	425
Ad alta resistenza e rapido indurimento (C.Portland, C.Pozzolanico, C.d'alto forno)	60	80	325	525
C. Alluminoso	60	80	325	525

Il cemento bianco deve avere le caratteristiche del cemento normale classe 325.

Il cemento bianco ad alta resistenza deve avere tutte le caratteristiche del cemento ad alta resistenza classe 425. Quando i cementi vengono approvvigionati in sacchi, questi debbono essere conservati in locali coperti, asciutti e ben aerati, al riparo dal vento e dalla pioggia; essi saranno disposti su tavolati isolati dal suolo, in cataste di forma regolare, non addossate alle pareti, che verranno inoltre ricoperte con teli impermeabili o fogli in materiale plastico.

I cementi che vengono conservati secondo le modalità prescritte, i cui contenitori risultino manomessi, o che comunque all'atto dell'impiego presentino grumi o altre alterazioni, dovranno essere senz'altro allontanati tempestivamente ad esclusiva cura e spese dell'Appaltatore, restando la Stazione Appaltante estranea alle eventuali ragioni ed azioni che il medesimo potesse opporre al Fornitore ai sensi dell'art. 5 della legge 26/05/1965 n. 595. Qualora i cementi vengano approvvigionati alla rinfusa, per il trasporto si impiegheranno appositi automezzi. Ferma la necessità dei documenti di accompagnamento prescritti dall'art. 3 della legge 26/05/1965 n. 595, i contenitori impiegati per il trasporto dovranno avere ogni loro apertura chiusa con legame munito di sigillo recante un cartellino distintivo del prodotto, il tutto conformemente a quanto prescritto dalla legge stessa, al medesimo articolo, per le forniture in sacchi. L'impiego di cementi alla rinfusa non potrà essere consentito qualora il cantiere non sia dotato di idonea attrezzatura per lo svuotamento dei contenitori di trasporto, di silos per lo stoccaggio e di bilancia per la pesatura all'atto dell'impiego.

b) Agglomerati cementizi

Per la fornitura degli agglomerati cementizi si richiamano i requisiti di accettazione e le modalità di prova di cui al D.M. 14/01/1966, per la loro conservazione in cantiere e l'accettazione all'atto dell'impiego, valgono le prescrizioni relative ai cementi riportate al precedente paragrafo (cementi).

c) Calci idrauliche

Le calci idrauliche in polvere dovranno essere fornite esclusivamente in sacchi; i loro requisiti di accettazione e le relative modalità di prova saranno conformi alle norme di cui al D.M. 14/01/1966, mentre per la loro conservazione ed accettazione all'atto dell'impiego valgono le norme stabilite per i cementi al precedente paragrafo (cementi). Le calci idrauliche in zolle potranno essere utilizzate solo su espressa autorizzazione della Direzione dei Lavori. In tal caso, dovranno essere approvvigionate in stretta correlazione ai fabbisogni, evitando la costituzione di scorte; esse verranno inoltre trasportate e conservate, anche in cantiere, come prescritto dall'art. 3 della Legge 26/5/1965 n. 595.

In ogni caso, la calce che all'atto dell'impiego si presenti sfiorita, polverulenta, o non perfettamente anidra sarà rifiutata. Lo spegnimento, da effettuarsi negli appositi bagnoli, dovrà avvenire con adeguato anticipo rispetto al momento in cui occorre avere disponibile il grassello, tenendo anche conto del tempo occorrente all'idratazione delle zolle; la conservazione avverrà in vasche di muratura, disposte in serie rispetto ai bagnoli e depresse rispetto alla bocca di scarico degli stessi, curando tuttavia che l'impiego avvenga prima dell'inizio della presa, poiché tutto il prodotto che in tale momento non fosse stato ancora utilizzato, dovrà essere gettato a rifiuto.

MODALITÀ DI MISURA E VALUTAZIONE:

I leganti si valutano a peso (q.le) ed in base alle caratteristiche espresse dalle indicazioni dei corrispondenti articoli dell'elenco prezzi.

LEGNAMI

I legnami, di qualunque essenza siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30/10/1912, saranno approvvigionati fra le scelte qualità della specie prescritta, ed in particolare, si presenteranno sani, senza nodi, fenditure o difetti incompatibili, con l'uso cui sono destinati. Per le principali categorie in cui essi vengono distinti valgono inoltre le prescrizioni di seguito riportate.

a) Legnami tondi e semplicemente scorzati

Dovranno provenire dal tronco dell'albero e non dai rami, saranno sufficientemente dritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi non esca in alcun punto dal palo; dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie con la recisione dei nodi; la differenza fra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza nè il quarto del maggiore dei due diametri.

b) Legnami grossolanamente squadriati

Lavorati a sega o ad ascia, dovranno presentare facce spianate e senza scardature; l'alburno e lo smusso sono tollerati, quest'ultimo purché in misura non maggiore di un settimo del lato della sezione trasversale.

c) Legnami squadriati a filo vivo

Dovranno essere lavorati e squadriati a sega, con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranza o risalti, spigoli tirati a filo vivo, senza alburno o smussi. Il tavolame, inoltre, dovrà essere ricavato dalle travi più diritte, affinché le fibre non riescano mozzate dalla sega e si ritirino nelle connessioni.

MODALITÀ DI MISURA E VALUTAZIONE:

Tutti i legnami si valutano a volume (mc) tranne per alcuni casi (paline e paletti di acacia), e si misurano in base alle lunghezze ed alle sezioni, intendendosi compreso nei prezzi qualunque compenso per spreco di legname e per la sua riduzione alle dimensioni prescritte. Per i legnami rotondi e grossolanamente squadriati, il volume è dato dal prodotto della lunghezza minima per la sezione di mezzena. Le assicelle, le tavole, i tavoloni, i panconi, si misurano moltiplicando la larghezza di mezzena per la lunghezza minima e per il loro spessore.

MATERIALI FERROSI

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

Ferma la loro rispondenza a tutte le condizioni previste dal D.M. 15 luglio 1925, essi dovranno integrativamente essere conformi, per quanto attiene a condizioni tecniche generali di fornitura, dimensioni e tolleranza, qualità in genere, alla normativa unificata vigente all'epoca dell'esecuzione dei lavori. Sempre integrativamente, le prove di qualsiasi tipo saranno eseguite in conformità a quanto prescritto dalla normativa unificata medesima.

I materiali ferrosi dei tipi di seguito indicati dovranno inoltre presentare a seconda della loro qualità i requisiti caso a caso precisati.

a) Ferro

Il ferro comune sarà di prima qualità: dolce eminentemente duttile, malleabile a freddo ed a caldo, tenace, di marcatissima struttura fibrosa; dovrà essere liscio senza pagliette, sfaldature, screpolature, vene, bolle, saldature aperte, soluzioni di continuità in genere ed altri difetti.

b) Acciaio per opere in conglomerato cementizio

Dovranno essere conformi in ogni loro tipo alla normativa vigente per le varie opere all'epoca di esecuzione dei lavori ed in particolare fatte salve modifiche ed integrazioni:

- alle norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica di cui alla Legge 05/11/1971 n. 1086;
- alle norme tecniche alle quali devono unificarsi le costruzioni in conglomerato cementizio, ecc. di cui al D.M. 30/05/1972;
- alle norme tecniche per gli attraversamenti e parallelismi di condotte di cui al D.M. 23/02/1971.

L'approvvigionamento dovrà avvenire con un anticipo tale rispetto alla data dell'impiego da consentire l'effettuazione di tutte le prove prescritte.

c) Ghisa

La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione dolce tenace leggermente malleabile escluse assolutamente le ghise fosforose.

Essa dovrà subire poco ritiro durante il raffreddamento presentare una frattura grigia a grana fina perfettamente omogenea e compatta senza presenza alcuna di gocce fredde, screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti specie se suscettibili di diminuire la resistenza; dovrà inoltre potersi facilmente lavorare con la lima o con lo scalpello.

Verranno senz'altro rifiutati i materiali che presentassero difetti di fusione siano o no mascherati con piombo, stucco od altri mezzi.

La ghisa dovrà inoltre rispondere alle seguenti caratteristiche:

a. RESISTENZA ALL'URTO

Una sbarra di saggio lunga 200 mm a sezione trasversale quadrata di 40 mm di lato fusa in sabbia molto secca collocata orizzontalmente su due appoggi a coltello distanti fra di loro 16 cm e fissata all'incudine di ghisa regolamentare deve sopportare senza rompersi l'urto di una palla di 12 kg cadente da un'altezza di 60 cm sulla metà dell'intervallo compreso tra i due appoggi.

L'incudine dovrà avere la lunghezza di 250 mm la larghezza di 100 mm ed essere appoggiata su un letto di sabbia di 40 cm di spessore.

b. RESISTENZA ALLA FLESSIONE

Una sbarra di saggio delle dimensioni di cui al paragrafo a., e posta su due appoggi fissati come al precedente paragrafo, dovrà sopportare nel mezzo un carico di 6.000 kg.

c. **RESISTENZA ALLA TRAZIONE**

Una sbarra di saggio a sezione circolare di circa 30 mm di diametro assoggettata ad una trazione crescente per gradi non dovrà rompersi che ad uno sforzo superiore ai 12 kg per mmq di sezione trasversale.

Per questa prova le sbarre saranno staccate da un pezzo e lavorate a freddo per mezzo di fresatrice, tornio e lima. Le teste delle sbarre in prova saranno sagomate secondo le forme e le dimensioni che saranno prescritte.

MODALITÀ DI MISURA E DI VALUTAZIONE:

Tutti i materiali ferrosi si valutano usualmente in ragione del loro peso (kg) e secondo le prescrizioni indicate nei corrispondenti articoli dell'Elenco Prezzi.

MANUFATTI PREFABBRICATI

Dovranno essere di prima qualità e corrispondenti alle dimensioni, forma e caratteristiche costruttive di volta in volta indicate dalla D.L..

Saranno costruiti in conglomerato cementizio vibrato avente i seguenti dosaggi di cemento (tipo 425 per metro cubo di miscuglio secco di inerti costituito da sabbia e ghiaietto vagliati e lavati con adatta composizione granulometrica):

- q.li 3,00 per i pozzetti a sifone, le cassette di raccordo, le botole e le caditoie da giardino;
- q.li 4,00 per i tubi, le botole stradali, i paracarri e le barriere "tipo ANAS";
- q.li 5,00 per le caditoie da carreggiate.

L'armatura di ferro tondo acciaioso dovrà essere singolarmente calcolata in base alle specifiche sollecitazioni sia come diametri che come disposizione dei ferri secondo i tipi di progetto e gli affondamenti della canalizzazione.

MODALITÀ DI MISURA E DI VALUTAZIONE:

Gli elementi prefabbricati in conglomerato semplice ed armato (pozzetti, caditoie, raccordi, ecc.) si valutano cadauno in base alle caratteristiche espresse sui corrispondenti articoli dell'Elenco Prezzi.

TUBAZIONI IN CALCESTRUZZO DI CEMENTO SEMPLICE

Appartengono a questa categoria e sono soggetti alle norme di seguito precisate le tubazioni in calcestruzzo di cemento semplice nelle quali non esiste armatura metallica.

La lunghezza dei tubi sarà di norma pari a mm 1.000; sono ammesse maggiori lunghezze purché multiple di 500 mm. La tolleranza sulle dimensioni longitudinali è in ogni caso pari a +1 %.

Negli elementi dritti le generatrici possono allontanarsi dalla linea retta in misura non maggiore dello 0,5 % della lunghezza nominale. Per la provenienza dei tubi si richiamano, in quanto compatibili, le prescrizioni relative ai tubi in calcestruzzo di cemento armato.

Gli inerti dovranno rispondere ai requisiti generali di accettabilità ed essere conservati separati, in un congruo numero di classi granulometriche, in relazione ai tipi di condotto da realizzare ed alle relative condizioni d'impiego.

Prova di resistenza meccanica

REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE RELATIVE AL P.D.C. IN VARIANTE A
STRUMENTO URBANISTICO GENERALE AI SENSI ART. 4 L.R. 55/2012
DISCIPLINARE TECNICO DEL PROGETTO ESECUTIVO

La prova di schiacciamento al vertice va eseguita su condotti aventi lunghezza pari a quella nominale.

I valori minimi da raggiungere risultano dalla tabella di seguito riportata.

DIMENSIONI NOMINALI (mm)	ASSORBIMENTO AMMISSIBILE (cm ³ /m)	RESISTENZA MECCANICA Min.valore del carico (kg/m)
100	100	2.400
125	105	2.500
150	110	2.600
200	120	2.700
250	140	2.800
300	160	3.000
350	180	3.100
400	210	3.200
450	240	3.400
500	270	3.500
600	300	3.800
700	330	4.100
800	360	4.300
900	400	4.600
1.000	440	4.900
1.100	480	5.200
1.200	520	5.500
1.300	560	5.700
1.400	600	6.000
1.500	640	6.300

Per gli impasti per la prova di impermeabilità, come per il collaudo, si richiamano le prescrizioni relative ai tubi di cemento armato.

MODALITÀ DI MISURA E DI VALUTAZIONE:

Le tubazioni in calcestruzzo di cemento semplice sono di norma costruite su lunghezze standard di 1 ml o 2 ml per cui la fornitura delle tubazioni si valuta normalmente cadauno elemento a seconda della lunghezza come precisato nei corrispondenti articoli dell'Elenco Prezzi, oppure a metro lineare.

PRODOTTI IN GRES CERAMICO

Caratteristiche e tolleranze

L'Appaltatore è tenuto a comunicare alla Direzione Lavori, prima di dar corso alla fornitura, le fabbriche presso le quali egli intenda approvvigionare i materiali e le relative caratteristiche geometriche e ponderali.

I tubi, pezzi speciali, fondi fogna e mattonelle di grès ceramico devono portare impresso in maniera indelebile e leggibile il marchio di fabbrica, la data della fabbricazione e, per la tuberia, il diametro nominale; essi debbono avere le seguenti caratteristiche:

- i materiali di gres ceramico devono presentarsi di impasto omogeneo, compatto anche in frattura, ben vetrificato, senza incrinature, difetto od asperità e, percossi al martello, devono dare un suono metallico.

Essi devono essere coperti totalmente o parzialmente da una vetrina esclusivamente o prevalentemente a base di silicati, cioè da una copertura vetrificata, ottenuta ad alta temperatura mediante reazioni chimico-fisiche tra sostanze di apporto e le argille costituenti il grès.

Sulle dimensioni lineari nominali è ammessa la tolleranza di $\pm 5 \%$.

Per i tubi dritti il valore del rapporto fra la freccia di curvatura e la lunghezza non deve superare 0,01; per i manufatti a facce piane il valore del rapporto fra la freccia di curvatura, misurata in corrispondenza di una diagonale e la lunghezza della diagonale medesima non deve superare 0,02.

Durezza

La durezza, sia alla superficie esterna, anche se vetrificata, che in frattura, deve risultare non inferiore al 7° grado della scala di Mohs.

Impermeabilità

La prova di assorbimento d'acqua verrà eseguita su un campione ricavato dalla parte medesima del pezzo da esaminare, in modo da conservarne l'intero spessore ed ambedue le facce, interna ed esterna, vetrificata, la maggiore delle quali con una superficie compresa tra un minimo di 400 cmq, per i pezzi di minori dimensioni, e di un massimo di 2.600 cmq per quelli di maggiori dimensioni. Il peso di qualsiasi pezzo o frammento di pezzo non dovrà aumentare del 5 % dopo l'immersione in acqua per la durata di otto giorni.

Inattaccabilità agli acidi

Venticinque grammi di materiale polverizzato passato al setaccio n.18 BS 410/1943 e raccolto nel setaccio n.25 BS 410/1943, dopo un contatto di 12 ore con una miscela di acido cloridrico diluito con un'eguale quantità in peso di acqua, a temperatura ambiente, non dovrà aver subito una diminuzione di peso superiore al 2 % del peso originale sul materiale ripreso, lavorato sino a scomparsa della reazione acida ed essiccato. Allo stesso titolo, il materiale dovrà pure sottostare alle seguenti prove di carattere immediato:

- un pezzo qualsiasi di materiale con acido inorganico (cloridrico, nitrico, solforato) non dovrà dare la benché minima effervescenza;
- dopo la prova succitata, la frattura dovrà avere aspetto uniforme nei riguardi del colore della pasta e della grana, non dovranno perciò notarsi stratificazioni.

Resistenza all'usura per attrito radente

La prova deve essere eseguita a mezzo del tribometro di Amsler (materiale abrasivo carborundum), su provini delle dimensioni di mm. 70x70 e dello spessore non inferiore a $7 \div 8$ mm.

Il tribometro deve essere conforme alle prescrizioni del R.D. 16 novembre 1939 n. 2234, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 92 del 18 aprile 1940 ed eventuali successive disposizioni. I provini premuti contro il disco ruotano a mezzo di speciali dispositivi meccanici, intorno al proprio asse centrale verticale, in ragione di un giro del provino ogni 50 giri del disco.

Collaudi

Al prelevamento dei campioni da sottoporre alle prove avranno diritto di presenziare gli incaricati della Ditta fornitrice.

I campioni saranno sottoposti alle prove di laboratorio presso Istituto universitario. In seguito al risultato positivo delle prove di cui sopra, il materiale di una data partita sarà dichiarato accettabile ed in caso di risultanze negative delle prove il materiale sarà rifiutato e l'Appaltatore dovrà provvedere al ritiro immediato della partita rifiutata.

MODALITÀ DI MISURA E DI VALUTAZIONE:

Le tubazioni in gres ceramico si valutano a ml come indicato nei corrispondenti articoli dell'Elenco Prezzi.

I pezzi speciali dovranno essere ragguagliati a lunghezze di tubazioni di uguale diametro:

- curve aperte e curve chiuse, riduzioni (valutate in base al tubo di diametro più piccolo)	1,50 ml
- giunti semplici e a squadra, ispezioni con tappo	2,50 ml
- sifoni di qualsiasi tipo con ispezione e tappo comprensivi della giunzione poliuretana	5,00 ml

PRODOTTI IN MATERIALE PLASTICO, P.V.C. E POLIETILENE

I manufatti di cui sopra dovranno avere i marchi di conformità dell'Istituto Italiano dei Plastici (I.I.P.) e dovranno essere corrispondenti alle norme UNI.

Il materiale dovrà presentare superfici lisce, integre e non deformate; la massima cautela dovrà essere osservata durante le operazioni di trasporto, carico, scarico ed accatastamento.

La gomma sintetica dell'anello di giunzione dovrà prendere elevata resistenza agli agenti aggressivi e conservarsi elastica anche a basse temperature. La lunghezza degli anelli, la forma e gli spessori della relativa sezione debbono essere tali da garantire una perfetta tenuta del giunto, anche con elementi leggermente tra loro angolati.

ASFALTI, BITUMI, EMULSIONI, POLVERI E SABBIE, CONGLOMERATI BITUMINOSI

Asfalto

L'asfalto dovrà essere naturale e proveniente dalle miniere più reputate, in pani, compatto omogeneo, privo di catrame proveniente dalla distillazione del carbon fossile e di peso specifico tra 1104 e 1205 kg.

Bitume asfaltico

Il bitume asfaltico deve provenire dalla distillazione di rocce di asfalto naturale, dovrà essere molle, scorrevole, di color nero e scevro dell'odore proprio del catrame minerale proveniente dalla distillazione del carbon fossile e del catrame vegetale. I bitumi debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali" di cui al "Fascicolo n.2 del Consiglio Nazionale delle Ricerche", ultima edizione.

Per trattamenti superficiali a semipenetrazione si adoperano i tipi B 180/200, B 130/150; per i trattamenti a penetrazione, pietrischetti bitumati, tappeti si adoperano i tipi AB 80/100, B 60/80; per conglomerati chiusi i tipi B 60/80, B 50/60, B 40/50, B 30/40, per asfalto colato il tipo B 20/30.

Bitumi liquidi

Debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali" di cui al "Fascicolo n. 7" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

Per i trattamenti a caldo si usano i tipi BL 150/300 e BL 350/700 a seconda della stagione e del clima.

Emulsioni bituminose

Debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali" di cui al "Fascicolo n. 3" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

Catrami

Debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali" di cui al "Fascicolo n. 1" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

Per i trattamenti si usano i tre tipi: C 10/40, C 40/125 e C125/500.

Olii minerali

Gli olii da impiegarsi nei trattamenti in polvere di roccia asfaltica a freddo, sia di prima che di seconda mano, potranno provenire:

REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE RELATIVE AL P.D.C. IN VARIANTE A
STRUMENTO URBANISTICO GENERALE AI SENSI ART. 4 L.R. 55/2012
DISCIPLINARE TECNICO DEL PROGETTO ESECUTIVO

- da rocce asfaltiche o scisto-bituminose;
- da catrame;
- da grezzi di petrolio;
- da opportune miscele dei prodotti suindicati.

Gli olii avranno caratteristiche diverse a seconda che debbano essere impiegati con polvere di roccia asfaltica di provenienza abruzzese o siciliana ed a seconda della stagione in cui i lavori verranno eseguiti. Se d'inverno si ricorrerà al tipo A; se d'estate al tipo B.

CARATTERISTICHE DI OLII DA IMPIEGARSI CON POLVERI DI ROCCIA DI PROVENIENZA ABRUZZESE

CARATTERISTICHE	Tipo A (invernale)	Tipo B (estivo)
Viscosità Engler a 25°C	3/6	4/8
Acqua	max 0,5 %	max 0,5 %
Distillato fino a 230°C	max 10 % (in peso)	max 10 % (in peso)
Residuo a 330°C	min. 25 % (in peso)	min. 25 % (in peso)
Punto di rammollimento del residuo (palla ed anello)	30/45	35/50
Contenuto in fenoli	max 4 %	max 4 %

CARATTERISTICHE DI OLII DA IMPIEGARSI CON POLVERI DI ROCCIA ASFALTICA DI PROVENIENZA SICILIANA

CARATTERISTICHE	Tipo A (invernale)	Tipo B (estivo)
Viscosità Engler a 50°C	max 10	max 15
Acqua	max 0,5 %	max 0,5 %
Distillato fino a 230°C	max 10 % (in peso)	max 5 % (in peso)
Residuo a 330°C	min. 45 %	min. 50 %
Punto di rammollimento del residuo (palla ed anello)	55/70	55/70
Contenuto in fenoli	max 4 %	max 4 %

Tutti i tipi suindicati potranno in caso di necessità essere riscaldati ad una temperatura non eccedente i 60° C.

Prove dei materiali

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

L'impresa sarà tenuta a pagare le spese per dette prove secondo le tariffe degli Istituti stessi. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione munendoli di sigilli e firma del Direttore dei Lavori e dell'impresa nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

MODALITÀ DI MISURA E DI VALUTAZIONE:

Gli asfalti, i bitumi, le emulsioni bituminose, le polveri e le sabbie, i conglomerati bituminosi, si valutano a peso (kg o q.le) od a volume (mc) a seconda delle caratteristiche espresse sui corrispondenti articoli dell'Elenco Prezzi.

MATERIALI DI PAVIMENTAZIONE ED ARREDO - NORME DI CARATTERE GENERALE

Le pietre da impiegarsi nella pavimentazione dovranno corrispondere ai requisiti richiesti dalle norme presenti a gli articoli successivi e dalle norme in vigore. Dovranno essere di grana compatta ed ognuna monda da cappellaccio, esenti da piano di sfaldamento, senza screpolature, peli, venature ed interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego ed offrire resistenze come previsto dall'art.

Saranno escluse le pietre alterabili all' azione degli agenti atmosferici dall' acqua corrente. Le pietre da taglio, oltre a possedere gli accennati requisiti e caratteri generali, dovranno essere sonore alla percussione, immune da fenditure e litoclasì e di perfetta lavorabilità.

TIPO E CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI

Trachite per opere di pavimentazione

Trachite: Trachite Zovonite "calda variegata" e "grigia antiacida" in selici e lastre.

Dimensione dei selici: Le dimensioni dei selici sono di larghezza di cm 30 – 35 - 40, lunghezza a correre, spessore compreso tra cm 12 e 15.

Trattamento dei selici: I selici dovranno essere torniti con piano taglio sega (levigato prima mola), e piano inferiore a spacco di cava, coste rifilate a mano con scalpello.

Trattamento delle lastre: Le lastre verranno fornite perfettamente squadrate, salvo prescrizioni particolari, con piani inferiore e laterali a taglio sega, il piano superiore rispondente a prescrizioni di capitolato.

a) Prove di resistenza dei materiali:

Si richiedono prove di resistenza da fornire preventivamente in sede di scelta dei materiali e in seguito su campioni prelevati dalle partite inviate, relative a:

1) Gelività - 5 provini per tipo - Esecuzione di n°. 20 cicli di gelo e disgelo tra temperature di - 1 0° C e + 35° C per un numero di campioni > = a 5

2) Imbibimento (5 provini per tipo) Percentuale in peso d'acqua assorbita compreso tra:

"calda variegata" 1,70/1,90 %

"grigia antiacida" 1,35/1 70 %

3) Resistenza a compressione (5 provini per tipo)

dimensioni trasversali ed altezza del provino di cm 7 x 7 x 7

Rt resistenza massima totale (k/N)

Rc resistenza massima unitaria (N/mm²)

"calda variegata" > 164,00 < = 184,00 N/mm²

"grigia antiacida" > 170,00 < = 186,00 N/mm²

4) Resistenza a flessione (5 provini per tipo)

Dimensioni trasversali ed altezza del provino di cm 3 x 3 x 12

Rt resistenza massima totale (k/N)

Rc resistenza massima unitaria (N/mm²)

"calda variegata" > 17,10 < = 20,70 N/mm²

"grigia antiacida" > 17,50 < = 20,65 N/mm²

5) Abrasione per attrito radente (media di 2 prove). Altezza dello strato abraso dopo 500 m di percorso:

"calda variegata" mm 1,495

"grigia antiacida" mm 1,505

b) Provenienza del materiale

Riscontrando diverse caratteristiche cromatiche e fisiche a seconda delle cave, si richiede la provenienza della intera fornitura da un' unica cava.

c) Scelta del materiale

Il materiale, tolto dall'imballo, sarà presentato alla D.L. che a suo insindacabile giudizio ne approverà l'idoneità.

GARANZIE SULLA FORNITURA

L'appaltatore dovrà fornire, in allegato al materiale della gara d'appalto, una dichiarazione attestante:

a) - la disponibilità al reperimento del materiale, per la pavimentazione, con indicazione delle cave di provenienza contattate, attestante anche la loro capacità tecnica e produttiva a fornire il materiale lapideo come richiesto da progetto.

b) - fotocopia autenticata del documento di concessione delle cave prescelte per tutto il periodo dei lavori. La mancata presentazione di tale documentazione determina la revoca dell'eventuale affidamento dei lavori e l'aggiudicazione dell'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

MATERIALI PORFIRICI

Tutti i materiali porfirici trattati nel presente Capitolato Speciale devono provenire esclusivamente dalle cave del Trentino-Alto Adige, unica regione ove si coltiva il Porfido stratificato a piani in vista naturali di cava. Le caratteristiche fisico-meccaniche dei porfidi rientrano nei seguenti limiti, stabiliti da ricerche e prove dell'Università di Pisa:

carico di rottura a compressione	Kg/cm ² 2602/2902
carico di rottura a compressione dopo gelevità	Kg/cm ² 2556/3023
coefficiente di imbibizione (in peso)	% 5,25/7,65
resistenza a flessione	Kg/cm ² 227/286
prova d'urto: altezza minima di caduta	cm 60/69
coefficiente di dilatazione lineare termica	
mm/m 1/°C 0,00296/0,007755	
usura per attrito radente	mm 0,36/0,60

peso per unità di volume

Kg/mc 2543/2563

Le colorazioni fondamentali dei materiali porfirici possono essere: grigio, grigio-rosso, grigio-viola, rossastro, violetto.

a) Cubetti

Sono solidi a forma pressoché cubica, ottenuti per spaccatura meccanica e il cui spigolo è variabile a seconda del tipo classificato. Essi vengono distinti, a seconda della lunghezza in cm di detti spigolo, nei seguenti assortimenti: 4/6 - 6/8 - 8/10 - 10/12.

Ciascun assortimento dovrà comprendere non solo elementi aventi spigoli di lunghezza compresa nei limiti sopraindicati, con la tolleranza di cm. 1.

I vari spigoli del cubetto non dovranno essere necessariamente uguali e le varie facce spaccate non saranno necessariamente ortogonali fra loro.

La superficie superiore del cubetto dovrà essere a piano naturale di cava e non dovrà presentare eccessiva ruvidità. Le quattro facce laterali sono ricavate a spacco e si presentano quindi con superficie più ruvida ed in leggera sotto squadra.

a) il tipo 4/6 dovrà avere gli spigoli variabili fra i 4 e i 6 cm., con 1 cm. di tolleranza. Il peso per mq misurato in opera dovrà essere compreso tra i 90 e i 100 Kg.

b) il tipo 6/8 dovrà avere gli spigoli variabili fra i 6 e 8 cm., con 1 cm. di tolleranza. Il peso per 1 mq. misurato in opera dovrà essere compreso tra i 130 e i 140 Kg.

c) il tipo 8/10 dovrà avere gli spigoli variabili fra 9 e i 10 cm. con 1 cm. di tolleranza. Il peso per 1 mq. misurato in opera dovrà essere compreso fra i 170 e i 190 Kg.

d) il tipo 10/12 dovrà avere gli spigoli variabili fra i 10 e i 12 cm., con 1 cm. di tolleranza. Il peso per mq. misurato in opera dovrà essere compreso fra i 220 e i 250 Kg.

Ogni assortimento dovrà comprendere cubetti di varie dimensioni entro i limiti che definiscono l'assortimento stesso, con la tolleranza prevista.

La roccia dovrà essere sostanzialmente uniforme e compatta e non dovrà contenere parti alterate.

I cubetti potranno essere forniti: sfusi, in casse, in sacchi.

b) Piastrelle

b1) piastrelle a spacco regolari:

La superficie dovrà essere naturale di cava, le coste a spacco. Lo spessore potrà variare da 2 a 5 cm. Maggiori o minori spessori potranno essere richiesti dalla D.L. per impieghi particolari. Le piastrelle a spacco dovranno avere i lati paralleli ed angoli retti. È consentita una tolleranza in più o in meno nelle dimensioni, di non più di 1 cm. Le coste dovranno essere ortogonali al piano o in leggera sotto squadra.

Le larghezze di normale lavorazione sono: cm. 10 – 15 – 20 – 25 – 30 – 35 - 40 e su richiesta altre misure. Le lunghezze sono "a correre" in dimensione uguale o maggiore delle rispettive larghezze.

Potranno essere richieste piastrelle quadrate, piastrelle con dimensioni maggiori o a misure fisse. Il peso di 1 mq. sarà compreso fra i 90/100 Kg.

b2) piastrelle fresate:

La superficie dovrà essere naturale di cava, lo spessore potrà variare da 2 a 5 cm. Le coste saranno fresate. Spessori diversi potranno essere richiesti dalla D.L. per impieghi particolari. Le piastrelle a coste fresate dovranno avere lati paralleli ed angoli retti. Le coste dovranno essere ortogonali al piano. Le larghezze di normale lavorazione sono da cm. 20 a cm. 50. Le lunghezze sono "a correre" in dimensione uguale o maggiore delle rispettive larghezze.

Potranno essere richieste piastrelle quadrate, piastrelle con dimensioni maggiori o a misure fisse
Il peso di 1 mq. sarà compreso fra i 90/100 Kg.

b3) piastrelle semi lucide con coste fresate:

La superficie dovrà essere semi lucidata (al 70 % piano lucido, al 30 % piano cava, circa). Le coste saranno fresate; lo spessore potrà variare da 2 a 5 cm. Le piastrelle semi lucidate dovranno avere lati paralleli ed angoli retti. Le coste dovranno essere ortogonali al piano.

Le larghezze di normale lavorazione sono da cm. 20 a cm. 50.

Le lunghezze sono "a correre" in dimensione uguale o maggiore delle rispettive larghezze. Potranno essere richieste piastrelle quadrate, piastrelle con dimensioni maggiori o a misure fisse.

Il peso di 1 mq. sarà compreso fra i 90/100 Kg,

b4) piastrelle lucidate con coste fresate:

La superficie dovrà essere lucidata. Le coste saranno fresate; lo spessore sarà di 2 cm (spessori maggiori su richiesta). Le piastrelle lucidate dovranno avere lati paralleli ed angoli retti. Le coste dovranno essere ortogonali al piano.

Le larghezze di normale lavorazione sono da cm. 20 a cm. 50. Le lunghezze sono "a correre" o in misura fissa.

Il peso sarà di circa 50 Kg. a mq.

c) Cordoni

Per formazione di marciapiedi e aiuole o delimitazioni.

a) cordoni a spacco

Dovranno avere le due facce, quella interna nascosta e quella esterna in vista, a piano naturale di cava ed il lato superiore (testa) a spacco di cava. Il lato superiore, inoltre, potrà essere scalpellato, bocciardato o fiammato.

L'altezza degli elementi potrà variare da 20 a 30 cm., la lunghezza dovrà avere un minimo di 40 cm.

Le larghezze di normale lavorazione potranno variare come qui di seguito

cm. 5 x 20/30 peso per ml. Kg. 25

cm. 7 x 20/30 peso per ml. Kg. 40

cm. 8 x 20/30 peso per ml. Kg. 45

cm. 10 x 20/30 peso per ml. Kg. 65

cm. 12 x 20/30 peso per ml. Kg. 85

cm. 15 x 20/30 peso per ml. Kg. 110

MATERIALI COMPLEMENTARI

Formano parte integrante di una pavimentazione in porfido alcuni elementi essenziali come sabbia e cemento ed altri.

a) sabbia.

La sabbia da impiegarsi nella formazione del letto di posa dei pavimenti in cubetti, sia per la preparazione di malta dei pavimenti in piastrelle o lastre irregolari dovrà essere a grana media, priva di ogni materia eterogenea.

Non è consigliabile, pertanto, l'impiego di sabbia di mare.

Le sabbie per la copertura e l'intasamento delle fughe per i cubetti o quella per la sigillatura in boiaccia degli stessi o dei pavimenti in piastrelle regolari o in lastre irregolari dovrà essere, invece, abbastanza

fine da passare attraverso uno staccio di tela metallica a maglie quadre di mm. 2 1/2 ed ugualmente priva di impurità eterogenee.

b) cemento.

Il cemento, impiegato per la formazione del letto di posa di piastrelle o lastre irregolari, oppure miscelato a secco con la sabbia per il letto di posa dei cubetti, ed anche per la boiaccia di chiusura alla pavimentazione in piastrelle o cubetti, dovrà essere di normale resistenza 325.

CAPO 2° - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

TRACCIAMENTI - SCAVI DI FONDAZIONE PER MANUFATTI E PER FORMAZIONE O PER POSA DEI COLLETTORI

Prima di porre mano ai lavori di scavo e di riporto, l'impresa è obbligata ad eseguire la picchettazione completa del lavoro in modo che risultino indicati i limiti degli scavi e dei riporti in base alle opere da eseguire.

Per quanto riguarda le opere murarie, l'Appaltatore dovrà procedere al tracciamento di esse, con l'obbligo della conservazione dei picchetti, ed eventualmente delle modine, come per i lavori in terra.

Tutto quanto sopra in base alle planimetrie, profili e sezioni di consegna rilevate in contraddittorio con l'impresa dalla Direzione dei Lavori.

Per l'esecuzione degli scavi l'Appaltatore sarà libero di adoperare tutti quei sistemi, materiali e mezzi d'opera ed impianti che riterrà di sua convenienza purché dalla Direzione Lavori siano riconosciuti rispondenti allo scopo e non pregiudizievoli per il regolare andamento e la buona riuscita dei lavori.

Per scavo di sbancamento si intende quello eseguito per splateamento ed in genere ogni scavo a sezione aperta su vasta superficie (limitatamente all'area di cantiere prevista dal programma lavori) eseguito al di sopra del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno naturale dell'area di lavoro, o più in generale quelli, sempre a sezione aperta e su vasta superficie, ove sia possibile l'allontanamento delle materie scavate evitandone il sollevamento, sia pure con la formazione di rampe provvisorie.

Per scavo a sezione retta obbligata si intende quello per fondazione di manufatti e per la formazione dei collettori. Esso può essere eseguito con mezzi meccanici od a mano e con o senza armatura laterale continua a seconda delle prescrizioni delle voci di elenco prezzi e della Direzione Lavori.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno gli scavi verranno spinti fino alla profondità che dalla Direzione Lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione.

Le profondità che si trovano indicate nei disegni di consegna sono perciò puramente indicative e l'Appaltante si riserva piena facoltà di variarle senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto il diritto al pagamento del lavoro eseguito, con i prezzi contrattuali stabiliti.

È vietato all'Appaltatore, sotto pena di dover demolire il già fatto, di por mano alle murature prima che la Direzione Lavori abbia verificato i piani delle fondazioni.

Le pareti degli scavi, ferme restando le modalità per la misurazione, di cui ai relativi articoli di E.P.U. saranno verticali od inclinate a giudizio discrezionale dell'Appaltatore.

Ove il terreno nel quale saranno effettuati gli scavi fosse interessato dalla falda freatica che raggiungesse anche livelli di poco soggiacenti il piano campagna, con quote quindi superiori a quelle di fondo scavo, l'Appaltatore dovrà installare idonei impianti di abbassamento della falda (con pompe o con impianti well-point o similari) per consentire l'esecuzione all'asciutto degli scavi, dei getti, della formazione dei collettori, come prescritto e meglio specificato nel seguito.

L'installazione e l'esercizio di detti impianti sono a completa cura e carico dell'Appaltatore, intendendosi compensati con il prezzo stabilito nel relativo articolo dell'E.P.U.

Gli scavi per la formazione dei collettori avranno sezioni come da disegni e saranno spinti alla profondità di progetto, salvo diversa precisazione dell'appaltante all'atto dell'esecuzione, con fondo ben regolarizzato.

Le profondità di scavo saranno riferite ad appositi picchetti e capisaldi posti dall'Appaltatore alla consegna dei lavori. L'Appaltatore ha l'obbligo di rispettare nel modo più assoluto tali picchetti.

Durante l'esecuzione degli scavi l'Appaltatore deve provvedere a sua cura e spese e con qualsiasi mezzo allo smaltimento delle acque da monte; deve aggottare tutte le acque che vi affluiscono, se necessario, installando e tenendo in esercizio idonee stazioni di pompaggio.

È prescritto, come già precedentemente specificato, che tutti gli scavi siano mantenuti asciutti durante la costruzione delle murature, dei getti e delle altre opere di fondazione e di posa delle condotte.

Via via che avanza negli scavi l'Appaltatore deve eseguire idonee sbadacchiature in relazione alle caratteristiche del terreno scavato, alla presenza o meno di acqua ed a quanto altro abbia influenza per la buona e rapida esecuzione del lavoro.

Ove mai si determinassero franamenti, anche per cause non imputabili all'Appaltatore, egli è tenuto agli sgomberi ed ai ripristini, senza compenso di sorta.

Col procedere dei lavori l'Appaltatore può recuperare i legnami costituenti le sbadacchiature; quelli però che a giudizio della Direzione Lavori non possano essere tolti senza pericolo o danno del lavoro dovranno essere abbandonati negli scavi, ne all'Appaltatore spetterà per questo alcuno speciale compenso.

Nel caso di scavi in prossimità di fabbricati o di opere e condotte esistenti, le sbadacchiature saranno integrate, se del caso, con puntellature dei fabbricati ed opere stesse; si precisa che spetta all'Appaltatore l'accertamento dello stato di abitabilità o meno di ogni fabbricato in relazione ai lavori da eseguire ed il proporre, pure tempestivamente, all'appaltante, le provvidenze di carattere eccezionale eventualmente opportune.

Sempre in relazione agli scavi si precisa che spetta all'Appaltatore assicurare la continuità del transito, quella del deflusso delle acque e l'incolumità di tutte le opere, canalizzazioni, cavi, condotte, ecc. eventualmente esistenti nel sottosuolo che viene scavato, al quale fine l'Appaltatore deve prendere le debite intese con gli enti interessati per l'ubicazione preliminare delle suddette opere del sottosuolo e, d'accordo con gli stessi, eseguire puntellazioni, aggiustamenti, ecc.

Qualora i fabbricati, le canalizzazioni, le condotte ed i cavi interessati avessero risentito danni a causa dei lavori in corso, l'Appaltatore dovrà eseguire i ripristini con tutta sollecitudine ed a sue spese. Ne è comunque il solo responsabile penalmente e civilmente di fronte ai rispettivi proprietari e concessionari.

È obbligo dell'Appaltatore osservare le norme per il traffico stradale e quindi porre tutti i ripari occorrenti e tutte le segnalazioni diurne e notturne convenienti a garantire l'incolumità del traffico, curandone la manutenzione.

È fatto altresì obbligo dell'Appaltatore di segnalare ogni modifica all'esistente sistema viario alle Autorità locali competenti, ottenere il loro benestare modificando anche, se richiesto, il programma dei lavori ed attenendosi scrupolosamente a tutte le disposizioni che verranno dalle Autorità stesse impartite.

Nell'esecuzione degli scavi, nell'adozione del tipo di armature, ponteggi, ecc. l'Appaltatore è tenuto all'osservanza delle vigenti norme sulla sicurezza del cantiere.

Il compenso per armatura laterale continua degli scavi (sia palancole che pannelli autoaffondanti) verrà riconosciuto per tratti armati su ambedue i lati per una larghezza > 5,00 m. Armature discontinue o per lunghezze inferiori si intendono già compensate nel prezzo di scavo.

L'uso dell'armatura dovrà essere preventivamente autorizzato dalla Direzione Lavori.

Nell'esecuzione degli scavi, qualora venga disfatta una massicciata stradale, dovrà essere disposta ogni cura nel disporre in cumuli separati e ben distinti il materiale formante la massicciata stradale e la terra vegetale e naturale.

Eseguita la posa in opera della condotta di fognatura o sottoservizio secondo le modalità progettuali, il reinterro dovrà essere eseguito con materiali ritenuti idonei dalla D.L., ma in ogni caso la

massicciata stradale dovrà essere riformata, a ripristino degli originali spessori, utilizzando il materiale d'origine accuratamente accatastato.

Ogni onere relativo alle operazioni sopra descritte compresa anche la rullatura e reinterro ultimato, s'intende compensato nei prezzi stabiliti per gli scavi.

DEMOLIZIONI E RIMOZIONI - MATERIALI DI RISULTA

Le demolizioni di murature, calcestruzzi di qualsiasi tipo, eventuali condotte esistenti, ecc. sia in caso di rottura che di abbattimento parziale e completo, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni (con eventuali puntellazioni, ecc.) onde non danneggiare le residue armature, prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro ed evitare incomodi o disturbi.

Le terre scavate e le materie provenienti da demolizioni possono essere impiegate per il reinterro purché ritenute idonee dalla Direzione Lavori. Nel caso che i materiali scavati non siano recuperabili per il reinterro (a discrezione della Direzione Lavori) gli stessi dovranno essere avviati a discarica.

DISFACIMENTO DI PAVIMENTAZIONI STRADALI

Il disfacimento delle pavimentazioni stradali deve effettuarsi con tutte le più attente precauzioni in modo da interessare la minore superficie disponibile e da non danneggiare la pavimentazione circostante.

I materiali che si vengono ricavando dal disfacimento potranno, dopo un'accurata selezione, essere reimpiegati nel ripristino, previo benestare della Direzione Lavori.

La larghezza del disfacimento deve essere considerata contrattualmente pari all'altezza dello scavo. Si considera la larghezza reale del disfacimento solamente nel caso che si intervenga con l'armatura delle pareti di scavo.

Comunque i materiali residuati inservibili verranno considerati come provenienti dagli scavi e seguiranno, per la loro destinazione, la sorte dei medesimi.

SOTTOFONDO CON MISTO DI FIUME O DI CAVA (TOUT-VENANT) CILINDRATO

Eseguito lo scavo per la formazione del cassonetto e la regolarizzazione e costipazione del piano di posa su tutta la lunghezza interessata, si inizierà l'approvvigionamento del materiale misto. Il materiale che non dovrà avere elementi di diametro superiore a $7 \div 8$ cm verrà quindi disteso in strati di uguale spessore nella fase stessa dell'approvvigionamento. Eseguita la stesura si procederà alla sua unificazione uniforme sull'intera superficie e si inizierà la cilindatura con rullo compressore vibrante da $8 \div 12$ t; nel caso che la limitata larghezza della sede da rifare non lo consenta si userà macchinario adeguato purché dia un ottimo risultato ed una perfetta sagomatura che dovrà essere parallela alla superficie definitiva della pavimentazione.

RIFACIMENTO PROVVISORIO DI PAVIMENTAZIONI STRADALI

Per l'esecuzione dei rifacimenti saranno riportati in posto i materiali accantonati dai disfacimenti, giudicati idonei al loro impiego a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, con l'aggiunta di materiali nuovi in sostituzione delle parti destinate a rifiuto.

Il rifacimento delle pavimentazioni consiste nella costruzione provvisoria a nuovo a regola d'arte, della pavimentazione in conglomerato bituminoso (bynder) salvo diverse disposizioni della D.L..

Le pavimentazioni in conglomerato bituminoso (bynder) od in massiciata ordinaria (macadam) saranno rifatte secondo le particolari prescrizioni sotto indicate:

a) lo strato di collegamento (bynder) sarà realizzato in conglomerato bituminoso semi-aperto, eseguito con misto lavato di cava con le seguenti granulometrie:

- aggregato grosso: passante al crivello 30 e trattenuto al setaccio 10 A.S.T.M. 66-81 %;
- aggregato fine: passante al crivello 10 A.S.T.M. 15-25 % come leganti saranno usati bitumi corrispondenti alle norme per l'accettazione di bitumi per usi stradali.

La percentuale di vuoti in peso sarà inferiore al 6 % e la percentuale di bitume in peso non inferiore al 4 %. Il conglomerato sarà steso a caldo in due strati successivi dello spessore finito minimo di 3 cm, con macchina vibrofinitrice e successiva rullatura, previa stesura di una mano di attacco con bitume a caldo sulla base perfettamente sagomata e livellata;

b) la massiciata ordinaria (macadam) dovrà appoggiare sopra un sottofondo costituito con ciottoloni o grosse scaglie di pietra di qualità dura e resistente.

La superficie del sottofondo dovrà essere parallela alla superficie definitiva della massiciata, la quale dovrà essere costituita con pietrisco avente dimensioni convenientemente assortite, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori.

Il detto materiale dovrà essere sottoposto a cilindratura meccanica, onde ottenere la necessaria coesione della massa interna.

La cilindratura sarà eseguita a mezzo di rullo compressore pesante a tre ruote (da 14 a 18 t) che manterrà nella sua marcia di funzionamento la velocità oraria di 2 km/ora.

Per la chiusura e la rifinitura della cilindratura si impiegheranno rulli di peso non superiori a 14 t e la loro velocità potrà anche essere superiore alla suddetta, nei limiti delle buone norme di tecnica stradale.

Non si dovranno cilindrare e comprimere contemporaneamente strati di pietrisco superiori a 15 cm di altezza misurati sul pietrisco soffice sparso, prima della cilindratura.

TRANSITO STRADALE, ATTRAVERSAMENTI ED INCROCI SOTTOSUOLO

Durante l'esecuzione dei lavori interessanti la piazza e per tutta la loro durata dovranno essere adottate tutte le disposizioni necessarie per garantire la libertà e la sicurezza del transito dei pedoni e dei veicoli.

Appositi passaggi in legno o metallici - della larghezza di almeno 0,60 m e protetti lateralmente con adatta ringhiera - dovranno essere costruiti per dare comodo accesso pedonale ai fabbricati situati lateralmente alle trincee.

Per le strade laterali alla piazza l'Appaltatore dovrà provvedere a mantenere l'accesso mediante passaggi, di adeguata resistenza al carico e della larghezza di almeno 3,00 m.

Sono egualmente a carico dell'Appaltatore le segnalazioni luminose della zona interessata dai lavori e comunque di tutti gli ostacoli al libero traffico. Dette segnalazioni saranno ogni giorno tenute in funzione per tutta la durata dei lavori e debbono essere sempre sorvegliate per evitare che abbiano per qualsiasi causa a rimanere spente.

Ogni danno e responsabilità dipendente da mancanza di segnalazioni luminose funzionanti è a carico dell'Appaltatore.

Quando sia necessario, per ordine del Direttore dei Lavori, impedire il traffico nella zona interessata dai lavori dovrà provvedersi, a cura e spese dell'Appaltatore, a porre gli sbarramenti a cavalletto a conveniente distanza ed in punti tali che il pubblico sia in tempo avvertito dell'impedimento.

L'Appaltatore dovrà concordare con il Comando della Vigilanza Urbana e gli Uffici Comunali il programma delle interruzioni parziali o totali di traffico, ottenendo direttamente, a propria cura, spese e

responsabilità, tutte le autorizzazioni e permessi necessari, tempestivamente nei riguardi del programma generale dei lavori, tenuto conto delle esigenze turistiche e delle manifestazioni pubbliche programmate nel periodo di esecuzione dei lavori.

Tutte le volte che nell'esecuzione dei lavori si incontreranno tubazioni o collettori di fogna, tubazioni di gas o di acqua, cavi elettrici, telegrafici e telefonici 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 al Direttore dei Lavori che darà le disposizioni del caso. Resta pertanto tassativamente stabilito che non sarà tenuto alcun conto degli scavi eccedenti quegli ordinati, nè derivanti dalle maggiori profondità a cui l'Appaltatore si sia spinto senza ordine della D.L..

Particolare cura dovrà porre l'Appaltatore affinché non siano danneggiate dette opere sottosuolo e pertanto egli dovrà, a sua cura e spese, a mezzo di sostegni, puntelli, sbadacchiature e sospensioni, fare quanto occorre perché le opere stesse restino nella loro primitiva posizione. Dovrà quindi avvertire immediatamente l'Amministrazione competente e la Direzione dei Lavori.

Nel caso che l'apertura di uno scavo provocasse emanazioni di gas, si provvederà a spegnere o ad allontanare qualsiasi fuoco che possa trovarsi nelle vicinanze del lavoro e subito si avvertiranno gli uffici competenti.

Resta comunque stabilito che l'Appaltatore è responsabile di ogni qualsiasi danno che possa venire dai lavori a dette opere sottosuolo e che è obbligato a ripararlo o a farlo riparare al più presto sollevando l'Appaltante da ogni gravame, noia o molestia.

SCAVI E GETTI PER SOTTOMURAZIONI

I lavori di sottomurazione dei manufatti esistenti vanno eseguiti in modo da turbare il meno possibile al stabilità dei manufatti stessi ed adottando tutti gli accorgimenti che l'Appaltatore riterrà necessari.

Il progetto e l'esecuzione di questi lavori dovranno comunque corrispondere alla Circolare Ministeriale LL.PP. n. 3797 del 06/11/1967.

CONGLOMERATI CEMENTIZI

Il dosaggio del cemento sarà indicato nei rispettivi articoli di elenco e riferito al mc di calcestruzzo in opera. Resta però in facoltà della Direzione dei Lavori di prescrivere un diverso dosaggio, che verrà compensato solo per la maggior quantità di cemento.

Tutti i materiali dovranno corrispondere alle caratteristiche già in precedenza specificate. Saranno rifiutati i pietrischetti, pietrischi e graniglie contenenti una percentuale superiore al 15 % in peso di elementi piatti od allungati la cui lunghezza sia maggiore di 5 volte lo spessore medio.

La confezione dei conglomerati dovrà essere eseguita con mezzi meccanici e la dosatura di tutti i vari componenti la miscela dovrà essere effettuata a peso. La Direzione Lavori potrà tuttavia consentire, a suo insindacabile giudizio, che la dosatura venga eseguita a volume.

L'impasto dovrà risultare di consistenza uniforme ed omogenea, uniformemente coesivo (tale cioè da essere trasportato e manipolato senza che si verifichi la separazione dei singoli elementi), lavorabile (in maniera che non rimangano vuoti nella massa o sulla superficie dei manufatti dopo eseguita la vibrazione in opera).

Potrà essere ammesso, su richiesta dell'Appaltatore e su autorizzazione del Direttore dei Lavori, l'impiego di calcestruzzi preconfezionati acquistati da ditte autorizzate al confezionamento e vendita secondo le disposizioni vigenti. Le forniture di calcestruzzo dovranno comunque rispondere, in conformità

alla Circolare della Presidenza del Consiglio Superiore del Ministero dei LL.PP. in data 11/09/1968, alle "Norme sull'idoneità tecnica della produzione e distribuzione del calcestruzzo preconfezionato" redatto dall'I.C.I.T.E. e pubblicate sul "Giornale dell'Ingegnere" n. 19 e n. 20 del 1968 od eventuali norme più recenti.

La posa in opera sarà eseguita con ogni cura e regola d'arte, dopo aver preparato accuratamente e rettificati i piani di posa, le casseforme, i cavi da riempire ed in maniera che i getti abbiano a risultare perfettamente conformi ai particolari costruttivi approvati ed alle prescrizioni del Direttore dei Lavori.

Per tutto quanto non in contrasto con le presenti norme si fa riferimento alla legge n. 1086 del 05/11/1971 (G.U. n. 321 del 21/12/1971) ed al D.M. 01/04/1983, concernenti le opere stesse e quelle a struttura metallica.

OPERE IN CLS ARMATO, DEMOLIZIONI, RIPRISTINI E RESTAURI

Oltre a richiamare quanto è stato prescritto con il precedente articolo 51 per l'esecuzione delle opere in cemento armato, l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le norme vigenti.

Tutte le opere in cemento armato, incluse nell'opera appaltata, saranno eseguite in base ai calcoli di stabilità ed alle verifiche che l'Appaltatore avrà provveduto ad eseguire (o verificare) nei termini di tempo fissati dalla Direzione Lavori ed alle norme generali del Capitolato Speciale d'Appalto attenendosi agli schemi e disegni che compongono il progetto ed alle norme che gli verranno impartite.

L'esame e la verifica, da parte della Direzione Lavori, dei suddetti calcoli, dei progetti delle centine ed armature di sostegno non esonera in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità ad esso derivanti per legge e per le pattuizioni del contratto, restando stabilito che, malgrado i controlli eseguiti dalla Direzione Lavori, l'Appaltatore rimane unico e completo responsabile delle opere, di conseguenza egli dovrà rispondere degli inconvenienti di qualunque natura, importanza e conseguenza che avessero a verificarsi.

Quanto sopra, vale integralmente quanto per le opere di demolizione, ripristino, costruzione e restauro previste. Qui i calcoli di stabilità e gli interventi dovranno essere preceduti:

- dalla verifica metrica dei rilievi assunti a base del progetto;
- dalle eventuali prove penetrometriche statiche e dalle indagini;
- dalla verifica delle necessità di scasso o foratura delle parti che verranno attraversate dai condotti dei sottoservizi.

OPERE IN FERRO E ACCIAIO INOX, FERRO-LEGNO E ANCORAGGI

Riguardano i diversi elementi di arredo, sigilli, "passi d'uomo", ecc. Tutte queste opere, compresi gli agganci dei rivestimenti in pietra ai supporti in muratura e in calcestruzzo, saranno eseguite in base alle tavole di progetto ed ai calcoli di stabilità ed alle verifiche che l'appaltatore avrà provveduto ad eseguire nei termini di tempo fissati dalla Direzione Lavori e dalle norme generali del Capitolato speciale d'appalto.

L'esame e la verifica da parte della Direzione lavori dei suddetti calcoli e degli elaborati statici relativi non esonera in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità ad esso derivanti per legge e per le pattuizioni di contratto, restando stabilita che, malgrado i controlli eseguiti dalla Direzione lavori, l'Appaltatore rimane unico e completo responsabile delle opere e, di conseguenza, egli dovrà rispondere degli inconvenienti di qualunque natura ed importanza che avessero a verificarsi, nonché delle relative conseguenze.

Per quanto riguarda le opere in ferro e in acciaio inox, esse dovranno:

a - essere eseguite senza imprecisioni di forma, sbavature e con i tagli, che debitamente rifiniti in modo regolare a lima o a fresa non presentino asperità o spigoli taglienti;

b - essere giuntate, con saldature, bullonature, pressature o altro, eseguite a perfetta regola d'arte e tali da rispondere oltre che alle sollecitazioni previste, all'ordine e alle disposizioni previste nelle tavole di progetto;

c - essere dotate degli accessori specificatamente descritti nell'elenco prezzi (arridatoi, terminali, ecc.);

d - essere finite con gli specifici trattamenti previsti nelle tavole di progetto e nell'elenco prezzi (zincature, satinature, ecc.) e dipinte secondo i colori che verranno in corso dei lavori indicati dalla Direzione lavori.

Per quanto riguarda le opere in legno, esse dovranno:

a1 - essere realizzate con legname di prima scelta, trattate con sostanze ignifughe antitarlo e idrofughe;

b1 - presentare superfici ben rifinite, trattate e imbullonate ai supporti nella passerella, per risultare non sdruciolevoli, e nelle panchine, avvitate ai supporti, il tutto secondo le indicazioni della Direzione lavori.

L'Appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare gli ordinativi e a rilevare sul posto le misure delle opere, essendo responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

COLLOCAMENTO IN OPERA - NORME GENERALI

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio e manufatto, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano od in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa 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 qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture, fissaggio, adattamento, stuccature).

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 cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai e dopo l'esecuzione dei lavori, sino 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 e del manufatto.

COLLETTORI IN CALCESTRUZZO ARMATO

I collettori in calcestruzzo prefabbricati in calcestruzzo normale anche armato saranno posti in opera sempre all'asciutto con le seguenti modalità:

- 1) livellazione dello scavo secondo la pendenza stabilita in progetto;
- 2) getto del sottofondo in calcestruzzo magro dello spessore indicato nei disegni esecutivi delle tubazioni;
- 3) messa in opera dei collettori, pezzi speciali ed apparecchi, caditoie prefabbricate, ecc. che devono essere discesi con cura nelle trincee e nei cunicoli dove debbono essere posati, evitando urti, cadute ecc. I singoli elementi saranno calati il più possibile vicino al posto che dovranno avere in opera evitando spostamenti notevoli entro il cavo;
- 4) accostamento dei singoli elementi dei collettori della lunghezza di m 2 o m 2,50 e perfetto incastro del giunto con interposizione della guarnizione di tenuta in gomma, sigillatura interna ed esterna del giunto con malta di cemento;

5) rinfianco e primo riempimento eseguito a mano con sabbia o con materiale vagliato proveniente dagli scavi se giudicato idoneo dalla Direzione Lavori.

La posizione degli sghembi di immissione e la direzione della bocca di immissione sarà stabilita al momento dalla Direzione Lavori e corrisponderà comunque ai disegni di progetto.

Il getto del sottofondo va attuato con ogni cura e con costipamento a mano e meccanico.

Le norme di cui ai precedenti punti integrate da quanto stabilito nella circolare Ministero LL.PP. n. 3598 del 12/9/67, valgono anche per la messa in opera dei pozzetti prefabbricati, e per caditoie stradali. Nel rinterro dovranno usarsi tutte le necessarie precauzioni ed il rinterro stesso dovrà avvenire per strati dello spessore massimo di 30 cm. Ogni strato dovrà essere battuto con mazzaranghe o vibratori meccanici (piastra vibrante) e inumidito, del caso, per ottenere un ottimo e rapido costipamento. In ogni caso, per almeno i primi 10 cm, il rinterro dovrà essere eseguito con materiale sciolto e vagliato, privo di sassi od altri corpi estranei quali mattoni, legni, pietre, ecc.

Ovunque non sia d'intralcio al traffico e salvo l'ordinazione da parte della Direzione Lavori della pavimentazione provvisoria, il riempimento va eseguito con la colma necessaria.

Il trasporto ai luoghi di impiego degli elementi prefabbricati avrà luogo con i mezzi e le modalità che l'Impresa riterrà più idonei e convenienti, ma sempre in modo tale da evitare ogni e qualsiasi danneggiamento del materiale restando a questo riguardo nella piena e insindacabile facoltà dell'Appaltatore di rifiutare il collocamento in opera del materiale degradato.

La posa in opera avverrà in conformità dei tracciati esecutivi di progetto e dei profili in esso fissati.

Di norma i prodotti prefabbricati a maturazione compiuta e ad accettazione avvenuta, saranno trasportati sul luogo di impiego per essere collocati in opera.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di far depositare presso piazzali di deposito della ditta prefabbricatrice parte della produzione (sino ad un massimo corrispondente alla produzione normale di un mese), qualora si renda impossibile il trasporto degli elementi prefabbricati lungo i tracciati di posa.

TUBAZIONI IN ACCIAIO

I giunti saranno del tipo a bicchiere cilindrico o sferico per saldatura, od a flangia. Il rivestimento delle tubazioni dopo la messa in opera dovrà presentarsi perfettamente integro: a questo scopo la messa in opera stessa dovrà aver luogo con tutte le precauzioni necessarie ad evitare strappi o danneggiamenti di qualsiasi genere; qualora tuttavia dovesse verificarsi qualche danno al rivestimento, questo dovrà essere accuratamente riparato con fasciatura in più strati di tela bitumata e sigillatura con bitume a caldo.

TUBAZIONI IN POLIETILENE

Le tubazioni dovranno rispondere alle norme di cui all'art. 37. Le giunzioni tra i vari elementi si eseguono mediante saldatura a manicotto termico. Tale saldatura si esegue riscaldando elettricamente il manicotto che contiene incorporata una resistenza elettrica che produce calore necessario per portare alla fusione il polietilene. Prima del rinterro si dovrà mettere in pressione il tratto di condotta già eseguita al fine di accertare la perfetta tenuta.

TUBAZIONI IN PVC

Le tubazioni in PVC impiegate nella realizzazione delle fognature dovranno essere realizzate, in quanto ai materiali, con tubi di cloruro di polivinile non plastificato rispondenti ai requisiti di accettazione di cui alle Norme UNI 7443-75.

La posa in opera avverrà nel rispetto delle prescrizioni di progetto, con tutte le attenzioni che l'uso di detto materiale comporta.

Ogni operazione (trasporto, carico e scarico, accatastamento, ecc.) dovrà essere effettuata in modo da non provocare deterioramento o deformazione nei tubi, particolarmente per urti, eccessive inflessioni, ecc. e ciò specialmente alle basse temperature: l'accatastamento dovrà essere effettuato in luogo riparato dai raggi solari e per altezze non superiori a 1,50 m.

La posa e la prima parte del reinterro verranno eseguiti con l'impiego di materiale arido e granulometria minuta curando opportunamente la protezione delle tubazioni nei riguardi dei carichi di superficie o di eventuali danneggiamenti superficiali.

Le giunzioni saranno effettuate con il sistema illustrato nei grafici di progetto: un'estremità sarà idoneamente foggata a bicchiere e sede di apposita guarnizione elastica. Per l'esecuzione del giunto si dovranno pulire accuratamente le parti da congiungere, si inserirà l'anello nella sede predisposta, quindi si lubrificerà la superficie interna dello stesso e quella esterna del cordolo con apposito lubrificante (acqua saponosa o lubrificanti a base di siliconi, ecc.) e si infilerà la punta nel bicchiere fino all'apposito segno di riferimento, curando che l'anello non esca dalla sede.

CAVIDOTTO SIP ED ENEL

Le presenti norme si riferiscono sia alla costruzione di tubazioni costituite da tubi elementari in plastica, collocati su appoggi prefabbricati e conglobati in massetto di calcestruzzo, sia alla posa di tubi di plastica direttamente in trincea.

La costruzione di ciascuna tratta tra due camerette consecutive non deve essere iniziata prima che sia stato aperto tutto lo scavo relativo alla tratta ed alle camerette stesse.

Durante l'esecuzione del lavoro lo scavo deve essere mantenuto asciutto; il fondo dello scavo deve essere spianato e fortemente compresso.

La tratta di tubazione tra due camerette consecutive deve essere rettilinea e la sua pendenza deve essere non inferiore allo 0,3 %.

Ad opere ultimate, le tubazioni possono essere assoggettate alle seguenti prove da effettuarsi con mezzi e personale dell'Impresa ed in presenza della Direzione Lavori e dei rappresentanti dell'ente gestore:

- a) un mandrino cilindrico rivestito esternamente con lastra di piombo, lungo almeno 50 cm e di diametro 5 mm minore di quello del tubo, deve passare attraverso ciascun tubo di ciascuna tratta senza che il rivestimento in piombo abbia a riportare abrasioni o screpolature;
- b) per ciascuna tratta ed attraverso ciascun tubo si deve poter vedere una sorgente luminosa posta all'estremità lontana.

I giunti fra i tubi in PVC devono essere eseguiti impiegando anelli di tenuta di gomma in modo da risultare ermetici; ciascun giunto dovrà di norma essere sfalsato rispetto a quelli contigui; gli appoggi prefabbricati devono essere posti ad intervalli di 90 cm.

La continuità e l'allineamento dei tubi devono essere attentamente controllati prima di iniziare la gettata in calcestruzzo.

Per la costruzione del manufatto non è di regola prescritto l'impiego di casseforme; solo in presenza di terreni cedevoli, acquitrinosi o polverulenti può farsi ricorso all'impiego di casseforme che comunque deve essere preventivamente autorizzato dalla D.L..

Tutti gli interstizi tra i singoli tubi devono essere completamente riempiti di calcestruzzo; la gettata di calcestruzzo inferiormente, ai lati e superiormente al fascio di tubi deve avere uno spessore di almeno 10 cm.

Presentandosi particolari esigenze, è in facoltà della D.L. richiedere l'aumento dello spessore delle gettate ed eventualmente ordinare che il manufatto venga convenientemente armato; in quest'ultimo caso il calcestruzzo impiegato deve essere del tipo prescritto per le strutture in elevazione.

Le pareti delle tubazioni in PVC dovranno avere uno spessore di 2,6 mm, il tubo in PVC deve essere classificato con la sigla 302-125 e corrispondere alla normativa UNI 5443-64.

Nel caso che le tubazioni in PVC debbano essere posate direttamente in trincea lo spessore delle pareti del tubo dovrà essere pari a 4,1 mm, il tubo in PVC deve essere classificato con la sigla 312-125 e la normativa di riferimento è la UNI 5443-64. In tale ipotesi il fondo dello scavo deve essere ben costipato, perfettamente livellato e ricoperto da uno strato di 10 cm di sabbia, pozzolanica o terra setacciata al vaglio con maglia non superiore ad 1 cm.

I tubi dovranno essere posati nella trincea perfettamente allineati e posati sugli appositi appoggi prefabbricati.

L'insieme dei tubi deve essere fasciato, sia superiormente che lateralmente, da uno strato di sabbia, pozzolanica o terra vagliata, di almeno 10 cm, anche gli interstizi tra i singoli tubi devono essere accuratamente riempiti.

Al di sopra della generatrice superiore del tubo, ad un'altezza di 30 cm sarà obbligatorio posizionare una fascia in PVC con la scritta definita dall'ente gestore il sottoservizio.

Di tutti questi particolari oneri che si intendono compresi e compensati nei singoli prezzi unitari riportati nelle voci di Elenco Prezzi l'Appaltatore deve tenerne conto.

MANUFATTI NORMALI E SPECIALI

I manufatti normali e quelli speciali vanno costruiti in opera all'asciutto, su fondo ben sistemato. I tipi corrisponderanno a quanto specificato nei relativi articoli del presente capitolato, nonché le prescrizioni delle voci di elenco prezzi.

Particolare attenzione va posta nella realizzazione dei canali di raccolta delle acque meteoriche che dovranno corrispondere esattamente con le linee di impluvio. Il tracciamento planimetrico di tali linee di impluvio dovrà essere di precisione in quanto condizionante per le pavimentazioni in trachite.

LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI

Per l'esecuzione di categorie di lavoro non previste e per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, o si procederà al concordamento dei nuovi prezzi con le norme degli articoli 21 e 22 del Regolamento 25/05/1895 n. 350, ovvero si procederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste fornite direttamente dall'appaltatore (a norma dell'art.19 dello stesso Regolamento) o da terzi.

In tale ultimo caso l'Appaltatore, a richiesta della Direzione Lavori, dovrà effettuare i relativi pagamenti, sull'importo dei quali verrà corrisposto l'interesse ufficiale vigente, secondo le disposizioni dell'art. 28 del Capitolato Generale d'Appalto.

PAVIMENTAZIONI - LASTRE, SELICI

Il materiale dovrà essere posato, sia lastra che selice, a regola d'arte, secondo le opere di magistero previste. Il tutto previa applicazione di lattice elasticizzante per adesivi cementizi tipo ISOLASTIC-MAPEI nei modi, tempi e quantità previste per l'impiego dalla ditta produttrice. La sigillatura avverrà con boiaccia di cemento additivata con prodotti antiritiro.

La posa del materiale dovrà attenersi scrupolosamente alle geometrie di progetto e alle eventuali modifiche richieste dalla D.L..

La posa ritenuta non idonea, da parte della D L, ne determinerà la rimozione

Durante la posa dei materiali si dovrà inoltre eseguire, ogni qualvolta sia necessario i fori atti a ricevere tutte le opere accessorie, senza pretesa di oneri aggiuntivi (sigilli per pozzetti, eventuali lampade ad incasso, eventuali lampade segnapasso per alzate gradini).

a) Lastricati e selciati in salizzoni

Le riprese delle pavimentazioni verranno eseguite in maniera da non alterare l'andamento dei corsi già in opera in modo da variare le pendenze della rimanente pavimentazione.

Nelle riprese vengono comprese anche quelle da eseguirsi in seguito a manomissioni stradali eseguite da privati o da Enti esercenti servizi pubblici.

Nella esecuzione delle opere di ripresa di pavimenti, l'Appaltatore dovrà curare la esatta posa di tutte le segnalazioni esistenti nelle pavimentazioni, quali ad esempio: punti trigonometrici, pozzetti per acqua, gas, telefono, ecc.-

I salizzoni e triangoli da impiegarsi nelle costruzioni di selciati "a spina di pesce" o a corso retto, dovranno avere le esatte dimensioni prescritte. La dimensione della lunghezza sarà doppia della larghezza, salvo casi speciali.

Dovranno essere perfettamente rettangolari ed avere una fascetta di contatto non inferiore a cm.5 di altezza. Lo spessore medio di salizzone non dovrà essere inferiore a cm.10. La faccia formante il piano stradale dovrà essere perfettamente piana, lavorata alla bocciarda media (25 denti) con cordellina di contorno.

Le facce di contatto saranno lavorate allo scalpello e leggermente sottosquadra.

Nella posa in opera dovrà essere tenuto conto della perfetta corrispondenza di parallelismo fra l'asse stradale e l'allineamento degli spigoli dei salizzoni. Il terreno sul quale verranno posti in opera i salizzoni dovrà venire convenientemente costipato. I salizzoni verranno posti in opera su sottofondo di sabbia, dello spessore da 10-12 cm., su letto di malta, saldati fra loro pure con malta.

Le connesure dovranno avere uno spessore non superiore a mm. 2.

Nella costruzione della pavimentazione si dovrà tener conto delle pendenze per lo smaltimento delle acque meteoriche. Tali pendenze verranno fissate, caso per caso, dalla Direzione Lavori. L'impresa è tenuta inoltre a mantenere in opera per tutta la durata del lavoro e fino al completo indurimento delle malte, dei tavolati protettivi (quartieri) opportunamente accomodati in modo da non rendere pericolosa la viabilità pedonale.

b) Selciati in macigni

I macigni da impiegarsi nella costruzione di pavimentazioni dovranno avere una superficie non inferiore a mq. 0,12 e la dimensione di uno dei lati non dovrà essere inferiore a cm. 20; la fascetta verticale di contatto non dovrà avere un'altezza inferiore a cm. 5 e lo spessore medio dovrà essere di almeno 8 cm..

La faccia formante piano stradale dovrà essere perfettamente piana e lavorata alla bocciarda grossa (16 denti); le facce di contatto saranno lavorate allo scalpello.

I macigni saranno posti in opera generalmente in corsi paralleli all'asse stradale; solo in casi speciali e in seguito a disposizioni della Direzione Lavori, potranno essere posti in corsi ortogonali all'asse stradale.

L'allineamento dei corsi dovrà essere in armonia coll'andamento della strada da pavimentare: la lunghezza di ogni corso verrà stabilita, caso per caso, dalla Direzione Lavori.

Il terreno sul quale verranno posti in opera i macigni dovrà venire convenientemente costipato e ripulito da detriti. I macigni dovranno appoggiare, con un sottofondo di sabbia dello spessore di 10-12 cm., su letto di malta e saldati fra loro pure con malta.

Le connesure non dovranno avere una larghezza superiore a mm. 3.

Nella costruzione della pavimentazione si dovrà tener conto delle pendenze necessarie per lo smaltimento delle acque meteoriche; tali pendenze verranno fissate, di volta in volta dalla Direzione Lavori.

La pavimentazione potrà essere eseguita con macigni a giunti allargati e sfalsati. I giunti, in questo caso, di larghezza compresa fra 2 e 3 cm. , saranno riempiti con malta cementizia, dosata nelle proporzioni di q.li 6 di cemento tipo (425), convenientemente compressa mediante apposito ferro, ed indi suggellati con malta dello stesso tipo, a ricca dosatura (q.li 7 per mc. d'impasto).

Nella demolizione delle pavimentazioni è fatto obbligo all'Impresa di rilevare preventivamente l'esatta ubicazione di tutte le segnalazioni stradali, per disporre indi il rigoroso ripristino, e di usare la massima diligenza per non danneggiare il materiale recuperabile e quello lasciato in atto, nonchè le condotte esistenti nel sottosuolo, restando inteso che essa sarà ritenuta responsabile anche verso terzi, del mancato adempimento alle prescrizioni di cui sopra e dei guasti arrecati per imperizia o negligenza. L'Impresa è tenuta inoltre a mantenere in opera per tutta la durata del lavoro e fino al completo indurimento delle malte, dei tavolati protettivi (quartieri) opportunamente accomodati in modo da non rendere pericolosa la viabilità pedonale.

OPERE ACCESSORIE

Anche se non specificatamente richiamato nelle voci di capitolato si dovrà eseguire, ogni qualvolta la D.L. lo richieda, la formazione di sigillo in pietra con lo stesso materiale di pavimentazione attigua, compreso di n° 2 ganci di sollevamento coperti da borchia in bronzo lucidato sul quale andranno incise la sigla dell'ente erogatore sottostante, il tutto come da disegno esecutivo. È inteso che le pietre utilizzate come sigilli saranno opportunamente svasate sui quattro lati al fine di permetterne la facile posa e rimozione.

NORME GENERALI - MATERIALI PORFIRICI

La posa in opera dei pavimenti dovrà essere perfetta in modo da ottenere piani esatti, e che consentano il deflusso delle acque meteoriche nelle apposite caditoie o verso gli spazi liberi

Saranno cioè rispettate le pendenze longitudinali e trasversali, ove occorra, per un minimo dell' 1 1/2 %- Per ogni tipo di pavimentazione sarà indispensabile un buon sottofondo, determinante per la resistenza e durata della stessa. Anche per il porfido miglior sottofondo sarà sempre considerato quello di calcestruzzo che, anche se magro, ripartisce i carichi di sollecitazione

Il sottofondo macadam dovrà essere convenientemente rullato e a cilindratura chiusa.

I pavimenti dovranno essere consegnati finiti a perfetta regola d'arte e secondo gli eventuali campioni sottoposti alla Direzione Lavori

a) Pavimentazioni in cubetti di porfido

I cubetti di porfido delle dimensioni da cm. 4-6 e cm. 10-12 dovranno provenire da pietra a buona frattura, talchè non presentino nè rientranze nè sporgenze in nessuna delle facce e dovranno arrivare al cantiere di lavoro preventivamente calibrati secondo le prescritte dimensioni .

Saranno rifiutati e subito fatti allontanare tutti i cubetti che presentino in uno dei loro dati dimensioni minori o maggiori di quelle prescritte; ovvero presentino gobbe o rientranze sulle facce eccedenti l'altezza

di mm. 5 in più o in meno. La verifica potrà essere fatta dalla Direzione lavori anche in cava. I cubetti saranno posti in opera ad archi contrastanti ed in modo che l'incontro dei cubetti di un arco con quello di un altro avvenga sempre ad angolo retto. Saranno impiantati su letto di sola sabbia o sabbia e cemento con sabbia a grana grossa e scevra di ogni materia eterogenea, letto interposto fra pavimentazione superficiale e il sottofondo di calcestruzzo cementizio (spessore cm. 8).

I cubetti saranno disposti in opera in modo da risultare pressochè a contatto prima di qualsiasi battitura. Dopo tre battiture eseguite sulla linea con opportune piastre vibranti o con un numero di operai pari alla larghezza della pavimentazione, espressa in metri divisa per 0,80 e che lavorino tutti contemporaneamente ed a tempo con mazzapicchio del peso di kg. 25-30 e colla faccia di battitura ad un dipresso uguale alla superficie del cubetto, le connessioni fra cubetto e cubetto non dovranno avere, in nessun punto, larghezza superiore a mm. 10. A lavoro ultimato occorre mantenere la pavimentazione cosparsa di uno strato di sabbia per almeno 15 giorni dopo l'apertura del traffico per dar modo ai giunti di intasarsi completamente.

La sigillatura della pavimentazione a cubetti con bitume o con malta di cemento, sarà eseguita almeno dopo venti giorni dall'apertura al transito della strada pavimentata; saranno prima riparati gli eventuali guasti verificatisi, poi la strada verrà abbondantemente lavata con acqua a pressione col mezzo di lancia manovrata da operai o specialista, in modo che l'acqua arrivi sulla strada con getto molto inclinato e tale che possa aversi pulizia dei giunti, per circa cm. 1,5 di profondità. Appena il tratto di pavimentazione così pulito si sia sufficientemente asciugato si suggelleranno i giunti:

- nel caso di bitume a caldo ed a pressione, in ragione di circa kg. 3 per mq. di pavimentazione, verrà poi disteso e mantenuto sul pavimento il quantitativo di sabbione necessario a saturare il bitume.
- nel caso di malta, con cemento tipo 325 a q.li 6 per mc. d'impasto.

CRITERI DI IMPIEGO DELLE PAVIMENTAZIONI IN CUBETTI DI PORFIDO

Nell'esecuzione di pavimentazioni in porfido, l'Ente Appaltante si riserverà la facoltà di impiegare uno dei quattro tipi di cubetti di normale produzione, descritti all'art. 42 del presente Capitolato Speciale.

La scelta del tipo sarà effettuata considerando:

- a) l'intensità del traffico;
- b) destinazione e collocazione ambientale;
- c) motivazioni architettoniche.

POSA IN OPERA DI CUBETTI DI PORFIDO

La pavimentazione di cubetti di porfido dovrà poggiare su un sottofondo predisposto alle giuste quote e con le necessarie pendenze per lo smaltimento delle acque meteoriche.

La quota del sottofondo dovrà essere sagomata uniformemente a:

- cm. 8/10 per il cubetto tipo 4/6
 - cm. 11/13 per il cubetto tipo 6/8
 - cm. 13/15 per il cubetto tipo 8/10
 - cm. 15/17 per il cubetto tipo 10/12
- rispetto alla pavimentazione finita.

Dapprima si dovrà stendere sul preconstituito sottofondo uno strato di sabbia, come indicato all'art. 43, o di sabbia premiscelata a secco cemento (Kg. 10 circa per mq).

I cubetti di porfido potranno essere posati ad "arco contrastante", a "ventaglio", a "cerchio", o a "coda di pavone".

I cubetti dovranno essere posti in opera perfettamente accostati gli uni agli altri in modo che i giunti risultino della larghezza massima di cm. 1.

Verrà quindi, disposto uno strato di sabbia sufficiente a colmare le fughe dopo di che si provvederà alla bagnatura ed alla contemporanea battitura con adeguato vibratore meccanico. Durante tale fase si procederà alla eventuale sostituzione di quei cubetti che si saranno rotti o deteriorati. Gli archi dovranno essere regolari e senza deformazioni. Le pendenze longitudinali e trasversali per lo smaltimento delle acque meteoriche dovranno essere al minimo dell'1 1/2 %.

SIGILLATURA DELLE PAVIMENTAZIONI IN CUBETTI

Indispensabile completamento di una pavimentazione in cubetti di porfido sarà la sigillatura dei giunti, che si potrà eseguire:

a) con boiaccia cementizia: si prepara un "beverone" in parti uguali di sabbia fine, di cemento e di acqua e si dovrà stendere lo stesso sul pavimento in modo da penetrare completamente in ogni giuntura. Si dovrà lasciar riposare tale boiaccia fino a che la stessa abbia iniziato il processo di presa e, con getto d'acqua a pioggia, si dovrà togliere la parte più grossa che ricopre la pavimentazione. Si dovrà infine, procedere alla completa pulizia del pavimento.

POSA IN OPERA DI PIASTRELLE REGOLARI

Le piastrelle verranno poste in opera su sottofondo che sarà esclusivamente in battuto misto, a cilindratura chiusa a mezzo di legante appropriato e che sarà più basso del livello della superficie finita di almeno 10 cm. Sarà necessario infatti che la piastrella -di spessore variante fra i 2 e i 5 cm. - poggi su un letto di malta cementizia per almeno 4-5 cm. La malta dovrà essere un impasto di sabbia come indicato all'art. 42, e cemento normale di tipo 325.

Il cemento andrà dosato per quintali 2 1/2 per mc. Le piastrelle dovranno distare l'una dall'altra circa 1 cm. e ciò per compensare il taglio non esatto del materiale fatto alla trancia. Alla fine della giornata di posa si procederà alla sigillatura versando nei giunti una boiaccia liquida e ricca di cemento (parti uguali fra sabbia fine e cemento) fino a che le congiunzioni siano completamente riempite o addirittura leggermente trasbordanti. Quando la boiaccia avrà iniziato la presa acquistando una certa consistenza si dovranno ripulire le sbavature e livellare la stuccatura.

Le pendenze della pavimentazione in piastrelle, sia longitudinali che trasversali, dovranno essere di almeno l'1 1/2 % per garantire lo smaltimento delle acque meteoriche.

PARTE 2ª

OPERE A VERDE E DEL PAESAGGIO

CAPO 3° - GENERALITÀ

CONSERVAZIONE E RECUPERO DELLE PIANTE ESISTENTI NELLA ZONA

Tutta la vegetazione esistente indicata in progetto per restare in loco e quella eventualmente individuata dalla Direzione Lavori in corso d'opera dovrà essere protetta adeguatamente da ogni danneggiamento.

Pertanto l'impresa dovrà usare la massima cautela nell'eseguire le prescrizioni della Direzione Lavori ogni volta che si troverà a operare nei pressi delle piante esistenti.

Nell'eventualità di dover trapiantare piante esistenti nel cantiere o sul luogo della sistemazione, la Direzione Lavori si riserva la facoltà di fare eseguire, secondo tempi e modi da concordare, la preparazione delle piante stesse.

ACCANTONAMENTO DEGLI STRATI FERTILI DEL SUOLO E DEL MATERIALE DI SCAVO

Nel caso che il progetto di sistemazione ambientale preveda movimenti di terra di una certa importanza, l'impresa è tenuta a provvedere alla rimozione e all'accantonamento, nel luogo e con le modalità indicate dalla Direzione Lavori, degli strati fertili del luogo destinati ad essere riutilizzati nelle zone interessate dai lavori stessi.

Le quantità eccedenti e l'eventuale altro materiale di scavo saranno accantonati nel luogo e secondo le modalità indicate dalla Direzione Lavori.

GARANZIA DI ATTECCHIMENTO

L'impresa si impegna a fornire una garanzia di attecchimento del 100 % per tutte le piante.

L'attecchimento si intende avvenuto quando, al termine di 90 giorni a decorrere dall'inizio della prima vegetazione successiva alla messa a dimora, le piante si presentino sane e in buono stato vegetativo. Nel caso il progetto e l'elenco prezzi contemplino la manutenzione dell'impianto, la garanzia di attecchimento vale per tutta la durata della manutenzione stessa. L'attecchimento deve essere verbalizzato in contraddittorio fra Direzione Lavori e Impresa entro 10 giorni dalla scadenza del periodo sopra definito.

L'Impresa è tenuta ad una sola sostituzione delle piante non attecchite.

Eventuali ulteriori sostituzioni di piante, già sostituite una volta, dovranno essere oggetto di nuovi accordi fra le parti.

GARANZIA PER I TAPPETI ERBOSI

L'impresa si impegna a realizzare tappeti erbosi rispondenti alle caratteristiche previste dal progetto e a garantire la conformità al momento della ultimazione dei lavori, salvo quanto diversamente specificato dal progetto e/o dall'Elenco Prezzi.

RESPONSABILITÀ DALL'IMPRESA NEL CORSO DEI LAVORI

L'Impresa è responsabile di ogni danno a terzi ed è tenuta, senza alcun rimborso, a ripristinare i manufatti, le aree, le attrezzature, gli impianti, le piantagioni e i tappeti erbosi danneggiati nel corso dei lavori, salvo casi di vandalismo riconosciuti dalle parti.

CAPO 4° - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

MATERIALI

Tutto il materiale edile, impiantistico e di arredo (es. pietre, mattoni, legname da costruzione, irrigatori, 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 purchè, 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 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.

I materiali da impiegare nei lavori dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- a) materiale edile, impiantistico e di arredo: si rimanda ai Capitolati dello Stato, del genio Civile e alle normative specifiche ;
- b) materiale agrario;
- c) materiale vegetale.

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.

TERRA DI COLTIVO RIPORTATA

L'Impresa prima di effettuare il riporto della terra di coltivo dovrà accettarne la qualità per sottoporla all'approvazione della Direzione Lavori.

L'Impresa dovrà disporre a proprie spese l'esecuzione delle analisi di laboratorio, per ogni tipo di suolo. Le analisi dovranno essere eseguite, salvo quanto diversamente disposto dal presente Capitolato, secondo i metodi ed i parametri normalizzati di analisi del suolo, pubblicati dalla società Italiana della Scienza del Suolo - S.I.S.S.

La terra di coltivo riportata dovrà essere priva di pietre, tronchi, rami, radici e loro parti, che possano ostacolare le lavorazioni agronomiche del terreno dopo la posa in opera.

La quantità di scheletro con diametro maggiore di mm. 2.0 non dovrà accedere il 25 % del volume totale.

L'Impresa dovrà sottoporre all'approvazione della Direzione lavori l'impiego di terra le cui analisi abbiano oltrepassato i valori indicati negli allegati tecnici, salvo quanto diversamente indicato nell'elenco prezzi. La terra di coltivo dovrà essere priva di agenti patogeni e di sostanze tossiche per le piante, a giudizio della Direzione Lavori.

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.

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.

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.

CONCIMI MINERALI ED ORGANICI

I concimi minerali, organici, misti e complessi da impiegare dovranno avere titolo dichiarato secondo le vigenti disposizioni di legge ed essere forniti nell'involucro originale di 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.

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 purchè ne siano dichiarati la provenienza, la composizione e il campo di azione e siano forniti preferibilmente negli involucri originali secondo la normativa vigente.

PACCIAMATURA

Con pacciamatura si intende una copertura a scopi diversi (es. controllo infestanti, limitazione dell'evapotraspirazione, sbalzi termici, ecc.).

I materiali per pacciamatura comprendono prodotti di origine naturale o di sintesi e dovranno essere forniti (quando si tratti di prodotti confezionabili) in accordo con la Direzione Lavori, nei contenitori originali con dichiarazione della quantità, del contenuto e dei componenti.

Per i prodotti da pacciamatura forniti sfusi la direzione lavori si riserva la facoltà di valutare di volta in volta qualità e provenienza.

FITOFARMACI

I fitofarmaci da usare (es. anticrittogamici, insetticidi, diserbanti, antitraspiranti, mastici per dendrochirurgia, ecc.) dovranno essere forniti nei contenitori originali e sigillati dalla fabbrica, con l'indicazione della composizione e della classe di tossicità, secondo la normativa vigente.

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 maggior 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 fili 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.

DRENAGGI E MATERIALI ANTIEROSIONE

I materiali da impiegarsi 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.

ACQUA

L'acqua da utilizzare per l'innaffiamento e la manutenzione non dovrà contenere sostanze inquinanti e sali nocivi oltre i limiti di tolleranza di fitossicità relativa.

L'impresa, se le sarà consentito di approvvigionarsi da fonti del Committente, sarà tenuta, su richiesta della Direzione Lavori, a verificare periodicamente per mezzo di analisi effettuate secondo le procedure

normalizzate della Società Italiana di Scienza del Suolo-S.I.S.S., la qualità dell'acqua da utilizzare e a segnalare le eventuali alterazioni riscontrate.

Gli oneri relativi saranno a carico del Committente. In caso contrario l'Impresa provvederà a sua cura e spese al controllo periodico della qualità dell'acqua.

MATERIALE VEGETALE

Per materiale vegetale si intende tutto il materiale vivo (albero, arbusti, tappezzanti, sementi, ecc.) occorrente per l'esecuzione del lavoro.

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 vivai 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 potamento tipico della specie.

L'Impresa sotto la sua piena responsabilità potrà utilizzare piante 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.

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.

Le caratteristiche con le quali le piante dovranno essere fornite (densità e forma della chioma, presenza, e numero di ramificazioni, sistema di preparazione dell'apparato radicale, ecc.) sono precisate nelle specifiche allegate al progetto o indicate nell'Elenco prezzi e nelle successive voci particolari.

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.

ALBERI

Gli alberi dovranno presentare portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche richieste dal progetto e tipici della specie, della varietà e della età al momento della loro messa a dimora.

Gli alberi dovranno essere stati specificatamente allevati per il tipo di impiego previsto (es. alberate stradali, filari 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, salvo quanto diversamente richiesto, 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 un centimetro.

Gli alberi dovranno essere normalmente forniti in contenitore o in zolla; a seconda delle esigenze tecniche o della richiesta potranno essere eventualmente consegnati a radice nuda soltanto quelli a foglia decidua, purchè di giovane età e di limitate dimensioni.

Le zolle e i contenitori (vasi, mastelli di legno o di plastica, ecc. dovranno essere proporzionati alle dimensioni delle piante.

Per gli alberi forniti con zolla o in contenitore, la terra dovrà essere compatta, ben aderente alle radici, senza crepe evidenti con struttura e tessitura tali da non determinare condizioni di asfissia.

Le piante in contenitore dovranno essere state adeguatamente invasate in modo da non presentare un apparato radicale eccessivamente sviluppato lungo la superficie del contenitore stesso.

Le zolle dovranno essere ben imballate con un apposito involucro degradabile (juta, paglia, teli, reti di ferro non rincato, 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.

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 di impalcatura: distanza intercorrente fra il colletto e il punto di intersezione al fusto della branca principale più vicina;
- circonferenza del fusto: misurata a un metro dal colletto (non saranno ammesse sottomisure salvo accettazione della Direzione dei Lavori);
- diametro della chioma: dimensione rilevata in corrispondenza della prima impalcatura per le conifere, a due terzi dell'altezza totale per tutti gli altri alberi.

Per gli alberi innestati dovranno essere specificati il tipo di portainnesto e l'altezza del punto d'innesto, che non dovrà presentare sintomi di disaffinità.

ARBUSTI E CESPUGLI

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", dovranno possedere un minimo di tre ramificazioni alla base e presentarsi dell'altezza prescritta in progetto o in Elenco prezzi, proporzionata al diametro della chioma e a quello del fusto.

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 contenitore o in zolla; a seconda delle esigenze tecniche e della richiesta potranno essere eventualmente consegnati a radice nuda soltanto quelli a foglia decidua, purchè di giovane età e di limitate dimensioni.

Il loro apparato radicale, dovrà essere ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari. Per l'indicazione riguardanti l'apparato radicale, l'imballo delle zolle, la terra delle zolle e dei contenitori vale quanto esposto nel precedente articolo a proposito degli alberi.

PIANTE ESEMPLARI

Per piante esemplari si intendono alberi, arbusti e cespugli di grandi dimensioni nell'ambito della propria specie con particolare valore ornamentale per forma e portamento.

Queste piante dovranno essere state preparate per la messa a dimora.

Le piante esemplari sono riportate in Elenco prezzi distinguendole dalle altre della stessa specie e varietà.

PIANTE TAPPEZZANTI

Le 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.

PIANTE RAMPICANTI, SARMENTOSE E RICADENTI

Le 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'art. relativo agli alberi.

PIANTE ERBACEE ANNUALI, BIENNALI E PERENNI

Le piante erbacee, annuali, biennali e perenni, dovranno essere fornite nel contenitore in cui sono state coltivate.

Le misure riportate nelle superfici di progetto si riferiscono all'altezza della pianta non comprensiva del contenitore, e/o al diametro dello stesso.

PIANTE BULBOSE, TUBEROSE E RIZOMATOSE

Le piante che saranno consegnate sotto forma di bulbi o di tuberi dovranno essere sempre della dimensione richiesta (diametro o circonferenza), mentre quelle sotto forma di rizoma dovranno presentare almeno tre gemme. I bulbi, i tuberi e i rizomi dovranno essere sani, turgidi, ben conservati ed in stasi vegetativa.

Per le piante consegnate in contenitore varranno le norme prescritte all'articolo precedente.

SEMENTI

L'Impresa dovrà fornire sementi selezionate e rispondenti esattamente a genere, specie e varietà richieste, sempre nelle confezioni originali sigillate munite di certificato di identità ed autenticità con l'indicazione del grado di purezza e di germinabilità e della data di confezionamento e di scadenza stabiliti dalle leggi vigenti.

L'eventuale mescolanza delle sementi di diverse specie (in particolare per i tappeti erbosi) dovrà rispettare le percentuali richieste negli elaborati di progetto.

Tutto il materiale di cui sopra dovrà essere fornito in contenitori sigillati e muniti della certificazione E.N.S.E. (Ente Nazionale Sementi Elette).

Per evitare che possano alterarsi o deteriorarsi, le sementi dovranno essere immagazzinate in locali freschi e privi di umidità.

TAPPETI ERBOSI E ZOLLE

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 cotica 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.

CAPO 5° - MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI

PULIZIA GENERALE DEL TERRENO

L'oggetto della sistemazione viene di norma consegnata all'impresa con il terreno a quota di impianto. Qualora il terreno all'atto della consegna non fosse idoneo alla realizzazione dell'opera per la presenza di materiale di risulta o scarica abusiva, i preliminari lavori di pulitura del terreno saranno eseguiti in base all'Elenco prezzi e in accordo con la Direzione Lavori.

L'asporto di materiale di risulta dovrà essere raccolto e trasportato alle pubbliche discariche a cura e spese dell'Appaltatore ed ogni altro onere compreso nei prezzi di Elenco.

LAVORAZIONI PRELIMINARI

L'Impresa, prima di procedere alla lavorazione del terreno, deve provvedere come da progetto all'abbattimento delle piante da non conservare, al decespugliamento, alla eliminazione delle specie infestanti e ritenute a giudizio della Direzione Lavori non conformi alle esigenze della sistemazione, all'estirpazione delle ceppaie e allo spietramento superficiale.

Queste operazioni saranno da computarsi in base all'Elenco prezzi.

LAVORAZIONE DEL SUOLO

Su indicazione della Direzione Lavori, l'Impresa dovrà procedere alla lavorazione del terreno fino alla profondità necessaria preferibilmente eseguita con l'impiego di mezzi meccanici ed attrezzi specifici a seconda della lavorazione prevista dagli elaborati di progetto.

Le lavorazioni saranno eseguite nei periodi idonei, con il terreno in tempera, evitando di danneggiare la struttura e di formare suole di lavorazione.

Nel corso di questa operazione l'Impresa dovrà rimuovere tutti i sassi, le pietre e gli eventuali ostacoli sotterranei che potrebbero impedire la corretta esecuzione dei lavori provvedendo anche, su indicazioni della Direzione Lavori, ad accantonare e conservare le preesistenze naturali di particolare valore estetico (es. rocce, massi, ecc.) o gli altri materiali che possano essere vantaggiosamente riutilizzati nella sistemazione.

Nel caso si dovesse imbattere in ostacoli naturali di rilevanti dimensioni che presentano difficoltà ad essere rimossi, oppure manufatti sotterranei di qualsiasi natura di cui si ignori l'esistenza (es. cavi fognature, tubazioni, reperti archeologici, ecc.) l'Impresa dovrà interrompere i lavori e chiedere istruzioni specifiche alla Direzione Lavori.

Ogni danno conseguente alla mancata osservanza di questa norma dovrà essere riparato o risarcito a cura e spese dell'Impresa.

DRENAGGI LOCALIZZATI E IMPIANTI TECNICI

Successivamente alle lavorazioni del terreno e prima delle operazioni di cui all'art. successivo, l'Impresa dovrà preparare, sulla scorta degli elaborati e delle indicazioni della Direzione Lavori, gli scavi necessari alla installazione degli eventuali sistemi di drenaggio e le trincee per alloggiare le tubazioni e i cavi degli impianti tecnici (es. irrigazione, illuminazione ecc.) le cui linee debbano seguire percorsi sotterranei.

Le canalizzazioni degli impianti tecnici, al fine di consentire la regolare manutenzione della sistemazione, dovranno essere installate ad una profondità che garantisca uno spessore minimo di 40 cm. di terreno e per agevolare gli eventuali futuri interventi di riparazione, essere convenientemente protette e segnalate. L'Impresa dovrà completare la distribuzione degli impianti tecnici, realizzando le eventuali canalizzazioni secondarie e le opere accessorie.

Dopo la verifica e l'approvazione degli impianti a scavo aperto dalla Direzione Lavori, l'Impresa dovrà colmare le trincee e ultimare le operazioni di cui agli articoli precedenti.

Sono invece da rimandare a livellazione del terreno avvenuta, la posa in opera degli irrigatori e, a piantagione ultimata, la collocazione e l'orientamento degli apparecchi degli apparecchi di illuminazione.

Ultimati gli impianti, l'Impresa dovrà consegnare alla Direzione Lavori nelle scale e con le sezioni e i particolari richiesti, gli elaborati di progetto aggiornati secondo le varianti effettuate; oppure, in difetto di questi, produrre una planimetria che riporti l'esatto tracciato e la natura delle diverse linee e la posizione dei drenaggi e relativi pozzetti realizzati.

CORREZIONE, AMMENDAMENTO E CONCIMAZIONE DI FONDO DEL TERRENO - IMPIEGO DI FITOFARMACI E DISERBANTI

Dopo avere effettuato le lavorazioni, l'Impresa, su istruzione della Direzione Lavori, dovrà incorporare nel terreno tutte le sostanze necessarie ad ottenere la correzione, l'ammendamento e la concimazione di fondo nonché somministrare gli eventuali fitofarmaci e/o diserbanti.

I trattamenti con fitofarmaci, infine, dovranno essere tempestivi ed eseguiti da personale specializzato che dovrà attenersi per il loro uso alle istruzioni specificate dalla casa produttrice e alle leggi vigenti in materia, ed usare ogni possibile misura preventiva atta ad evitare danni alle persone e alle cose.

TRACCIAMENTI E PICCHETTATURE

Prima della messa a dimora delle piante e dopo le operazioni di preparazione agraria del terreno, l'Impresa, sulla scorta degli elaborati di progetto e delle indicazioni della Direzione Lavori, predisporrà la picchettatura delle aree di impianto, segnando la posizione nella quale dovranno essere eseguite le piantagioni singole (alberi, arbusti, altre piante segnalate in progetto) e tracciando sul terreno il perimetro delle piantagioni omogenee (tappezzanti, macchie arbustive, boschetti, ecc.).

Prima di procedere alle operazioni successive, l'Impresa deve ottenere l'approvazione della Direzione Lavori.

A piantagione eseguita, l'Impresa, nel caso siano state apportate varianti al progetto esecutivo, dovrà consegnare una copia degli elaborati relativi con l'indicazione esatta della posizione definitiva delle piante e dei gruppi omogenei messi a dimora.

PREPARAZIONE DELLE BUCHE E DEI FOSSI

Le buche ed i fossi per la piantagione delle specie vegetali dovranno avere le dimensioni più ampie possibili in rapporto alla grandezza delle piante da mettere a dimora.

Per le buche e i fossi che dovranno essere realizzati su un eventuale preesistente tappeto erboso, l'Impresa è tenuta ad adottare tutti gli accorgimenti necessari per contenere al minimo i danni al prato circostante, recuperando lo strato superficiale di terreno per il riempimento delle buche stesse, in accordo con la Direzione Lavori.

Il materiale proveniente dagli scavi, se non riutilizzato o non ritenuto idoneo, a insindacabile giudizio della Direzione Lavori, dovrà essere allontanato dall'Impresa dalla sede del cantiere e portato alla pubblica discarica o su aree autorizzate.

Nella preparazione delle buche e dei fossi, l'Impresa dovrà assicurarsi che nella zona in cui le piante svilupperanno le radici non ci siano ristagni di umidità e provvedere che lo scolo delle acque superficiali avvenga in modo corretto.

Nel caso, invece, fossero riscontrati gravi problemi di ristagno l'Impresa provvederà, su autorizzazione della Direzione Lavori, a predisporre idonei drenaggi secondari che verranno contabilizzati a parte in base all'Elenco prezzi.

APPORTO DI TERRA DI COLTIVO

Prima di effettuare qualsiasi impianto o semina, l'Impresa in accordo con la Direzione Lavori, dovrà verificare che il terreno in sito sia adatto alla piantagione: in caso dovrà apportare terra di coltivo in quantità sufficiente a formare uno strato di spessore adeguato per i prati, e a riempire totalmente le buche e i fossi per gli alberi e gli arbusti, curando che vengano frantumate tutte le zolle e gli ammassi di terra.

La terra di coltivo rimossa e accantonata nelle fasi degli scavi sarà utilizzata, secondo le istruzioni della Direzione Lavori, insieme a quella apportata.

Le quote definitive del terreno dovranno essere quelle indicate negli elaborati di progetto e dovranno comunque essere approvate dalla Direzione Lavori.

PREPARAZIONE DEL TERRENO PER I PRATI

Per preparare il terreno destinato a tappeto erboso, l'Impresa, a completamento di quanto specificato (relativamente alla pulizia generale del terreno) dovrà eseguire, se necessario, una ulteriore pulizia del terreno rimuovendo tutti i materiali che potrebbero impedire la formazione di un letto di terra di coltivo fine ed uniforme. Dopo aver eseguito le operazioni più sopra indicate (relativamente alla messa a dimora piante), l'Impresa dovrà livellare e rastrellare il terreno secondo le indicazioni di progetto per eliminare ogni ondulazione, buca o avvallamento.

Gli eventuali residui della rastrellatura dovranno essere allontanati dall'area del cantiere.

OPERE ANTIEROSIONE

L'Impresa provvederà alla lavorazione e al modellamento delle scarpate e dei terreni in pendio, secondo quanto previsto dal progetto successivamente agli interventi di difesa idrogeologica, al fine di procedere alle semine e piantagioni.

MESSA A DIMORA DI ALBERI, ARBUSTI E CESPUGLI

Alcuni giorni prima della piantagione, l'Impresa dovrà procedere, se richiesto dalla Direzione Lavori, al riempimento parziale delle buche già predisposte, in modo che le piante possano essere collocate su uno strato di fondo di spessore adeguato alle dimensioni della zolla o delle radici delle diverse specie vegetali. La messa a dimora degli alberi, degli arbusti e dei cespugli dovrà avvenire in relazione alle quote finite, avendo cura che le piante non presentino radici allo scoperto nè risultino, una volta assestatosi il terreno, interrate oltre il livello del colletto.

L'imballo della zolla costituito da materiale degradabile (es. paglia, canapa, juta, ecc.) dovrà essere tagliato al colletto e aperto sui fianchi senza rimuoverlo da sotto la zolla, togliendo soltanto le legature metalliche e il materiale di imballo in eccesso.

La zolla deve essere integrata, sufficientemente umida, aderente alle radici; se si presenta troppo asciutta dovrà essere immersa temporaneamente in acqua con tutto l'imballo.

Analogamente si dovrà procedere per le piante fornite in contenitore.

Per le piante a radice nuda parte dell'apparato radicale dovrà essere, ove occorra, spuntato alle estremità delle radici, privato di quelle rotte o danneggiate.

Le piante dovranno essere collocate ed orientate in modo da ottenere il miglior risultato estetico e tecnico in relazione agli scopi della sistemazione.

Prima del riempimento definitivo delle buche, gli alberi, gli arbusti e i cespugli di rilevanti dimensioni dovranno essere resi stabili per mezzo di pali di sostegno, ancoraggi e legature. L'Impresa procederà poi al riempimento definitivo delle buche con terra di coltivo, costipandola con cura in modo che non rimangano vuoti attorno alle radici o alla zolla.

Il riempimento delle buche, sia quello parziale prima della piantagione, sia quello definitivo, potrà essere effettuato, a seconda delle necessità, con terra di coltivo semplice oppure miscelata con torba.

Nel caso la Direzione Lavori decida che all'atto dell'Impianto venga effettuata una concimazione secondaria localizzata, l'impresa avrà cura di spargere il fertilizzante attorno e vicino alle radici o alle zolle, in modo da evitare danni per disidratazione.

A riempimento ultimato, attorno alle piante dovrà essere formata una conca o bacino per la ritenzione dell'acqua da addurre subito dopo in quantità abbondante, onde favorire la ripresa della pianta e facilitare il costipamento e l'assestamento della terra attorno alle radici e alla zolla.

ALBERI, ARBUSTI E CESPUGLI A FOGLIA CADUCA

Le piante a foglia caduca dovranno essere messe a dimora nel periodo adeguato all'attecchimento delle varie specie, generalmente durante il periodo di riposo vegetativo.

L'eventuale potatura di trapianto della chioma deve essere autorizzata dalla Direzione Lavori e dovrà seguire rigorosamente le disposizioni impartite, rispettando il portamento naturale e le caratteristiche specifiche delle singole specie.

Nel caso fosse necessario agevolare il trapianto, l'impresa, su indicazione della Direzione Lavori, irrorerà le piante con prodotti antitranspiranti.

ALBERI, ARBUSTI E CESPUGLI SEMPREVERDI

Gli alberi, gli arbusti e cespugli sempreverdi dovranno essere forniti esclusivamente con zolla o in contenitore e dovranno essere messi a dimora nel periodo adeguato all'attecchimento delle varie specie.

Le piante sempreverdi e resinose non devono essere potate; saranno eliminati, salvo diverse specifiche indicazioni della Direzione Lavori, soltanto i rami secchi, spezzati o danneggiati.

Fatta eccezione per le conifere sempreverdi, in caso di necessità e possibile fare ricorso all'uso di antiparassitari, secondo le indicazioni della Direzione Lavori.

MESSA A DIMORA DELLE PIANTE TAPPEZZANTI, DELLE ERBACEE PERENNI BIENNALI E ANNUALI E DELLE PIANTE RAMPICANTI, SARMENTOSE E RICADENTI

La messa a dimora di queste piante è identica per ognuna delle diverse tipologie sopraindicate e deve essere effettuata in buche preparate al momento, in rapporto al diametro dei contenitori delle singole piante.

Se le piante saranno fornite in contenitori tradizionali (vasi di terracotta o plastica, recipienti metallici, ecc.) questi dovranno essere rimossi; se invece in contenitori di materiale deperibile (torba, pasta di cellulosa compressa, ecc.) le piante potranno essere messe a dimora con tutto il vaso.

In ogni caso le buche dovranno essere poi colmate con terra di coltivo mista a concime ben pressata intorno alle piante.

L'Impresa è tenuta infine a completare la piantagione delle specie rampicanti, sarmentose e ricadenti, legandone i getti, ove necessario, alle apposite strutture di sostegno in modo da guidarne lo sviluppo per ottenere i migliori risultati in relazione agli scopi della sistemazione.

Nel caso di piantine da fiore, qualora non attecchissero o venissero asportate da ignoti dovranno essere sostituite a cura e spese dell'appaltatore. È obbligo a tal proposito che l'Impresa si premunisca di un'apposita scorta di fiori in modo tale da garantire la sostituzione tempestiva di cui sopra.

La Ditta appaltatrice dovrà, su richiesta della stazione appaltante, indicare il tipo di fioritura adatto in base alle varie esposizioni delle aree assumendosi di conseguenza la responsabilità ai fini della buona riuscita delle fioriture stesse.

Per le prime cure di trapianto valgono le norme indicate all'articolo "Messa a dimora di alberi, arbusti e cespugli".

FORMAZIONE DEI PRATI

Nella formazione dei vari tipi di prati sono compresi tutti gli oneri relativi alla preparazione del terreno, alla semina o alla piantagione e alle irrigazioni.

La formazione dei prati dovrà aver luogo dopo la messa a dimora di tutte le piante (in particolar modo di quelle arboree e arbustive) previste in progetto e dopo la esecuzione degli impianti tecnici, delle eventuali opere murarie, delle attrezzature e degli arredi.

Terminate le operazioni di semina o piantagione, il terreno deve essere immediatamente irrigato.

I vari tipi di prato dovranno presentarsi perfettamente inerbiti con le specie previste, con presenza di erbe infestanti e sassi non superiore ai limiti di tolleranza consentiti dal progetto, esenti da malattie, chiazze ed avvallamenti dovuti all'assessamento del terreno o altre cause.

SEMINA DEI TAPPETI ERBOSI

Dopo la preparazione del terreno, l'area sarà, su indicazioni della Direzione Lavori, seminata con uniformità e rullata convenientemente.

Il miscuglio, dovrà essere stato composto secondo le percentuali precisate in progetto e dovrà essere stato accettato dalla Direzione Lavori.

MESSA A DIMORA DELLE ZOLLE ERBOSE

Le zolle erbose per la formazione dei prati pronto effetto, dovranno essere messe a dimora stendendole sul terreno in modo che siano ben ravvicinate. Per favorirne l'attecchimento, ultimata questa operazione, le zolle dovranno essere cosparse con uno strato di terriccio (composto con terra di coltivo, sabbia, torba e concime), compattate per mezzo di battitura o di rullatura e, infine, abbondantemente irrigate. Nel caso

debbano essere collocate su terreni in pendio o su scarpate, le zolle erbose dovranno essere anche fissate al suolo per mezzo di picchetti di legno, costipandone i vuoti con terriccio.

Le zolle di specie prative stolonifere destinate alla formazione di tappeti erbosi con il metodo della propagazione dovranno essere accuratamente diradate o tagliate in porzioni minori e successivamente messe a dimora nella densità precisata negli elaborati di progetto o stabilita dalla Direzione Lavori. Le cure colturali saranno analoghe a quelle precedentemente riportate.

PROTEZIONE DELLE PIANTE E MESSA A DIMORA

Nelle zone dove potrebbero verificarsi danni causati da animali domestici o selvatici oppure dal transito di persone o automezzi, l'Impresa dovrà proteggere, singolarmente o in gruppi, le piante messe a dimora con opportuni ripari (es. reti metalliche, protezioni in ferro o in legno, griglie, ecc.) e/o sostanze repellenti precedentemente concordati ed approvati dalla Direzione Lavori.

Se previsto dal progetto, alcuni tipi di piante (tappezzanti, piccoli arbusti, ecc.) dovranno essere protette dai danni dalla pioggia battente, dalla essiccazione e dallo sviluppo di erbe infestanti per mezzo di pacciame (paglia, foglie secche, segatura, cippatura di ramaglia e di corteccia di conifere, ecc.) od altro analogo materiale precedentemente approvato dalla Direzione Lavori.

CAPO 6° - MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE

MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE PER IL PERIODO DI GARANZIA

La manutenzione che l'impresa è tenuta ad effettuare durante il periodo di concordata garanzia dovrà essere prevista anche per le eventuali piante preesistenti e comprendere le seguenti operazioni:

- 1- irrigazioni;
- 2- ripristino conche e rinalzo;
- 3- falciature, diserbi e sarchiature;
- 4- concimazioni;
- 5- potature;
- 6- eliminazione e sostituzione delle piante morte;
- 7- rinnovo delle parti difettose dei tappeti erbosi;
- 8- difesa della vegetazione infestante;
- 9- sistemazione dei danni causati da erosione;
- 10- ripristino della verticalità delle piante;
- 11- controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.

La manutenzione delle opere dovrà avere inizio immediatamente dopo la messa a dimora (o la semina) di ogni singola pianta e di ogni parte di tappeto erboso, e dovrà continuare fino alla scadenza del periodo di garanzia concordato.

Ogni nuova piantagione dovrà essere curata con particolare attenzione fino a quando non sarà evidente che le piante, superato il trauma del trapianto (o il periodo di germinazione per le semine), siano ben attecchite e siano in buone condizioni vegetative.

IRRIGAZIONI

L'Impresa è tenuta ad irrigare tutte le piante messe a dimora e i tappeti erbosi per il periodo di garanzia concordato.

Le irrigazioni dovranno essere ripetute e tempestive e variare in qualità e frequenza in relazione alla natura del terreno, alle caratteristiche specifiche delle piante, al clima e all'allandamento stagionale: il programma di irrigazione (a breve e a lungo termine) e i metodi da usare dovranno essere determinati dall'Impresa e successivamente approvati dalla Direzione Lavori.

Nel caso fosse stato predisposto un impianto di irrigazione automatico, l'Impresa dovrà controllare che questo funzioni regolarmente. L'impianto di irrigazione non esonera però l'Impresa dalle sue responsabilità in merito all'irrigazione la quale pertanto dovrà essere attrezzata per effettuare, in caso di necessità, adeguati interventi manuali.

RIPRISTINO CONCHE E RINCALZO

Le conche di irrigazione eseguite durante i lavori di impianto devono essere, se necessario, ripristinate. A seconda dell'andamento stagionale, delle zone climatiche e delle caratteristiche di specie, l'Impresa provvederà alla chiusura delle conche e al rinalzo delle piante, oppure alla riapertura delle conche per l'innaffiamento.

FALCIATURE, DISERBI E SARCHIATURE

Oltre alle cure colturali normalmente richieste, l'Impresa dovrà provvedere, durante lo sviluppo delle specie prative e quando necessario, alle varie falciature del tappeto erboso.

L'erba tagliata dovrà essere immediatamente rimossa salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori. Tale operazione dovrà essere eseguita con la massima tempestività e cura, evitando la dispersione sul terreno dei residui rimossi.

I diserbi dei vialetti, dei tappeti erbosi e delle altre superfici interessate dall'impianto devono essere eseguiti preferibilmente a mano o con attrezzature meccaniche. L'eventuale impiego di diserbanti chimici dovrà attenersi alle normative vigenti.

Le superfici di impianto interessate da alberi, arbusti e cespugli perenni, biennali, annuali, ecc. e le conche degli alberi devono essere oggetto di sarchiature periodiche.

CONCIMAZIONI

Le concimazioni devono essere effettuate nel numero e nelle quantità stabilite dal piano di concimazione.

POTATURE

Le potature di formazione e di rimonda devono essere effettuate nel rispetto delle caratteristiche delle singole specie.

Il materiale vegetale di risulta dovrà essere immediatamente rimosso e depositato a discarica, a cura e spese dell'Appaltatore.

ELIMINAZIONE E SOSTITUZIONE DELLE PIANTE MORTE

Le eventuali piante morte dovranno essere sostituite con altre identiche a quelle fornite in origine; la sostituzione deve, in rapporto all'andamento stagionale, essere inderogabilmente effettuata nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento.

RINNOVO DELLE PARTI DIFETTOSE DEI TAPPETI ERBOSI

Epoca e condizioni climatiche permettendo, l'Impresa dovrà riseminare o piantare ogni superficie a tappeto erboso che presenti una crescita irregolare, difettosa, che non rientri nei limiti di tolleranza previsti per le qualità dei prati oppure sia stata giudicata per qualsiasi motivo insufficiente dalla Direzione Lavori.

DIFESA DALLA VEGETAZIONE INFESTANTE

Durante l'operazione di manutenzione l'Impresa dovrà estirpare, salvo diversi accordi con la Direzione Lavori, le specie infestanti e reintegrare lo stato di pacciamme quando previsto dal progetto.

SISTEMAZIONE DEI DANNI CAUSATI DA EROSIONE

L'Impresa dovrà provvedere alla sistemazione dei danni causati da erosione per difetto di esecuzione degli interventi di sua specifica competenza per quanto non in contrasto con l'enunciato dell'articolo relativo ai danni di forza maggiore.

RIPRISTINO DELLA VERTICALITÀ DELLE PIANTE

L'Impresa è tenuta al ripristino della verticalità e degli ancoraggi delle piante qualora se ne riconosca la necessità.