

COMUNE DI PIOLTELLO

Provincia di Milano

**SERVIZIO DI MANUTENZIONE DEL VERDE
PUBBLICO E DELLE STRADE – DURATA 24 MESI.**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Il Progettista

Il Responsabile del Procedimento

Visto: il Dirigente



DISPOSIZIONI NORMATIVE
CAPITOLO 1°
DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO

Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per la "Manutenzione ordinaria del verde pubblico e delle strade – durata 24 mesi" da eseguirsi in Pioltello.

Forma e ammontare dell'appalto

Il presente appalto è dato a corpo e a misura. Alcune prestazioni con carattere di "servizio" sono compensate a canone.

L'importo complessivo dei servizi, lavori ed oneri compresi nell'appalto, ammonta a

€ 2.675.666,54 (duemilioneiseicentosettacinquemilaseicentosessantasei/54) oltre all'I.V.A.

Di cui:

a	Per lavori stradali	€	548.000,00
b	Oneri della sicurezza lavori stradali (compresi nei prezzi e non soggetti a ribasso)	€	14.357,60
c	Lavori opere a verde	€	2.127.666,54
d	Oneri della sicurezza opere a verde (compresi nei prezzi e non soggetti a ribasso)	€	36.392,60
a+b+c+d	TOTALE A BASE D'APPALTO	€	2.675.666,54
a+d	IMPORTO SOGGETTO A RIBASSO	€	2.624.916,34

Capo primo: norme generali

Art.1.1 Ordine da tenersi nell'andamento dei servizi e dei lavori

In genere l'appaltatore avrà facoltà di sviluppare i servizi ed i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale e nell'osservanza delle disposizioni del piano di sicurezza, purché esso, a giudizio della Direzione Lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi della Amministrazione Comunale.

La Amministrazione Comunale si riserva in ogni modo il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione delle prestazioni nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

L'Appaltatore presenterà alla Direzione Lavori per l'approvazione, prima dell'inizio lavori, il programma operativo dettagliato delle opere e dei relativi importi a cui si atterrà nell'esecuzione delle opere.

Art.1.2 Osservanza del Capitolato generale e di particolari disposizioni di legge

Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati: il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145;

1. il presente capitolato speciale d'appalto comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
2. tutti gli elaborati grafici;
3. l'elenco dei prezzi unitari;
4. il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131 D.Lgs 163/06 e ss.mm.ii.;

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

- a. la legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F, per quanto applicabile;
- b. il Codice dei contratti, approvato con decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163;
- c. il regolamento generale approvato con d.P.R. 05 Ottobre 2010, n. 207, per quanto applicabile;
- d. il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche e integrazioni;
- e. il regolamento approvato con d.P.R. 3 luglio 2003, n. 222.

Art.1.3 Modalità di stipulazione del contratto

Il contratto, essendo misto di servizi e lavori di cui una parte riferita alla manutenzione ordinaria non programmabile in sede di stesura del bando, è stipulato a "misura e corpo" ai sensi dell'art. 53, comma 4, del D. Lgs. 163/2006 e art. 43 c.6 del DPR 207/2010.

L'importo contrattuale, come determinato in seguito all'applicazione del ribasso offerto dall'aggiudicatario all'importo della parte di servizi e lavori a corpo o a canone posto a base di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti, per tale parte di servizi e lavori, alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.

I prezzi unitari di progetto, ancorché senza valore negoziale ai fini dell'appalto e della determinazione dell'importo complessivo dei lavori, sono vincolanti per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'articolo 132 del D.L.vo n. 163/2006 e che siano estranee ai lavori già previsti nonché ai lavori in economia.

Art.1.4 Sistema di aggiudicazione - Qualificazione dell'impresa appaltatrice

I lavori in oggetto saranno aggiudicati con procedura aperta ai sensi dell'art. 55 del D.Lgs 163/06, con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi dell'art. 83 del D.Lgs 163/2006 e con le modalità di cui all'art. 119 del D.P.R. 207/2010.

L'appalto in oggetto è di tipo misto: servizi e lavori. Ai sensi della normativa vigente è prevista la qualificazione SOA (art. 40 D.Lgs. 163/2006) per lavori oltre i 150.000,00, mentre per la parte servizi, di cui è prevalente il presente appalto, il legislatore non ha istituito un sistema di qualificazione simile a quello dei lavori, pertanto "la qualificazione" va effettuata in sede di gara, mediante la comprova del possesso dei requisiti generali e speciali fissati dalla *lex specialis* (artt. 41 e 42 D. Lgs. 163/2006) attraverso la fornita della dimostrazione della capacità economico finanziaria e di quella tecnico professionale.

L'importo a base d'asta, comprende e compensa tutte le prestazioni, forniture principali, accessorie e complementari, mano d'opera e noleggi, attrezzature e impianti, opere provvisorie, apprestamenti e impianti atti a garantire il rispetto delle norme di sicurezza, necessari per dare i servizi/lavori completi, finiti a regola d'arte, nei tempi e modi previsti dal presente Capitolato, da utilizzare per lo scopo a cui sono destinati.

L'Impresa riconosce esplicitamente che i prezzi a corpo, sono equi e che sono offerti e accettati liberamente in base alla esatta conoscenza di ogni circostanza inerente ai servizi, alla natura e alla consistenza di questi.

Importo complessivo dell'appalto (compresi oneri per la sicurezza): € 2.675.666,83 (Euro duemilioneisessantasettantacinquemilaseicentosestantasei/83)

oneri per l'attuazione dei piani della sicurezza non soggetti a ribasso: € 36.392,61 (euro trentaseimilatrecentonovantadue/61)

LAVORAZIONI DI CUI SI COMPONE L'INTERVENTO:

LAVORAZIONE	CATEGORIA	IMPORTO	indicazioni speciali ai fini della gara	
			<i>prevalente o scorporabile</i>	<i>subappaltabile (si/no)</i>
Manutenzione strade	OG3	€ 488.000,00		SI
Segnaletica orizzontale	OS10	€ 60.000,00		SI

Ai fini del rilascio del certificato di esecuzione i lavori si intendono appartenenti alla **categoria OG3**.

Art.1.5 Spese contrattuali, imposte, tasse

Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:

- ai sensi dell'art. 34 comma 35 della L. 221/2012, le spese di pubblicità, così come ripristinata con la L.89/2014 di conversione del D.L. 66/2014;
- le spese contrattuali;
- le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
- le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico o privato, passi carrabili, permessi di deposito) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
- le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.

Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.

Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi a), b) e c), le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 1.8 del capitolato generale.

A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.

Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato speciale d'appalto si intendono I.V.A. esclusa.

Art.1.6 Prezzi e Pagamenti

I pagamenti all'impresa verranno effettuati sulla scorta della contabilità dei lavori effettuata secondo il Regolamento LL.PP. D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 dal direttore dei Lavori.

Il Responsabile Unico del Procedimento emetterà il relativo certificato di pagamento.

Il pagamento in acconto (Stato Avanzamento Lavori) verrà emesso ogniqualvolta che:

OPERE STRADALI

- al raggiungimento del 15% dell'importo.

OPERE A VERDE

- con cadenza trimestrale

I prezzi sono quelli dell'Elenco Prezzi Unitari di progetto, qualora vi fosse necessità di Nuovi Prezzi si procederà a concordarli ai sensi della vigente normativa.

Ai sensi dell'art. 3 comma 3 del Decreto Legge n. 192 del 31 Dicembre 2014, è prevista, se richiesta dall'appaltatore, una anticipazione pari al 10% dell'importo contrattuale per i contratti di appalto relativi a lavori disciplinati dal Codice dei Contratti (D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e s.m.i).

I termini di erogazione e compensazione dell'anticipazione sono stabiliti dagli articoli 124, commi 1 e 2, e 140, commi 2 e 3, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.

Nel caso di contratti di appalto relativi a lavori di durata pluriennale, l'anticipazione andrà compensata fino alla concorrenza dell'importo sui pagamenti effettuati nel corso del primo anno contabile

Art. 1.7 Documenti che fanno parte del contratto

Fanno parte integrante del contratto d'appalto ai sensi dell'art. 137 del D.P.R. 207/2010, oltre al presente Capitolato speciale i seguenti documenti:

1. I dei prezzi informativi delle Opere Edili in Milano per l'anno 2014 – I trimestre – edito dalla camera di Commercio di Milano che costituisce l'**Elenco Prezzi Unitari** valido per ogni lavorazione ed ogni progetto necessario al compimento dell'appalto;
2. Prezzi informativi per opere a verde, Assoverde (Associazione Italiana Costruttori del verde), edizione 2013/2014;
3. Elenco prezzi per la manutenzione del verde pubblico utilizzato per la redazione del progetto esecutivo;
4. Piano di Sicurezza e Coordinamento sui cantieri ex D.Lgs.81/2008,

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

- il D. Lgs. 12 aprile 2006, n. 163
- il regolamento generale approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207;
- il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145 per quanto applicabile;
- Le polizze di garanzia rilasciate dall'Appaltatore

Art. 1.8 Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

Ai sensi dell'articolo 106, comma 2, del regolamento generale d.P.R. n. 207/2010, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e di ogni altra circostanza che interessi i servizi ed i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto unitamente al responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

In particolare, con la sottoscrizione del contratto d'appalto e della documentazione allegata, l'appaltatore anche in conformità a quanto dichiarato espressamente in sede di offerta da atto:

- a) di avere preso piena e perfetta conoscenza del capitolato e/o del progetto esecutivo ed in particolare di aver cognizione per le strutture del Comune di Pioltello e dei relativi;
- b) di aver verificato le relazioni e constatato la congruità e la completezza dei calcoli e dei particolari posti a base d'appalto, anche alla luce degli accertamenti effettuati in sede di visita ai luoghi;
- c) di avere formulato la propria offerta tenendo conto, anche per le opere a corpo, di tutti gli adeguamenti che si dovessero rendere necessari, nel rispetto delle indicazioni progettuali, anche per quanto concerne il piano di sicurezza e di coordinamento in relazione alla propria organizzazione, alle proprie tecnologie, alle proprie attrezzature, alle proprie esigenze di cantiere e al risultato dei propri accertamenti, nell'assoluto rispetto della normativa vigente, senza che ciò possa costituire motivo per ritardi o maggiori compensi o particolari indennità;
- d) di avere formulato la propria offerta tenendo conto, che l'Amministrazione Comunale per tutta la durata dell'appalto avrà la possibilità di chiedere all'appaltatore, senza costi aggiuntivi, la piena collaborazione per la configurazione e gestione del sistema di controllo e verifica dell'esecuzione dei servizi\lavori in appalto, anche attraverso soluzioni organizzative, servizi informatici, telematici e logistici necessari alla compiuta realizzazione del sistema stesso, anche attesa la necessità di realizzare il monitoraggio dei consumi ed il controllo della spesa pubblica con l'uso di nuove tecnologie e soluzioni organizzative innovative e segnatamente anche attraverso strumenti di "Information Technology" via web e con particolare riferimento alle seguenti attività:
 - budgettizzazione dei servizi attivati;

- costituzione e gestione dell'Anagrafica Tecnica;
- elaborazione del Programma Operativo dei Servizi;
- registrazione delle segnalazioni e/o delle richieste di intervento;
- gestione degli Ordini di Lavoro;

Gli eventuali esecutivi di cantiere redatti dall'Appaltatore per proprie esigenze organizzative ed esecutive devono essere preventivamente sottoposti all'approvazione del Direttore Lavori; ove trattasi di aggiornamento e/o integrazione degli elaborati di strutture posti a base d'appalto, dopo l'approvazione del Direttore dei Lavori. Tali progetti vanno poi allegati alla documentazione di collaudo.

Art.1.9 Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme riportate nel bando o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

ART. 1.10 - Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva

A garanzia dei patti contrattuali l'Impresa appaltatrice dovrà costituire cauzione commisurata al 10% (dieci per cento) del complessivo corrispettivo annuo d'appalto. Essa potrà essere costituita mediante fidejussione bancaria o polizza assicurativa valida per tutto il periodo dell'appalto. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10%, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%. In caso di ribasso d'asta superiore al 20%, l'aumento è di 2 punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.

Tale garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957 comma 2 del Codice Civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

Nel caso di anticipata risoluzione del contratto per inadempienza dell'Impresa appaltatrice, la cauzione di cui sopra sarà incamerata dal Comune, in via parziale o totale, fino a copertura dei danni ed indennizzi dovuti dall'Impresa appaltatrice.

Qualora l'importo della cauzione medesima non fosse sufficiente a coprire l'indennizzo dei danni, l'A.C. avrà la facoltà di sequestrare macchine ed automezzi di proprietà dell'Impresa nelle necessarie quantità.

Art.1.11 Assicurazione a carico dell'impresa

Ai sensi dell'articolo 129, comma 1, D.Lgs. 163/2006, l'appaltatore è obbligato almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori ai sensi dell'art. 125 D.P.R. 207/2010, a produrre una polizza assicurativa conforme allo Schema Tipo 2.3 del D.M. 12.3.2004 n. 123 che tenga indenne la Amministrazione Comunale da tutti i rischi di esecuzione e a garanzia della responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dell'appalto e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione delle prestazioni e dal relativo certificato.

La polizza assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Amministrazione Comunale a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, così quantificate:

Partita 1 - Opere - importo di appalto maggiorato dell'IVA

Partita 2 - Opere preesistenti – per € 500.000,00 (duecentocinquantamila)

Partita 3 - Demolizione e sgombero - per € 50.000,00 (cinquantamila)

La polizza assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi deve essere stipulata per una somma assicurata non inferiore a Euro 500.000,00 così come previsto dal comma 2 dell'art. 125 del D.P.R. 207/2010.

La polizza assicurativa dovrà espressamente includere i sotto elencati rischi:

- danni a cose dovuti a vibrazioni;
- danni a cose dovuti a rimozione o franamento o cedimento del terreno di basi di appoggio o di sostegni in genere;
- danni a cavi e condutture sotterranee.

Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 92 del d.P.R. 207/2010, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

Art.1.12 Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al regolamento generale e al presente capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.

- a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori e/o direttore dell'esecuzione, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
- b) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.
- c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Amministrazione Comunale, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
- d) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
- e) l'approntamento della recinzione di cantiere, dei necessari locali di cantiere, che dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici e di idoneo smaltimento dei liquami;
- f) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere dei locali ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie, calcolatrice e materiale di cancelleria;
- g) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali, di segnalazioni regolamentari diurne e notturne nei punti prescritti e comunque previste dalle vigenti disposizioni di legge nei tratti stradali interessati dai lavori e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
- h) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte nonché la pulizia di tutti i locali;
- i) la guardia e la sorveglianza sia di giorno che di notte, con il personale necessario, del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutte le cose della Amministrazione Comunale;
- j) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Amministrazione Comunale, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

- k) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
- l) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
- m) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, dell'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento, il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
- n) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Amministrazione Comunale, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.
- o) l'esecuzione in sito, o presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, **compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico** (secondo le modalità impartite dal collaudatore) che siano ordinate dalla stessa direzione lavori o dai collaudatori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni;
- p) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;
- q) il mantenimento delle opere, fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio del certificato di regolare esecuzione, comprese la continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere eseguite;
- r) la messa a disposizione del personale e la predisposizione degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove, controlli relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e al collaudo dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
- s) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal capitolato speciale o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
- t) L'aggiornamento delle tavole degli impianti tecnici aggiornati e corretti "as built" e consegna in duplice copia su carta (firmati) e dei files in formato .DXF o .DWG su supporto magneto-ottico, con la chiara e completa rappresentazione di tutte le opere eseguite (impianti termici, trattamento aria, condizionamento, idrico-sanitario, scarico, elettrico, elevatore, ecc.) compresi i necessari schemi funzionali;
- u) La esecuzione, presso gli Istituti incaricati, di tutte le esperienze e saggi che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio direttivo munendoli di suggelli a firma del Direttore dei lavori e dell'Impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.

L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Amministrazione Comunale (Consorzi, privati, ANAS, ENEL, TELECOM e altri eventuali) interessati

direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale. Per i lavori stradali non potrà essere richiesto alcun compenso aggiuntivo per l'esecuzione dei lavori previsti in presenza di traffico.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi esposti e nell'eventuale compenso a corpo. Detto eventuale compenso a corpo è fisso ed invariabile, essendo soggetto soltanto alla riduzione relativa all'offerta ribasso contrattuale.

Art.1.13 Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera- subappalti- sicurezza.

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, i soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'articolo 118, comma 8, ultimo periodo, del codice devono osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi nazionali e di zona stipulati tra le parti sociali firmatarie di contratti collettivi nazionali comparativamente più rappresentative, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione assistenza, contribuzione e retribuzione dei lavoratori, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:

- a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
- b) l'appaltatore si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi predetti anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione fermo restando l'obbligo, fino alla chiusura del cantiere, di iscrizione alla Cassa Edile di Milano delle maestranze impiegate nell'appalto delle strade, nei termini previsti dagli articoli del presente capitolato e, se cooperativo, anche nei rapporti con i soci;
- c) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
- d) è responsabile in rapporto alla Amministrazione Comunale dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Amministrazione Comunale;
- e) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

In caso di ottenimento da parte del responsabile del procedimento del documento unico di regolarità contributiva che segnali un'inadempienza contributiva relativa a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, il medesimo trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza. Il pagamento di quanto dovuto per le inadempienze accertate mediante il documento unico di regolarità contributiva è disposto dai soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b) del d.P.R. n. 207/2010, direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile.

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

In caso di inottemperanza retributiva, accertata dalla Amministrazione Comunale o a essa segnalata da un ente preposto, o da altro soggetto interessato, compreso il personale dipendente dell'appaltatore, o subappaltatore o altro soggetto titolato all'esecuzione dell'opera oggetto del contratto, il responsabile del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'esecutore, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Decorso infruttuosamente il suddetto termine e ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, i soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), possono pagare anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'esecutore del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto ai sensi degli articoli 37, comma 11, ultimo periodo e 118, comma 3, primo periodo, del codice.

I pagamenti, di cui al comma precedente, eseguiti dalla Amministrazione Comunale, sono provati dalle quietanze predisposte a cura del responsabile del procedimento e sottoscritte dagli interessati.

Nel caso di formale contestazione delle richieste di cui al comma 1, il responsabile del procedimento provvede all'inoltro delle richieste e delle contestazioni alla direzione provinciale del lavoro per i necessari accertamenti.

Art.1.14 Trasporto e smaltimento dei rifiuti

Terminata ciascuna operazione di taglio, sfalcio, potatura, ecc. i rifiuti vegetali derivanti dalle operazioni oggetto dell'appalto (erba, foglie, potature, ramaglie, tronchi, ecc.) dovranno essere raccolti in maniera differenziata, eventualmente pesati presso la pesa in dotazione alla Piattaforma ecologica comunale di Via Dante n°1/A e quindi conferiti ad un impianto di recupero autorizzato al recupero degli stessi, nel rispetto del Piano provinciale di gestione dei rifiuti e degli Ambiti Territoriali Ottimali (quando costituiti).

Non è consentito l'avvio a smaltimento dei rifiuti costituiti da scarti vegetali risultanti dalle lavorazioni oggetto dell'appalto.

Il conferimento all'impianto di recupero deve avvenire senza alcuna sosta intermedia, onde evitare che, prima della pesatura, gli stessi possano essere miscelati e addizionati con altri rifiuti provenienti da raccolte non di pertinenza del Comune di Pioltello.

L'azienda appaltatrice appaltatrice dovrà possedere l'iscrizione alla Categoria 1 – Classe D o superiore dell'Albo Nazionale delle Imprese che effettuano la gestione dei rifiuti – o alla Categoria 2 bis (di cui al D.M. 3 giugno 2014).

L'impianto finale di recupero dovrà possedere l'iscrizione per l'operazione R3 di cui all'Allegato C, parte IV del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm. e ii. Tali requisiti e la denominazione degli impianti di recupero dovranno essere dichiarati all'Amministrazione Comunale prima dell'inizio del Servizio.

La scelta degli impianti di recupero dei suddetti rifiuti è di esclusiva pertinenza dell'Appaltatrice.

L'Appaltatrice dovrà certificare i servizi effettuati, curerà inoltre la tenuta dei Registri di carico e scarico di tutti i rifiuti raccolti per conto del Comune di Pioltello, la compilazione dei Formuliari di identificazione rifiuto, S.I.S.T.R.I., ecc. e provvederà alle relative comunicazioni di Legge ai soggetti competenti, compresa la redazione e l'invio alla Camera di Commercio competente del M.U.D.

Entro il giorno dieci di ogni mese l'Appaltatrice fornirà, in forma scritta, all'Amministrazione Comunale i dati quantitativi delle singole frazioni di rifiuti raccolti (indicandone il C.E.R.), inerenti il mese precedente, con la specificazione dei relativi impianti di conferimento.

La responsabilità dell'azienda opera in ogni fase del servizio e nella fattispecie durante la raccolta, il trasporto e il conferimento all'impianto terminale sino all'ottenimento del formulario di accettazione del materiale conferito da parte dell'impianto regolarmente autorizzato o analogo documento comprovante lo scarico, purché conforme alla normativa vigente.

I costi di raccolta, trasporto e avvio al recupero, nonché i costi amministrativi per la gestione dei rifiuti sono a carico dell'Appaltatore e compresi nel prezzo di aggiudicazione dell'appalto.

Art.1.15 Norme di sicurezza generali

I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.

L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.

L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

Art.1.16 Sicurezza sul luogo di lavoro

L'appaltatore è obbligato a fornire alla Amministrazione Comunale, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui al decreto legislativo n. 81 del 2008 e successive modifiche e integrazioni, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

Art.1.17 Piani di sicurezza

Per cantieri ove previsto a norma del D.Lgs. 81 del 2008 è fatto obbligo all'appaltatore di predisporre, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, il piano sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori. Tale piano è consegnato alla Amministrazione Comunale e messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento eventualmente predisposto nel corso dei lavori dal coordinatore per la sicurezza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni.

Per cantieri ove previsto il piano di sicurezza e coordinamento a norma della vigente legislazione, l'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Amministrazione Comunale.

L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:

- per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
- per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sul giornale dei lavori, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, nei casi di cui al comma 3, lettera a), le proposte si intendono accolte.

Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi nei casi di cui al comma 3, lettera b), le proposte si intendono rigettate.

Nei casi di cui al comma 3, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

Nei casi di cui al comma 3, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni a seguito di gravi errori ed omissioni, comporti significativi maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti. Il presente comma non trova applicazione laddove le proposte dell'Appaltatore sono intese ad integrare il piano ai sensi della lettera a) comma 2 dell'art. 131 del D.Lgs. 163/2006.

Art.1.18 Piano operativo di sicurezza

L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza comprende il documento di valutazione dei rischi, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

Per cantieri non rientranti tra le fattispecie di cui all'art. 90 comma 3 decreto legislativo n. 81 del 2008 il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sostitutivo di cui al precedente articolo 40, previsto dall'articolo 131, comma 2, del D.Lgs. 163/2006 e deve essere aggiornato qualora sia successivamente redatto il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza ai sensi del D.Lgs. 81/2008.

Art.1.19 Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui al D.Lgs. 81/2008.

I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità alle direttive 89/391/CEE del 12 giugno 1989 e 92/57/CEE del 24 giugno 1992, alla relativa normativa nazionale di recepimento, ai regolamenti di attuazione e alla migliore letteratura tecnica in materia.

L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

Il piano di sicurezza e di coordinamento o sostitutivo, ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

Art.1.20 Subappalto

Tutte le lavorazioni, ai sensi dell'art. 118, comma 2, del D.Lgs. 163/2006, a qualsiasi categoria appartengano sono scorporabili o subappaltabili a scelta del concorrente, come di seguito specificato:

- a) Ai sensi dell'art. 122 – comma 7 del D.Lgs. 163/2006 i lavori relativi alla categoria prevalente, sono affidabili a terzi o mediante subappalto o subcontratto nel limite del 20% dell'importo della medesima categoria.
- b) Ai sensi dell'art. 108, commi 2 e 3 del D.P.R. 207/2010 "le ulteriori categorie generali o specializzate diverse da quella prevalente, di importo superiore al 10% dell'importo complessivo dell'opera o del lavoro, ovvero di importo superiore a € 150.000, a scelta del concorrente sono subappaltabili o affidabili a cottimo, con i limiti di cui all'articolo 109 del D.P.R. 207/2010;
- c) Ai sensi dell'art. 109 comma 2 del D.P.R. 207/2010 le categorie di cui all'art. 107, comma 2 del D.P.R. 207/2010 di importo singolarmente superiore al 15% sono subappaltabili nel limite del 30%.

L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Amministrazione Comunale, alle seguenti condizioni:

- d) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
- e) che l'appaltatore provveda al deposito di copia del contratto di subappalto presso la Amministrazione Comunale almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate, unitamente alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di associazione temporanea, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti all'associazione, società o consorzio.
- f) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Amministrazione Comunale, ai sensi della lettera b), trasmetta alla stessa Amministrazione Comunale la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
- g) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 10 della legge n. 575 del 1965, e successive modificazioni e integrazioni; a tale scopo, qualora l'importo del contratto di subappalto sia superiore Euro 154.937,07, l'appaltatore deve produrre alla Amministrazione Comunale la documentazione necessaria agli adempimenti di cui alla vigente legislazione in materia di prevenzione dei fenomeni mafiosi e lotta alla delinquenza organizzata, relativamente alle imprese subappaltatrici e cottimiste, con le modalità di cui al D.P.R. n. 252 del 1998; resta fermo che, ai sensi dell'articolo 12, comma 4, dello stesso D.P.R. n. 252 del 1998, il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, qualora per l'impresa subappaltatrice sia accertata una delle situazioni indicate dall'articolo 10, comma 7, del citato D.P.R. n. 252 del 1998.

Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Amministrazione Comunale in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Amministrazione Comunale abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati, o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Amministrazione Comunale sono pari a 15 giorni.

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

- h) l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento;
- i) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
- j) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
- k) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Amministrazione Comunale, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici; devono altresì trasmettere, a cadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva nazionale e della Provincia di Milano;

Le presenti disposizioni si applicano anche alle associazioni temporanee di imprese.

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

I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto, pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori, ad eccezione della posa in opera di strutture e di impianti e opere speciali di cui all'articolo 107 del D.P.R. n. 207/2010.

Art.1.21 Responsabilità in materia di subappalto

L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Amministrazione Comunale per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Amministrazione Comunale medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.

Il direttore dei lavori e il responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui al D.Lgs 81/2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto da parte dei subappaltatori di tutte le condizioni previste dal precedente art. 43.

Il subappalto non autorizzato comporta la segnalazione all'Autorità Giudiziaria ai sensi del decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246.

Art.1.22 Pagamento dei subappaltatori

Se non diversamente indicato nel bando di gara, la Amministrazione Comunale non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Amministrazione Comunale, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.

La Amministrazione Comunale non procederà al pagamento né della rata di saldo né allo svincolo della cauzione definitiva se l'appaltatore non avrà ottemperato all'obbligo di cui al comma precedente.

Art. 1.23 Consegna dei lavori

L'esecuzione dell'appalto ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.

E' facoltà della Amministrazione Comunale procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi degli articoli 153 c.4 del Regolamento e art. 11 del D.Lgs 163/06; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.

Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dell'appalto, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Amministrazione Comunale di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

L'appaltatore deve trasmettere alla Amministrazione Comunale, prima dell'inizio dei lavori:

- a) La documentazione di avvenuta denuncia di inizio attività agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici.
- b) Dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative applicato ai lavoratori dipendenti.
- c) Elenco delle maestranze impiegate con l'indicazione delle qualifiche di appartenenza. L'elenco deve essere corredato da dichiarazione del datore di lavoro che attesti di aver già consegnato al lavoratore le informazioni sul rapporto di lavoro. Ogni variazione dovrà esser tempestivamente comunicata.
- d) Copia del libro matricola dal quale emergano i dati essenziali e necessari a valutare l'effettiva posizione assicurativa delle maestranze di cui all'elenco richiesto.
- e) Copia documentazione che attesti che il datore di lavoro ha assolto gli obblighi dell'art. 14 del D.Lgs. 38/2000 "Denuncia Nominativa degli assicurati INAIL". La denuncia deve essere assolta nello stesso giorno in cui inizia la prestazione di lavoro al di là della trascrizione sul libro matricola.
- f) Copia del registro infortuni
- g) Documento unico di regolarità contributiva (DURC) rilasciato dall'ente territoriale in cui ha sede la ditta.

Art. 1.24 Termini per l'ultimazione dei lavori

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 730 (settecentotrenta) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali e della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole.

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

Art. 1.25 Sospensioni e proroghe

Nei casi previsti dall'art. 132, comma 1, del D. Lgs. 163/2006, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale.

Si applicano l'articolo 132, commi 2, 3, 4, 5 e 6 del D.Lgs. 163/2006 e per quanto compatibili l'art. 158 del regolamento generale d.P.R. n. 207/2010 e gli articoli 24, 25 e 26 del capitolato generale d'appalto.

L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare le prestazioni nei termini fissati, può chiedere con domanda motivata proroghe che, se riconosciute giustificate, sono concesse dalla direzione dei lavori purché le domande pervengano prima della scadenza del termine anzidetto.

A giustificazione del ritardo nell'ultimazione delle prestazioni o nel rispetto delle scadenze fissate dal programma temporale l'appaltatore non può mai attribuirne la causa, in tutto o in parte, ad altre ditte o imprese o forniture, se esso appaltatore non abbia tempestivamente per iscritto denunciato alla Amministrazione Comunale il ritardo imputabile a dette ditte, imprese o fornitori.

I verbali per la concessione di sospensioni, redatti con adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori, controfirmati dall'appaltatore e recanti l'indicazione dello stato di avanzamento delle prestazioni, devono pervenire al responsabile del procedimento entro il quinto giorno naturale successivo alla loro redazione e devono essere restituiti controfirmati dallo stesso o dal suo delegato; qualora il responsabile del procedimento non si pronunci entro tre giorni dal ricevimento, i verbali si danno per riconosciuti e accettati dalla Amministrazione Comunale.

La sospensione opera dalla data di redazione del relativo verbale, accettato dal responsabile del procedimento o sul quale si sia formata l'accettazione tacita. Non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del responsabile del procedimento con annotazione sul verbale.

Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al responsabile del procedimento, qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione ovvero rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.

Le proroghe potranno essere concesse nel rispetto dell'art. 26 del DM 145/2000.

Le sospensioni e le proroghe, devono essere annotate nel giornale dei lavori.

Art. 1.26 Penali in caso di ritardo

Per i servizi ed i lavori dove è prevista dal progetto l'esecuzione articolata in più parti frazionate e autonome, nel caso di ritardo rispetto ai termini di una o più d'una di tali parti, si applicheranno le penali di cui al Capo Secondo artt. 2.3.1 e seguenti nonché al Capo Terzo artt. 3.3 del presente capitolato speciale d'appalto.

La penale, nella misura del 0,5 per mille dell'importo contrattuale, trova applicazione anche in caso di ritardo:

- a. nella ripresa dei servizi e dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
- b. nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di servizi e/o lavori non accettabili o danneggiati.

Tutte le penali di cui al presente capitolato sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.

L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 1.38, in materia di risoluzione del contratto.

L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Amministrazione Comunale a causa dei ritardi.

Art. 1.27 Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma

Prima dell'inizio di ogni servizio e di un lavoro ai sensi dell'art. 43 D.P.R. 207/2010, l'appaltatore predispose e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata, il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve evidenti illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

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

- a. per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- b. per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
- c. per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Amministrazione Comunale, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Amministrazione Comunale o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Amministrazione Comunale;
- d. per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
- e. qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92 del D.lgs 81/08. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.
- f. qualora esigenze legate alla viabilità, manifestazioni, attività e servizi siano incompatibili con la fase di lavorazione prevista.
- g. qualora condizioni meteo stagionali siano incompatibili con la buona regola d'arte per la lavorazione prevista.

I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del programma predisposto dalla Amministrazione Comunale e integrante il progetto esecutivo; tale programma può essere modificato dalla Amministrazione Comunale al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2. Eventuali aggiornamenti del programma legati a motivate esigenze organizzative dell'Appaltatore e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, possono essere approvati dal responsabile del procedimento.

Art. 1.28 Inderogabilità dei termini di esecuzione

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

- il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
- l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
- il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal capitolato speciale d'appalto o dal capitolato generale d'appalto;
- le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

Art. 1.29 Ultimazione dei lavori

Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.

In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno subito dall'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato speciale, proporzionale all'importo della parte di lavori che

direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.

L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, ovvero nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.

Il certificato di ultimazione può disporre l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità ai sensi e per gli effetti del dell'art. 199 del DPR 207/2010.

Art. 1.30 Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

Il certificato di collaudo è emesso entro il termine di sei mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.

Durante l'esecuzione dei lavori l'Amministrazione Comunale può effettuare operazioni di collaudo o di verifica volte a controllare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto, nel capitolato speciale o nel contratto.

Art. 1.31 Presa in consegna dei lavori ultimati

La Amministrazione Comunale si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.

Qualora la Amministrazione Comunale si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporsi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.

Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

La presa di possesso da parte della Amministrazione Comunale avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

Qualora la Amministrazione Comunale non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente capitolato speciale.

Art. 1.32 Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Amministrazione Comunale.

In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto ove non diversamente prescritto nell'ambito della descrizione delle singole voci dell'elenco prezzi, i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati nei magazzini dell'Ente Appaltante o in aree indicate dalla Direzione Lavori nell'ambito dei Comuni in cui si effettuano i lavori, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.

Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto.

Art. 1.33 Custodia del cantiere

E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Amministrazione Comunale e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Amministrazione Comunale.

Ai sensi dell'articolo 22 della legge 13 settembre 1982, n. 646, e solo per lavori di particolare delicatezza e rilevanza, la custodia continuativa deve essere affidata a personale provvisto di qualifica di guardia particolare giurata.

Art. 1.34 Lavori a misura

La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle opere ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.

La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari desunti dalla lista delle lavorazioni e fornitura previste per l'esecuzione dell'appalto.

Art. 1.35 Lavori a corpo

La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro. La lista delle voci e delle quantità relative ai lavori a corpo non ha validità ai fini del presente articolo, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.

Art. 1.36 Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

All'importo dei lavori eseguiti può essere aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal direttore dei lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.

Art. 1.37 Danni da forza maggiore

Non verrà accordato all'appaltatore alcun indennizzo per danni che si verificassero nel corso dei lavori se non in casi di forza maggiore. I danni di forza maggiore saranno accertati con la procedura stabilita dall'art. 20 del D.M. 145/2000 e dell'art. 166 del DPR 207/2010. La segnalazione deve essere effettuata dall'Appaltatore entro il termine perentorio di 5 giorni da quello in cui si è verificato l'evento. Per le sole opere stradali non saranno considerati danni da forza maggiore gli scoscendimenti, le solcature ed altri causati dalle acque di pioggia alle scarpate, alle trincee ed ai rilevati ed i riempimenti delle cunette.

Art. 1.38 Riserve e Controversie

Le riserve devono essere iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'appaltatore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve devono essere iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'appaltatore ritiene gli siano dovute; qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al

momento della formulazione della riserva, l'appaltatore ha l'onere di provvedervi, sempre a pena di decadenza, entro il termine di quindici giorni fissato dall'articolo 190, comma 3, del regolamento di cui al D.P.R. 207/2010. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

Qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti incrementi rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 10 per cento di quest'ultimo, si applica quanto disposto dall'art. 240, del D.Lgs. 163/2006.

Ove l'appaltatore confermi le riserve, per la definizione delle controversie è prevista ai sensi dell'art. 34 del D.M. 145 del 2000, la competenza del Giudice ordinario. E' fatta salva la facoltà, nell'ipotesi di reciproco e formale accordo delle parti, di avvalersi dell'arbitrato previsto dall'art. 241 e seguenti del D.Lgs. 163/2006.

Sulle somme contestate e riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi legali cominciano a decorrere 60 giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Amministrazione Comunale, ovvero dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.

Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Amministrazione Comunale.

Le riserve dell'appaltatore in merito alle sospensioni e riprese dei lavori, nel rispetto anche di quanto previsto dal comma 3 dell'art. 24 del DM 145/2000, devono essere iscritte, a pena di decadenza, nei rispettivi verbali, all'atto della loro sottoscrizione.

Art. 1.39 Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

La Amministrazione Comunale ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:

- a) frode nell'esecuzione dei lavori;
- b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
- c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
- d) inadempienza accertata anche a carico dei subappaltatori alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale nonché alle norme previdenziali;
- e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
- f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
- g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
- h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
- i) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui ai precedenti articoli del capitolato speciale, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal responsabile del procedimento o dal coordinatore per la sicurezza.

Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.

Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Amministrazione Comunale è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o PEC (Posta Elettronica Certificata), con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Amministrazione Comunale si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti

a disposizione della Amministrazione Comunale per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Amministrazione Comunale, nel seguente modo:

- a) ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
- b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
 - b.1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
 - b.2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
 - b.3) l'eventuale maggiore onere per la Amministrazione Comunale per effetto della tardata ultimazione della prestazione di servizi e/o lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

L'Amministrazione comunale, inoltre si riserva il diritto potestativo di recedere dal contratto, qualora, a suo insindacabile giudizio, sopravvenute esigenze di bilancio lo richiedano. E' anche previsto il recesso dal contratto, con un preavviso di 1 (uno) mese, nel caso in cui gli importi dei corrispettivi siano deteriori rispetto ai parametri delle convenzioni stipulate da Consip S.p.a.

Art. 1.40 Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

L'eventuale ritardo senza autorizzazione dall'Ente Appaltante ed imputabile all'appaltatore rispetto ai termini per l'ultimazione dei lavori o, sulle scadenze intermedie esplicitamente fissate allo scopo dal programma, superiore a 20 (venti) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Amministrazione Comunale e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi degli artt. 136 e 138 del D. Lgs. 163/2006.

La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.

Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 16, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.

Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Amministrazione Comunale in seguito alla risoluzione del contratto.

Art. 1.41 Fallimento dell'appaltatore

In caso di fallimento dell'appaltatore la Amministrazione Comunale si avvale, salvi e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 140, del D. Lgs. 163/2006

Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 18 e 19 dell'art. 37 del D.Lgs. 163/2006.

Capo secondo - Descrizione dei lavori opere stradali –Forma e principali dimensioni delle opere

Art.2.1 Manutenzione ordinaria o riparativa (canone)

Questa gestione a canone deve garantire:

- la eliminazione del pericolo occulto
- il mantenimento della funzionalità all'uso
- il mantenimento del valore dei Beni

sia per le sedi viarie che per i percorsi pedonali, ciclabili, che per le marginature stradali e gli impianti e manufatti di pertinenza sulle sedi viarie e pedonali

Per manutenzione riparativa si intendono interventi di riparazione e ripristino funzionale di tutta la struttura stradale e opere accessorie: sede viaria, marciapiedi, aree pubbliche e ad uso pubblico inerenti alla viabilità, opere di marginatura e finitura, cunette, banchine, percorsi pedonali, opere d'arte maggiori e minori (ponti e/o passerelle) ecc.. che si esplicano su patologie e dissesti localizzati, anche a seguito di eventi accidentali.

L'Appaltatore ha anche il compito di porre in atto un'azione preventiva e gli interventi operativi necessari per porre rimedio al possibile pericolo derivante da dissesti o situazioni che danno luogo a pericolo per la circolazione e/o per la pubblica incolumità.

Gli interventi puntuali saranno compresi nel canone, interventi che si presentino estesi (maggiori di 20 mq) o non puntuali (buche o guasti a meno di 10 metri uno dall'altro) dovranno essere segnalati alla D.L. per la valutazione delle modalità d'intervento. Qualora il pericolo del guasto non consenta indugi l'Appaltatore provvederà in analogia agli interventi di "Pronto intervento" fino al limite di 2.000,00 euro.

Eventuali segnalazioni da parte della D.L. o struttura da lui delegata, dovranno essere sistemate con la massima celerità.

Le tipologie di intervento comprese nel canone sono tutte quelle necessarie a raggiungere gli obiettivi sopra fissati, e comprendono anche, in particolare, le operazioni seguenti e simili:

a) **Posa di presidi e segnaletica per delimitazione guasti e per evitare pericoli alla pubblica e privata incolumità**

Tutti i presidi dovranno essere evidenziati in caso di scarsa visibilità e comunque sempre nelle ore notturne con segnali luminosi in base alla normativa vigente del Codice della Strada, il mantenimento di tali presidi e relative segnalazioni è compreso nel canone fino alla fine dell'intervento che ponga rimedio al pericolo. E' compreso il ritiro della segnaletica e l'eventuale uso di semafori provvisori o altra segnalazione per la sicurezza del traffico.

b) **Chiusura buche o avvallamenti e ripristino abrasioni su qualsiasi tipo di pavimentazione** (es.: conglomerati bituminosi, inerti, pietra, calcestruzzo, cemento, ciottoli, mattoni, asfalto colato, gomma, ecc.)

Per buche, avvallamenti e abrasioni si intendono tutte gli ammaloramenti localizzati della superficie che, per dislivello creatosi in seguito a patologia o cedimenti/assestamenti, o per cause varie possono comportare pericolo o insidia per la pubblica o privata incolumità; rientrano fra le buche o avvallamenti anche tutti i dislivelli di superfici superiori a un centimetro, fessurazioni, sconnessioni con dislivello e fra le abrasioni le patologie a ragnatele e le ormaie longitudinali o trasversali.

Per avvallamenti o buche o abrasioni di qualsiasi entità l'Appaltatore deve intervenire autonomamente all'interno del canone.

La chiusura delle buche e il ripristino della pavimentazione in conglomerato bituminoso dovrà essere eseguita possibilmente a caldo anche d'inverno con apposita attrezzatura; in casi eccezionali il D.L. può autorizzare la chiusura con asfalto a freddo, e in questo caso la sostituzione tempestiva dell'asfalto a freddo con quello a caldo in un secondo tempo rientra nelle operazioni comprese nel canone.

E' compresa la colmatatura di buche o avvallamenti potenzialmente pericolosi di qualsiasi natura sulla sede stradale e/o marciapiedi, compresa la fornitura e la posa e il trasporto del materiale idoneo (conglomerato bituminoso, cubetti di porfido, betonelle, trachite ecc. o materiale arido) secondo le prescrizioni del D.L. compreso il trasporto. Tali buche potranno anche presentarsi in serie o gruppi ravvicinati.

I cubetti in porfido vanno rimessi in quota e risistemati, evitando di colmare la buca con la sovrapposizione al porfido di materiale di altro tipo.

Si tratta in genere di interventi su dissesti localizzati, stante che per gli interventi a tappeto provvede la manutenzione programmata.

Sono esclusi gli avvallamenti derivanti da voragini dipendenti da spandimento di acque di fognatura o acquedotto.

I rappezzi sono compresi e compensati nel canone. Si intende per rappezzo l'intervento di:

- c) asportazione del materiale utilizzato per la chiusura provvisoria della buca o avvallamento, quale l'asfalto a freddo
- d) **Riempimento della buca o avvallamento con asfalto a caldo e regolarizzazione dei bordi in rettangoli**
- e) ogni altro intervento per dare l'opera a regola d'arte

Ispezione e ripristini di cedimenti in genere e di scarichi dei pozzetti per la raccolta delle acque meteoriche e delle relative condutture.

E' compresa l'eventuale fornitura di una relazione scritta alla Direzione Lavori e l'istituzione di presidi (es.: transennature) per cedimenti sulla carreggiata stradale, marciapiedi e banchine, per allagamenti, chiusura di strade mediante cavalletti con apposizione di adeguata segnaletica secondo il vigente Codice della Strada

Ricollocazione, sostituzione, eliminazione di oscillazioni di chiusini e caditoie di qualsiasi tipo, compresa la sistemazione del raccordo tra chiusino o caditoia e la pavimentazione.

- f) Comprende le operazioni di: asportazione dalla sede del chiusino, pulizia dai detriti, ricollocamento in quota e sigillatura in genere con malta, ed ogni altra operazione accessoria. La fornitura di manufatti in ghisa sarà compensata a parte. Questi interventi rientrano nel canone fino al numero di 100 (cento) gli eccedenti saranno pagati a parte secondo l'Elenco Prezzi Unitario di contratto.

Riparazione, sostituzione, ricollocazione e riallineamento di cordoli per la sostituzione sarà pagato il prezzo del cordolo (o cordone) secondo l'Elenco Prezzi Unitario

Ripristino pavimentazioni e manufatti in adiacenza alberature (guasti provocati dallo sviluppo radicale di piante e alberi)

Eliminazione di fessurazioni a ragnatela localizzate

Prove per accertamento di infiltrazioni

Rimozione materiale e assorbimento liquidi

- g) Compreso lo sgombero e pulizia della sede stradale e/o marciapiedi da materiali di qualsiasi natura e consistenza e l'eventuale spargimento di materiale idoneo alla loro neutralizzazione.

Ricerca di chiusini coperti da riasfaltature

Sistemazioni di ondulazioni trasversali e longitudinali

Eliminazione di smottamenti puntiformi

Eliminazione di ostruzioni / ostacoli puntuali quali materiali sulla carreggiata o ghiaino portato dalle piogge, fango ecc...

Tutte le spese per materiali (tranne quelli previsti *con pagamento a parte*), trasporto, carico e scarico dei materiali, con mezzi dell'Impresa manovalanza e sorveglianza con personale dell'Appaltatore stesso, saranno a totale carico dell'Appaltatore senza che lo stesso possa pretendere ulteriori compensi.

Negli interventi di cui sopra sono compresi sia interventi immediati che quelli a distanza di tempo (es.: ricariche su avvallamenti o sostituzione di asfalto a caldo al posto di asfalto a freddo).

Per tutti gli interventi, alla fine degli interventi si dovrà pulire l'area oggetto di intervento e rendere perfettamente agibile la stessa. Il materiale di risulta diverrà di proprietà dell'Appaltatore, con conseguenti oneri di smaltimento, riciclo o trasporto a discarica

Art. 2.2 Modalità di gestione e pagamenti

Tutte le richieste d'intervento avverranno via e-mail; il riscontro con lo stesso mezzo. La D.L. in casi d'urgenza potrà richiedere l'intervento immediato con semplice chiamata telefonica, ai fini della corretta archiviazione verrà ribadita con e-mail ed avrà riscontro dall'Appaltatore.

Tutti gli interventi rendicontati con rapporti di lavoro descrittivi del tipo d'intervento con numero commessa, data, chi c'era, dalle ore alle ore, che fase di lavoro ha fatto, la firma del gestore dell'attività sul rapporto di lavoro ecc...

Il rapporto di lavoro firmato assume la veste di documento di presa di responsabilità per le operazioni effettuate, che permettano al Responsabile del procedimento di avere una visione chiara dell'andamento degli interventi nell'arco dell'appalto, e di procedere a facili verifiche.

I pagamenti potranno essere effettuati solamente dopo la presentazione degli allegati alla fatturazione (contabilità secondo Regolamento LL.PP. e altro) che permettano al Responsabile del procedimento un semplice controllo e una visione, sia sintetica che analitica, della qualità e quantità del servizio.

Art. 2.3 Canone

A fronte di questi interventi l'Amministrazione paga, per il servizio, un canone annuo o rapportato proporzionalmente al periodo effettivo di svolgimento.

Il Compenso forfetario annuo a corpo, comprendente ogni onere per assicurare il servizio sopra descritto

Tale canone è previsto per tutti i Beni (strade, marciapiedi, ecc) e per quelli che venissero a far parte dell'appalto fino ad una maggiorazione della superficie interessata del 5%. Oltre tale limite si procederà ad un adeguamento del canone proporzionale, per la sola parte che superi l'alea del 5%.

Art.2.4 Manutenzione periodica e programmata o straordinaria (a misura per tipo di intervento)

Questa gestione deve raggiungere l'obiettivo di completare ed integrare gli obiettivi previsti nella gestione manutenzione riparativa, con l'accento anche sulla diminuzione del disagio alla guida o al transito, trasferendo sempre più gli interventi da singole operazioni estemporanee a interventi periodici e programmati, tali da migliorare col tempo la qualità del servizio delle strutture.

E' previsto che vengano eseguite queste operazioni di manutenzione periodica e programmata all'interno di piani appositamente predisposti dal Committente e da questa approvati. In quest'ambito l'A.C. potrà richiedere il rifacimento di complete strade o tratti di esse ed anche costruzioni ex novo.

A questo scopo verranno redatti appositi progetti esecutivi redatti dall'Ufficio Strade, Viabilità, Trasporti del Comune di Pioltello. Detti Progetti riguardano il rifacimento di manti stradali, di marciapiedi ecc. distribuiti per annualità in base alla priorità dettata dallo stato di degrado delle superfici. L'A.c. si riserva in qualsiasi momento di variare le priorità. Per questo motivo la D.L. trasmetterà l'elenco delle priorità, non più soggetto a variazioni, in base al quale l'impresa dovrà stilare un cronoprogramma il cui mancato rispetto darà corso alle penali previste all'Art. 1.24 del presente Capitolato.

Gli interventi verranno compensati in base ai prezzi unitari

Art.2.3 Gestione del piano neve

Art. 2.3.1 Oggetto e importo

Formano oggetto di questa gestione le forniture e le prestazioni occorrenti per l'espletamento del servizio di attenzione meteorologica, sgombero neve e spargisale nelle strade, piazze ed altri spazi pubblici di pertinenza del Comune ed in qualsiasi ogni altra località del territorio comunale, con esclusione di quelle di competenza della Provincia di Milano/Città Metropolitana, relativamente ad una specifica area del territorio indicata nella planimetria che verrà fornita dal Direttore dell'esecuzione.

Il pagamento della gestione per i costi fissi:

- a) servizio di attenzione meteorologica,
- b) coordinamento e coordinatore responsabile
- c) disponibilità dei mezzi d'opera

è riportato al paragrafo **Prezzi e pagamenti**

le eventuali prestazioni di intervento troveranno copertura all'interno dell'importo complessivo dell'appalto o con coperture ad hoc., e verranno compensate a fronte delle prestazioni secondo i prezzi del citato paragrafo,

La stagione invernale è da comprendersi tra il 15 novembre al 30 marzo, con la tacita estensione, per il tempo strettamente necessario a fronteggiare eventi nevosi oltre il 30 marzo; in questo caso il compenso per l'allerta e tutti i servizi connessi verrà erogato in frazioni proporzionali.

Per completamento della stagione, questa gestione potrà terminare dopo la fine prevista per tutto il resto dell'appalto.

Art. 2.3.2 Descrizione del servizio

Il servizio di sgombero neve e spargisale, oggetto del presente appalto, si articola secondo le seguenti fasi d'intervento:

Art. 2.3.2.1 Servizio di attenzione metereologica

L'Appaltatore autonomamente e con propria responsabilità dovrà garantire 24 ore su 24, mediante monitoraggio continuo della situazione metereologica, l'allertamento in caso di necessità dei mezzi operativi di espletamento del servizio sgombraneve e spargisale dalle ore 00.00 del 15 novembre alle ore 24.00 del 30 marzo.

Giornalmente dovranno essere recepite al mattino le previsioni di possibile gelata notturna (es.: temperatura inferiore a 0° e umidità superiore al 70%) e di possibile nevicata nelle prossime ore. E' richiesto si acquisisca una previsione di alcuni giorni a venire, che deve essere fornita al Direttore dell'esecuzione assieme alla previsione giornaliera in tempo reale. Nel caso in cui si preveda neve o gelo, l'Appaltatore dovrà darne tempestivo avviso al Direttore dell'esecuzione.

In caso di gelate possibili si attiverà la procedura del servizio gelo; nel caso di possibili nevicate si metteranno in preallarme e reperibilità gli addetti ed i mezzi a disposizione richiesti come di seguito.

L'Appaltatore dovrà attivare un sistema di allarme che sia in grado di attivare le procedure di intervento non appena cade il primo fiocco di neve, anche se di notte o festivi; a questo scopo potrà avvalersi, per esempio, della collaborazione di una società di vigilanza notturna o di altra organizzazione presente 24 ore su 24 sul territorio, che avverta tempestivamente il tecnico reperibile, via telefono, dell'inizio della nevicata.

Art. 2.3.2.2 Servizio di coordinamento

Il tecnico reperibile dovrà essere addestrato in modo da poter svolgere il compito di responsabile coordinatore del servizio che dovrà coordinare i mezzi operativi allertati secondo le diverse necessità che di volta in volta dovranno garantire un efficiente servizio.

La figura del coordinatore responsabile del servizio per ragioni pratiche potrà essere ricoperta da più tecnici secondo turni di reperibilità.

L'Appaltatore è tenuto a comunicare i turni di reperibilità (vedi specifiche del servizio di reperibilità) e ad aggiornare gli stessi dandone comunicazione al Direttore dell'esecuzione.

Il coordinatore:

- se in orario di lavoro Comunale, si metterà in contatto con la D.L. per chiedere autorizzazione alla partenza dei mezzi
- se fuori orario di lavoro, farà apprestare i mezzi in deposito, in al massimo 1 ora; quando i mezzi sono pronti ad intervenire deciderà autonomamente se far partire i mezzi, nel caso di forte nevicata, o no, nel caso fosse solo un falso allarme. In questo secondo caso si smobilita e verranno pagate le prestazioni (manodopera, noli...) derivanti dalle operazioni di allertamento.

Nel caso di intervento, il coordinatore dovrà quindi dirigere i mezzi assicurandosi che ogni strada, indicata nella planimetria allegata, qualora necessario anche con ripetuti passaggi, sia in condizioni transitabili.

Le priorità dovranno obbligatoriamente interessare le vie e gli spazi pubblici specificati nei sottoelencati servizi di sgombraneve e spargisale.

Il Coordinatore al termine del servizio entro e non oltre le 24 ore dovrà comunicare, all'ufficio lavori pubblici a mezzo fax (02.92366420), apposito rapporto di servizio in cui risultano specificati i materiali e le ore dei noli dei mezzi impiegati.

L'Amministrazione Comunale, qualora lo ritenga necessario, potrà comunque intervenire ad opera dei tecnici dell'ufficio lavori pubblici, con ordini diretti ed insindacabili, nella direzione delle operazioni di sgombero neve e spargisale, a tal fine l'Appaltatore dovrà fornire appositi recapiti telefonici presso i quali contattare i responsabili del servizio, 24 ore su 24.

Art. 2.3.2.3 Servizio di spargisale

Il servizio ha lo scopo di evitare, per quanto possibile, formazioni di ghiaccio sulla sede stradale al fine di acconsentire in sicurezza il transito veicolare, mediante l'impiego dei seguenti mezzi e materiali.

Art. 2.3.2.4 Mezzi:

I mezzi impiegati dovranno essere n. 2 (due) mezzi dotati di spanditori automatici di sabbia e sale, che interverranno in aree comunali contraddistinte e specificate nella planimetria disponibile in consultazione presso l'ufficio tecnico lavori pubblici, e più precisamente:

A) n° 1 (un) mezzo di grossa dimensione:

impiegato nelle strade a maggior intensità di traffico, contraddistinte nell'allegata planimetria,

B) n° 1 (un) mezzo di media dimensione:

impiegato nelle strade con ridotto calibro stradale, contraddistinte nella planimetria che verrà fornita dal Direttore dell'esecuzione.

Il servizio antigelo dovrà pertanto limitarsi alle vie succitate e, solo in caso di eccezionali gelate, esteso alle rimanenti vie.

Il servizio, nelle vie suddette, dovrà comunque avvenire obbligatoriamente nelle seguenti modalità:

intervento preventivo in caso di gelate notturne:

- in caso di temperature inferiori ai 0° centigradi e di cielo sereno, i mezzi dovranno intervenire preventivamente in modo di garantire entro e non oltre le ore 6.00 il completamento del servizio.

intervento in caso di precipitazioni nevose:

- il mezzi spargisale dovranno intervenire immediatamente, non appena abbiano inizio le precipitazioni;
- dovrà essere ripetuto al termine del servizio di sgombraneve.

Art. 2.3.2.5 Servizio di sgombraneve

L'Appaltatore si impegna ad attivare entro 1 ora dall'inizio della nevicata i mezzi di cui di seguito, in qualsiasi momento nel periodo invernale.

Gli interventi potranno avvenire in qualunque ora del giorno o della notte, in giornata festiva o feriale, durante il lavoro di sgombero neve il movimento del mezzo dovrà essere continuo fino ad ultimazione del servizio senza alcuna interruzione.

Tutte le prestazioni dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte e secondo quanto prescrivono le leggi e le norme in materia, impiegando mano d'opera specializzata e attrezzature adeguate.

Il servizio sgombraneve oggetto del presente appalto dovrà essere effettuato con n. 7 (sette) mezzi di adeguata potenza (autocarri, trattori escavatori), attrezzati con lama che interverranno in aree comunali contraddistinte e specificate nella planimetria che verrà fornita entro un'ora dall'inizio delle precipitazioni che superano uno spessore di coltre nevosa di 4 cm. non compresi.

- n° 3 (tre) mezzi di grossa dimensione, (lama 2,50 - 3,50):** impiegati nelle vie di maggior intensità di traffico;
- n° 2 (due) mezzi di media dimensione (lama 2,50-3,00):** impiegati nelle vie con ridotto calibro stradale;
- n° 1 (un) mezzo di piccole dimensioni, (lama 2,00 – 2,50) con attrezzatura propria :** impiegato nelle vie con ridotto calibro stradale e quando il calibro lo consenta su marciapiedi di competenza comunale e piste.
- n° 1 (uno) mezzo tipo bobcat** da utilizzarsi per le piste ciclabili ed i marciapiedi di competenza comunale

Tutti i mezzi devono essere utilizzati in ogni sito a discrezione della D.L.

Il servizio di sgombraneve dovrà riservare la massima priorità alle vie e spazi pubblici evidenziati nelle planimetrie allegate, e di seguito a tutte le altre (comprese nell'allegato elenco).

Si precisa che nella Piazza Mercato si dovrà intervenire entro e non oltre le ore 6,30 del sabato - giorno di mercato. Così come per via Palermo-Puglie, sede del mercato rionale di Limite ed entro le 12,00 dovrà concludersi la pulizia di via del Santuario, sede del mercato rionale di Seggiano che ha luogo il mercoledì dalle 14,00. Il Comune si riserva di sospendere il servizio in queste aree quando a suo giudizio l'entità delle precipitazioni è talmente copiosa da richiedere di concentrare tutte le risorse sulla viabilità.

Art. 2.3.3 - Sede operativa di partenza dei mezzi operativi

A fine di assicurare la presenza operativa sul territorio entro e non oltre un'ora dall'inizio delle precipitazioni, la ditta appaltatrice dovrà tenere disponibili i mezzi richiesti in sedi operative nel territorio del Comune di Pioltello o in un Comune con esso confinante (Segrate, Cernusco S/N, Rodano, Peschiera Borromeo, Vimodrone).

Tale dichiarazione dovrà essere obbligatoriamente allegata all'offerta in sede di gara.

Art. 2.3.4 Prezzi e pagamenti

Di seguito vengono riportati i prezzi unitari delle varie prestazioni di servizio:

a) nolo mezzi impiegati:

· mezzo coordinatore	€. 50,00/ora oltre IVA
· mezzo spartineve	€. 90,00/ora oltre IVA
· mezzo spargisale	€. 100,00/ora oltre IVA
· pala gommata unicamente per il tempo netto impiegato nelle operazioni di carico sale	€. 50,00/ora oltre IVA
· Badilante	€. 35,00/ora oltre IVA

I prezzi del servizio si intendono per l'impiego orario del mezzo perfettamente funzionante, in qualsiasi momento nell'arco delle ventiquattro ore, senza distinzione per prestazioni notturne e/o festive, comprensivo di personale di guida, ecc., computando le operazioni con partenza e arrivo alla sede di appartenenza, (per un massimo di ore 0,30 per viaggio di andata e ore 0,30 per viaggio di ritorno).

b) Materiali impiegati nel servizio antigelo, per quanto non fornito dalla stazione appaltante:

· Fornitura di sabbia viva di cava	€. 20,14/mc oltre IVA
· Fornitura di sale marino industriale	€. 55,00/t oltre IVA
· Fornitura di sghiacciatore esotermico	€. 5,50/kg oltre IVA

In aggiunta a tali prezzi verrà corrisposto all'appaltatore un compenso per ogni singola stagione, (dal 15.11 - al 30.03), e precisamente:

c) compenso stagionale - attenzione meteo e reperibilità:

· spese per servizio attenzione meteo "sentinella"	€. 3.000,00/a corpo oltre IVA
· coordinatore responsabile	€. 6.000,00/a corpo oltre IVA

d) mezzi con attrezzatura nolo:

· n° 2 mezzo spargisale	€. 2.000,00/a mezzo oltre IVA
· n° 7 mezzo spartineve	€. 2.000,00/a mezzo oltre IVA
- n° 8 operai badilanti	€. 750,00/ per operaio oltre IVA

I prezzi unitari, in base ai quali saranno pagate le prestazioni di servizio appaltate a misura o a corpo e le reperibilità, si intendono comprensivi dei seguenti oneri, per i quali non potrà essere richiesto alcun maggior compenso, rispetto ai prezzi a corpo:

- preallarme e allertamento struttura;
- affitto piazzale uffici e capannone deposito sale e automezzi;
- servizio informazioni meteo;
- collaborazione con terzi per allertamenti notturni/festivi di inizio precipitazione nevosa;
- allertamento Responsabile del procedimento;
- spese per il riscaldamento, luce e telefono del Centro Coordinamento;
- spese telefoniche di un numero telefonico a cui risponda un tecnico 24 ore su 24 e spese telefoniche e di spostamento fino alla localizzazione automezzi degli operativi
- spese di reperibilità del personale per il periodo del Servizio;
- disponibilità dei mezzi e relativo personale
- carico e scarico sale sulla tramoggia dello spargisale
- approvvigionamento, fornitura, movimentazione, stoccaggio, del sale necessario al servizio
- quant'altro serva all'organizzazione e coordinamento del servizio.
- Tutte le spese per gli accorgimenti o messe a punto delle attrezzature a nolo necessarie all'esecuzione delle prestazioni, atte a svolgere il servizio a regola d'arte.
- Tutte le spese per l'assicurazione obbligatoria dei mezzi attrezzati per quanto riguarda la responsabilità civile verso terzi per fatti inerenti e dipendenti dall'esecuzione delle prestazioni di servizio appaltato, per danni provocati o conseguenti alle operazioni stesse, nessuno escluso.
- Tutte le spese per licenza e/o autorizzazioni occorrenti all'esecuzione delle prestazioni.

- Le segnalazioni luminose di ingombro e di servizio dei mezzi compresi i relativi allacciamenti elettrici;
- Gli oneri per il trasporto, carico e scarico dei materiali impiegati nelle aree di lavoro;
- L'autorizzazione alla circolazione prescritta dalle vigenti disposizioni;
- Le presegnalazioni necessarie e previste dal nuovo codice della strada, di autocarri e di automezzi in manovra;
- Tutti gli oneri incombenti al datore di lavoro per quanto concerne le imprese individuali secondo le vigenti norme (assicurazione operai presso l'INAIL e INPS)
- L'osservanza delle norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro,
- Tutte le spese per l'assistenza tecnica alle singole prestazioni di servizio ed operazioni varie;
- Tutte le responsabilità per la buona conservazione delle prestazioni in fase d'esecuzione, per la custodia dei materiali ed attrezzi in deposito, per eventuali danni provocati da proprie maestranze alle opere esistenti, per l'uso d'impianti, per l'impiego di attrezzi e per il transito dei veicoli.

Si esclude, invece, in via assoluta ogni e qualsiasi compenso, da parte della stazione Appaltante, per danni e furti di materiali, attrezzi, ecc. dell'assuntore, sia per il fatto di terzi che dovuti a causa di forza maggiore, durante o in attesa di espletamento delle prestazioni di servizio di cui al presente appalto.

Il pagamento sarà effettuato in numero due soluzioni corrispondenti al totale delle prestazioni effettuate entro la fine del mese di dicembre e entro la fine del mese di marzo e comunque entro 90 giorni dalla presentazione della fattura.

L'importo relativo alla reperibilità verrà pagato in due soluzioni (per il periodo sino 31 dicembre e per il periodo sino al 30 marzo) e comunque entro 90 giorni dalla presentazione della fattura.

Sui prezzi unitari in base ai quali saranno pagate le prestazioni verrà applicato lo sconto contrattuale.

Art. 2.3.5 Penali

In caso di ritardo all'inizio degli interventi e quindi oltre un'ora dall'inizio delle precipitazioni, che superano una coltre nevosa con uno spessore maggiore a 5 cm., sarà applicata una penale corrispondente al doppio del costo orario del mezzo che non ha operato, oltre alla decurtazione proporzionale della somma di reperibilità.

Inoltre in caso di mancata effettuazione dei servizi appaltati, oltre alla rifusione di tutti i danni derivanti all'Amministrazione Comunale, che potrà avvalersi di altre ditte specializzate, riversando la spesa sostenuta a carico della ditta appaltatrice inadempiente, verrà applicata una penale corrispondente al doppio del costo orario del mezzo che non ha operato; rimane comunque impregiudicata ogni ulteriore azione per rifusione di eventuali danni causati in dipendenza del mancato servizio, che saranno richiesti da terzi all'Amministrazione Comunale e che a cura della stessa Amministrazione verranno individuati anche a distanza di tempo dall'evento.

Art. 2.3.6 Attrezzatura materiali comunali in consegna – riparazioni

L'Amministrazione del Comune di Pioltello consegna all'appaltatore

- n° 20 tonnellate di cloruro di sodio.

A fine stagione l'impresa produrrà un rendiconto, in modo che ci si possa approvvigionare per la successiva.

Art. 2.4 Servizio di "Pronto Intervento"

E' previsto che, al di fuori dell'orario normale di lavoro, operi un servizio di reperibilità, festivi compresi, da attivarsi al momento della consegna dei Beni, per interventi sui Beni di cui all'appalto, su semplice chiamata della D.L. o delle Forze dell'Ordine quando l'evento sia da Esse ritenuto di pericolo o intralcio alla sicurezza pubblica.

Gli interventi potranno riguardare tutte le esigenze che sorgeranno fuori del normale orario di lavoro e non preventivamente programmabili, comprese le situazioni di possibile pericolo o danni alle proprietà del Committente; nel caso tali interventi sono comunque di sola "eliminazione del pericolo o del danno incombente" (transennature, segnalazioni luminose, chiusura accessi, interruzione erogazione energia elettrica, acqua ecc..).

Al di fuori dell'orario di lavoro e nei festivi eventuali richieste di intervento vengono raccolte da struttura delegata dal Direttore dell'esecuzione ed inoltrate all'Appaltatore che dovrà provvedervi tempestivamente mediante l'invio del tecnico di servizio per verificare la situazione in essere e l'eventuale necessità di intervento della squadra.

Se l'intervento richiesto ha carattere di indifferibilità, è autorizzato ad intervenire autonomamente fino alla concorrenza di € 2.000,00, quando si abbia ragione di pensare che tale importo possa essere superato, ha l'obbligo di mettere in sicurezza i luoghi e di contattare il tecnico del Committente reperibile per di ottenere il parere favorevole prima di procedere.

L'Appaltatore del servizio dovrà organizzare e sostenere gli oneri relativi a un sistema di comunicazione tale che sia in grado di recepire immediatamente le richieste del D.L. o della struttura da lui delegata.

L'Appaltatore del servizio ha l'obbligo di organizzare una struttura tale da garantire che ogni intervento in reperibilità richiesto dal D.L. o persone da questo delegate, sui Beni oggetto del presente capitolato, venga iniziato entro un'ora dalla richiesta di intervento.

Per l'organizzazione del servizio di reperibilità, gli oneri inerenti, la disponibilità del personale addetto, il Committente riconosce un compenso forfetario a canone pari a 12.000,00 Euro (oltre IVA) compreso ogni onere e soggetto a ribasso d'asta.

Ogni intervento esecutivo invece, verrà compensato in economia compreso lo "spostamento squadra" con esclusione del diritto di chiamata e dell'intervento del tecnico in servizio e il noleggio dei mezzi per lo spostamento e delle attrezzature, nonché il materiale di consumo, che si intendono già compensati nel canone.

Le ore in economia verranno contabilizzate con la maggiorazione del 30% (trentapercento).

Anche per gli interventi in reperibilità si useranno le procedure e la gestione prevista per i normali interventi, con l'obbligo, in più, di contattare la mattina lavorativa successiva all'intervento il D.L. per definire il da farsi ed i termini della contabilizzazione dell'intervento eseguito.

Art. 2.4.1 Gestione pompe di sollevamento

Questa gestione ha lo scopo di assicurare la piena praticabilità delle infrastrutture (sottopassi ecc..) di pertinenza del Committente, che sono serviti da impianto di pompa/e di sentina, e prevede che sia svolta ogni operazione utile:

- a) **ad assicurare il regolare funzionamento degli impianti di sollevamento acque chiare e nere** installati presso le infrastrutture (sottopassi ecc..) di proprietà od in uso al Committente. L'Appaltatore dovrà quindi compiere, in tempi e modi di sua discrezione e nell'ambito di quanto previsto dal presente capitolato, tutte le operazioni di verifica atte a garantire la perfetta efficienza e funzionalità degli impianti stessi, nell'arco delle 24 ore, 365 giorni all'anno e per tutto il periodo contrattuale.
- b) **a garantire l'agibilità delle infrastrutture in qualsiasi condizione di tempo, orario e meteorologico, e per tutto il periodo contrattuale.** L'Appaltatore dovrà quindi compiere autonomamente durante l'orario di lavoro, nel caso di forti piogge o pericolo di allagamenti, tutte le operazioni necessarie per evitare o ridurre al minimo la possibilità di penetrazione e permanenza dell'acqua sulle infrastrutture interessate, prevedendo anche l'impiego di pompe ausiliarie, e adoperarsi al ripristino del pieno utilizzo delle infrastrutture con lo sgombero con ogni mezzo dell'acqua eventualmente penetrata. Questo anche in deroga alle disposizioni generali.

Nel caso le fognature non fossero in grado di ricevere i liquami allontanati dalle pompe esistenti, dovranno essere utilizzate pompe ausiliarie di potenzialità e numero sufficiente, con scarico all'esterno della infrastruttura in luogo tale da non creare problemi ulteriori, per evitare la penetrazione o permanenza dell'acqua sulle infrastrutture.

La gestione sarà compensata a **corpo con 3.500,00 Euro** (oltre IVA) all'anno il prezzo è comprensivo di ogni onere ed è soggetto a ribasso d'asta.

Art. 2.4.2 Eliminazione erbe dai marciapiedi e sedi viarie

Il servizio si compone di una attività di monitoraggio e report a carico dell'Appaltatore e di una serie di interventi compensati a misura.

Per quanto riguarda i **marciapiedi**, si tratta di eliminare le erbe infestanti che sviluppano sopra la pavimentazione in maniera da mantenere un aspetto decoroso.

Tale eliminazione potrà essere attuata o motu proprio e su segnalazione/ordine del Comune

L'Appaltatore dovrà provvedere, e tale attività è a carico dell'Appaltatore, ad una attività di monitoraggio dei marciapiedi, eventualmente svolta in concomitanza o con periodicità non superiore al monitoraggio per la pubblica incolumità, per individuare eventuali sviluppi di essenze sopra la pavimentazione e tenere un registro delle situazioni individuate che sarà inviata alla D.L.

Qualora il Direttore dell'esecuzione segnalasse una situazione di sviluppo di essenze, l'Appaltatore dovrà fornire tempestivamente una giustificazione scritta del perché tale presenza non è stata rilevata.

Art. 2.4.3 Penali

Per una negligente ricognizione delle situazioni o mancato report al D.L.: 100 euro/settimana di ritardo.

Per gli interventi valgono le penali per le strade.

Art. 2.5 Segnaletica

Art. 2.5.1 Definizioni

Fanno parte dell'appalto gli interventi inerenti la:

Segnaletica verticale: per segnaletica verticale si intende tutto ciò che viene apposto sulle strade per segnalare agli utenti un pericolo, una prescrizione od un'indicazione, anche ai sensi dell'articolo 39 del Codice della Strada, esclusa solo la toponomastica viaria e le indicazioni commerciali.

La manutenzione della segnaletica verticale si esplica anche attraverso le attività di:

- a) rifacimento periodico della segnaletica stessa sulle strade di pertinenza del Committente;
- b) sostituzione periodica e programmata dei cartelli obsoleti con altri rispondenti alle normative vigenti;
- c) sostituzione di segnali che, per vandalismo, incidenti ecc., lo necessitino prima della loro scadenza naturale;
- d) transennamento e segnalazione di variazione della circolazione stradale in occasione delle manifestazioni organizzate da Enti o per motivi di pubblico pericolo.

Segnaletica orizzontale: per segnaletica orizzontale si intende tutto ciò che viene disegnato sulla sede stradale per segnalare agli utenti un pericolo, una prescrizione od un'indicazione, ai sensi dell'articolo 40 del Codice della Strada.

La manutenzione della segnaletica orizzontale va svolta anche effettuando le operazioni di:

- e) ripassatura della segnaletica stessa in tutti i casi in cui non siano più distinguibili le forme e i colori che la caratterizzano e comunque secondo un piano di manutenzione programmata che l'Appaltatore è tenuto a realizzare e a sottoporre ad approvazione del Direttore dell'esecuzione

Semaforica: per impianto semaforico si intende l'insieme di tutte le lampade, veicolari e pedonali e di qualsiasi altro tipo a servizio di un incrocio, la relativa centralina (o centraline), la rete dei collegamenti, i supporti, armadi, rilevatori di traffico e opere accessorie e quant'altro necessario per il corretto funzionamento dell'impianto.

Tutti gli interventi per segnaletica orizzontale e verticale saranno compensati a misura.

Tutti gli interventi per i semafori saranno compensati a misura.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza per eventuali opere aggiuntive che verranno individuate.

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

I lavori che formano oggetto dell'appalto possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei lavori.

I lavori consistono in:

Lavorazioni	Costo	Oneri per la sicurezza compresi e non soggetti a ribasso
Manutenzione ordinaria o riparativa (canone)	€ 100.000,00	€ 2.620,00
Gestione del piano neve (canone)	€ 66.000,00	€1729,20
Gestione pompe di sollevamento (canone)	€ 7.000,00	€183,40
Servizio di "Pronto Intervento" (canone)	€ 20.000,00	
Segnaletica orizzontale (a misura)	€ 60.000,00	€ 1.572,00
Segnaletica verticale (a misura)	€ 10.000,00	€ 262,00
Semafori (a misura)	€ 6.000,00	
Diserbo (a canone)	€ 10.000,00	
Manutenzione periodica programmata e/o straordinaria	€ 269.000,00	€ 7.047,80
Totali	€ 548.000,00	€ 14.357,60

Restano esclusi dall'appalto eventuali lavori che l'Amministrazione si riserva di affidare in tutto od in parte ad altra ditta senza che l'Appaltatore possa fare alcuna eccezione o richiedere compenso alcuno.

Art. 2.6 Variazioni delle opere progettate

La Amministrazione Comunale si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che perciò l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a congruaggio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'articolo 132 del D.Lgs. 163/2006 e dagli articoli 10 e 11 del capitolato generale d'appalto e dagli articoli 311, del regolamento generale D.P.R. 207/2010. Non sono riconosciute varianti ai progetti esecutivi, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori.

Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.

Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio.

Sono ammesse, nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e/o alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obbiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. In tal caso, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.

Capo terzo - Descrizione dei lavori opere a verde – modalità di esecuzione, penali.

Art.3.1 Manutenzione Ordinaria

L'appalto di servizio ha per oggetto l'esecuzione di tutte le operazioni, prestazioni e forniture necessarie per la manutenzione delle opere a verde nelle aree comprese nell'appalto, di proprietà o pertinenza dell'Amministrazione Comunale, elencate nell'allegata Tabella A.

Costituiscono oggetto dell'appalto tutte le aree a **verde** di proprietà dell'Amministrazione Comunale:

- i parchi
- i giardini
- i parchi gioco
- le aiuole
- le aiuole stradali
- i marciapiedi
- le alberature stradali
- le fioriere e le aiuole fiorite
- le aree di pertinenza degli edifici di proprietà o in uso al Committente
- fontane
- aree gioco
- campi sportivi

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per svolgere il servizio compiutamente (taglio dell'erba, annaffiatura, pulizia dalle foglie, comprese quelle delle alberature stradali, manutenzione degli impianti, le potature, le spollonature), con tempestività e secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato Speciale d'Appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dagli elaborati allegati al presente capitolato, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza

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

Art. 3.1.1 Condizioni dell'appalto

Le prestazioni che formano oggetto dell'appalto possono riassumersi come di seguito riportato, salvo ulteriori eventuali indicazioni, prescrizioni, ecc., che, al momento dell'esecuzione, potranno essere impartite dal Direttore dell'esecuzione.

Parte delle prestazioni previste dall'appalto saranno compensate a corpo; parte sarà compensata a misura.

Verranno compensate a corpo:

- | | |
|----------|--|
| 3.2.4.1 | Mantenimento dei prati a mezzo sfalcio periodico |
| 3.2.4.2 | Manutenzioni carreggiabili erbose |
| 3.2.4.3 | Manutenzione delle siepi |
| 3.2.4.8 | Manutenzione alberature |
| 3.2.4.10 | Raccolta foglie |
| 3.2.4.12 | Manutenzione aiuole fiorite e fioriere |
| 3.2.4.13 | Manutenzione rogge |
| 3.2.4.14 | Manutenzione campi sportivi |
| 3.2.4.15 | Manutenzione impianti di irrigazione automatici dei campi sportivi |
| 3.2.4.17 | Manutenzione impianti irrigui parchi e giardini |
| 3.2.4.23 | Assistenza e aggiornamento n. 2 licenze GINVE© |

3.2.4.24	Manutenzione delle fontane
3.2.4.25	Creazione e manutenzione aiuole fiorite stagionali
3.2.4.26	Taglio erba collina Besozza e sponde ciclo-pedonale SS. 11/S. Francesco
3.2.4.27	Controllo periodico, manutenzione ordinaria giochi e pavimentazione
3.2.4.28	Manutenzione ordinaria e controllo recinzioni, steccati, parapetti

Verranno compensate a misura:

3.2.4.4	Manutenzione degli arbusti
3.2.4.5	Potatura di contenimento della chioma dei tigli del quartiere Satellite
3.2.4.6	potatura di contenimento e formazione delle alberature di parchi, giardini e viali
3.2.4.7	Abbattimento di alberi in parchi, giardini, viali ed altre aree di proprietà
3.2.4.9	Rimonda del secco di alberi in viali, parchi, giardini, aiuole
3.2.4.11	Piantagione nuove essenze
3.2.4.15.1	Fornitura e posa di parti in sostituzione impianti irrigui campi sportivi
3.2.4.16	Formazione prato
3.2.4.17.1	Fornitura e posa di parti in sostituzione impianti irrigui parchi, giardini, aiuole
3.2.4.18	Irrigazione di soccorso a mezzo autobotte di alberi ovunque ubicati di recente impianto.
3.2.4.19	Potatura di piantine di ibiscus
3.2.4.20	Interventi fitosanitari endoterapici
3.2.4.21	Verifica statica e visiva VTA
3.2.4.22	Aggiornamento censimento del verde su piattaforma GINVE©
3.2.4.24.1	Materiali per manutenzione fontane a guasto
3.2.4.27.1	Fornitura e posa di parti in sostituzione per giochi e pavimentazioni
3.2.4.28.1	Fornitura e posa di parti per recinzioni, steccati e parapetti

E' facoltà del Direttore dell'esecuzione, senza che per questo spetti un compenso particolare all'Appaltatore, ordinare variazioni relative a:

- **Periodi di esecuzione** delle operazioni programmate e periodiche, specie in relazione all'andamento stagionale
- **Numero di interventi:** una voce a corpo agisce per un quantitativo presunto, all'interno del quale si potranno avere **variazioni di quantità e localizzazione**, intendendosi che se per esempio sono previsti in una voce a corpo 9 sfalci/anno in un'area, se ne potranno fare di meno e spostare il corrispondente quantitativo su altra area in altro periodo, aumentandone il numero di sfalci/anno, o addirittura eseguendoli su aree di nuova acquisizione, il tutto all'interno dello stesso valore della voce "a corpo". Idem per manutenzione siepi, arbusti, ecc...

Il cronoprogramma allegato non ha carattere vincolante per ogni annualità dell'appalto, ma dovrà essere preso a base per la formulazione dei cronoprogrammi per ogni annualità dell'appalto tenendo in considerazione l'andamento climatico stagionale dell'anno, con i quantitativi previsti in capitolato e con l'adeguamento del calendario, che avrà carattere vincolante per l'anno in corso e dovrà essere concordato con il Direttore dell'esecuzione.

Art.3.2 Lavorazioni che compongono il servizio di manutenzione del Verde

L'Appaltatore dovrà eseguire, con la frequenza che ogni intervento richiede, salvo specifiche di Capitolato, le seguenti principali operazioni e tutte quelle che la buona tecnica e la particolarità del servizio rendano opportune per ottenere un lavoro eseguito a regola d'arte.

Le descrizioni hanno carattere prescrittivo dell'attività da svolgere.

Mantenimento dei prati a mezzo sfalcio, con rifilatura dei cigli e dei marciapiedi tangenti esterni ed interni alle zone verdi, taglio dei polloni delle essenze presenti nell'area soggetta a sfalcio, raccolta, carico e smaltimento di tutto il materiale vegetale e non vegetale (rifiuti di vario tipo) presente nelle aree indicate nello "Allegato A".

Periodo di esercizio: da marzo a novembre compreso, per ogni annualità.

Periodicità: secondo il crono-programma concordato annualmente con il Direttore dell'esecuzione prima dell'inizio delle operazioni di taglio.

Modalità operative

L'intervento comporta la tradizionale operazione di taglio dell'erba che deve porsi come obiettivo la conservazione e l'infitimento del cotico erboso, di fatto tecnicamente definibile prato polifita stabile, in modo tale da garantire sia la preservazione del suolo che la agevole fruizione delle aree verdi, nonché le funzioni estetiche e di decoro delle medesime.

Tale operazione deve perciò essere eseguita con le modalità dettate dalla buona tecnica agraria in modo tale da favorire l'accestimento delle erbe ed il giusto equilibrio fra le specie che costituiscono il consorzio erbaceo costituente il prato.

Tempi e periodicità delle operazioni di sfalcio verranno definiti dal programma delle operazioni di sfalcio concordate annualmente con il Direttore dell'esecuzione che avrà carattere prescrittivo e vincolante per l'Appaltatore, al quale dovrà attenersi in modo scrupoloso.

L'appaltatore asporterà nel più breve tempo possibile e in ogni caso entro le ventiquattro ore i materiali di risulta dello sfalcio e quanto recuperato dalla accurata rastrellatura dell'intera superficie. Ciò fatte salve specifiche autorizzazioni in merito da parte del Direttore dell'esecuzione.

E' chiaro quindi che ogni intervento di sfalcio, deve essere sempre integrato con la rimozione del materiale di risulta dello sfalcio medesimo, del suo carico, trasporto e smaltimento alle PP.DD., secondo quanto prescritto dall'art. 1.14 del presente capitolato.

L'intervento dovrà effettuarsi esclusivamente con macchine operatrici ad asse rotante (verticale od orizzontale) con cesto per la raccolta immediata dell'erba sfalciata.

Nelle aiuole dove non è possibile procedere al taglio dell'erba con macchine tipo Kubota o similari, l'appaltatore procederà al taglio mediante macchine operatrici a spinta e con raccolta immediata. Non è ammesso l'utilizzo del decespugliatore quale succedaneo della macchina tagliaerba, il quale dovrà essere utilizzato solo e soltanto per le operazioni di rifilo.

Non dovranno perciò ritrovarsi, al termine di ogni intervento di sfalcio, andane, cumuli, depositi di materiale vegetale né sui prati, né sulle aiuole e bordure ecc., né nelle zone a copertura inerte. L'erba proveniente dalle operazioni di decespugliamento dovrà essere sempre e in ogni modo asportata.

Per "sfalcio completo" deve intendersi un complesso di operazioni sintetizzabili in:

- a. taglio delle erbe, come precisato precedentemente;
- b. rifilatura dei bordi, scoline, scarpate;
- c. rifilatura degli spazi circostanti e compresi in attrezzature di gioco e arredi della più varia natura;
- d. raccolta, carico, trasporto e smaltimento di tutti i rifiuti vegetali, carte, lattine, rifiuti in genere esclusi i pericolosi, prima e dopo le operazioni di sfalcio: la lavorazione può essere svolta con mezzi meccanici e/o manuale;
- e. asportazione di tutte le erbe infestanti in superfici a copertura inerte posti all'interno delle aree a verde soggette a manutenzione, eseguita con mezzi meccanici e/o manuali seguiti da un diserbo chimico;
- f. asportazione di tutte le erbe infestanti percorsi, piazzali, marciapiedi compresi nelle aree verdi appaltate e prospicienti in sede esterna alle medesime costituenti il corpo stradale attiguo alle aree stesse;
- g. asportazione di eventuali polloni giovani presenti alla base delle alberature con particolare riguardo ai tigli;
- h. asportazione delle pietre, sassi, radici affioranti dal terreno, rami spezzati a terra, foglie e quant'altro estraneo al tappeto erboso;
- i. chiusura di buche presenti all'interno dell'area con terra di coltivo compreso il livellamento, il costipamento del riporto e la semina;

Particolare attenzione dovrà essere prestata per non arrecare danni con macchine e attrezzi alla base dei tronchi delle piante arboree.

Prima delle operazioni di sfalcio l'Impresa dovrà segnalare al Direttore dei lavori tutte quelle essenze che presentano lesioni al colletto dovuto ad un cattivo uso del decespugliatore.

Nel caso non pervenga segnalazione di essenza con presenza di colletto lesionato, si intenderà già da ora, che tutte le piante sono in buone condizioni e che gli eventuali danni riscontrabili durante l'esecuzione dell'appalto sono addebitabili all'Impresa esecutrice dell'appalto in corso.

Va posta inoltre particolare attenzione all'uso dei decespugliatori a filo per l'eliminazione delle erbe sviluppatesi all'interno delle piante arboree.

L'Appaltatore dovrà perciò specificare al Direttore dei lavori per iscritto, in via tecnica, le cautele che l'impresa intende adottare sia nell'utilizzo di protezioni specifiche per le macchine operatrici utilizzate per lo sfalcio sia nell'utilizzo dei decespugliatori a filo.

E' discrezione del Direttore dei lavori o del Direttore dell'esecuzione per motivi non prevedibili o legate a manifestazioni particolari, richiedere dei tagli aggiuntivi, con o senza raccolta del materiale di sfalcio, oltre al programma concordato, su aree inserite in appalto oppure su altre aree di proprietà non in elenco o comunque di interesse comunale, fino alla concorrenza del 2% annuo della superficie totale soggetta a sfalcio e proposta in elenco: (superficie totale "Tabella A" x n° tagli annui x 2%). Resta inteso già da ora per allora, che l'onere è compensato nei prezzi a corpo offerti dall'Impresa in sede di gara.

Le operazioni di sfalcio devono iniziare il giorno stabilito dal programma concordato e dovranno essere portate a termine nel periodo previsto dal crono-programma, salvo condizioni climatiche sfavorevoli.

Dimensionamento della lavorazione: a corpo.

3.2.4.1 Taglio di tappeti erbosi con raccolta del materiale di risulta: n. 9 tagli annui su tutte le aree comprese in appalto.

LAVORAZIONE 3.2.4.2

Mantenimento delle carreggiabili erbose a mezzo sfalcio, con taglio dell'erba negli stalli di parcheggio, rifilatura dei cigli e dei marciapiedi tangenti esterni ed interni alle zone verdi, raccolta, carico e smaltimento di tutto il materiale vegetale e non vegetale (rifiuti di vario tipo) presente nelle aree indicate nello "Allegato A".

Periodo di esercizio: da marzo a novembre compreso, per ogni annualità.

Periodicità: secondo il crono-programma annuale concordato con il Direttore dell'esecuzione prima dell'inizio delle operazioni di taglio.

Modalità operative

L'intervento comporta la tradizionale operazione di taglio dell'erba che deve porsi come obiettivo la totale fruibilità della carreggiata erbosa.

Tale operazione deve perciò essere eseguita con le modalità dettate dalla buona tecnica agraria in modo tale da contenere lo sviluppo eccessivo dell'erba nello stallo e lungo i cordoli di contenimento.

Tempi e periodicità delle operazioni di sfalcio verranno definiti dal programma delle operazioni di sfalcio concordate con il Direttore dell'esecuzione e l'impresa avrà cura di provvedere all'intervento secondo la buona regola dell'arte.

L'appaltatore asporterà nel più breve tempo possibile e in ogni caso entro le ventiquattro ore i materiali di risulta dello sfalcio e quanto recuperato dalla accurata rastrellatura dell'intera superficie. Ciò fatte salve specifiche autorizzazioni in merito da parte del Direttore dell'esecuzione.

E' chiaro quindi che ogni intervento di sfalcio, deve essere sempre integrato con la rimozione del materiale di risulta dello sfalcio medesimo, secondo quanto prescritto dalle norme relative.

L'intervento dovrà effettuarsi con macchine operatrici ad asse rotante (verticale od orizzontale) e decespugliatori.

Non dovranno perciò ritrovarsi, al termine di ogni intervento di sfalcio, andane, cumuli, depositi di materiale vegetale né sui prati, né sulle aiuole e bordure ecc., né nelle zone a copertura inerte. L'erba proveniente dalle operazioni di decespugliamento dovrà essere sempre e in ogni modo asportata.

Per "sfalcio completo" deve intendersi un complesso di operazioni sintetizzabili in:

- taglio delle erbe, come precisato precedentemente;
- rifilatura dei bordi, scoline, scarpate;
- raccolta, carico, trasporto e smaltimento di tutti i rifiuti vegetali, carte, lattine, rifiuti in genere esclusi i pericolosi, prima e dopo le operazioni di sfalcio: la lavorazione può essere svolta con mezzi meccanici e/o manuali;
- asportazione delle pietre, sassi, radici affioranti dal terreno, rami spezzati a terra, foglie e quant'altro estraneo al tappeto erboso;

Trattandosi per lo più di aree adibite a parcheggio, le operazioni di sfalcio dovranno essere eseguiti nei giorni utili quando si ha la più ampia disponibilità dell'area cioè l'Impresa dovrà operare nei giorni di pulizia strade dove è possibile, oppure nella giornata di sabato e/o nei giorni dove la presenza di auto non intralci le operazioni di sfalcio.

Dimensionamento della lavorazione: a corpo.

3.7.4.2 Taglio di tappeti erbosi con raccolta del materiale di risulta: n. 4 tagli annui su tutte le aree comprese in appalto.

LAVORAZIONE 3.2.4.3

Manutenzione delle siepi: contenimento a mezzo potatura e relative opere colturali complementari delle siepi presenti nelle aree indicate nella "Tabella C".

Periodo di esercizio: da febbraio a novembre.

Periodicità:

- n° 1 intervento invernale e/o autunnale, prima o dopo la stagione di riposo vegetativo;
- n° 1 intervento primaverile e/o estivo dopo la fioritura delle varie essenze che compongono il patrimonio cittadino.

Modalità operative

L'intervento, pur effettuato mantenendo forma propria alla siepe dovrà tendere a far assumere a questa sezione trapezoidale (ovviamente la sommità della siepe corrisponde alla base minore dei trapezio a lati maggiori inclinati di almeno 10/15 gradi).

Ciò favorisce l'omogenea illuminazione di tutte le porzioni vegetali della siepe medesima al fine di garantire sviluppo omogeneo e coprente delle vegetazioni stesse.

Il taglio va effettuato comunque in modo tale che al termine delle operazioni le siepi già adulte, abbiano assunto nuovamente forma e volume originario, mentre per quelle in fase di accrescimento si abbia un incremento di sviluppo sufficiente a raggiungere la forma voluta, ed il massimo vigore, nel più breve tempo possibile.

L'impresa potrà, a sua cura e spese, usare i mezzi che riterrà opportuno (forbici, forbicioni, tosasiepi, ecc.) purché ciò permetta una regolare e perfetta esecuzione dei lavori provocando il minimo necessario di lesioni e ferite alle piante. Ciò significa che per specie ad ampio lembo fogliare (es. Prunus Laurus cerasus), l'uso di tosasiepi a pettine non è ammesso per i danni che esso provoca ai lembi fogliari.

E' assolutamente vietato l'impiego di macchine idrauliche, martelletti ruotanti e similari onde evitare gravi danni alle piantagioni, sfilacciamento di tessuti, scosciatura di rami, lesioni alla corteccia ed eventuali gravi lacerazioni alle parti colpite.

Durante le operazioni di potatura l'impresa dovrà provvedere alla rimonda, ossia all'asportazione totale di quei rami, anche se principali, morti o irrimediabilmente ammalati, delle parti secche e delle piante infestanti presenti, anche con intervento manuale.

Il lavoro dovrà presentarsi accurato e completo. Il materiale di risulta dovrà asportarsi in giornata e conferito come da art.1.14 del presente capitolato.

Dimensionamento previsto annuale della lavorazione: a corpo.

3.2.4.3.1 con altezza fino a 2 (due) metri lineari e con qualsiasi larghezza;

3.2.4.3.2 con altezza oltre i 2 (due) metri lineari e con qualsiasi larghezza;

In caso di necessità dovute ad eventi non prevedibili, a manifestazioni o ricorrenze, il Direttore dell'esecuzione potrà chiedere tagli aggiuntivi in modo localizzato e non generalizzato, per una lunghezza pari al 20% della lunghezza totale come da tabella, per i due tipi di misura, per un numero illimitato di interventi. Il conseguente onere si intende compreso nell'importo offerto in sede di gara dall'impresa partecipante.

LAVORAZIONE 3.2.4.4

Manutenzione degli arbusti: contenimento a mezzo potatura e relative opere colturali complementari.

Periodo di esercizio: costante per ogni annualità.

Periodicità: secondo il cronoprogramma stabilito con il Direttore dell'esecuzione.

Tipologia: singolo, a macchia.

Modalità operative

La potatura dei cespugli consiste in una selezione e mantenimento dei rami più giovani e nella eliminazione di quelli più vecchi mantenendo la forma propria dell'arbusto.

In ogni caso è vietato all'impresa effettuare interventi cesori atti a trasformare stabilmente cespugli e macchioni di specie decidua in elementi vegetali a forma geometrica definita se non previa approvazione del Direttore dell'esecuzione.

E' similmente vietato all'impresa effettuare drastiche riduzioni, praticando tagli sul vecchio, di cespugli e macchioni se non previa approvazione del Direttore dell'esecuzione.

La potatura di contenimento dei cespugli da fiore dovrà effettuarsi tenendo conto dell'epoca di fioritura di ogni specie, in modo tale che questa sia effettuata solo al termine della fioritura medesima.

Al termine di ogni intervento, l'appaltatore avrà cura di eseguire la zappettatura del terreno sulla superficie di proiezione e di asportare, anche a mano, tutte le specie arboree, erbacee o sarmentose che nel tempo abbiano proliferato all'interno dei macchioni di arbusti.

Il lavoro dovrà presentarsi accurato e completo. Il materiale di risulta dovrà asportarsi in giornata e conferito presso discarica autorizzata.

L'impresa potrà, a sua cura e spese, usare i mezzi che riterrà opportuno (forbici, forbicioni, ecc.) purché ciò permetta una regolare e perfetta esecuzione dei lavori provocando il minimo necessario di lesioni e ferite alle piante. Ciò significa che per specie ad ampio lembo fogliare (es. Prunus Laurus cerasus), l'uso di tosasiepi a pettine non è ammesso per i danni che esso provoca ai lembi fogliari.

E' assolutamente vietato l'impiego di macchine idrauliche con battitori dentati, martelletti ruotanti e similari onde evitare gravi danni alle piantagioni, sfilacciamento dei tessuti, scosciatura di rami, lesioni alla corteccia ed eventuali gravi lacerazioni alle parti colpite.

Durante le operazioni di potatura l'impresa dovrà provvedere alla rimonda, ossia all'asportazione totale di quei rami, anche se principali, morti o irrimediabilmente ammalati.

Dimensionamento annuale della lavorazione: a misura.

3.2.4.4.1 contenimento con tipologia singola

3.2.4.4.2 svecchiamento con tipologia singola

3.2.4.4.3 contenimento tipologia a macchia

3.2.4.4.4 svecchiamento tipologia a macchia

LAVORAZIONE 3.2.4.5

Tigli quartiere Satellite: potatura di contenimento della chioma.

Modalità operative: l'intervento prevede il contenimento degli esemplari posti sui marciapiedi, perimetralmente agli edifici, con riduzione della chioma verso la facciata, delle branche apicali, riduzione delle chioma verso strada per equilibrare la forma, con innalzamento del castello, eliminazione dei rami che creano impedimento alla libera circolazione, rimonda del secco e spollonatura.

Periodo di esercizio: n° 1 intervento annuo.

Periodicità: giugno.

Le vie interessate sono le seguenti:

- Via Mozart nel tratto da Via Puccini a Via Cilea;
- Via Puccini;
- Via Bellini;
- Via Cilea nel tratto tra Via Bellini e Via Wagner;
- Via Wagner nel tratto da Via Cilea a Via Cimarosa;
- Via Cimarosa nel tratto tra Via Bellini e Via Wagner, lato nord verso gli edifici.

Dimensionamento annuale della lavorazione: a misura.

LAVORAZIONE 3.2.4.6

Alberature parchi e giardini viali: potatura di contenimento e formazione, intervento e smaltimento su alberi di qualsiasi tipo e dimensione.

Periodo di esercizio: nei periodi di riposo vegetativo.

Periodicità: intervento su crono-programma concordato con il Direttore dell'esecuzione.

Modalità operative

L'intervento prevede il costante controllo delle alberature; la potatura, da non effettuare sulle piante di recente messa a dimora (1-5 anni), salvo necessità, dovrà tenere conto della mondata del secco, integrata dall'eliminazione dei rami malformati o affetti da manifestazioni patologiche (nel qual caso dovranno essere rimossi con le dovute precauzioni), dei rami in sovrannumero, di quelli deboli e sottili che si formano con particolare frequenza al centro della chioma. Per potature eseguite a regola d'arte si considerano quelle effettuate sull'esemplare arboreo interessando branche e rami di diametro non superiore a cm. 5 e praticando tagli all'inserimento della branca o ramo di ordine superiore, su quella inferiore, e cioè ai "nodi" o biforcazioni, in modo tale da non lasciare porzioni di branca e di ramo privi di più giovani rami apicali; tale tecnica risulta comunemente definita "potatura tramite taglio di ritorno".

L'impresa provvederà a fornire sia il programma d'intervento, sia la documentazione fotografica degli esemplari campione potati.

Solo dopo che il Direttore dell'esecuzione avrà formalmente approvato il tipo di intervento proposto, l'impresa potrà dare inizio ai lavori.

Sono a carico dell'impresa tutte le opere provvisorie (segnaletica, transennamenti, comunicazioni alla vigilanza, cartelli da collocarsi con congrui tempi preventivi) ed ogni forma di informazione preventiva alla cittadinanza, nonché tutte le incombenze istituzionali relative all'agibilità del traffico veicolare e pedonale, nonché le norme definite da leggi vigenti in materia fitosanitaria (es. lotta obbligatoria alla *Ceratocystis* del platano).

Resta inteso che l'impresa dovrà provvedere alla organizzazione dei cantieri in modo tale da minimizzare l'impatto dei lavori sulla mobilità urbana, veicolare e pedonale.

Il materiale di risulta dovrà essere prontamente raccolto e smaltito al termine di ogni giorno di intervento.

Dimensionamento annuale della lavorazione: a misura

3.7.4.6.1 per alberi fino a 6 metri di altezza;

3.7.4.6.2 per alberi oltre i 6, fino a 12 metri di altezza;

3.7.4.6.3 per alberi oltre i 12, fino a 18 metri di altezza;

LAVORAZIONE 3.2.4.7

Abbattimento di alberi in parchi, giardini, viali ed altre aree di proprietà: abbattimento alberi non più vegeti, degradati di qualsiasi dimensione, specie e forma, carico, trasporto e smaltimento della risulta e di ogni materiale necessario a compiere la lavorazione a regola d'arte.

Periodo di esercizio: costante per l'intero esercizio.

Modalità operative

Gli alberi non più vegeti e/o qualitativamente degradati oppure su indicazione del Direttore dell'esecuzione, dovranno essere abbattuti nel più breve tempo possibile, dalla segnalazione formale trasmessa dall'impresa. Immediatamente l'impresa dovrà transennare il terreno interessato dalla eventuale caduta dell'esemplare o di branche appese.

L'abbattimento avverrà con modalità tali da garantire incolumità pubblica a cose e persone, secondo le vigenti norme in materia di apertura cantieri stradali (es. previa eliminazione di branche e rami, con caduta guidata dei materiali, installazione di barriere di protezione, ecc.).

Nel caso di segnalazione scritta e/o verbale da parte del Direttore dell'esecuzione, con carattere d'urgenza, l'Appaltatore è tenuto ad intervenire entro la giornata alla delimitazione dell'area, ed entro le 24 ore successive all'abbattimento dell'esemplare, pena la somministrazione della penale prevista.

L'impresa provvederà a conferire immediatamente il materiale di risulta seguendo in proposito le norme dettate anche dalla Legislazione vigente in materia fito-sanitaria.

L'impresa provvederà quindi, entro giorni 15 (quindici) dall'effettuato abbattimento, con onere a suo carico all'eliminazione delle ceppaie con mezzi meccanici e/o manuali e al riempimento della buca generatasi con terra di coltivo.

Sono altresì a carico dell'impresa tutte le opere provvisorie (segnaletica, transennamenti, cartelli da collocarsi nei congrui tempi preventivi) nonché tutte, le, incombenze istituzionali relative alla agibilità del traffico veicolare e pedonale da concordare con la Polizia Locale.

Resta inteso che l'impresa dovrà provvedere alla organizzazione dei cantieri in modo tale da minimizzare l'impatto dei lavori sulla mobilità urbana, veicolare e pedonale.

Dimensionamento annuale della lavorazione: a misura.

3.2.4.7.1 per alberi fino a 6 metri di altezza;

3.2.4.7.2 per alberi oltre i 6, fino a 12 metri di altezza;

3.2.4.7.3 per alberi da 12 fino a 18 metri di altezza.

3.2.4.7.4 per alberi oltre i 18 metri di altezza.

LAVORAZIONE 3.2.4.8

Manutenzione alberature: sistema di operazioni manuale e/o meccaniche atte alla manutenzione costante delle alberature presenti, sia di nuovo impianti, alberi giovani, sia di alberi adulti.

Periodo di esercizio: costante per tutto l'esercizio.

Periodicità: secondo le indicazioni date dal Direttore dell'esecuzione.

Modalità operative

Gli interventi si possono così riassumere:

- Rimozione di rami spezzati nella chioma con mezzi meccanici e/o manuali, compreso il noleggio di mezzi meccanici per raggiungere la quota necessaria. Su richiesta verbale o scritta del Direttore dei lavori, nel caso di pericolosità per l'incolumità pubblica, l'Appaltatore è tenuto ad intervenire nella giornata stessa della comunicazione, pena somministrazione della penale prevista;
- Rimozione del selvatico nell'astone porta-innesto, su alberi da fiore tipo prunus, meli, peri, ecc.
- Ripristino del tutoraggio in caso di sfilacciamento delle legature, rottura o mancanza totale del tutore per atto vandalico o di altro genere;

- Eliminazione del palo tutore in modo manuale e/o meccanico: a fine lavori non devono presentarsi monconi sopra la piano terreno. Normalmente dopo due anni dalla data di impianto o secondo necessità;
- Eliminazione della conca d'addacquamento in modo manuale: a fine lavori il terreno intorno alla pianta deve presentarsi a livello del piano terreno esistente;
- Ripristino della protezione del colletto delle alberature per evitare danni da taglio con nuova protezione plastica di tipo rigido o similare a scelta della Direzione dell'esecuzione;
- Spollonatura meccanica e/o manuale dei polloni sugli esemplari presenti lungo i viali alberati, aiuole e comunque esterne alle aree verde soggetti a sfalcio: l'intervento consiste inoltre nella eliminazione delle erbe sviluppatasi all'interno del tornello, anche in presenza di griglie di protezione. E' rigorosamente vietato l'uso di erbicidi, dissecanti chimici in genere o di inceneritori termici portatili. In caso di utilizzo di decespugliatori a filo, l'appaltatore dovrà usare tutte le precauzioni atte ad evitare lesioni ai tessuti corticali.
- Innalzamento del castello delle alberature in viali, parchi, giardini, aiuole, mediante la pulizia basale fino a 350 cm da terra, con asportazione dei rami che ostacolano la libera circolazione di pedoni e mezzi;
- Smaltimento come da art. 1.14 del presente capitolato del materiale di risulta.

Gli interventi sopra descritti devono essere eseguiti prontamente dall'Appaltatore a suo giudizio non appena sia venuto a conoscenza per visione diretta e/o per segnalazione degli uffici comunali.

Nel caso di segnalazione scritta e/o verbale da parte del Direttore dell'esecuzione, l'Appaltatore è tenuto ad intervenire entro le 24 ore successive pena la somministrazione della penale prevista.

Dimensionamento annuo della lavorazione: a corpo (per un numero di interventi illimitati per ogni annualità di contratto).

LAVORAZIONE 3.2.4.9

Rimonda del secco di alberi in viali, parchi, giardini, aiuole: taglio di branche e rami secchi su esemplari di qualsiasi dimensione, specie ed altezza con carico, trasporto e smaltimento del materiale di risulta.

Periodo di esercizio: costante

Periodicità: su richiesta del Direttore d'esecuzione.

Modalità operative: l'intervento prevede il costante controllo delle alberature; la rimonda, da non effettuare sulle piante di recente messa a dimora (1-5 anni), dovrà essere integrata dall'eliminazione dei rami malformati o affetti da manifestazioni patologiche (nel qual caso dovranno essere rimossi con le dovute precauzioni),

A carico dell'Impresa rimangono i noleggi di scale, piattaforme aeree, attrezzi vari, manodopera e quant'altro necessario per la perfetta riuscita dei lavori.

Sono a carico dell'impresa tutte le opere provvisorie (segnaletica, transennamenti, comunicazioni alla vigilanza, cartelli da collocarsi con congrui tempi preventivi) ed ogni forma di informazione preventiva alla cittadinanza, nonché tutte le incombenze istituzionali relative all'agibilità del traffico veicolare e pedonale, nonché le norme definite da leggi vigenti in materia fitosanitaria (es. lotta obbligatoria alla *Ceratocystis* del platano), il noleggio delle piattaforme aeree, delle macchine cippatrici, motoseghe, ecc.

Resta inteso che l'impresa dovrà provvedere alla organizzazione del cantiere in modo tale da minimizzare l'impatto dei lavori sulla mobilità urbana, veicolare e pedonale.

Il materiale di risulta, preferibilmente cippato in loco dovrà essere prontamente raccolto e smaltito al termine di ogni giorno di intervento.

Dimensionamento annuale della lavorazione: a misura.

LAVORAZIONE 3.2.4.10

Raccolta foglie: l'intervento comprende la raccolta delle foglie nelle aree a verde inserite nella Tabella A compresa la raccolta delle foglie sui vialetti interni e marciapiedi.

Periodo di esercizio: autunno/inverno per ogni annualità.

Periodicità: secondo il cronoprogramma concordato con il Direttore dei lavori. Il direttore indicherà il periodo dell'esecuzione dell'intervento, differenziandone eventualmente la frequenza a seconda dei tempi di filotosi di ciascuna specie vegetale.

In caso di necessità, per un numero illimitati di interventi, dopo segnalazione scritta del Direttore dell'esecuzione, potrà essere richiesta una raccolta straordinaria delle foglie in aree interessate da manifestazioni o da eventi imprevedibili e straordinari, al di fuori del cronoprogramma stabilito.

Modalità operative

L'impresa potrà utilizzare per la raccolta delle foglie i vari mezzi meccanici adatti a tale scopo o in alternativa la raccolta manuale secondo quanto stabilito con il Direttore dell'esecuzione. Il materiale di risulta dovrà essere rimosso dall'area oggetto del servizio entro la giornata d'intervento e andrà smaltito come indicato all'art. 1.14 del presente capitolato.

Dimensionamento annuale della lavorazione: a corpo.

LAVORAZIONE 3.2.4.11

Piantagione nuove essenze: piantagione di nuove essenze e/o sostituzione di alberi già presenti.

Periodo di esercizio: nei periodi climatici adatti al tipo di lavorazione.

Periodicità: secondo il cronoprogramma concordato con il Direttore dei lavori.

Modalità operative: l'Impresa provvederà alla fornitura di varie essenze in zolla secondo quanto richiesto. La dimensione del fusto sarà compresa tra i 18/20 cm di circonferenza a mt 1,00 dal colletto, altezza mt. 4/4,50. L'intervento è comprensivo di ogni onere, attrezzatura e attrezzo nonché dei materiali complementari necessari.

Le fasi di lavorazione sono i seguenti:

- Scavo per formazione buca di interro almeno il doppio delle dimensioni della zolla compreso il carico trasporto e smaltimento della terra in eccesso;
- Fornitura e posa di 40 lt di terriccio organico universale come sottofondo;
- Fornitura e posa di nuova terra di coltivo opportunamente miscelata a 40 lt di terriccio organico universale;
- Rimozione completa di reti, sacchi di juta, ecc utilizzati per il contenimento della zolla;
- Fornitura e posa di essenze varie con le caratteristiche indicate nel Decreto del 13 dicembre 2013, Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (Criteri Ambientali Minimi);
- Fornitura e posa di n° 3 pali tutori in legno di pino o similare tornito ed impregnato con sali minerali, diam. 5/7 cm h= 300 cm, legacci, tubo drenante, concime organico.
- Fornitura e posa di collare di protezione in materiale plastico rigido o altro tipo concordato con il Direttore dei lavori;
- Manutenzione con ripristino verticalità alberi e tutori, ripristino tornelli, irrigazione di soccorso in misura adeguata, scerbatura e tutto quanto previsto dalla regola dell'arte.
- Garanzia d'attecchimento verificata alla fine della prima stagione utile.

Dimensionamento annuale della lavorazione: a misura.

LAVORAZIONE 3.2.4.12

Manutenzione aiuole fiorite e fioriere: l'intervento prevede la manutenzione ordinaria delle aiuole e delle fioriere, sostituzione di essenze morte o deperite, accensione, spegnimento, manutenzione e sostituzione delle centraline di comando degli impianti di irrigazione a goccia presenti.

Periodo di esercizio: costante per ogni annualità d'esercizio.

Periodicità: intervento quindicinale di manutenzione delle aiuole e delle fioriere.

Modalità operative

L'impresa provvederà per ogni intervento richiesto alla manutenzione consistente:

- nell'innaffiamento di soccorso di aiuole e fioriere dove non è presente l'impianto di irrigazione a goccia con cadenza bisettimanale, 25 litri minimo per ogni intervento, n° 50 interventi minimi per ogni annualità: è facoltà del Direttore dell'esecuzione ordinare un numero aggiuntivo illimitato di interventi;
- la sostituzione di essenze arbustive morte con altrettante dello stesso tipo, dimensione vaso 7 per le conifere, vaso 5 per le altre essenze;
- potatura di contenimento delle varie specie e di rimozione parti secche;
- sorveglianza ed eventuale sostituzione di telo pacciamante drenante;
- ripristino di strato pacciamante con corteccia di pino e/o lapillo vulcanico o altro materiale;
- controllo, eventuale sostituzione e fissaggio di telo pacciamante drenante;
- eliminazione manuale di erbe infestanti;
- zappettatura del terreno e scerbatura per rimuovere erbe infestanti;
- numero illimitato di interventi per la sostituzione di parti e/o rimessa in ordine della recinzione secondo i tipi presenti per ogni aiuola a seguito di atto vandalico o per naturale deperimento;
- rimozione di rifiuti e loro smaltimento;

Provvederà inoltre alla sorveglianza del buon funzionamento degli impianti d'irrigazione automatica presenti con le modalità previste dalla lavorazione generale 3.2.4.15, con sostituzione di parti di tubazione ad ala gocciolante, alla sua ricollocazione esatta, all'accensione, spegnimento della centralina programmatrice, svuotamento dell'impianto, alla riparazione ed alla eventuale sostituzione delle elettrovalvole, delle centraline a pile e/o 220V presenti e alla sostituzione delle batterie di alimentazione il quale onere è compreso nella voce a corpo.

Dimensionamento annuale della lavorazione: a corpo.

LAVORAZIONE 3.7.4.13

Manutenzione rogge: l'intervento consiste nella manutenzione del tratto della roggia Bertolera di competenza comunale e della pulizia del fondo e delle sponde del laghetto posto all'interno del parco di Via Milano/Mozart e della roggia Besozza di Via Dante.

Periodo di esercizio: costante.

Periodicità: settimanale per la pulizia delle griglie; 1 volta l'anno per la pulizia del laghetto e tratti di canale nel periodo di chiusura del Naviglio Martesana e per la pulizia dell'asta della roggia Besozza, in autunno o primavera.

Modalità operative:

- pulizia delle griglie poste agli imbocchi dei tratti interrati con cadenza settimanale;
- lavoro di spurgo del tratto di roggia e del laghetto con l'impiego di escavatori tipo Kamo, carico, trasporto e smaltimento del materiale di risulta alle PP.DD., manodopera e quant'altro necessario, compresi i ripristini del prato, delle sponde, ecc. rovinati dalle lavorazioni.

Dimensionamento annuale della lavorazione: a corpo.

LAVORAZIONE 3.2.4.14

Manutenzione campi sportivi: l'intervento prevede gli interventi di manutenzione ordinaria dei campi di calcio e delle aree a verde all'interno dei centri sportivi di proprietà comunale.

Periodo di esercizio: da gennaio a dicembre secondo il crono programma sottoposto dall'appaltatore e vistato dal Direttore dei lavori.

Periodicità:

- da gennaio a dicembre: sfalcio dell'erba;
- marzo: arieggiamento slicing, ricarica sabbia e concimazione;
- aprile: diserbo preemergenza;
- maggio: diserbo dicotilenodica;

- giugno: concimazione;
- luglio: verticutizzazione;
- agosto: verticutizzazione e trasemina;
- settembre: foratura vertidrain, ricarica sabbia e concimazione;
- ottobre: diserbo dicotiledonico;
- novembre: concimazione;

Modalità operative

1. Concimazione con concime chimico ternario contenente azoto in formulazione a lenta cessione nella quota minima del 30% e con titolo minimo di azoto = 10, distribuito meccanicamente in modo uniforme senza creazione di accumuli: n. 4 interventi annui;
2. Analisi del suolo per la corretta formulazione dei piani di fertilizzazione che tengano conto delle particolarità di ogni terreno da gioco inserito in manutenzione.
3. Diserbi selettivi in post emergenza per infestanti termofili annuali (Digitaria, Setaria): n° 1 intervento annuo;
4. Diserbi selettivi in preemergenza per infestanti termofile annuali (Digitaria, Setaria, Panicum, Echinochloa) con miscele dei seguenti prodotti: ISOXABEN+TRIFLURALIN (ELSETTF, III classe): n° 1 intervento annuo;
5. Diserbi selettivi per infestanti dicotiledoni (Plantago, Trifolium, Rumex) mediante miscela di MCPP+DICAMBA: n° 2 interventi annui;
6. Arieggiamento del prato con macchina tipo Verticut alle profondità indicate con raccolta e trasporto alle discariche del materiale vegetale di risulta: n° 1 interventi annui;
7. Decompattamento con lame profonde: esecuzione di carotatura o di bucatatura del suolo per una profondità di 10/30 cm eseguita mediante macchina tipo Vertidrain n° 1 intervento annuo;
8. Fornitura e stesura di sabbia silicea o vulcanica specifica per tappeti erbosi di idonea granulometria e caratteristiche chimico-fisiche distribuita in strato uniforme dello spessore di 0,3 cm e successivo passaggio di rete per livellamento: n° 1 intervento annuo;
9. Trasemina del prato compresa la fornitura in ragione di 15-30 g/m² e distribuzione di miscuglio di graminacee selezionate (Blend e/o miscele di Lolium perenne, Poa pratensis, Festuca arundinacea), distribuzione da effettuare con due, tre passaggi incrociati mediante apposita seminatrice in grado di interrare il seme a profondità adeguata, completamento del lavoro mediante semina manuale nelle zone di maggior usura: n° 1 intervento annuo;
10. Rullatura meccanica con rullo di peso adeguato da eseguirsi settimanalmente dopo ogni partita ed ogni qualvolta venga richiesto dal Direttore dell'esecuzione;
11. Sfalci dell'erba del terreno di gioco e della fascia perimetrale di rispetto, con mezzi meccanici, raccolta del materiale di risulta, carico, trasporto e smaltimento come da art. 1.14 del presente capitolato:
 - n.1 intervento settimanale da marzo a ottobre;
 - n. 2 interventi mensili nei restanti mesi,
 per un totale di 35 tagli nell'anno solare;
12. Sfalci delle aree interne al centro sportivo non adibite a terreno di gioco: n° 9 interventi con le modalità previste per la lavorazione 3.2.4.1;

Dimensionamento annuale della lavorazione: a corpo.

LAVORAZIONE 3.2.4.15

Manutenzione impianti di irrigazione automatici dei campi sportivi: la lavorazione consiste nell'accensione e spegnimento degli impianti, nella verifica del funzionamento, nella loro riparazione con sostituzione di parti.

Periodo di esercizio: annuale.

Periodicità: accensione e spegnimento nei periodi adatti e verifica costante durante l'anno.

Modalità operativa

L'intervento comporta l'azionamento tramite attivazione delle centraline di controllo operativo di tutti gli impianti irrigui per asperzione presenti nelle aree dei centri sportivi dotati di impianto d'irrigazione centralizzato, la loro verifica settoriale entro i primi 10 minuti dalla attivazione dell'impianto al fine di evitare dispersioni idriche e disservizi.

La lavorazione comprende anche ogni riparazione e sostituzione delle parti meccaniche di asperzione (irrigatori), di eventuali condotte di adduzione nonché le elettrovalvole e parti elettriche ad esse collegate, fili elettrici di alimentazione, caps di protezione cablaggi, ecc.

La modalità della esecuzione delle opere sarà la seguente:

Apertura degli impianti e controllo generale.

L'apertura è prevista in dovuto anticipo rispetto all'inizio della stagione irrigua, in modo da poter disporre degli impianti pronti all'uso all'inizio della stessa.

Verrà realizzata mediante apertura dell'idrante di alimentazione generale, dopo aver chiuso tutti i rubinetti di scarico dei collettori, apertura delle saracinesche ed elettrovalvole dei gruppi di comando.

Occorrerà pertanto effettuare un controllo generale dello stato dei vari componenti. Seguirà l'attivazione dei programmatori con effettuazione di un ciclo irriguo di prova per ciascun settore, mediante il tasto manuale.

Occorrerà verificare inoltre la tenuta dei gruppi di comando, in particolare delle elettrovalvole. Durante l'irrigazione si controllerà il funzionamento dei singoli irrigatori, rilevando quelli rotti o con asperzione imperfetta.

L'appaltatore dovrà ricercare in loco, per ciascun impianto, i punti di ubicazione degli idranti, gruppi di derivazione programmatori in base alle indicazioni e eventuali planimetrie fornite dal Direttore dei lavori.

Le batterie tampone salva-memoria dovranno essere sostituite annualmente all'inizio di ogni stagione irrigua a carico dell'appaltatore.

Sostituzione e ripristino irrigatori.

Gli irrigatori che presentino parti danneggiate (testina, ugello, ghiera) andranno ripristinati mediante sostituzione dell'elemento rotto e non più funzionale per una regolare asperzione idrica. Quelli mancanti andranno sostituiti con altri nuovi, dello stesso modello, installandoli sull'apposita prolunga o raccordo filettato. La posa dovrà essere effettuata rispettando la quota ottimale, con la ghiera interrata di circa 1 cm. sotto la cotica erbosa.

I pezzi di ricambio necessari dovranno essere forniti dall'appaltatore.

Dovranno comunque essere dello stesso tipo di quelli da sostituire, adatti agli impianti installati.

Nel caso di rotture degli irrigatori dovuta a sua negligenza, l'appaltatore provvederà a sua cura e spesa alla sostituzione.

In tutti gli altri casi la fornitura di nuovo materiale compresa la manodopera e altri oneri, verrà compensata a parte con i prezzi e le modalità previsti dal Capitolato Speciale d'Appalto.

Pulizia degli irrigatori.

Se gli irrigatori non effettueranno un ottimale irrorazione, riscontrabile con una precipitazione ridotta, con un raggio inferiore a quello prefissato o con parti di superficie ostruite, occorrerà smontare e pulire il filtro e le testine degli stessi e provvedere al successivo riassettaggio. Verrà quindi riaperto il settore interessato e verificata l'efficiente asperzione idrica degli stessi.

Per un numero illimitato di interventi.

Riparazione tubazioni.

Le tubazioni di polietilene eventualmente rotte, andranno riparate mediante scavo per individuare con precisione la perdita, taglio del tubo, inserimento del raccordo o manicotto di riparazione plastico a compressione del diametro corrispondente, ricopertura e ripristino terreno.

Pari a n° 6 interventi di riparazioni annui complessivi, a carico dell'appaltatore.

Riparazione di collettori.

Alcuni collettori potranno presentare qualche elemento mal funzionante in particolare modo le elettrovalvole che possono ostruirsi causando la mancata apertura o chiusura del flusso idrico del settore controllato.

Occorrerà pertanto smontare la valvola elettrica, pulire tutte le parti interessate al transito idrico e se necessario sostituire le membrane, altro elemento danneggiato o eventualmente l'intera valvola.

Pari un numero illimitato di interventi durante l'anno.

Riparazione strutture di alloggiamento collettori e programmatori.

Le sportellature di chiusura delle camere di alloggiamento dei collettori eventualmente danneggiate dal passaggio di mezzi pesanti impiegati per il taglio erba, dovranno essere smontate, raddrizzate e riparate in opera sul proprio telaio. Occorrerà inoltre verificare la tenuta delle cerniere e l'efficiente chiusura del lucchetto.

Se la riparazione delle sportellature risulta impossibile, le stesse andranno sostituite con altre di uguali dimensioni. Altresì dovranno essere eventualmente riparate le strutture di contenimento in muratura, calcestruzzo e materiale plastico.

Per un numero illimitato di interventi all'anno.

Chiusura e messa a riposo.

Al termine della stagione irrigua verrà effettuata la messa a riposo degli impianti, comprendente:

- Chiusura degli idranti di alimentazione.
- Svuotamento dei collettori e gruppi di derivazione, aprendo i rubinetti di scarico.
- Azzeramento delle funzioni dei programmatori.
- Rimozione della batteria di alimentazione delle centraline alimentate a pila;

Dimensionamento annuale dell'intervento: a corpo.

LAVORAZIONE 3.2.4.15.1

Fornitura e posa di materiale di consumo: in caso di sostituzione dei componenti gli impianti di irrigazione, nei termini previsti dalla voce generale, si utilizzeranno i prezzi dei materiali e della manodopera ricavata dal prezzario ASSOVERDE 2013/2014, sui quali verrà applicato lo sconto offerto in sede di gara; in tutti gli altri casi si provvederà con le modalità previste dal Capitolato Speciale d'Appalto.

L'Amministrazione Comunale si riserva la facoltà di assegnare la fornitura e posa del materiale necessario, ad altra ditta senza che l'Appaltatore possa accampare diritti di alcun genere.

Dimensionamento annuale della lavorazione: a misura

LAVORAZIONE 3.2.4.16

Formazione prato: opere colturali preliminari, semina, rullatura, inaffiatura.

Periodo di esercizio: nei periodi adatti alla semina in autunno e primavera.

Periodicità: secondo le necessità che di volta in volta si rendessero necessari.

Modalità operative: preparazione meccanica del terreno (pulizia dell'area, aratura/vangatura, erpicature) con concimazione di fondo, semina manuale o meccanica, compreso fornitura di 100 g/m² di concime ternario, di 40 g/m² di seme, semina, rullatura e prima irrigazione. Nei periodi meno idonei alla semina le aree dovranno comunque risultare prive di vegetazione spontanea accresciuta e presentarsi adeguatamente spianate, rullate, comunque preparate alla semina di aspetto decoroso e apprezzabile.

Dimensionamento annuale della lavorazione: a misura.

LAVORAZIONE 3.2.4.17

Impianti irrigui di parchi, giardini: azionamento, controllo, riparazione a guasto degli impianti e opere tecnologiche connesse, impianti per aspersione e a goccia.

Periodo di esercizio: annuale.

Periodicità: accensione e spegnimento nei periodi adatti e verifica continua durante il periodo di attivazione e spegnimento.

Modalità operativa

L'intervento comporta l'azionamento tramite attivazione delle centraline di controllo operativo di tutti gli impianti irrigui per asperzione e a goccia presenti nelle aree oggetto di appalto, la loro verifica settoriale entro i primi 10 minuti dalla attivazione dell'impianto al fine di evitare dispersioni idriche e disservizi relativi all'utenza delle aree verdi ed a ogni tipo di problematica urbana (traffico, infiltrazioni, danneggiamento veicoli in sosta).

L'intervento comprende anche la posa di cartelli monitori di forma semplice ma da concordare con il Direttore dell'esecuzione al fine di rendere noti eventuali disagi (corrispondenti agli orari di intervento) alla cittadinanza e agli utenti in particolare - tali cartelli dovranno perciò collocarsi in numero sufficiente e tempestivo in relazione all'intervento stesso.

La lavorazione comprende anche ogni riparazione e sostituzione delle parti meccaniche di asperzione (irrigatori) e di eventuali condotte di adduzione nonché le parti elettriche come centraline ed elettrovalvole.

La modalità della esecuzione delle opere sarà la seguente:

Apertura degli impianti e controllo generale.

L'apertura è prevista in dovuto anticipo rispetto all'inizio della stagione irrigua, in modo da poter disporre degli impianti pronti all'uso all'inizio della stessa.

Verrà realizzata mediante apertura dell'idrante di alimentazione generale, dopo aver chiuso tutti i rubinetti di scarico dei collettori, apertura delle saracinesche ed elettrovalvole dei gruppi di comando.

Occorrerà pertanto effettuare un controllo generale dello stato dei vari componenti. Seguirà l'attivazione dei programmatori con effettuazione di un ciclo irriguo di prova per ciascun settore, mediante il tasto manuale.

Occorrerà verificare la tenuta dei gruppi di comando, in particolare delle elettrovalvole. Durante l'irrigazione si controllerà il funzionamento dei singoli irrigatori, rilevando quelli rotti o con asperzione imperfetta.

L'appaltatore dovrà ricercare in loco, per ciascun impianto, i punti di ubicazione degli idranti, gruppi di derivazione programmatori in base alle indicazioni e eventuali planimetrie fornite dal Direttore dei lavori.

Per le batterie delle centraline di comando è prevista la sua sostituzione all'inizio di ogni stagione irrigua.

Sostituzione e ripristino irrigatori.

Gli irrigatori che presentino parti danneggiate (testina, ugello, ghiera) andranno ripristinati mediante sostituzione dell'elemento rotto e non più funzionale per una regolare asperzione idrica. Quelli mancanti andranno sostituiti con altri nuovi, dello stesso modello, installandoli sull'apposita prolunga o raccordo filettato. La posa dovrà essere effettuata rispettando la quota ottimale, con la ghiera interrata di circa 1 cm. sotto la cotica erbosa.

I pezzi di ricambio necessari dovranno essere forniti dal l'appaltatore.

Dovranno comunque essere dello stesso tipo di quelli da sostituire, adatti agli impianti installati.

Nel caso di rotture degli irrigatori dovuta a sua negligenza, l'appaltatore provvederà a sua cura e spesa alla sostituzione.

In tutti gli altri casi la fornitura di nuovo materiale compresa la manodopera e altri oneri, verrà compensata a parte con i prezzi e le modalità previsti dal Capitolato Speciale d'Appalto.

Pulizia degli irrigatori.

Se gli irrigatori non effettueranno un ottimale irrigazione, riscontrabile con una precipitazione ridotta, con un raggio inferiore a quello prefissato o con parti di superficie ostruite, occorrerà smontare e pulire il filtro e le testine degli stessi e provvedere al successivo riassettaggio. Verrà quindi riaperto il settore interessato e verificata l'efficiente asperzione idrica degli stessi.

Per un numero illimitato di interventi annui.

Riparazione tubazioni.

Le tubazioni di polietilene eventualmente rotte, andranno riparate mediante scavo per individuare con precisione la perdita, taglio del tubo, inserimento del raccordo o manicotto di riparazione plastico a compressione del diametro corrispondente, ricopertura e ripristino terreno.

Per un numero illimitato di interventi all'anno.

Riparazione di collettori.

Alcuni collettori potranno presentare qualche elemento mal funzionante in particolare modo le elettrovalvole che possono ostruirsi causando la mancata apertura o chiusura del flusso idrico del settore controllato.

Occorrerà pertanto smontare la valvola elettrica, pulire tutte le parti interessate al transito idrico e se necessario sostituire le membrane, altro elemento danneggiato o eventualmente l'intera valvola.

Per un numero illimitato di interventi all'anno.

Riparazione strutture di alloggiamento collettori e programmatori.

Le sportellature di chiusura delle camere di alloggiamento dei collettori eventualmente danneggiate dal passaggio di mezzi pesanti impiegati per il taglio erba, dovranno essere smontate, raddrizzate e riparate in opera sul proprio telaio. Occorrerà inoltre verificare la tenuta delle cerniere e l'efficiente chiusura del lucchetto.

Se la riparazione delle sportellature risultasse impossibile, le stesse andranno sostituite con altre di uguali dimensioni. Altresì dovranno essere eventualmente riparate le strutture di contenimento in muratura, calcestruzzo o materiale plastico.

Per un numero illimitato di interventi all'anno.

Chiusura e messa a riposo.

Al termine della stagione irrigua verrà effettuata la messa a riposo degli impianti, comprendente:

- Chiusura degli idranti di alimentazione.
- Svuotamento dei collettori e gruppi di derivazione, aprendo i rubinetti di scarico.
- Azzeramento delle funzioni dei programmatori.
- Rimozione della pila di alimentazione.

Dimensionamento annuale della lavorazione: a corpo.

L'Impresa è tenuta ad eseguire la manutenzione ordinaria e a guasto sui nuovi impianti che la Stazione appaltante realizzerà durante il periodo contrattuale, nelle aree soggette a manutenzione e l'onere conseguente si intende già compreso da ora per allora.

E' a discrezione del Committente la scelta dell'esecutore del nuovo impianto senza che l'Impresa appaltatrice possa accampare alcun diritto sull'esecuzione.

LAVORAZIONE 3.2.4.17.1

FORNITURA E POSA DI MATERIALE DI CONSUMO: in caso di sostituzione dei componenti gli impianti di irrigazione, nei termini previsti dalla voce generale, si utilizzeranno i prezzi dei materiali e della manodopera ricavata dal prezziario ASSOVERDE 2014, sui quali verrà applicato lo sconto offerto in sede di gara; in tutti gli altri casi si provvederà con le modalità previste dal Capitolato Speciale d'Appalto.

L'Amministrazione Comunale si riserva la facoltà di assegnare la fornitura e posa del materiale necessario, ad altra ditta senza che l'Appaltatore possa accampare diritti di alcun genere.

Dimensionamento annuale della lavorazione: a misura

LAVORAZIONE 3.2.4.18

Irrigazione di soccorso: a mezzo autobotte e/o allacciamenti idrici a contatore di alberi ovunque ubicati di recente impianto (1/3 anni dal trapianto): standard 80 litri di acqua per esemplare, per singolo intervento.

Periodo di esercizio: secondo le necessità climatiche stagionali, in accordo con il Direttore dell'esecuzione.

Periodicità: n. 1 intervento settimanale; su richiesta del Direttore dei lavori potranno essere richiesti interventi bi e/o tri-settimanali.

Modalità operative

L'intervento interessa tutti gli alberi posti sul territorio oggetto di appalto (ivi comprese le alberature stradali) a qualunque titolo presenti (e quindi, messe a dimora, da qualsiasi ditta, personale comunale o/e volontariato) in sostituzione, reimpianto, integrazione del patrimonio vegetale arboreo.

A tal fine il Direttore dell'esecuzione trasmetterà all'impresa entro il 30 maggio di ogni anno, elenco atto ad individuare l'ubicazione delle singole piantagioni: tale nota dovrà ritornare alla stazione appaltante medesima debitamente firmata entro 10 giorni dal ricevimento.

L'Impresa indicherà con apposito crono-programma, la tempistica d'intervento, che dovrà essere approvato dal Direttore dell'esecuzione.

L'intervento comporta:

- apertura primaverile di formelle circolari a forma concava, tali da consentire la raccolta delle acque meteoriche di innaffiamento senza per contro scoprire o federe gli apparati radicali;
- manutenzione delle medesime durante tutto il periodo primavera-autunno e cioè: eliminazione delle erbe infestanti, lavorazioni tali da garantire condizioni fisico meccaniche del terreno idonee alla rapida penetrazione delle acque o al relativo deflusso delle stesse;
- annaffiamento degli esemplari arborei, in modo tale da inumidire il terreno fino a cm. 30 di profondità. Ciò si otterrà riempiendo una seconda volta le sconature formate ad assorbimento avvenuto della prima distribuzione dell'acqua;
- eliminazione delle cavità di vaso al termine del periodo di annaffiamento e la loro colmata a forma convessa tale da garantire nel periodo invernale eliminazione dei ristagni e protezione dei geli per gli apparati radicali.

L'Amministrazione comunale si assume l'onere dei relativi consumi idrici.

Dimensionamento annuale della lavorazione: a misura

LAVORAZIONE 3.2.4.19

Potatura di piantine di ibiscus: la lavorazione consiste nella potatura manuale con forbice, senza ausili meccanici tipo tosasiepi, delle piantine di ibiscus.

Periodo di esercizio: annuale.

Periodicità: n. 1 intervento annuo, ante o post-fioritura.

Modalità operative: potatura con forbice ad altezza adeguata eliminando la crescita dell'anno precedente, raccolta, carico, trasporto e smaltimento del materiale di risulta.

Dimensionamento annuale della prestazione: a misura.

LAVORAZIONE 3.7.4.20

Intervento fitosanitario endo-terapico: eseguito con iniettori volumetrici a bassa pressione su esemplari di qualsiasi specie, tipo e dimensione.

Periodo di esercizio: nei periodi stagionali opportuni d'intervento.

Periodicità: secondo il crono-programma.

Modalità operative: l'intervento fitosanitario endo-terapico con iniettori volumetrici a bassa pressione dovrà essere eseguito da personale preparato, con le opportune soluzioni a seconda del problema specifico.

Dimensionamento annuale della prestazione: a misura.

LAVORAZIONE 3.2.4.21

Verifica statica visiva e strumentale: su piante arboree mediante l'applicazione del metodo VTA

(Visual Tree Assessment), secondo il protocollo ISA (International Society of Arboriculture).

Periodo di esercizio: costante per ogni annualità.

Periodicità: su richiesta del Direttore dell'esecuzione.

Modalità operative: la verifica sia che si tratti di indagini ex-novo che di ricontrollo, si svolgerà attraverso le seguenti tre fasi di indagine:

1. verifica visiva dei sintomi e dei danni esterni;
2. valutazione tecnica dei sintomi e dei danni in rapporto alla stabilità dell'albero;
3. tutte le misurazioni strumentali necessarie e sufficienti per verificare la stabilità dell'albero in modo preciso ed esauriente. La scelta di quanti e quali strumenti utilizzare e del numero di prove e delle posizioni ove effettuare indagini strumentali è a discrezione del valutatore.

Comprensivo di documentazione fotografica e di perizia tecnica a firma di tecnico abilitato, descrittiva dei risultati della verifica e degli interventi manutentivi consigliati.

Dimensionamento annuale della prestazione: a misura.

3.2.4.21.1 Verifica statica e visiva per le prime 5 piante;

3.2.4.21.2 Verifica statica e visiva oltre le prime 5 piante;

LAVORAZIONE 3.2.4.22

Verifica, controllo, aggiornamento ed integrazione del censimento informatizzato del verde pubblico esistente.

Periodo di esecuzione: costante.

Modalità operativa: a partire dall'elenco di località inserito nel Capitolato, l'Appaltatore dovrà provvedere alla integrazione e/o modifica della consistenza dei dati di ogni singola area o viale verde che venissero variati in conseguenza di interventi eseguiti anche al di fuori dell'ambito dell'appalto.

L'Impresa è tenuta altresì alla verifica, controllo, aggiornamento e integrazione delle aree, già sottoposte a censimento, all'interno delle quali l'Amministrazione esegua, anche a mezzo di altra ditta o appalto, lavori che comportino modifiche di ogni genere sia al patrimonio a verde oppure alla consistenza di vialetti, arredi, giochi e quant'altro presente all'interno dell'area.

La lavorazione prevede altresì il censimento per un numero illimitato di nuove aree a verde (parchi, giardini, aiuole, alberate stradali, ecc.) di qualsiasi superficie e forma, che dovessero entrare a far parte del patrimonio comunale, anche se non sottoposto a manutenzione nell'ambito dell'appalto in corso.

In particolare dovrà essere nel caso aggiornato il:

- Posizionamento e misura delle superfici e perimetri delle aree verdi e loro classificazione a secondo dell'utilizzo;
- Posizionamento e misura delle pavimentazioni e perimetri delle coperture inerti per ogni tipologia presente nell'area;
- Posizionamento, consistenza qualitativa e quantitativa, di prati, alberi, arbusti, siepi e ogni altra presenza vegetale come meglio indicato dai parametri del software censimento esistente Ginveã;
- Posizionamento di arredi, impianti ed attrezzature: cestini portarifiuti, panchine, lampioni, giochi, fontane e tutto quant'altro presente anche se non espressamente menzionato.

Prodotti

Il lavoro, dovrà essere svolto per mezzo di restituzione dei dati censiti all'interno del sistema GIS Ginve® (software gestionale) già in uso all'A.C. con costituzione-integrazione-correzione-modifica di specifica banca dati sia cartografica che alfanumerica anch'essa già in uso all'A.C..

La restituzione dei dati sarà sia su supporto informatico in formato DWG ed Excel, sia su supporto cartaceo.

Il tutto è basato su una cartografia generale di sintesi della città di Pioltello in cui sono rappresentate tutte le aree verdi esistenti e dalla quale è possibile accedere ad ognuna delle aree verdi censite. Ogni elemento censito dovrà essere graficamente georeferenziato sull'ortofoto e sulla cartografia fornita dall'Amministrazione Comunale e correlato ai relativi dati alfanumerici.

Ogni elemento grafico dovrà essere visualizzato in scala adeguata a rappresentare gli elementi di ogni singola area a verde.

Per ognuna delle aree censite dovrà essere aggiornata una scheda anagrafica che riassume i principali dati topografici rappresentati in una apposita finestra del database che avrà un campo appositamente riservato alle riprese fotografiche che dovranno rappresentare l'area nel suo insieme e gli arredi particolari presenti (es. alberi monumentali, particolari manufatti ecc..).

Particolare riguardo dovrà essere posto nella georeferenziazione dei dati così da permettere una attendibile sovrapposibilità della cartografia creata con altre già esistenti (ad esempio sottoservizi tecnologici).

L'Impresa provvederà con cadenza trimestrale all'aggiornamento planimetrico e di consistenza di ogni singola area censita, sia di nuove aree che l'Amministrazione intenda sottoporre a censimento anche se non di proprietà, sia di aree già inserite nel database e soggette a modifica.

Il trasferimento dei nuovi dati recuperati nel software di gestione Ginvea deve essere restituito alla Stazione appaltante entro 20 (venti giorni) dalla scadenza del trimestre di riferimento.

L'impresa effettuerà il trasferimento periodico dei dati alfanumerici sulla base planimetrica informatizzata, operando sul personal computer dedicato presente presso l'Ufficio Edilizia e verde pubblico del Comune di Pioltello, impiegando il software già disponibile.

Sono escluse la verifica dei confini dell'area, della proprietà e del titolo di possesso, le valutazioni di stabilità degli alberi e la programmazione annuale e pluriennale delle manutenzioni.

Personale

Il personale utilizzato per le operazioni di censimento, inserimento dati, ecc. dovrà essere di comprovata esperienza e il Responsabile dovrà essere iscritto all'Albo dei dottori agronomi e forestali.

Dimensionamento annuale della prestazione: a misura.

LAVORAZIONE 3.2.4.23

Aggiornamento licenze ginve: contratto di assistenza al software gestionale del database del censimento del patrimonio a verde del Comune di Pioltello, n. 1 licenza GINVE.shp e n. 1 licenza del software gestionale GINVE.web, già di proprietà.

Periodo di esecuzione: entro gennaio di ogni annualità di contratto.

Modalità operativa: fornitura di n. 1 contratto GINVE.shp ASSISTENZA e n. 1 GINVE.web ASSISTENZA, completo di assistenza tecnica e degli aggiornamenti e upgrade delle due versioni.

Dimensionamento annuale della prestazione: a corpo.

LAVORAZIONE 3.2.4.24

Manutenzione fontane: interventi di controllo, verifica, pulizia manuale e/o meccanica delle vasche e con utilizzo di sostanze chimiche anti-alga.

Periodo di esercizio: costante per ogni annualità con visita mensile.

Modalità operative: l'intervento prevede sulle fontane del cimitero di Pioltello e del fontanile Besozza di Via Dante un intervento quindicinale con pulizia della vasca senza svuotamento dell'invaso, asportazione del materiale di risulta tipo foglie, lattine, bottiglie, ecc. utilizzando retini o altre attrezzature idonee.

Pulizia dei filtri e delle griglie, anche di quelli presenti nei gruppi di pompaggio o nelle altere componenti idrauliche, controllo e verifica del corretto funzionamento delle pompe, taratura degli orologi per i tempi di utilizzo, ecc.

Fornitura e immissione di prodotti antialga per la disinfezione e la qualità dell'acqua nella fontana del cimitero di Pioltello: ogni volta che si renda necessario per mantenere la limpidezza dell'acqua e su richiesta del Direttore dell'esecuzione.

Per la fontana del cimitero di Pioltello si provvederà una volta all'anno nella stagione climatica adatta, allo svuotamento completo della vasca e l'intero invaso dovrà essere trattato con prodotti disincrostanti, spazzole e idropulitrici.

Per la fontana della roggia Bertolera posta nel parco di Via Mozart/Milano è prevista una pulizia annuale e un sopralluogo mensile per la verifica del corretto funzionamento, taratura orologi degli orari di funzionamento.

Per il fontanile Castelletto è previsto un controllo mensile per la verifica del corretto funzionamento delle pompe.

Dimensionamento annuale: a corpo comprensivo di manodopera, trasporti, materiale di consumo, prodotti chimici anti-alga.

LAVORAZIONE 3.2.4.24.1

FORNITURA E POSA DI MATERIALE DI CONSUMO: durante la gestione della manutenzione delle fontane, in caso di sostituzione dei componenti in seguito a guasto o altro impedimento indipendente dalla volontà dell'Appaltatore, vista la specificità del materiale richiesto l'Impresa appaltatrice dovrà presentare un preventivo analitico di spesa, con i prezzi dei materiali e della manodopera ricavata dal prezziario ASSOVERDE 2014, sui quali verrà applicato lo sconto offerto in sede di gara, in tutti gli altri casi si provvederà con le modalità previste dal Capitolato Speciale d'Appalto.

L'Amministrazione Comunale si riserva la facoltà di assegnare la fornitura e posa del materiale necessario, ad altra ditta senza che l'Appaltatore possa accampare diritti di alcun genere.

Dimensionamento annuale della lavorazione: a misura

LAVORAZIONE 3.7.4.25

Aiuole fiorite di via C.A. Dalla Chiesa/Monza: l'intervento consiste nella messa a dimora delle fioriture stagionali, della manutenzione dell'area, della messa in funzione e verifica dell'impianto di irrigazione delle aiuole poste all'incrocio di Via C. A. Dalla Chiesa con Via Monza.

Periodo di esercizio: fioriture invernali, entro il 15 novembre e fioriture estive entro metà maggio di ogni anno, secondo l'andamento climatico stagionale e con manutenzione costante durante tutto l'anno.

Modalità operative: preparazione del terreno con accurata vangatura, avendo cura di interrare concimi ed ammendanti, mondato dalle erbe infestanti e da qualsiasi altro materiale inadatto alla vegetazione. Sistemazione superficiale del terreno con baulatura verso il perimetro per lo scolo dell'acqua e per motivi estetici.

Messa a dimora di fioritura stagionali estive (BEGONIE, NUOVA GUINEA, GAZZANIE, AGERATO, TAGETE, GERANI) a scelta della Direzione del servizio, in vaso 9x9 o similari, densità 25 piante al m2, compreso l'impianto, la fornitura di piantine e gli di garanzia di attecchimento.

oppure

Messa a dimora di fioritura stagionali invernali (VIOLE DEL PENSIERO) di vari colori a scelta della Direzione del servizio, in vaso 9x9 o altre, densità 30 piante al m2, compreso l'impianto, la fornitura di piantine e gli oneri di garanzia di attecchimento.

Manutenzione costante, continua e globale dell'impianto di irrigazione con accensione, spegnimento, verifica del funzionamento e svuotamento. Sostituzione delle pile tampone all'accensione dell'impianto e loro rimozione allo spegnimento. Sostituzione della centralina ad una o più zone, sostituzione delle elettrovalvole e loro componenti guasti. Riparazione della tubazione ad ala gocciolante riparazione della linea principale con intervento di escavatore, manodopera, ecc.

Scerbatura e zappettatura manuale delle aiuole fiorite con intervento completo di raccolta carico, trasporto e conferimento del materiale di risulta, incluso onere di smaltimento.

Dimensionamento annuale: a corpo.

LAVORAZIONE 3.2.4.26

Sfalcio erba collina ingresso e area pic-nic del Parco della Besozza e sponde cavalcavia ciclopeditonale SS. 11/Via S. Francesco: l'intervento consiste nel taglio dell'erba con ausili meccanici e/o manuali, con carico, trasporto e smaltimento del materiale di risulta. Particolare attenzione andrà posta al contenimento del propagarsi dell'ambrosia così come previsto dalla regione Lombardia: quindi particolare importanza rivestono i tagli di luglio ed agosto nel periodo pre-fioritura e settembre nel periodo post fioritura.

Periodo di esercizio: da aprile ad ottobre secondo il cronoprogramma annuale concordato con il Direttore dei lavori, per un numero previsto di 7 tagli annui.

Modalità operative: lo sfalcio dell'erba ha come obiettivo il contenimento del tappeto erboso e il propagarsi delle infestanti, utilizzando mezzi meccanici e/o manuali: sono ammesse macchine radiprato trainati da trattori solo per i tagli di luglio e agosto. Il materiale di risulta dello sfalcio deve essere rimosso entro le 24 ore dal taglio, pena somministrazione della penale prevista.

Solo per le sponde sud del terrapieno del cavalcavia ciclo-pedonale Padana Superiore/Via S. Francesco, per la particolare conformazione orografica che non consente l'utilizzo di macchine tagliaerba e l'impiego di manodopera, è ammesso l'utilizzo di radiprato con braccio meccanico su trattore per n. 3 interventi annui.

Dimensionamento annuale: a corpo.

LAVORAZIONE 3.7.4.27

Manutenzione aree gioco: l'intervento consiste nel controllo periodico, nella manutenzione ordinaria e nella manutenzione a guasto dei giochi per ogni fascia d'età e delle pavimentazioni ad assorbimento d'urto presenti nel territorio del Comune di Pioltello, eseguita nel rispetto della normativa UNI-EN 1176 ed eseguita da personale specializzato.

I controlli sullo stato di manutenzione di tutte le aree gioco del territorio cittadino si dividono in 3 tipologie e le ispezioni sono così suddivise:

1. **ISPEZIONE VISIVA ORDINARIA** (monitoraggio): osservazione veloce, destinata a individuare i pericoli evidenti – frequenza: ALMENO QUINDICINALE (nelle aree più frequentate, individuate dal Direttore, SETTIMANALE);

2. **ISPEZIONE OPERATIVA:** per verificare nel dettaglio lo stato dell'attrezzatura più precisamente:

- controllo del grado di conservazione della pavimentazione;
- controllo dei livelli delle superfici con materiali finiti sfusi;
- controllo dello stato delle fondazioni;
- controllo della stabilità dell'attrezzatura gioco;
- controllo del corretto serraggio degli elementi di fissaggio;
- controllo dello stato della verniciatura e trattamento delle superfici;
- controllo dello stato della lubrificazione dei giunti;
- controllo delle parti di maggior uso come: sedili, catene reti e scivoli;
- controllo dell'eventuale presenza di parti scheggiate
- controllo visivo di eventuali parti mancanti o danneggiate e rotture dovute a vecchiaia o atti vandalici;
- controllo dei requisiti normativi minimi, con particolare attenzione all'intrappolamento.

Serve anche per richiedere il preventivo di riparazione – frequenza: OGNI 3 MESI E SU NECESSITA' / SEGNALE

3. **ISPEZIONE PRINCIPALE ANNUALE:** serve per verificare il livello globale di sicurezza, la stabilità, lo stato dei singoli componenti e porta alla compilazione di una nota sul "fascicolo manutentivo".

Periodo di esercizio: costante per ogni esercizio.

Modalità operative: l'intervento ha come obiettivo il mantenimento funzionale delle varie attrezzature ludiche in legno, metallo, plastica riciclata, HPL, ecc., della loro componentistica e delle pavimentazioni in gomma riciclata in granuli e/o in piastrelle.

Manutenzione ordinaria: le strutture dei giochi dovranno essere sottoposte almeno una volta all'anno ad un intervento di manutenzione ordinaria completa, che interesserà la totalità delle parti che compongono il gioco.

Le parti in legno dovranno essere sottoposte a carteggiatura generale e totale per eliminare le eventuali schegge, dislivelli o qualsiasi altro che possa pregiudicare l'incolumità degli utenti. A carteggiatura ultimata le parti in legno andranno trattate con una o più mani di impregnante a seconda dei casi, dato a pennello e/o rullo; l'impregnante dovrà essere scelto tra i tipi proposti dai produttori dei giochi oppure di altro marca ma compatibile con l'esistente. Il materiale dovrà essere sottoposto al Direttore dei lavori per l'accettazione.

Per le strutture in metallo è previsto un intervento di eliminazione delle scritte con appositi solventi che non vadano a danneggiare lo strato di verniciatura sottostante, di serraggio della bulloneria, di sostituzione della parti metalliche soggette ad usura quali catene, snodi di movimento e quant'altro presente.

Per le parti che compongono il gioco realizzate in HPL, polietilene, corde per arrampicate, vale lo stesso discorso fatto per le due tipologie sopra descritte.

Per le parti del gioco soggette ad usura quali catene delle altalene, snodi di movimenti, bulloni, copri palo gradini, corde, sbarre, ecc. andranno sostituite nel più breve tempo possibile con altri forniti dalla casa produttrice del gioco ove possibile: nel caso andranno sostituiti con pezzi conformi all'originale. Non sono ammesse modifiche di nessun genere all'impianto certificato UNI-EN 1176: in caso contrario l'appaltatore è tenuto alla sostituzione immediata della parte e in ultima analisi, alla sostituzione totale dell'attrezzatura ludica.

Per le pavimentazioni le riparazioni andranno effettuate con materiale identico all'esistente e a lavoro ultimato la pavimentazione dovrà rispondere sempre alla normativa UNI-EN 1177.

Manutenzione a guasto: la manutenzione a guasto intesa come sostituzione completa di parti di gioco, andrà eseguita ogni volta che se ne presenti la necessità, accertata mediante le ispezioni periodiche ed il monitoraggio oppure su segnalazione.

Le parti ammalorate per cause naturali, di consumo o vandalismo, andranno sostituite nel più breve tempo possibile con altri forniti dalla casa produttrice del gioco ove possibile: nel caso andranno sostituiti con pezzi conformi all'originale. Non sono ammesse modifiche di nessun genere all'impianto certificato UNI-EN 1176: in caso contrario l'appaltatore è tenuto alla sostituzione immediata della parte e in ultima analisi, alla sostituzione totale dell'attrezzatura ludica.

In caso di segregazione dei giochi per manifesta impossibilità all'uso, l'appaltatore è tenuto il giorno stesso della segnalazione o accertamento e a sue cura e spese, ad impedire in modo fisico all'utilizzo del gioco mediante segnalazioni con nastri, recinzioni colorate, pannelli e dovrà installare apposito cartello indicatore.

Monitoraggio: per poter armonizzare le operazioni di monitoraggio dei giochi e delle aree ludiche, l'appaltatore è tenuto a redigere a sua cura e spesa una scheda suddivisa per ogni area e ogni gioco presente in essa, compresa la pavimentazione: detto censimento dovrà essere riportato su supporto informatico e su supporto cartaceo, formato da condividere con il Direttore dei lavori, creando così un apposito "fascicolo manutentivo".

Sul fascicolo manutentivo oltre ai dati generali dell'area e del singolo gioco, andranno annotati tutti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria che si eseguiranno via-via, oltre agli interventi di monitoraggio, ispezione operativa e ispezione annuale.

Personale operativo: il monitoraggio e le ispezioni periodiche ed annuali, le manutenzioni, le riparazioni e la tenuta dei fascicoli dovrà essere eseguito da personale specializzato con provata esperienza.

Dimensionamento:

- per la manutenzione ordinaria, tenuta dei registri, segregazione dei giochi: a corpo;
- per la manutenzione a guasto: a misura;

LAVORAZIONE 3.2.4.27.1

FORNITURA E POSA DI MATERIALE DI CONSUMO: durante la gestione della manutenzione delle aree gioco, in caso di sostituzione dei componenti dei giochi e delle pavimentazioni in seguito a guasto o altro impedimento indipendente dalla volontà dell'Appaltatore, vista la specificità del materiale richiesto

L'Impresa appaltatrice dovrà presentare un preventivo analitico di spesa, con i prezzi dei materiali e della manodopera ricavata dal prezziario ASSOVERDE 2014, sui quali verrà applicato lo sconto offerto in sede di gara, in tutti gli altri casi si provvederà con le modalità previste dal Capitolato Speciale d'Appalto.

L'Amministrazione Comunale si riserva la facoltà di assegnare la fornitura e posa del materiale necessario, ad altra ditta senza che l'Appaltatore possa accampare diritti di alcun genere.

LAVORAZIONE 3.2.4.28

Manutenzione recinzioni e steccati: l'intervento consiste nel controllo periodico, nella manutenzione ordinaria e nella manutenzione a guasto delle recinzioni, degli steccati, dei parapetti, in metallo, legno, plastica riciclata, PVC e altro materiale utilizzato, presente nelle aree indicate nella "Tabella A". Il Direttore dei lavori avrà facoltà di inserire altri manufatti in aree non presenti in tabella e l'onere si intende già da ora compreso nella voce a corpo.

Periodo di esercizio: costante per ogni esercizio.

Modalità operative: l'intervento ha come obbiettivo il mantenimento funzionale e statico delle varie recinzioni, steccati e parapetti in metallo, legno, plastica riciclata, PVC e altro materiale presente. L'appaltatore entro 30 (trenta) giorni dalla data di consegna dei lavori dovrà presentare sotto forma cartacea e su supporto informatico, un registro della consistenza, diviso per area con riportato il tipo di recinzione ed il materiale impiegato, la lunghezza e le altezze ed altri dati che verranno concordati con il Direttore. Sul registro andranno annotati, a cura dell'impresa esecutrice, tutti gli interventi eseguiti in manutenzione ordinaria e in manutenzione a guasto.

Manutenzione ordinaria: l'Appaltatore durante lo svolgimento dell'appalto, con personale qualificato di sua fiducia, dovrà verificare ogni 20 gg lo stato di conservazione dei manufatti e provvedere in modo autonomo alla manutenzione ordinaria che consiste nelle seguenti operazioni:

- rimozione della parte del manufatto ammalorato se possibile;
- segnalazione mediante nastri colorati del pericolo o guasto;
- segregazione fisica che eviti l'avvicinamento in caso di pericolo evidente per la presenza di spuntoni, caduta nel vuoto, vicinanza di fossati e/o rogge, stagni, invasi d'acqua, ecc.
- se possibile riutilizzare la parte originale, altrimenti dovrà provvedere a sua cura e spesa alla sostituzione della parte con altra identica come dimensione, materiale, forma, ecc. all'esistente.

In caso di segnalazione di guasto da parte del Direttore, l'intervento dovrà essere eseguito secondo le disposizioni impartite all'ordine e comunque non oltre la giornata stessa della comunicazione.

Manutenzione a guasto: la manutenzione a guasto intesa come sostituzione completa di recinzione compresi pannelli, piantane, traversi, ecc. dei manufatti indicati, è condizione necessaria per garantire il loro utilizzo funzionale. A tale scopo l'Appaltatore dovrà presentare al Direttore un preventivo dettagliato per essere autorizzato all'esecuzione del lavoro: in mancanza di tale autorizzazione i lavori resteranno a carico dell'impresa esecutrice.

Si utilizzeranno i prezzi ricavati dal prezziario Assoverde 2013/14, in caso contrario i nuovi prezzi dovranno essere presentati secondo le disposizioni di legge in vigore.

L'Amministrazione Comunale si riserva la facoltà di assegnare la fornitura e posa del materiale necessario, ad altra ditta senza che l'Appaltatore possa accampare diritti di alcun genere.

Dimensionamento:

- per la manutenzione ordinaria, tenuta del registro: a corpo;
- per la manutenzione a guasto: a misura.

LAVORAZIONE 3.2.4.28.1

FORNITURA E POSA DI MATERIALE DI CONSUMO: durante la gestione della manutenzione delle recinzioni, steccati, parapetti, ecc, in caso di sostituzione dei componenti in seguito a guasto o altro impedimento indipendente dalla volontà dell'Appaltatore, vista la specificità del materiale richiesto l'Impresa appaltatrice dovrà presentare un preventivo analitico di spesa, con i prezzi dei materiali e della

manodopera ricavata dal prezziario ASSOVERDE 2014, sui quali verrà applicato lo sconto offerto in sede di gara; in tutti gli altri casi si provvederà con le modalità previste dal Capitolato Speciale d'Appalto.

L'Amministrazione Comunale si riserva la facoltà di assegnare la fornitura e posa del materiale necessario, ad altra ditta senza che l'Appaltatore possa accampare diritti di alcun genere.

Art.3.3 Penali

Qualora, nell'esecuzione del servizio, si verificano delle inadempienze, oltre al mancato pagamento del servizio o di parte di esso relativamente alle prestazioni non rese, il Committente potrà applicare delle penali, come di seguito specificato.

Art. 3.3.1 Penali per difformi esecuzioni dei lavori

Qualora durante l'esecuzione del servizio si verificassero delle inadempienze, oltre al mancato pagamento del lavoro o parte di esso, relativamente alle prestazioni non rese, il Committente potrà applicare delle penali come di seguito specificato.

Saranno inoltre addebitati all'Appaltatore eventuali danni diretti e/o indiretti causati dalla sua negligenza, con l'obbligo del ripristino e rifacimento delle prestazioni difformi.

	Tipo di lavorazione	Unità di misura	Penalità per lavori
		La penale si applica ad ogni U.M. seguente	Difformi (€/giorno) fino a sistemazione
3.7.4.1	Mantenimento dei prati a mezzo sfalcio periodico	mq 100	3,00
3.7.4.2	Manutenzione carreggiabili erbose	Al giorno	10,00
3.7.4.4.1	Manutenzione delle siepi h < 2m	ml	0,04
3.7.4.4.2	Manutenzione delle siepi h > 2m	ml	0,07
3.7.4.5.1	Manutenzione degli arbusti: CONTENIMENTO	cadauno	0,11
3.7.4.5.2	Manutenzione degli arbusti SVECCHIAMENTO	cadauno	0,22
3.7.4.5.3	Manutenzione degli arbusti a macchia: CONTENIMENTO	mq	0,10
3.7.4.5.4	Manutenzione degli arbusti a macchia: SVECCHIAMENTO	mq	0,22
3.7.4.6	Potatura di contenimento dei tigli del quartiere Satellite	cadauno	15,00
3.7.4.7.1	Potatura alberature di parchi, giardini e viali: FINO A 6 M	cadauno	7,50
3.7.4.7.2	Potatura delle alberature di parchi, giardini e viali: DA 6 M FINO A 12	cadauno	12,00
3.7.4.7.3	Potatura di contenimento e formazione delle alberature di parchi, giardini e viali DA 12 M FINO A 18	cadauno	20,00
3.7.4.7.4	Potatura di contenimento e formazione delle alberature di parchi, giardini e viali: OLTRE 18 M	cadauno	43,00
3.7.4.8.1	Abbattimento di alberi in parchi, giardini, viali ed altre aree di proprietà: altezza fino a 6 m	cadauno	9,00
3.7.4.8.2	Abbattimento di alberi in parchi, giardini, viali ed altre aree di proprietà: altezza da 6 a 12 m	cadauno	20,00

3.7.4.8.3	Abbattimento di alberi in parchi, giardini, viali ed altre aree di proprietà: altezza da 12 a 18 m	cadauno	31,00
3.7.4.8.4	Abbattimento di alberi in parchi, giardini, viali ed altre aree di proprietà: altezza oltre i 18 m	cadauno	50,00
3.7.4.9	Manutenzione delle alberature	a corpo	100,00
3.7.4.10	Manutenzione bosco della Besozza	a corpo	100,00
3.7.4.11	Manutenzione aree boscate	ha	32,00
3.7.4.12	Rimonda del secco alberature	cadauno	50,00
3.7.4.13	Raccolta foglie parchi, giardini, aiuole	a corpo	50,00
3.7.4.14	Piantagione nuove essenze	cadauno	20,00
3.7.4.15	Manutenzione aiuole fiorite	a corpo	36,00
3.7.4.16	Manutenzione rogge	a corpo	15,00
3.7.4.17	Manutenzione campi sportivi	a corpo	110,00
3.7.4.18	Manutenzione impianti di irrigazione automatici dei campi sportivi	a corpo	50,00
3.7.4.19	Formazione prato	mq	0.03
3.7.4.20	Azionamento, controllo, riparazione degli impianti irrigui parchi	a corpo	25,00
3.7.4.21	Irrigazione di soccorso	cadauno	0.07
3.7.4.22	Potatura manuale piantine di ibiscus	cadauno	0.5
3.7.4.23	Interventi fitosanitari endoterapici	cadauno	25,00
3.7.4.25	Aggiornamento del patrimonio a verde con riporto in GINVE®	mq	0,05
3.7.4.26	Manutenzione fontane	a corpo	8,00
3.7.4.27	Creazione e manutenzione aiuole fiorite	a corpo	19,00
3.7.4.28	Sfalcio collina Besozza, sponde ciclopedonale SS 11/S. Francesco	a corpo	24,00
3.7.4.29	Manutenzione giochi: per ogni difformità riscontrata	a corpo	150,00
3.7.4.29	Manutenzione giochi: per mancata segregazione	a corpo	350,00
3.7.4.29	Manutenzione giochi: per mancato intervento nei termini indicati dopo segnalazione del Direttore	a corpo	500,00
3.7.4.30	Manutenzione recinzioni, steccati: per ogni difformità riscontrata	a corpo	150,00
3.7.4.30	Manutenzione recinzioni, steccati: per mancata segregazione	a corpo	350,00
3.7.4.30	Manutenzione recinzioni, steccati: per mancata esecuzione nei tempi su segnalazione Direttore	a corpo	500,00

Art. 3.3.2 Penali per mancate operazioni ordinate

Qualora non venissero eseguite operazioni ordinate dal Direttore dell'esecuzione per inadempienze dell'Appaltatore, la penale sarà compresa tra € 50,00 ed € 200,00= euro per ogni mancata o insufficiente

prestazione per singolo bene interessato a discrezione del Direttore dell'esecuzione; tale penale potrà essere applicata anche ogni giorno fino ad espletamento della prestazione.

Inoltre è facoltà del Committente di provvedere d'ufficio, a spese dell'Appaltatore, all'esecuzione dei lavori non eseguiti dall'Appaltatore stesso, entro i tempi previsti, con rivalsa sullo stesso.

Art. 3.3.3 Disfunzioni e malfunzionamenti

Nel caso si verificassero disfunzioni o malfunzionamenti gravi dovuti a negligenze dell'Appaltatore, la penale varierà tra € 1.000,00 ed € 2.500,00 per singola disfunzione a seconda dei disagi arrecati all'utenza, o all'immagine del Committente.

Per disfunzioni o inconvenienti gravi si intendono anche situazioni di disservizio che portino a proteste scritte giustificate degli utenti.

Art. 3.4 Orario di lavoro

L'orario di lavoro durante il quale si dovranno effettuare gli interventi è il seguente:

da Lunedì a Venerdì dalle 8,00 alle 17,00

il Sabato mattina dalle 8,00 alle 12,00

Durante l'orario di lavoro dovrà sempre essere garantita una adeguata presenza di personale, anche al sabato mattina, in grado di far fronte alle richieste o al programma dei lavori

Per le lavorazioni che generano rumori che possono arrecare disturbo alla quiete pubblica, l'Appaltatore è tenuto a rispettare le disposizioni del Regolamento di Polizia Locale del Comune di Pioltello, scaricabile dal sito istituzionale.

PARTE TECNICA

CAPITOLO 1°

QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI MODALITÀ DI ESECUZIONE E NORME DI VALUTAZIONE DELLE LAVORAZIONI

A) SCAVI, RILEVATI, PALIFICAZIONI E DEMOLIZIONI

Norme di accettazione dei materiali

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere, qualunque sia la loro provenienza, saranno della migliore qualità nella rispettiva loro specie, e si intenderanno accettati solamente quando, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, saranno riconosciuti rispondenti a quelli designati qui di seguito per natura, qualità, durabilità, idoneità ed applicazione. Salvo speciali prescrizioni tutti i materiali occorrenti per i lavori dovranno provenire da cave, fabbriche, stabilimenti, raffinerie, depositi ecc. scelti ad esclusiva cura dell'Impresa, la quale non potrà accampare alcuna eccezione, qualora in corso di coltivazione delle cave, o di esercizio delle fabbriche, stabilimenti, raffinerie ecc. i materiali non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti, o venissero a mancare ed essa fosse quindi obbligata a ricorrere ad altre cave, in località diverse, o a diverse provenienze, intendendosi che, anche in tali casi, resteranno invariati i prezzi unitari stabiliti in elenco e le somme per i compensi a corpo, come pure tutte le prescrizioni che si riferiscono alla qualità e dimensioni dei singoli materiali. Per la provvista dei materiali in genere si richiamano espressamente le prescrizioni dell'art. 21 del Capitolato Generale, e per la scelta e l'accettazione dei materiali stessi, saranno a seconda dei casi, applicabili le norme ufficiali in vigore:

Comma 1 - Leganti idraulici e opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso e a struttura metallica: Legge 26.5.1965 n. 595 ed il Decreto Ministeriale del 14.1.1966 sulle caratteristiche tecniche, e requisiti dei leganti idraulici; il D.M. del 3.6. 1968 che fissa nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi, nonché la L. 5.11.1971 n. 1086 ed i D.M. 30.5.1972 e 26.3.1980 "norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato" ecc.

Comma 2 - Materiali ferrosi: DD.MM. 29.2.1908, modificato dal Decreto 15.7.1925; per quanto riguarda il ferro da impiegarsi nel cemento armato, si vedano la Legge 5.11.1971 n. 1086 ed i Decreti Ministeriali 30.5.1972 e 26.3.1980 "norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio normale e precompresso ed a struttura ed a struttura metallica".

Comma 3 - Pietra naturale: D.L. 16.11.1939 n. 2232 " Norme per l'accettazione delle pietre naturali".

Comma 4 - Legnami: D.M. 30.10.1912

Comma 5 - Materiali lapidei per pavimentazioni stradali D.L. 16.11.1939 n. 2234. In particolare detti materiali dovranno pure rispondere ai seguenti requisiti di accettazione: (Fascicolo n. 4/1953 della commissione di studio dei materiali stradali del C.N.R. relativo alle norme per l'accettazione dei pietrischi, pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per le costruzioni stradali).

1. Natura delle rocce: la roccia sarà omogenea, morfologicamente ben definita, non scistosa, scevra di sostanze eterogenee. Sarà unicamente di natura calcarea o serpentinoso, (quest'ultima priva di tracce di talco o di amianto) scelta tra le varietà più dure e tenaci in tutto rientrando nelle seguenti norme:

a) resistenza a compressione: - materiale di natura calcarea - 1200 kg/cmq - materiale di natura serpentinoso - 1400 kg/cmq

b) coefficiente di imbibizione:

- materiale di natura calcarea - 0.3% in peso

- materiale di natura serpentinoso - 0.3% in peso

c) gelività:

- la resistenza a compressione dei provini che hanno subito i cicli alternativi a meno 10 C e più di 35 C saturi d'acqua, non deve essere inferiore al 10% della resistenza dei provini che sono rimasti in acqua a temperatura costante.

2. Pietrisco: è definito tale il materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto per frantumazione di pietrame o di ciottoli, passante al crivello 71UNI - 2334 e trattenuto da quello 25UNI - 2334.

È distinto nelle tre varietà: 25/40, 40/60 e 40/71. Non sono ammessi nelle tolleranze elementi maggiori di 100 mm. Il pietrisco dovrà inoltre possedere i requisiti seguenti:

- a) coefficiente di qualità (prova Deval):
 - materiale di natura calcarea - maggiore di 10;
 - materiale di natura serpentinoso - maggiore di 12;
- b) coefficiente di qualità (prova Deval) su singoli pezzi:
 - materiale di natura calcarea - maggiore di 4;
 - materiale di natura serpentinoso - maggiore di 5;
- c) potere legante (Pago) - maggiore di 30.

3. Pietrischetto: è definito in questo modo il materiale passante al crivello 25UNI 2334 e trattenuto da quello 10UNI 2334, e distinto nelle due varietà 10/15 e 15/25.

4. Graniglia: è definito in questo modo il materiale passante al crivello 10UNI 2334 e trattenuto dal 2UNI 2332 e distinto nelle due varietà 2/5 e 5/10. Non sono ammessi nelle tolleranze elementi di dimensioni inferiori a 0.40 mm. Tanto per il pietrischetto quanto per la graniglia, il coefficiente di frantumazione secondo I.S.S. dovrà essere:

- per materiale di natura calcarea - minore di 130;
- per materiali di natura serpentinoso - minore di 110;

5. Sabbia: è il materiale litoide fine, di formazione naturale ed ottenuto per frantumazione di pietrame o di ghiaia. E' ammessa una percentuale massima del 10% di materia trattenuta rispettivamente sul crivello 7.1 UNI 2334 o sul setaccio 2UNI 2332, a seconda che si tratti di sabbia per conglomerati cementizi o di sabbia per conglomerati bituminosi; in ogni caso non si deve avere più del 5% di elementi passanti al setaccio 0.07UNI 2332.

La sabbia dovrà essere ben granita, ruvida al tatto, di grossezza normale ed uniforme, scevra di sostanze terrose, ed al bisogno dovrà essere vagliata e lavata.

Per le murature di getto si sceglieranno le sabbie meno fini riservando le più sottili per le profilature.

6. Ghiaia: le ghiaie dovranno essere ad elementi puliti, di materiale calcareo o siliceo di elevata resistenza, esenti da materie organiche ed in genere da ogni sostanza estranea. Per quanto riguarda le dimensioni, salvo quanto potrà prescrivere di diverso la Direzione Lavori, la ghiaia dovrà essere del diametro non superiore a cm 6 se si tratta di lavori per fondazione e di cm 4 se si tratta di getto in elevazione.

Comma 6 - Leganti bituminosi

Dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti delle rispettive norme del C.N.R. (Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali -fasc. 2- Ed. 1951; per l'accettazione di bitumi liquidi per usi stradali -fasc. 7- Ed. 1957; per l'accettazione delle emulsioni bituminose -fasc. n. 3/1958). In particolare:

- a) - Bitumi semisolidi: (derivati dal petrolio e contraddistinti con la lettera B)

È previsto l'impiego dei seguenti tipi: 80/100, 130/150, 180/200.

Norme di accettazione:

- penetrazione Pow a 25 C - Dim. 80/100, 130/150, 180/200.
- punto di rammollimento (palla o anello) - C. 44/49 40/45 37/42.
- punto di rottura massima (minimo in valore assoluto) - C 10 12 14
- duttilità minima a 25 C - cm 100, 100, 100
- solubilità in CS₂ minima - % 99, 99, 99
- percentuale non in peso di paraffina - % 2.5, 2.5, 2.5
- adesione a granito di S. Fedelino (minima) provini asciutti - % kg/cmq 0.5, 3.5 3.0 provini bagnati - % kg/cmq 1.75, 1.5 1.25
- adesione a marmo statuario di Carrara (minima) provini asciutti - % kg/cmq 4.5, 3.0, 2.6
- volatilità a 163 C - % 0.5, 1, 1

Norme d'impiego:

- B 80/100 per conglomerati bituminosi aperti

- B 130/150 o 180/200 per penetrazioni o trattamenti superficiali.

b) - Bitumi liquidi (contraddistinti dalla lettera BL)

Sotto tale denominazione si comprendono i bitumi che hanno subito opportuni particolari addizioni di oli di petrolio. E' previsto l'impiego dei seguenti tipi a media velocità di presa: tipo BL 25/75 tipo BL 180/200 tipo BL 350/700

- punto di lampeggiamento in vaso aperto - C 75 80 90

- distillazione (% volume totale del distillato sino a 360 C) acqua max 0.5 0.5 0.5 sino a 225 C = % 5 - sino a 260 C = % 5 - 10 - sino a 315 C = % acqua min. 65 60 50

- residuo della distillazione a 360 C: in volume min. = % 75 80 85 penetrazione del residuo a 25 C dmm 80/300 80/300 80/250 solubilità in CS₂ del residuo % minima 99.5 99.5 99.5 peso specifico a 25 C kg/dmc 0.96/1.04 0.96/1.04 0.96/1.04 0.96/1.04

- adesione al granito di S. Fedelino (minima):

provini asciutti = kg/cm² 2.75 2.75 3.00

provini bagnati = kg/cm² 1.25 1.25 1.25

- adesione al marmo statuario di Carrara (minima)

provini asciutti = kg/cm² 2.50 2.50 2.75

Norme di impiego:

- Per impregnazioni 25/75

- Per trattamenti superficiali semipenetrazione e conglomerati 150/300 350/700

c) - Emulsione bituminosa

È previsto l'impiego di emulsioni bituminose a rottura rapida (di bitume in acqua al 55%).

Norme d'accettazione:

- percentuale minima di bitume = % 55 (è ammessa norma del C.N.R., la tolleranza dell'1% in meno)

- viscosità Engler a 20 C minimo 4.5

- omogeneità (trattenuta al setaccio da 900 maglie al cm²) max % in peso 0.5

- sedimentazioni: dopo 3 gg. max mm 4 sedimentazioni: dopo 7 gg. 10

- adesioni a granito di S. Fedelino (minima)

provini asciutti = kg/cm² 3

provini bagnati = kg/cm² 1.25

Norme d'impiego: per trattamenti superficiali, semipenetrazione ed ancoraggi.

Per l'accertamento della percentuale di bitume e degli altri requisiti richiesti, saranno effettuate apposite analisi su campioni prelevati con le modalità già descritte. Se all'esame di una emulsione bituminosa, risultasse una percentuale di bitume inferiore a quella stabilita all'Elenco prezzi, l'Amministrazione si riserva la facoltà di rifiutare l'intera partita.

Comma 7 - Acqua - Per tutti gli usi sarà adoperata esclusivamente acqua dolce, non torbida, proveniente da luoghi di raccolta, che meglio converranno all'Impresa, senza che essa possa avere mai ragione a compensi di qualunque genere per le difficoltà di approvvigionamento, causa la lontananza del luogo di presa.

Norme di prelievo dei campioni

L'Impresa ha l'obbligo di prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle di campioni da prelevarsi in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento e d'invio di campioni presso l'Istituto scelto dalla Direzione Lavori. Dei campioni, che saranno prelevati in presenza di personale tecnico dell'Impresa, potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio munendoli di sigilli e firme del Direttore Lavori e dell'Impresa, nei modi più adatti a garantire l'autenticità. In particolare:

a. Materiali bituminosi: per il prelevamento di campioni sia di bitume puro, sia di bitume liquido, da sottoporre all'indagine di controllo, si procederà come segue. Ove la fornitura sia fatta in fusti od in recipienti analoghi, verrà scelto almeno un fusto od un recipiente su ogni 50 o frazione. Da ciascuno di detti fusti o recipienti, o qualora il materiale si trovi allo stato liquescente, dovrà prelevarsene un decimetro cubo, avendo cura che il contenuto sia reso preventivamente omogeneo. I prelevamenti testé fatti saranno assunti come rappresentativi del contenuto del gruppo di recipienti al quale si riferiscono. Qualora invece il materiale si trovi allo stato pastoso, si dovrà prelevare per ciascun campione un peso

non inferiore ad un chilogrammo. Per il prelevamento dei campioni di emulsione bituminosa da sottoporre al controllo si procederà come segue.

L'emulsione dovrà essere prelevata in modo che rappresenti le caratteristiche medie delle partite a cui si riferisce. Ove la fornitura non sia fatta in fusti o recipienti ogni 50 o frazione. Da ciascuno di tali fusti o recipienti, preventivamente agitati, dovranno ricavarsi tre litri durante il passaggio dell'emulsione dal fusto stesso in altro analogo recipiente e nel modo seguente: un litro appena comincia a sgorgare; un litro quando il fusto è a metà; un terzo verso la fine della svuotata. I prelevamenti testé fatti dai vari recipienti, assunti come rappresentativi della partita, verranno poi riuniti in uno solo, e dopo energico rimescolamento, si preleverà il campione definitivo in quantità non inferiore ai due litri.

Ove la fornitura non sia fatta in fusti o recipienti analoghi, si preleveranno campioni per mezzo di una sonda, munita di un tappo di fondo, formando il campione medio come sopra.

b. Materiali dell'articolo precedente

I prelievi avverranno in conformità alle vigenti norme e le prove saranno quelle previste dalle stesse. In assenza di prove i prelievi e le prove saranno disposte dalla Direzione Lavori in conformità all'importanza delle opere ed alle garanzie di buona esecuzione.

Tracciamenti

Prima di eseguire i lavori di scavo e di riporto, l'impresa è obbligata ad eseguire la picchettazione completa del lotto, disponendo le modine necessarie a determinare con precisione l'andamento delle scarpate, tanto in scavo quanto in rilevato e curandone la conservazione; analogamente per le opere d'arte.

Rilevati

Il terreno interessato dalla costruzione di rilevati per la formazione del corpo stradale e per l'appoggio della sovrastruttura stradale (e pertanto anche nei casi in cui è previsto il ricorso a forniture di tout - venant misurato su autocarro) dovrà essere preparato asportando lo strato vegetale per tutta la superficie di appoggio del corpo stradale stesso e per una profondità minima di cm 30, il materiale di risulta da detto splanteamento dovrà essere accumulato e spianato lateralmente fuori sede ed in parte successivamente ripreso per essere utilizzato nel rivestimento laterale delle scarpate; tutta la lavorazione sopraindicata per lo scotico è considerata come onere e di essa è stato tenuto conto nella formazione dei relativi prezzi e pertanto non è oggetto di compenso speciale per l'impresa. E' incluso nell'operazione di scotico il taglio delle piante, l'estirpazione delle ceppaie, radici ed arbusti ed il loro allontanamento a rifiuto, nonché il riempimento dei relativi vuoti; parimenti l'Impresa ha l'obbligo di portare a rifiuto senza pretesa di compenso tutti quei materiali risultanti dalla predetta lavorazione di scotico che possono essere dannosi, a giudizio della Direzione Lavori, alla buona riuscita del lavoro stesso. Nei casi in cui il rilevato interessi vecchie sedi stradali, ad insindacabile giudizio del Direttore Lavori, l'onere dell'Impresa, relativo allo scotico, sarà sostituito dalla pulizia e scarifica della sede stradale, dalla selezione del materiale con scarico a rifiuto del materiale non idoneo, dal compattamento a fondo del piano di posa.

Il piano di posa del rilevato deve essere costipato con adeguato compattamento fino ad ottenere la densità accettata dalla Direzione Lavori (che potrà imporre, in relazione alle caratteristiche del lavoro, il raggiungimento del 95% della densità massima AASHO modificata per uno spessore di 20cm) Le disposizioni contenute nel presente articolo valgono per i rilevati eseguiti sia in materiali provenienti da cave di prestito a carattere sabbio - ghiaioso (indice plastico: N.P. +3) che l'Impresa aprirà in alvei fluviali o comunque in terreni aventi le caratteristiche richieste dalla Direzione Lavori, sia eseguiti con terre idonee che provenienti dagli scavi.

Dovranno sempre essere osservate dall'Impresa le prescrizioni del vigente Regolamento di Polizia Fluviale e dovrà essa corrispondere i relativi canoni, i dovuti indennizzi ai proprietari e provvedere a sue spese alle eliminazioni di ristagni nocivi o pericolosi nelle cave ed alla regolarizzazione delle scarpate di scavo. La formazione del rilevato dovrà avvenire in strati regolarmente ed uniformemente costipati con rulli vibranti trainati od altri compattatori per le terre riconosciuti idonei dalla Direzione Lavori. Il numero delle passate è fissato dal Direttore Lavori: in linea di massima per ogni superficie dovranno essere effettuate n. 6 passate. Lo spessore degli strati finiti non dovrà mai essere superiore ai 30 cm, essi dovranno presentare sagoma spiovente ai lati, senza solchi o buche dove l'acqua possa ristagnare. L'Impresa dovrà curare agli effetti di un efficace costipamento che le terre abbiano l'idonea umidità, provvedendo a proprie spese alla correzione sia in aggiunta (con autobotte

munita di spruzzatore) sia in diminuzione (mediante aerazione). La Direzione Lavori ha la facoltà di imporre, per l'accettazione, che la densità secca sia almeno uguale al 90% della densità massima AASHO modificata. Contemporaneamente al rilevato dovrà essere effettuato il rivestimento delle scarpate con

uno strato vegetale di almeno 20 cm di spessore. Indipendentemente da ogni successiva lavorazione il rilevato deve presentarsi, per la sua accettazione, con la superficie finita superiore liscia, sufficientemente chiusa e regolare, priva di buche, spianata secondo la sagoma stradale tipo (è ammessa una tolleranza stradale massima di cm 1,5 su regolo di m 3). Dovendosi procedere alla formazione di rilevati con materiali rocciosi di grande pezzatura, si dovranno comunque disporre gli strati in spessore non superiore ai 70 cm ben livellati, riempiendo i vuoti fra gli elementi lapidei maggiori con materiale minuto, onde ottenere in ogni strato una massa ben assestata, compatta e non soggetta ad ulteriori assestamenti. Si disporranno procedendo verso la sommità i materiali via più fini; la strato superiore dovrà contenere detriti rocciosi di dimensioni non superiori ai 12 cm. Riempimenti a tergo opere d'arte. I riempimenti a tergo di opere d'arte sono soggetti a tutte le norme di esecuzione dei rilevati, con l'onere particolare della pilonatura, in strati più sottili, anche con attrezzo individuale (costipatori a mano) dove le sezioni sono ristrette. Possono essere solo eseguiti a completa stagionatura del calcestruzzo e con materiali rigorosamente prescritti dalla Direzione Lavori. Di norma sono contabilizzati con la rispettiva voce di rilevato.

Scavi di sbancamento e fondazione

Per scavi di sbancamento si intendono quelli praticati al di sopra del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno naturale ed aperti lateralmente almeno da una parte. Al di sotto di tale piano appartengono alla categoria degli scavi di sbancamento gli scavi per la formazione della sede stradale ed opere accessorie e per allargamento o formazione di trincee. Rientrano nella categoria degli scavi di sbancamento quelli per lo scotico e per la formazione di cordoli o di cassonetti, nonché gli scavi delle cunette e dei fossi di guardia, nonché gli scavi per eventuale bonifica. Valgono in generale per gli scavi di terreno agrario gli oneri di deposito, rimaneggiamento e ripresa, detti al primo capoverso del precedente articolo a proposito dei rilevati e pertanto il volume di scotico verrà contabilizzato solo come scavo di sbancamento, senza nessun altro speciale compenso. I piani finiti degli scavi di sbancamento devono presentarsi ben spianati e livellati, con totale assenza di solcature o buche e materiale terroso sciolto. Le scarpate devono essere accuratamente profilate. Di norma le terre provenienti dagli scavi saranno impiegate nei rilevati fino al loro totale esaurimento, fatta eccezione per le terre giudicate non idonee dal Direttore Lavori; pertanto l'Impresa dovrà eseguire gli scavi secondo un programma generale ben definito ed approvato dal Direttore dei Lavori, onde garantire il pieno impiego delle quantità scavate a rilevato, secondo le disposizioni ricevute. Per scavi di fondazione si intendono quelli relativi agli impianti di opere murarie che risultino al di sotto del piano di sbancamento, chiusi fra le parti riproducenti il perimetro della fondazione dell'opera. Gli scavi occorrenti per la fondazione delle opere murarie saranno spinti fino al piano che sarà stabilito dalla Direzione Lavori. Il piano di fondazione sarà perfettamente orizzontale o disposto a gradoni con leggera pendenza verso monte per quelle opere che cadono sopra falde inclinate. Anche nel caso di fondazione su strati rocciosi, questi ultimi debbono essere convenientemente spianati e gradonati come sopra. Gli scavi di fondazione saranno di norma eseguiti a pareti verticali e l'Impresa dovrà all'occorrenza sostenerli con convenienti sbadacchiature, il quale onere resta compensato nel relativo prezzo dello scavo, restando a suo carico ogni danno alle persone, alle cose, ed alle opere per frammenti di scavo. Potranno anche essere eseguiti con pareti a scarpata ove l'Impresa lo ritenga di sua convenienza. In questo caso non sarà compensato il maggior scavo oltre quello strettamente necessario per la fondazione dell'opera, e l'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese al riempimento, con materiale adatto, dei vuoti rimasti attorno alla fondazione dell'opera. Nei lavori di scavo l'Impresa dovrà sempre attuare tutte le cautele, compreso il puntellamento ed il procedimento a campioni atto a prevenire scoscendimenti e smottamenti, restando l'Impresa stessa esclusivamente responsabile degli eventuali danni.

Approfondimento dello scotico - modifica dei piani di posa per il rilevato o per la fondazione stradale impiego di misto di fiume

Qualora il Direttore dei Lavori ritenga, a suo insindacabile giudizio, l'asportazione di scotico insufficiente a garantire un adeguato piano di posa per il rilevato, ordinerà un approfondimento dello scavo stesso al di sotto del piano di scotico (20 cm). Lo scavo relativo a detto approfondimento sarà pure contabilizzato come scavo di sbancamento; il riempimento relativo (per la sola parte sotto il piano di scotico) sarà effettuato con misto di fiume per bonifica e sarà contabilizzato con la voce di elenco prezzi relativa al rilevato stradale. Qualora il Direttore Lavori ritenga invece sufficiente l'asportazione di scotico, ma non di meno necessario stabilizzare la terra di base (in quanto ad alto indice plastico ed alto limite di ritiro) con apporto di terra di correzione, l'Impresa provvederà, ferme restando tutte le prescrizioni preelencate del rilevato, a stendere e compattare misto di fiume per bonifica, nella quantità prescritta dal Direttore Lavori, a suo insindacabile giudizio; sui piani finiti o spianati di scavo farà apportare materiale di

correzione nel quantitativo che riterrà sufficiente al fine di assicurare idonea portanza alla fondazione stradale: il quantitativo sarà determinato dalla natura dei terreni e dalla profondità delle acque di falda rispetto al piano di base. In tutti e tre i precedenti casi il materiale da impiegarsi è pertanto previsto nell'Elenco Prezzi e sarà misto di fiume (o a scelta del Direttore Lavori, tout - venant di cava) per bonifica dei piani di posa. Esso dovrà essere totalmente privo di sostanze argillose o vegetali (indice plastico: N.P. +3). In esso il Direttore Lavori potrà sempre pretendere, a seconda dell'impiego (come anticapillare o correzione dell'indice plastico), una prevalenza della maggior pezzatura oppure un maggior tenore sabbioso, senza che l'Impresa possa richiedere per questo maggior compenso. La fornitura sarà effettuata a strati sottili accuratamente livellati e compattati: quanto sopra è interamente valutato nel prezzo di elenco. Trattandosi di materiale di correzione e pertanto dovendo esso compenetrare il piano di posa, la valutazione sarà effettuata "a volume" sugli autocarri in arrivo sul luogo d'impiego.

Riempimento di pietrame per drenaggi e vespai

Il riempimento verrà eseguito con ciottoli e pietre da collocarsi in opera ad una ad una, sistemandole a strati in modo che il volume dei vuoti risulti il minore possibile. S'impiegheranno al fondo i ciottoli ed il pietrame di maggiore dimensione e, procedendo a strati con grandezza decrescente, si coprirà da ultimo con materiale litico minuto.

Misti granulari bitumati

A) CARATTERISTICHE DEI MATERIALI DA IMPIEGARE PER LA CONFEZIONE DEI CONGLOMERATI BITUMINOSI.

I conglomerati bituminosi, per qualsiasi impiego, saranno costituiti da miscele di aggregati lapidei, definiti dall'art.1 delle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" del C.N.R. fascicolo IV- 1953, e bitume, mescolati a caldo.

Sia i conglomerati bituminosi che i materiali loro componenti, avranno però caratteristiche diverse a seconda che vengano impiegati nella stesa degli strati di BASE, di COLLEGAMENTO (binder), di USURA o di RINFORZO TRANSITABILE o altro.

Le prescrizioni che le caratteristiche dei materiali dovranno soddisfare per i vari tipi di impiego sono riportate ai punti seguenti.

A.1) Aggregato grosso.

L'aggregato grosso è costituito dai pietrischetti e dalla frazione delle graniglie trattenute al crivello da 5 mm, i quali potranno avere provenienza e natura litologica anche diversa, ma dovranno comunque rispondere ai seguenti requisiti:

- per strati di BASE:
 - perdita in massa alla prova Los Angeles, inferiore al 35 %;
 - è ammessa la presenza di ghiaie e ghiaietti di natura alluvionale fino ad un rapporto massimo del 50 % in massa.
- per strati di COLLEGAMENTO (binder) e di RISAGOMATURA:
 - perdita in massa alla prova Los Angeles, inferiore al 25 %;
 - è ammessa la presenza di ghiaie e ghiaietti di natura alluvionale fino ad un rapporto massimo del 30 % in massa.
- per strati di USURA e di RINFORZO TRANSITABILE:
 - perdita in massa alla prova Los Angeles, inferiore al 25 %;
 - l'aggregato dovrà provenire interamente dalla frantumazione di rocce ignee (basaltiche) e/o sedimentarie (calcari e simili) aventi coefficiente di frantumazione inferiore a 120 (I categoria del fascicolo 4-C.N.R. sopra richiamato);
 - indice dei vuoti delle singole pezzature, inferiore a 0,85.

A.1.1) Coefficiente di forma

I coefficienti di forma "Cf" e di appiattimento "Ca" (C.N.R. 95/84) devono essere per tutti gli strati ≥ 3 e ≥ 1.58 .

A.1.2) Equivalente in sabbia

L'equivalente in sabbia determinato sulle singole pezzature devono essere per tutti gli strati ≥ 80 % (C.N.R. 27/72).

In ogni caso, i pietrischetti e le graniglie dovranno essere costituiti da granuli sani, duri, non lamellari ma approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polveri o materiali estranei e dovranno inoltre risultare non idrofili.

In particolare, le caratteristiche dell'aggregato grosso dovranno essere tali da assicurare la realizzazione di una superficie di transito resistente allo slittamento degli autoveicoli in qualunque condizione ambientale e meteorologica: tale resistenza dovrà inoltre essere mantenuta entro limiti di sicurezza accettabili, per un periodo di almeno tre anni.

A.2) Aggregato fine.

L'aggregato fine è costituito dalla frazione delle graniglie passante al crivello da 5 mm e dalle sabbie sia naturali che (preferibilmente) di frantumazione le quali, comunque, dovranno soddisfare le prescrizioni dell'Art. 5 delle norme C.N.R. fascicolo 4-1953 sopra richiamato ed in particolare dovranno avere un equivalente in sabbia non inferiore a 55.

Le sabbie, in ogni caso, dovranno essere dure, vive, aspre al tatto e dovranno avere una granulometria idonea al conferimento della necessaria compattezza al conglomerato.

A.3) Argilla espansa.

Argilla espansa di tipo "strutturale" pezzatura: 3/11 mm resistenza del granulo allo schiacciamento $\geq 27 \text{ daN/cm}^2$ (vedi Norma UNI 7549 Parte 7°); coefficiente di levigatezza accelerata C.L.A. (C.N.R. B.U. n° 140 del 15.10.1992) $> 70,65$. Dall'analisi granulometrica la percentuale di trattenuto al crivello diam. 10 mm dovrà essere inferiore o uguale al 10 % in peso; la percentuale di passante al crivello da 3 mm dovrà essere inferiore al 10 % in peso.

L'argilla espansa, in cantiere, deve essere convenientemente protetta dalla pioggia con teli di plastica o ammannita al coperto.

A.4) Additivi minerali (fillers).

Gli additivi minerali saranno costituiti da polveri di rocce preferibilmente calcaree o da cemento o calce idrata e dovranno risultare, alla vagliatura per via secca, interamente passanti al setaccio UNI da 0,18 mm e per almeno il 70 % al setaccio UNI da 0,075 mm.

A.5) Leganti bituminosi di base e modificati.

Il bitume da impiegare per la confezione dei conglomerati bituminosi, sarà esclusivamente del tipo solido e dovrà rispondere alle prescrizioni delle relative norme C.N.R. (G.U. n. 68 del 23 maggio 1978). Salvo diverso avviso del Direttore dei Lavori, in relazione alle condizioni climatiche locali, il bitume avrà una penetrazione di 50- 100 dmm. Il Direttore dei Lavori potrà ordinare, per lo strato di usura, l'impiego di un idoneo attivante di adesione, nella proporzione ottimale risultante da apposite prove di laboratorio; in tal caso l'additivo dovrà essere aggiunto all'atto del travaso del bitume nella cisterna di deposito e dovrà essere opportunamente mescolato in maniera da ottenere una perfetta omogeneità di miscelazione.

Tale attivante di adesione sarà pagato con l'applicazione del relativo prezzo di elenco.

A.5.1) Leganti bituminosi semisolidi

I leganti bituminosi semisolidi sono quei leganti per uso stradale costituiti da bitumi di base e bitumi modificati (con appositi polimeri ed additivi, vedi tavola che segue).

Nella tavola sinottica sono riportate le categorie dei leganti per tipo di modifica e campi di applicazione.

TAVOLA SINOTTICA

CATEGORIA	SIGLA BITUME	POLIM. % INDICATIVA	POLIMERO TIPO	CAMPI DI APPLICAZIONE
Bitume di base	A	-	-	CB
Bitume Soft (°)	B	4,00	SBSr, SBSl, EVA	CBS
Bitume Hard	C	4 + 2	SBSr + SIS	CBH(°°), CBD, TSC, MT, MAD, MAMT, MAV, MAPCP
Bitume Hard per: Microtappeti a freddo, Riciclaggio in sito a freddo	D	6,00	SBSr, SBSl, EVA	MTF, CBRF
Bitume Hard per Sigillature, Tamponi, Viadotti, Cavalcavia	E	8,00	SBSr, SBSl, EVA, LDPE(°°°)	S, GT, CBV
Emulsioni bituminose cationiche	F ₁ , F ₂	-	-	MAF
Attivanti chimici funzionali	ACF	-	-	CBR(°°°°)

(°) Usato nei conglomerati bituminosi tradizionali se il bitume di base non raggiunge i minimi richiesti

(°°) Per aumentare la durata a fatica dei CB

(°°°) Modifica mediante Polietilene a bassa densità (LDPE) solo per CBV

(°°°°) Vengono usati per riattivare le caratteristiche reologiche dei bitumi nei CBR (strati di base, collegamento, usura)

SIGLA	CAMPO DI APPLICAZIONE
CB	Conglomerati bituminosi normali per strati di base, collegamento ed usura
CBS	Conglomerati bituminosi speciali per strati di base, collegamento ed usura, con bitume a modifica "Soft"
CBH	Conglomerati bituminosi speciali ad alta resistenza a fatica per strati di base, collegamento ed usura, con bitume a modifica "Hard"
CBR	Conglomerati bituminosi contenenti tra il 10% e il 20% di riciclato
CBD	Conglomerato bituminoso drenante fonoassorbente
CBRF	Conglomerato bituminoso riciclato in sito a freddo
MT	Microtappeti ad elevata rugosità (parzialmente drenanti)
CBV	Conglomerato bituminoso per viadotti
S	Sigillature
GT	Giunti a tampone
MAD	Mano di attacco per CBD
MAMT	Mano di attacco per MT
MAV	Mano di attacco per CBV (tra membrana poliuretanica e CBV)

SIGLA	POLIMERI E ADDITIVI
SBSr	Stirene-Butadiene-Stirene a struttura radiale
SBSl	Stirene-Butadiene-Stirene a struttura lineare
EVA	Etilene-Vinil-Acetato
LDPE	Polietilene a bassa densità
ACF	Attivanti Chimici Funzionali
FM	Fibre minerali (vetro)
FC	Fibre di cellulosa

A.5.2) Bitumi di base

I leganti bituminosi semisolidi sono quei bitumi per uso stradale di normale produzione da raffineria (definiti di base) impiegati per il confezionamento di conglomerati bituminosi tradizionali.

Nella tabella seguente sono riportate le caratteristiche riferite al prodotto di base "A" così come viene prelevato nelle cisterne e/o nei serbatoi di stoccaggio.

I prelievi devono essere fatti secondo quanto prescritto dalla normativa C.N.R. 81/80.

			Bitume A (50/70)
Caratteristiche	Unità	Metodo di prova	Valore
Penetrazione a 25 °C	0,1 mm	EN 1426 C.N.R.24/71	50-70 dmm
Punto di rammollimento	°C	EN 1427 C.N.R.35/73	46-56 °C
Punto di rottura (Fraass), max	°C	C.N.R.43/74	= -8 °C
Valori dopo RTFOT (*)			
Perdita per riscaldamento (volatilità) a 163 °C, max,	%	C.N.R.54/77	= 0,5 %
Penetrazione residua a 25 °C , min.	%	EN 1426 C.N.R.24/71	= 50 %
Incremento del Punto di rammollimento, max	°C	EN 1427 C.N.R.35/73	= 9 °C

(*) Rolling Thin Film Oven Test

A.5.3) Bitumi modificati

I bitumi modificati rappresentano quei leganti per uso stradale di nuova generazione, che garantiscono una maggiore durata a fatica delle pavimentazione rispetto a quelle impieganti bitumi di base o che permettano risultati altrimenti impossibili con i conglomerati normali.

La loro produzione deve avvenire in impianti industriali dove vengono miscelati i bitumi di base, opportunamente selezionati, con polimeri di natura elastomerica e/o plastomerica e/o altre tipologie di modifica.

I bitumi modificati, in funzione del tipo di modifica, vengono così definiti:

- bitume con modifica "Soft";
- bitumi con modifica "Hard".

I bitumi con modifica "Soft" vanno impiegati nelle miscele di base, collegamento e usura, quando i bitumi di base non raggiungono le caratteristiche richieste, mentre devono essere tassativamente impiegati i bitumi a modifica "Hard" nelle miscele particolari salvo diversa indicazione.

Questi ultimi possono anche essere usati nelle miscele normali se richiesto nel progetto.

Per i bitumi modificati, sia "Soft" che "Hard", il produttore deve certificare le seguenti caratteristiche: penetrazione a 25° C, punto di rammollimento prima e dopo la modifica,

recupero elastico a 25° C e la stabilità allo stoccaggio.

I certificati di prova devono accompagnare il quantitativo trasportato.

La produzione potrà avvenire anche agli impianti di fabbricazione dei conglomerati bituminosi purché i bitumi ottenuti abbiano le caratteristiche richieste.

In questo caso i carichi di bitume di base destinati alla modifica devono essere testati almeno sul valore del punto di rammollimento e della penetrazione, mentre permane l'obbligo alla certificazione dei dati sopra indicati.

A.5.4) Bitumi con modifica "Soft"

Tali bitumi vanno usati quando i bitumi di base non rientrano nelle caratteristiche richieste.

La modifica deve conseguire i seguenti risultati:

- Bitume "Soft"- legante "B"

Caratteristiche	Unità	Metodo di prova	Valore
Penetrazione a 25° C	0,1 mm	EN 1426; C.N.R. 24/71	50 – 70 _{dmm}
? Punto di rammollimento (°°) /valore minimo P.A.	°C	EN 1427; C.N.R. 35/73	= 14/50 °C
Punto di rottura (Fraass), max	°C	C.N.R. 43/74	= -7 °C
Viscosità dinamica a 160° C, $\dot{\gamma} = 100 \text{ s}^{-1}$, max	Pa*s	SN 67.1722a	= 0,4
Ritorno elastico a 25 °C, 50mm/min	%	EN 1427; C.N.R. 35/73	= 50 %
Stabilità allo stoccaggio, 3 d, a 180° C ? Punto di rammollimento, max	°C	Vedi Norma	= 3 °C
Valori dopo RTFOT (*°*)			
Perdita per riscaldamento (volatilità) a 163° C, max,	%	C.N.R.54/77	= 0,8 %
Penetrazione residua a 25° C , max	%	EN 1426; C.N.R.24/71	= 40 %
Incremento del Punto di rammollimento, max	°C	EN 1427; C.N.R.35/73	= 8 °C

(°°) Incremento del P.A. rispetto al valore minimo di P.A. del bitume di base

(*°*) Rolling Thin Film Oven Test

A.5.5) Bitumi con modifica "Hard"

Le caratteristiche dei leganti con modifica "Hard" da impiegare per la realizzazione di:

conglomerati bituminosi "Hard" (CBH), conglomerati bituminosi drenanti (CBD); microtappeti ad elevata rugosità (MT); mano di attacco per usure drenanti (MAD), mano di attacco per microtappeti (MAMT), mano di attacco tra membrane continue di impermeabilizzazione e pavimentazioni sulle opere d'arte (MAV); sigillature (S); giunti a tampone (GT); pavimentazioni di viadotti (CBV); sono riportate nelle tabelle che seguono.

- Bitume "Hard"- legante "C"

Caratteristiche	Unità	Metodo di prova	Valore
Penetrazione a 25° C	0,1 mm	EN 1426; C.N.R. 24/71	50-70 dmm
? Punto di rammollimento (°°) /valore minimo P.A.	°C	EN 1427; C.N.R. 35/73	= 22/68 °C
Punto di rottura (Fraass), max	°C	C.N.R. 43/74	= -15 °C
Viscosità dinamica a 160° C, $\dot{\gamma} = 100 \text{ s}^{-1}$, max	Pa*s	SN 67.1722a	= 0,8
Ritorno elastico a 25° C, 50 mm/min	%	DIN 52013; (C.N.R. 44/74 modificata)	= 70 %
Stabilità allo stoccaggio, 3 d, a 180° C ? Punto di rammollimento, max	°C	Vedi Norma	= 3 °C
Resistenza a fatica, $G^* \sin \delta \geq 1.0 \text{ kPa}$ (0.145 psi), a 10 rad/s, 50° C	KPa	EN 1427; C.N.R. 35/73	= 9 Kpa
Valori dopo RTFOT (*°*)			
Perdita per riscaldamento (volatilità) a 163° C, max,	%	C.N.R. 54/77	= 0,8 %
Penetrazione residua a 25° C, max	%	EN 1426; C.N.R. 24/71	= 40 %
Incremento del Punto di rammollimento, max	°C	EN 1427; C.N.R. 35/73	= 5 °C

(*) Si intendono polimeri elastomeri e/o termoplastici tipo : SBSr, la percentuale complessiva è indicativa

(°°) Incremento del P.A. rispetto al valore minimo di P.A. del bitume di base

(*°*) Rolling Thin Film Oven Test

- Bitume Hard - Legante "D" (**) (% di modificante/i (*) > 6 %)

Per conglomerati bituminosi riciclati a freddo.

Caratteristiche (****)	Unità	Metodo di prova	Valore
Penetrazione a 25° C	0,1 mm	EN 1426; C.N.R. 24/71	50 – 70 dmm
Δ Punto di rammollimento (°°°)/valore minimo P.A.	°C	EN 1427; C.N.R. 35/73	$\geq 20/66$ °C
Punto di rottura (Fraass), max	°C	C.N.R. 43/74	≤ -15 °C
Viscosità dinamica a 160° C, $\dot{\gamma} = 100 \text{ s}^{-1}$, max	Pa*s	SN 67.1722a	$\leq 0,8$
Stabilità allo stoccaggio, 3 d, a 180° C Δ Punto di rammollimento, max	°C	Vedi Norma	≤ 3 °C
Ritorno elastico a 25° C, 50 mm/min	%	DIN 52013; (C.N.R. 44/74 modificata)	≥ 60 %
Valori dopo RTFOT (*****)			
Perdita per riscaldamento (volatilità) a 163° C, max,	%	C.N.R. 54/77	$\leq 0,8$ %
Penetrazione residua a 25° C, max	%	EN 1426; C.N.R. 24/71	≤ 50 %
Incremento del Punto di rammollimento, max	°C	EN 1427; C.N.R. 35/73	≤ 10 °C

(*) Si intendono polimeri elastomeri e/o termoplastici tipo: SBSr, SBSI, EVA, la percentuale complessiva è indicativa

(**) Da usare in emulsione con acqua , agenti emulsionanti e flussanti

(°°°) Incremento del P.A. rispetto al valore minimo di P.A. del bitume di base

(****) Valori determinati sul residuo secco ricavato per distillazione del prodotto emulsionato (C.N.R.100/84)

(*****) Rolling Thin Film Oven Test

- Bitume Hard - legante "E" (% di modificante/i (*) > 8%)

Per sigillature, tamponi viscoelastici a caldo, conglomerati bituminosi da viadotti.

Caratteristiche	Unità	Metodo di prova	Valore
Penetrazione a 25° C	0,1 mm	EN 1426; C.N.R. 24/71	100 – 150 dmm
Δ Punto di rammollimento (°°) / valore minimo P.A.	°C	EN 1427; C.N.R. 35/73	≥ 24/70 °C
Punto di rottura (Fraass), max	°C	C.N.R.43/74	≤ -17 °C
Viscosità dinamica a 160° C, $\dot{\gamma} = 100 \text{ s}^{-1}$, max	Pa*s	SN 67.1722a	≤ 0,8
Ritorno elastico a 25° C, 50 mm/min	%	DIN 52013; (C.N.R. 44/74 modificata)	≥ 70 %
Stabilità allo stoccaggio, 3 d, a 180° C Δ Punto di rammollimento, max	°C	Vedi Norma	≤ 3 °C
Valori dopo RTFOT (***)			
EN 1427; C.N.R. 35/73	%	C.N.R. 54/77	≤ 0,8 %
Penetrazione residua a 25 °C, max	%	EN 1426; C.N.R. 24/71	≤ 50 %
Incremento del Punto di rammollimento, max	°C	EN 1427; C.N.R. 35/73	≤ 10 °C

(*) Si intendono polimeri elastomeri e/o termoplastici tipo: SBSr, SBSI, EVA, LDPE, la percentuale complessiva è indicativa; LDPE è presente solo per le pavimentazioni da viadotto

(°°) Incremento del P.A. rispetto al valore minimo di P.A. del bitume di base

(***) Rolling Thin Film Oven Test

A.5.6) Emulsioni bituminose cationiche - legante "F1" e "F2"

Mani di attacco tradizionali per conglomerati bituminosi normali.

Caratteristiche	Unità	"F1" a rapida rottura	"F2" a media rottura
		Valore	Valore
Contenuto di bitume (residuo di distillazione), min.	% in peso	> 53	> 54
Viscosità Engler a 20° C	°E	3/8	5/10
Carica delle particelle		Positiva	Positiva
Penetrazione a 25° C, max	1/10 mm	< 200	< 200
Punto di rammollimento	° C	= 37	= 37

A.5.7) Attivanti chimici funzionali (A.C.F.)

Detti composti chimici sono da utilizzare come additivi per i bitumi a modifica Soft tipo "B" in percentuali variabili come indicato nella tabella.

Gli A.C.F. rigenerano le caratteristiche del bitume invecchiato proveniente dalla fresatura di pavimentazioni bituminose (CBR), e rappresentano quei formulati studiati appositamente per migliorare la tecnologia del riciclaggio e/o l'impiego di riciclati in miscele tradizionali.

In particolare gli ACF devono svolgere le seguenti funzioni:

- una energica azione quale attivante di adesione;
- peptizzante e diluente nei confronti del bitume invecchiato ancora legato alle superfici degli elementi lapidei costituenti il conglomerato fresato;
- plastificante ad integrazione delle frazioni malteniche perse dal bitume durante la sua vita;
- disperdente al fine di ottimizzare l'omogeneizzazione del legante nel conglomerato finale;
- antiossidante in contrapposizione agli effetti ossidativi dovuti ai raggi ultravioletti ed alle condizioni termiche della pavimentazione.

Gli ACF devono avere le seguenti caratteristiche chimico-fisiche:

CARATTERISTICHE CHIMICO - FISICHE	Valore
Densità a 25/25° C. (ASTM D - 1298)	0,900 - 0,950
Punto di infiammabilità v.a. (ASTM D - 92)	200° C
Viscosità dinamica a 60° C, $\dot{\gamma} = 100 \text{ s}^{-1}$ (SNV 671908/74)	0,03 - 0,05 Pa*s
Solubilità in tricloroetilene (ASTM D - 2042)	99,5 % in peso
Numero di neutralizzazione (IP 213)	1,5-2,5 mg/KOH/g
Contenuto di acqua (ASTM D - 95)	1 % in volume
Contenuto di azoto (ASTM D - 3228)	0,8 - 1,0 % in peso

A.6) Additivo stabilizzante.

L'uso delle fibre migliora le caratteristiche fisico-meccaniche dei conglomerati bituminosi modificati.

Il loro impiego dipende dalla natura e qualità dei bitumi di base ed è previsto nelle curve di progetto.

A.6.1) Fibre di natura minerale (vetro)

Per bitumi, per usure drenanti, mani d'attacco e simili.

CARATTERISTICHE	Unità	Valore
Lunghezza media	μm	200 - 300
Diametro medio	μm	5 - 6
Superficie specifica	cm^2/g	3000,00
Resistenza alla trazione	GPa	1 - 2
Allungamento massimo	%	1,5 a 2,5
Tasso di infeltrimento	%	0,00
Resistenza alla temperatura	°C	550 - 650

A.6.2) Fibre di natura minerale (vetro) a filo continuo

Per bitumi, per microtappeti a freddo e simili.

CARATTERISTICHE	Unità	Valore
Peso del filo	tex (g/Km)	30 ± 2
Diametro medio del filo	μm	15 ± 1
Peso nominale/lineare della matassa	tex (g/Km)	2400 ± 15
Resistenza alla trazione	MPa	$2400 \div 3400$
Allungamento massimo	%	4,00
Resistenza alla temperatura	°C	≈ 700

A.6.3) Fibre di cellulosa

La microfibrilla di cellulosa, veicolata da bitume, è un additivo stabilizzante ed addensante che impedisce la colatura del legante bituminoso nel conglomerato creando attorno all'inerte un mastice che garantisca la stabilità dello stesso. Tale prodotto dovrà essere aggiunto nella miscela di aggregati prima dell'aggiunta del legante bituminoso nelle dosi dallo 0,3 % allo 0,6 % sul peso degli aggregati, in funzione alla quantità di legante utilizzato.

Tale fibra dovrà essere aggiunta direttamente nel mescolatore dell'impianto di confezionamento dei conglomerati bituminosi tramite coclea dosatrice o macchinari idonei.

CARATTERISTICHE CHIMICO FISICHE	VALORE	UNITA'
Contenuto in cellulosa	> 80	%
Spessore medio	40	m
Lunghezza media	200 - 300	m
Massa volumica a 25°	80 - 100	G/l
Ph	$7,0 \pm 1,0$	/
Assorbimento in olio	500 - 600	%

B) COMPOSIZIONE E CARATTERISTICHE DEI CONGLOMERATI BITUMINOSI.

Le miscele di aggregati lapidei dovranno avere granulometrie continue comprese nei limiti sotto indicati e le relative curve granulometriche dovranno avere andamenti sostanzialmente paralleli alle curve limite dei rispettivi fusi.

Di tali limiti, le dimensioni massime dei granuli sono valori critici di accettazione, mentre i fusi granulometrici hanno valore orientativo nel senso che l'andamento delle curve granulometriche delle miscele potrà anche differire da quelli indicati, ma dovrà essere comunque tale da conferire ai conglomerati le caratteristiche di resistenza e compattezza Marshall rispettivamente prescritte.

Analogamente, i valori del contenuto di bitume sono indicati a titolo orientativo: gli effettivi valori, infatti, dovranno essere almeno pari ai minimi che consentano il raggiungimento delle rispettive caratteristiche Marshall.

A seconda degli strati cui sono destinati, i conglomerati bituminosi avranno le seguenti composizioni.

B.1) STRATO DI BASE.

La composizione del conglomerato dovrà essere realizzata tenendo conto delle seguenti indicazioni:

1) Limiti granulometrici della miscela di aggregati:

passante % al crivello UNI da mm	40	100
"	30	85 .. 100
"	25	70 .. 95
"	15	45 .. 70
"	10	35 .. 60
"	5	25 .. 50
passante % al setaccio UNI da mm	2	18 .. 38
"	0,4	6 .. 20
"	0,18	4 .. 14
"	0,075	3 .. 8

Le **caratteristiche** del conglomerato dovranno comunque rispettare le seguenti prescrizioni:

2) Contenuto di bitume riferito agli inerti: 3,8 % ÷ 4,8 % in peso (C.N.R. 38/73)

3) Stabilità Marshall non inferiore a 800 daN (C.N.R. 30/73)

4) Scorrimento Marshall: 2 ÷ 4 mm

5) Rigidezza Marshall non inferiore a 250 daN/mm (C.N.R. 30/73)

6) Percentuale dei vuoti intergranulari riempiti di bitume: 55 ÷ 65 %

7) Percentuale dei vuoti residui Marshall compreso fra 5 e 8 %

8) Percentuale di compattazione in opera: min 96 % della densità Marshall

9) Percentuale dei vuoti residui in opera (C.N.R. 39/73) compreso fra **5 e 9 %**.

B.2) STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER).

La composizione del conglomerato dovrà essere realizzata tenendo conto delle seguenti indicazioni:

1) Limiti granulometrici della miscela di aggregati:

passante % al crivello UNI da mm	25	100
"	15	65 .. 85
"	10	55 .. 75
"	5	35 .. 55
passante % al setaccio UNI da mm	2	25 .. 38
"	0,4	10 .. 20

"	0,18	5 ..15
"	0,075	3 ..7

Le **caratteristiche** del conglomerato dovranno comunque rispettare le seguenti prescrizioni:

- 2)** Contenuto di bitume riferito agli inerti: **4,2 % ÷ 5,0 %** in peso (C.N.R. 38/73)
- 3)** Stabilità Marshall non inferiore a **1000 daN** (C.N.R. 30/73)
- 4)** Scorrimento Marshall: **2 ÷ 4 mm**
- 5)** Rigidezza Marshall non inferiore a **300 daN/mm** (C.N.R. 30/73)
- 6)** Percentuale dei vuoti intergranulari riempiti di bitume: **60 ÷ 75 %**
- 7)** Percentuale dei vuoti residui Marshall compreso fra **4 e 7 %**
- 8)** Percentuale di compattazione in opera: **min 96 %** della densità Marshall
- 9)** Percentuale dei vuoti residui in opera (C.N.R. 39/73) compreso fra **4 e 8 %**.

B.3) STRATO DI RINFORZO TRANSITABILE (CONGLOMERATO PER STESE INTEGRATIVE).

La composizione del conglomerato dovrà essere realizzata tenendo conto delle seguenti indicazioni:

- 1)** Limiti granulometrici della miscela di aggregati:

passante % al crivello UNI da mm	25	100
"	15	70 ..90
"	10	57 ..77
"	5	37 ..57
passante % al setaccio UNI da mm	2	27 ..40
"	0,4	12 ..22
"	0,18	6 ..16
"	0,075	4 ..8

Le **caratteristiche** del conglomerato dovranno comunque rispettare le seguenti prescrizioni:

- 2)** Contenuto di bitume riferito agli inerti: **4,5 % ÷ 5,3 %** in peso (C.N.R. 38/73)
- 3)** Stabilità Marshall non inferiore a **1000 daN** (C.N.R. 30/73)
- 4)** Scorrimento Marshall: **2 ÷ 4 mm**
- 5)** Rigidezza Marshall non inferiore a **300 daN/mm** (C.N.R. 30/73)
- 6)** Percentuale dei vuoti intergranulari riempiti di bitume: **65 ÷ 75 %**
- 7)** Percentuale dei vuoti residui Marshall compreso fra **4 e 7 %**
- 8)** Percentuale di compattazione in opera: **min 96 %** della densità Marshall
- 9)** Percentuale dei vuoti residui in opera (C.N.R. 39/73) compreso fra **4 e 8 %**.

B.4) STRATO DI USURA (TAPPETO).

La composizione del conglomerato dovrà essere realizzata tenendo conto delle seguenti indicazioni:

- 1)** Limiti granulometrici della miscela di aggregati:

passante % al crivello UNI da mm	15	100
"	10	70 ..90
"	5	40 ..60
passante % al setaccio UNI da mm	2	25 ..38
"	0,4	11 ..20
"	0,18	8 ..15
"	0,075	5 ..8

Le **caratteristiche** del conglomerato dovranno comunque rispettare le seguenti

prescrizioni:

- 2)** Contenuto di bitume riferito agli inerti: **5,0 % ÷ 6,0 %** in peso (C.N.R. 38/73)
- 3)** Stabilità Marshall non inferiore a **1000 daN** (C.N.R. 30/73)
- 4)** Scorrimento Marshall: **2 ÷ 4 mm**
- 5)** Rigidità Marshall non inferiore a **350 daN/mm** (C.N.R. 30/73)
- 6)** Percentuale dei vuoti intergranulari riempiti di bitume: **67 ÷ 80 %**
- 7)** Percentuale dei vuoti residui Marshall compreso fra **3 e 6 %**
- 8)** Percentuale di compattazione in opera: **min 96 %** della densità Marshall
- 9)** Percentuale dei vuoti residui in opera (C.N.R. 39/73) compreso fra **4 e 8 %**.

B.5) MICROTAPPETO AD ELEVATA RUGOSITA' SUPERFICIALE.

L'aggregato grosso (trattenuto al crivello da 5 mm) dovrà presentare una perdita in peso (Los Angeles) inferiore al 18 % ed un Coefficiente di Levigatezza Accelerata (C.L.A.) non inferiore a 45.

Il legante sarà composto da bitume modificato del tipo C Hard delle presenti norme.

Lo spessore dello strato sarà compreso tra 2,5 e 3 cm.

La composizione del conglomerato dovrà essere realizzata tenendo conto delle seguenti indicazioni:

1) Limiti granulometrici della miscela di aggregati:

passante % al crivello UNI da mm	15	100
"	10	90 .. 100
"	5	20 .. 30
passante % al setaccio UNI da mm	2	15 .. 25
"	0,4	8 .. 16
"	0,18	6 .. 12
"	0,075	5 .. 8

Le **caratteristiche** del conglomerato dovranno comunque rispettare le seguenti prescrizioni:

- 2)** Contenuto di bitume **modificato** riferito agli inerti: **5,0 % ÷ 6,0 %** in peso (C.N.R. 38/73)
- 3)** Stabilità Marshall non inferiore a **700 daN** (50 colpi per faccia) (C.N.R. 30/73)
- 4)** Scorrimento Marshall: **2 ÷ 4 mm**
- 5)** Rigidità Marshall non inferiore a **150 daN/mm** (C.N.R. 30/73)
- 6)** Percentuale dei vuoti residui Marshall compreso fra = **10 %**
- 7)** Percentuale di compattazione in opera: **min 96 %** della densità Marshall
- 8)** Percentuale dei vuoti residui **in opera** (C.N.R. 39/73) = **12 %**
- 9)** Fibre minerali: quantità compresa tra **0,20 ÷ 0,30 %** della massa
- 10)** Resistenza a trazione indiretta a 25° C (C.N.R. 134/91) **5 ÷ 8 daN/cm²**
- 11)** Coefficiente di aderenza trasversale – C.A.T. (C.N.R. BU n° 147/92) = **55**
- 12)** Microrugosità superficiale (15-180 gg) (C.N.R. BU n° 147/92) = **0,50**.

B.6) CONGLOMERATO BITUMINOSO CON ARGILLA ESPANSA AD ELEVATA ADERENZA E FONOASSORBENZA.

L'aggregato grosso (trattenuto al crivello da 5 mm) dovrà presentare una perdita in peso (Los Angeles) inferiore al 20 % ed un Coefficiente di Levigatezza Accelerata (C.L.A.) non inferiore a 42.

L'argilla espansa di tipo resistente, dovrà essere aggiunta nella misura minima del 30% sul volume degli inerti.

Il legante sarà composto da bitume modificato del tipo C Hard delle presenti norme.

Lo spessore dello strato sarà compreso tra 3 e 3,5 cm.

La composizione del conglomerato dovrà essere realizzata tenendo conto delle seguenti indicazioni:

1) Limiti granulometrici della miscela di aggregati:

passante % al crivello UNI da mm	15	100
"	10	70 .. 100
"	5	40 .. 60
passante % al setaccio UNI da mm	2	25 .. 38
"	0,4	11 .. 20
"	0,18	8 .. 15
"	0,075	6 .. 10

Le **caratteristiche** del conglomerato dovranno comunque rispettare le seguenti prescrizioni:

2) Contenuto di bitume modificato riferito agli inerti: **5,0 % ÷ 6,0 %** in peso (C.N.R. 38/73)

3) Stabilità Marshall non inferiore a **800 daN** (50 colpi per faccia) (C.N.R. 30/73)

4) Scorrimento Marshall: **2 ÷ 4 mm**

5) Rigidezza Marshall non inferiore a **200 daN/mm** (C.N.R. 30/73)

6) ----

7) Percentuale dei vuoti residui Marshall compreso fra **4 ÷ 7**

8) Percentuale di compattazione in opera: **min 96 %** della densità Marshall

9) Percentuale dei vuoti residui in opera (C.N.R. 39/73) **8 ÷ 12 %**

10) Fibre minerali: quantità compresa tra **0,25 ÷ 0,40 %** della massa

11) Resistenza a trazione indiretta a 25° (C.N.R. 134/91) **4,5 ÷ 7 daN/cm²**

12) Coefficiente di aderenza trasversale – C.A.T. (C.N.R. BU n° 147/92) = **60**

13) Microrugosità superficiale (15-180 gg) (C.N.R. BU n° 147/92) = **0,40**.

B.7) CONGLOMERATO DRENANTE FONOASSORBENTE.

B.7.1) Descrizione

Lo strato di usura drenante e/o fonoassorbente è costituito da una miscela di pietrischetti frantumati, poca sabbia e filler, impastato a caldo con bitume modificato del tipo C Hard, che dopo compattazione presenta una porosità intercomunicante 4 o 5 volte superiore a quella di un tradizionale conglomerato per strato di usura.

Questo conglomerato dovrà essere steso su uno strato impermeabile realizzato in precedenza, in spessori generalmente compresi tra 4 e 5 cm ed è impiegato prevalentemente con le seguenti finalità:

- favorire l'aderenza in caso di pioggia eliminando il velo d'acqua superficiale;
- abbattere il rumore prodotto dal rotolamento del pneumatico sulla strada.

B.7.2) Inerti

Gli inerti dovranno essere costituiti da elementi di norma totalmente frantumati, sani, duri, di forma poliedrica, puliti, esenti da polvere e da materiali estranei, secondo le norme C.N.R. - BU n° 139/1992.

Gli elementi litoidi non dovranno mai avere forma appiattita, allungata o lenticolare.

La miscela degli inerti è costituita dall'insieme degli aggregati grossi, degli aggregati fini e degli additivi minerali (filler), oltre a eventuali addensanti (fibre minerali).

B.7.3) Aggregato grosso (frazione > 4 mm)

L'aggregato grosso sarà costituito da pietrischi, pietrischetti e graniglie che potranno essere di provenienza o natura diversa anche se preferibilmente basaltica, aventi forma poliedrica a spigoli vivi, che soddisfino i seguenti requisiti:

- quantità di frantumato 80 a 100 %
- perdita in peso Los Angeles LA (C.N.R.-BU n° 34/1973) < 18 %

- •coefficiente di levigabilità accelerata CLA(C.N.R.-BU n° 140/1992) > 0,45
- •coefficiente di forma LL Cf (C.N.R.-BU n° 95/1984) < 3
- •coefficiente di appiattimento "Ca" (C.N.R.-BU n° 95/1984) < 1,58
- •sensibilità al gelo (C.N.R.-BU n° 80/1980) < 20 %
- •spogliamento in acqua 40° C (C.N.R.-BU n°138/1992) = 0 %

B.7.4) Aggregato fine (frazione < 4 mm)

L'aggregato fine (frazione < 4 mm), sarà costituito da sabbie ricavate esclusivamente per frantumazione da rocce e da elementi litoidi di fiume con le seguenti caratteristiche:

- •perdita in peso Los Angeles LA (C.N.R. BU n° 34/73-Prova C) < 25 %
- •equivalente in sabbia ES (C.N.R.- BU n° 27/1972) > 70 %.

B.7.5) Filler (additivo minerale)

Gli additivi (filler) provenienti dalla macinazione di rocce preferibilmente calcaree o costituiti da cemento, calce idrata, calce idraulica, dovranno soddisfare ai seguenti requisiti:

•Alla prova C.N.R.-BU n° 23/1971 dovranno risultare compresi nei seguenti limiti minimi:

Setaccio UNI n.0,42 passante in peso a secco 100 %

Setaccio UNI n.0,18 passante in peso a secco 95 %

Setaccio UNI n.0,075 passante in peso a secco 90 %

•più del 60 % della quantità di additivo minerale passante per via umida al setaccio n. 0,075, deve passare a tale setaccio anche a secco.

B.7.6) Miscela

La miscela di aggregati lapidei ed additivo minerale (filler) da adottare per il conglomerato bituminoso di usura drenante dovrà presentare una granulometria complessiva ad andamento fortemente discontinuo compreso entro il fuso granulometrico seguente:

1) Limiti granulometrici della miscela di aggregati:

passante % al crivello UNI da mm	25	100
"	15	22 ÷ •100
"	10	18 ÷ •32
"	5	14 ÷ •24
passante % al setaccio UNI da mm	2	10 ÷ •17
"	0,4	7 ÷ •12
"	0,18	6 ÷ •10
"	0,075	5 ÷ •8

Per incrementare la capacità di fonoassorbimento del tappeto (abbattimento minimo di 4 dB rispetto ad una pavimentazione tradizionale) a richiesta della Direzione dei Lavori, parte dell'inerte grosso (fino ad un max del 30 %) potrà essere sostituita da argilla espansa del tipo resistente, compensata con il relativo prezzo d'elenco.

Le caratteristiche del conglomerato dovranno comunque rispettare le seguenti prescrizioni:

1) Contenuto di bitume modificato riferito agli inerti: 4,5 % ÷ 5,5 % in peso (C.N.R. 38/73)

2) Stabilità Marshall non inferiore a 600 daN (50 colpi per faccia) (C.N.R. 30/73)

3) Scorrimento Marshall: 2 ÷ 4 mm

4) Rigidezza Marshall non inferiore a 250 daN/mm (C.N.R. 30/73)

5) Percentuale dei vuoti residui Marshall compreso fra = 16

6) Percentuale di compattazione in opera: min 96 % della densità Marshall

7) Percentuale dei vuoti residui in opera (C.N.R. 39/73) = 20 %

8) Fibre minerali: quantità compresa tra 0,25 ÷ 0,40 % della massa

9) Resistenza a trazione indiretta a 25° (C.N.R. 134/91) = 6 daN/cm²

10) Coefficiente di aderenza trasversale – C.A.T. (C.N.R. BU n° 147/92) = 55

11) Microrugosità superficiale (15-180 gg) (C.N.R. BU n° 147/92) = 0,50

12) Capacità drenante l/min = 16.

QUADRO GENERALE PRESCRIZIONI CAPITOLATO PAVIMENTAZIONE BITUMINOSA								
PROVERE RICHIESTE	STRATO DI BASE	STRATO DI COLLEGAMENTO (binder)	STRATO DI RINFORZO TRANSITABILE (Conglomerato per stese integrative)	STRATO DI USURA (tappeto)	MICROTAPPETO AD ELEVATA RUGOSITA' SUPERFICIALE	CONGLOMERATO BITUMINOSO CON ARGILLA ESPANSA	CONGLOMERATO DRENANTE FONOASSORBENTE	
Miscela degli inerti:								
1 limiti granulometrici della miscela di aggregati:								
% tot. passante crivello UNI								
da mm 40	100	-	-	-	-	-	-	-
da mm 30	85 + 100	-	-	-	-	-	-	-
da mm 25	70 + 95	100	100	-	-	-	100	22 + 100
da mm 15	45 + 70	65 + 85	70 + 90	100	100	100	18 + 32	14 + 24
da mm 10	35 + 60	55 + 75	57 + 77	70 + 90	90 + 100	70 + 100	10 + 17	7 + 12
da mm 5	25 + 50	35 + 55	37 + 57	40 + 60	20 + 30	40 + 60	6 + 10	5 + 8
% tot. passante setaccio UNI								
da mm 2	18 + 38	25 + 38	27 + 40	25 + 38	15 + 25	25 + 38	10 + 17	7 + 12
da mm 0,4	6 + 20	10 + 20	12 + 22	11 + 20	8 + 16	11 + 20	6 + 10	5 + 8
da mm 0,18	4 + 14	5 + 15	6 + 16	8 + 15	6 + 12	8 + 15		
da mm 0,075	3 + 8	3 + 7	4 + 8	5 + 8	5 + 8	6 + 10		
Leganti bituminosi:								
- tipo e caratteristiche generali (a discrezione della D.L.)	B 80/100 o 50/70 o 60/70	B 80/100 o 50/70 o 60/70	B 80/100 o 50/70 o 60/70	B 80/100 o 50/70 o 60/70	Tipo "HARD" C + 2% PE + 6% SBS R	Tipo "HARD" C + 2% PE + 6% SBS R	Tipo "HARD" C + 2% PE + 6% SBS R	
- indice di penetrazione	60/70	60/70	60/70	60/70	45/55	45/55	45/55	-1 + +1
- Impasti bituminosi:								
- Composizione:								
- peso	100	100	100	100	100	100	100	4,5 + 5,5
2 bitume, % in peso sugli inerti	3,8 + 4,8	4,2 + 5,0	4,5 + 5,3	5,0 + 6,0	5,0 + 6,0	5,0 + 6,0	4,5 + 5,5	
- Caratteristiche:								
- compattezza provini								
- Marshall, colpi:	50	75	75	75	50	50	50	
3 stabilità Marshall, daN:	800	1000	1000	1000	700	800	600	
4 scorrimento Marshall, mm:	2 + 4	2 + 4	2 + 4	2 + 4	2 + 4	2 + 4	2 + 4	
5 rigidità Marshall, daN/mm:	min. 250	min. 300	min. 300	min. 350	min. 150	min. 200	min. 250	
6 Vuoti intergranulari riempiti con bitume, % volume:	55 + 65	60 + 75	65 + 75	67 + 80	-	-	-	
7 Vuoti residui Marshall, % vol:	5 + 8	4 + 7	4 + 7	3 + 6	≥ 10	4 + 7	≥ 16	
8 Densità in opera, a termine rullatura, % della densità Marshall:	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	
9 Vuoti residui in opera al termine della rullatura, % vol:	5 + 9	4 + 8	4 + 8	4 + 8	≥ 12	8 + 12	≥ 20	
10 Fibre minerali, % della massa	-	-	-	-	0,20 + 0,30	0,25 + 0,40	0,25 + 0,40	
11 Resistenza a trazione indiretta a 25° C, daN/cm²	-	-	-	-	5 + 8	4,5 + 7,0	≥ 6	
Resistenza di attrito radente iniziale, dopo almeno 15 gg. dall'apertura al traffico, entro 180 giorni, riportata alla temperatura di riferimento di 15° C., BPN=British Portable (Tester) Number								
12 Coefficiente di aderenza trasversale (C.N.R. BU n° 147/92) C.A.T.	-	-	-	-	≥ 55	≥ 60	≥ 55	
13 Microrugosità superficiale (15 - 180 gg) (C.N.R. BU n° 147/92) HS	-	-	-	-	≥ 0,50	≥ 0,40	≥ 0,50	
14 Capacità drenante, l/min	-	-	-	-	-	-	≥ 16	

C) ACCETTAZIONE DELLE MISCELE.

L'impresa è tenuta a presentare alla Direzione Lavori, con congruo anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni e per ciascun cantiere di produzione, la composizione delle miscele che intende adottare; ciascuna composizione proposta deve essere corredata da una completa documentazione degli studi effettuati.

Le suddette composizioni delle miscele, se accettate dalla Direzione Lavori, verranno adottate nell'esecuzione dei lavori e l'Impresa dovrà attenersi rigorosamente.

Tale curva granulometrica non dovrà superare i limiti del fuso prescritto per ogni tipo di conglomerato.

D) CONFEZIONAMENTO DELLE MISCELE.

Il conglomerato deve essere confezionato mediante impianti fissi automatizzati, di idonee caratteristiche, mantenuti sempre perfettamente funzionanti in ogni loro parte. La produzione di ciascun impianto non deve essere spinta oltre la sua potenzialità, per garantire il perfetto essiccamento, l'uniforme riscaldamento della miscela ed una perfetta vagliatura che assicuri una idonea riclassificazione delle singole classi degli aggregati. Possono essere impiegati anche impianti continui purché il dosaggio dei componenti la miscela sia eseguito a peso, mediante idonee apparecchiature la cui efficienza deve essere costantemente controllata.

L'impianto deve comunque garantire uniformità di produzione ed essere in grado di realizzare le miscele rispondenti a quelle indicate nello studio presentato ai fini dell'accettazione.

Ogni impianto deve assicurare il riscaldamento del bitume alla temperatura richiesta ed a viscosità uniforme fino al momento della miscelazione oltre al perfetto dosaggio sia del bitume che dell'additivo.

Nel caso di eventuale impiego di conglomerato riciclato l'impianto deve essere attrezzato per il riscaldamento separato del materiale riciclato, ad una temperatura compresa tra 90° C e 110° C.

La zona destinata allo stoccaggio degli inerti deve essere preventivamente e convenientemente sistemata per annullare la presenza di sostanze argillose e ristagni di acqua che possono compromettere la pulizia degli aggregati. Inoltre i cumuli delle diverse classi devono essere nettamente separati tra di loro e l'operazione di rifornimento nei predosatori eseguita con la massima cura.

Lo stoccaggio del conglomerato bituminoso riciclato deve essere al coperto. L'umidità del conglomerato riciclato prima del riscaldamento deve essere comunque inferiore al 4 %. Nel caso di valori superiori l'impiego del riciclato deve essere sospeso. Il tempo di miscelazione deve essere stabilito in funzione delle caratteristiche dell'impianto, in misura tale da permettere un completo ed uniforme rivestimento degli inerti con il legante.

L'umidità degli aggregati all'uscita dell'essiccatore non deve superare lo 0,25 % in peso.

La temperatura degli aggregati all'atto della miscelazione deve essere compresa tra 160° C e 180° C e quella del legante tra 150° C e 170° C, in rapporto al tipo di bitume impiegato.

Per la verifica delle suddette temperature gli essiccatori, le caldaie e le tramogge degli impianti devono essere muniti di termometri fissi perfettamente funzionanti e periodicamente tarati.

E) PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI DI STESA.

Prima della realizzazione di uno strato di conglomerato bituminoso è necessario preparare la superficie di stesa allo scopo di garantire una adeguata adesione all'interfaccia mediante l'applicazione, con dosaggi opportuni, di emulsioni bituminose aventi caratteristiche specifiche. A seconda che lo strato di supporto sia in misto granulare oppure in conglomerato bituminoso la lavorazione corrispondente prenderà il nome rispettivamente di mano di ancoraggio e mano d'attacco.

Per mano di ancoraggio si intende una emulsione bituminosa a rottura lenta e bassa viscosità, eventualmente applicata sopra uno strato in misto granulare prima della realizzazione di uno strato in conglomerato bituminoso. Scopo di tale lavorazione è quello di riempire i vuoti dello strato non legato irrigidendone la parte superficiale fornendo al contempo una migliore adesione per l'ancoraggio del successivo strato in conglomerato bituminoso.

<i>Indicatore di qualità</i>	<i>Normativa</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Cationica 55 %</i>
Polarità	C.N.R. 99/84		Positiva
Contenuto di acqua % peso	C.N.R. 101/84	%	45 ± 2
Contenuto di bitume + flussante	C.N.R. 100/84	%	55 ± 2
Flussante %	C.N.R. 100/84	%	1 - 6
Viscosità Engler a 20° C	C.N.R. 102/84	°E	2 - 6
Sedimentazione a 5 g	C.N.R. 124/88	%	< 5
<i>Residuo bituminoso</i>			
Penetrazione a 25° C	C.N.R. 24/71	dmm	> 70
Punto di rammollimento	C.N.R. 35/73	°C	> 30

Pe

r mano d'attacco si intende una emulsione bituminosa a rottura media oppure rapida (in funzione delle condizioni di utilizzo), applicata sopra una superficie di conglomerato bituminoso prima della realizzazione di un nuovo strato, avente lo scopo di evitare possibili scorrimenti relativi aumentando l'adesione all'interfaccia. Le caratteristiche ed il dosaggio del materiale da impiegare variano a seconda che l'applicazione riguardi la costruzione di una nuova sovrastruttura oppure un intervento di manutenzione.

Nel caso di nuove costruzioni, il materiale da impiegare è rappresentato da una emulsione bituminosa cationica (al 55 % oppure al 60 % di legante), le cui caratteristiche sono riportate in Tabella seguente dosata in modo che il bitume residuo risulti pari a 0,25 Kg/m².

<i>Indicatore di qualità</i>	<i>Normativa</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Cationica 55 %</i>	<i>Cationica 60 %</i>
Polarità	C.N.R. 99/84		Positiva	Positiva
Contenuto d'acqua % peso	C.N.R. 101/84	%	35±2	40 ± 2
Contenuto di bitume + flussante	C.N.R. 100/84	%	55±2	60 ± 2
Flussante %	C.N.R. 100/84	%	1-4	1 - 4
Viscosità Engler a 20° C	C.N.R. 102/84	°E	4-8	5 - 10
Sedimentazione a 5 g	C.N.R. 124/88	%	< 8	< 8
<i>Residuo bituminoso</i>				
Penetrazione a 25° C	C.N.R. 24/71	dmm	> 70	> 70
Punto di rammollimento	C.N.R. 35/73	°C	> 40	> 40

Qualora il nuovo strato venga realizzato sopra una pavimentazione esistente è suggerito, in particolare per strade extraurbane principali, l'utilizzo di una emulsione bituminosa modificata avente le caratteristiche riportate in Tabella seguente dosata in modo che il bitume residuo risulti pari a 0,35 Kg /m². Prima della stesa della mano d'attacco l'impresa dovrà rimuovere tutte le impurità presenti e provvedere alla sigillatura di eventuali zone porose e/o fessurate mediante l'impiego di una malta bituminosa sigillante.

<i>Indicatore di qualità</i>	<i>Normativa</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Modificata 70 %</i>
Polarità	C.N.R. 99/84		Positiva
Contenuto di acqua % peso	C.N.R. 101/84	%	30 ± 1
Contenuto di bitume+flusante	C.N.R. 100/84	%	70 ± 1
Flussante %	C.N.R. 100/84	%	0
Viscosità Engler a 20° C	C.N.R. 102/84	°E	> 20
Sedimentazione a 5 g	C.N.R. 124/88	%	< 5
<i>Residuo bituminoso</i>			
Penetrazione a 25°C	C.N.R. 24/71	dmm	50 - 70
Punto di rammollimento	C.N.R. 35/73	°C	> 65
Ritorno elastico a 25°C	EN 13398	%	>75

N

el caso di stesa di conglomerato bituminoso su pavimentazione precedentemente fresata, è ammesso l'utilizzo di emulsioni bituminose cationiche e modificate maggiormente diluite (fino ad un massimo dei 55 % di bitume residuo).

F) POSA IN OPERA DELLE MISCELE.

La posa in opera dei conglomerati bituminosi verrà effettuata a mezzo di macchine vibrofinitrici in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismi di autolivellamento. Le vibrofinitrici devono comunque lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti, fessurazioni ed esente da difetti dovuti a segregazione degli elementi litoidi più grossi.

Nella stesa si deve porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali preferibilmente ottenuti mediante tempestivo affiancamento di una strisciata alla precedente. Qualora ciò non sia possibile il bordo della striscia già realizzata deve essere spalmato con emulsione bituminosa cationica per assicurare la saldatura della striscia successiva. Se il bordo risulterà danneggiato o arrotondato si deve procedere al taglio verticale con idonea attrezzatura.

I giunti trasversali derivanti dalle interruzioni giornaliere devono essere realizzati sempre previo taglio ed asportazione della parte terminale di azzeramento. La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i vari strati deve essere programmata e realizzata in maniera che essi risultino fra di loro sfalsati di almeno 20 cm e non cadano mai in corrispondenza delle due fasce della corsia di marcia normalmente interessata dalle ruote dei veicoli pesanti.

Il trasporto del conglomerato dall'impianto di confezione al cantiere di stesa deve avvenire mediante mezzi di trasporto di adeguata portata, efficienti e veloci e comunque sempre dotati di telone di copertura per evitare i raffreddamenti superficiali eccessivi e formazione di crostoni.

La temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa controllata immediatamente dietro la finitrice deve risultare in ogni momento non inferiore a 125° C.

La stesa dei conglomerati deve essere sospesa quando le condizioni meteorologiche generali possono pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro.

Gli strati eventualmente compromessi devono essere immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti a spese dell'impresa.

La compattazione dei conglomerati deve iniziare appena stesi dalla vibrofinitrice e condotta a termine senza interruzioni.

Per gli strati di base e di binder possono essere utilizzati rulli con ruote metalliche vibranti e/o combinati, di idoneo peso e caratteristiche tecnologiche avanzate in modo da assicurare il raggiungimento delle massime densità ottenibili. Per lo strato di usura può essere utilizzato un rullo tandem a ruote metalliche di peso massimo di 15 t.

Si avrà cura inoltre che la compattazione sia condotta con la metodologia più adeguata per ottenere uniforme addensamento in ogni punto ed evitare fessurazioni e scorrimenti nello strato appena steso.

La superficie degli strati deve presentarsi, dopo la compattazione, priva di irregolarità ed ondulazioni. Un'asta rettilinea lunga 4 m posta in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascuno strato deve aderirvi uniformemente; può essere tollerato uno scostamento massimo di 5 mm.

La miscela bituminosa dello strato di base verrà stesa dopo che sia stata accertata dalla Direzione Lavori la rispondenza della fondazione ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza indicati in progetto.

Prima della stesa del conglomerato bituminoso su strati di fondazione in misto cementato deve essere rimossa, per garantirne l'ancoraggio, la sabbia eventualmente non trattenuta dall'emulsione stesa precedentemente a protezione del misto cementato stesso. Nel caso di stesa in doppio strato essi devono essere sovrapposti nel più breve tempo possibile. Qualora la seconda stesa non sia realizzata entro le 24 - 48 ore successive tra i due strati deve essere interposta una mano di attacco di emulsione bituminosa in ragione di 0,20 Kg /m² di bitume residuo.

La miscela bituminosa dei binder e dei tappeto di usura verrà stesa sul piano finito dello strato sottostante dopo che sia stata accertata dalla Direzione Lavori la rispondenza di quest'ultimo ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza indicati in progetto.

G) CONTROLLO DEI REQUISITI DI ACCETTAZIONE. PENALI.

Il controllo della qualità dei conglomerati bituminosi e della loro posa in opera deve essere effettuato mediante prove di laboratorio sui materiali costituenti, sulla miscela e sulle carote estratte dalla pavimentazione.

Ogni prelievo deve essere costituito da due campioni; un campione viene utilizzato per i controlli presso un Laboratorio riconosciuto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti,

l'altro resta a disposizione per eventuali accertamenti e/o verifiche tecniche successive. Ogni campione è costituito da una latta di 5 kg di conglomerato bituminoso sfuso prelevato dalla vibrofinitrice (o in alternativa da un tassello 40x40 cm prelevato successivamente alla rullatura) e, in ogni caso, da n° 3 carote prelevate successivamente alla rullatura.

Ogni prelievo dovrà avvenire alla presenza della Direzione Lavori e di personale addetto dell'Impresa.

Tutti gli oneri relativi alle prove di cui sopra, in essi compresi quelli per il rilascio dei certificati, saranno a carico della Amministrazione Comunale, come previsto dal Decreto Ministero LL.PP. 19 Aprile 2000 n° 145, art. 15, comma 7.

L'ubicazione dei prelievi e la frequenza delle prove sono indicati nella tabella seguente.

Controllo dei materiali e verifica prestazionali				
STRATO	TIPO DI CAMPIONE	UBICAZIONE PRELIEVO	FREQUENZA PROVE	REQUISITI RICHIESTI
Base, Binder, Usura	Bitume	Cisterna	Settimanale oppure Ogni 2.500 t di stesa	Riferimento Tabella
Base, Binder, Usura	Aggregato grosso	Impianto	Settimanale oppure Ogni 2.500 t di stesa	Riferimento Tabella
Base, Binder, Usura	Aggregato fino	Impianto	Settimanale oppure Ogni 2.500 t di stesa	Riferimento Tabella
Base, Binder, Usura	Filler	Impianto	Settimanale oppure ogni 2.500 t di stesa	Riferimento Tabella
Base, Binder	Conglomerato sfuso	Vibrofinitrice	Giornaliera oppure ogni 5.000 m ² di stesa	Caratteristiche risultanti dallo studio della miscela
Usura	Conglomerato sfuso	Vibrofinitrice	Giornaliera oppure ogni 10.000 m ² di stesa	Caratteristiche risultanti dallo studio della miscela
Base, Binder, Usura	Carote per spessori	Pavimentazione	Ogni 500 m di fascia di stesa	Spessore previsto in progetto
Base, Binder, Usura	Carote per densità in sito	Pavimentazione	Ogni 1.000 m di fascia di stesa	97 % del valore risultante dallo studio della miscela
Usura	Pavimentazione	Pavimentazione	Ogni 300 m di fascia di stesa	BPN $\geq$ 50 HS $\geq$ 0,3 mm

Pe

r gli strati di base, binder, strato di rinforzo transitabile e usura, di norma sulla miscela e sulle carote verranno controllate:

- la curva granulometrica (1);
- la percentuale di bitume (2);
- la percentuale dei vuoti residui (9).

In caso di non rispondenza dei suddetti parametri alle prescrizioni, potranno essere effettuate ulteriori indagini e prove quali la stabilità, la rigidità ed il volume % dei vuoti residui, risultanti dalla prova Marshall eseguita con 75 colpi per faccia.

Inoltre potranno essere controllate le caratteristiche di idoneità mediante la Pressa Giratoria. I provini confezionati mediante l'apparecchiatura Pressa Giratoria devono essere sottoposti a prova di rottura diametrale a 25° C (Brasiliana).

In mancanza della Pressa Giratoria vengono effettuate prove Marshall: peso di volume (Dm), stabilità e rigidità (C.N.R. 40173); percentuale dei vuoti residui (C.N.R. 39/73);

perdita di Stabilità dopo 15 giorni di immersione in acqua (C.N.R. n. 121/87); resistenza alla trazione indiretta (Prova Brasiliana C.N.R. 134/91).

Per lo strato di usura e per quello di collegamento, potrà essere richiesto il controllo della deformabilità viscoplastica con prove a carico costante (C.N.R. 106/85). Il parametro J1 a 10°C deve essere compreso tra 25 e 40 cm²/daN*s) mentre lo Jp a 40° C deve essere compreso tra 14 x 10⁻⁶ e 26 x 10⁻⁶ cm²/daN*s).

G.1) Controllo dei conglomerati dopo la posa in opera e la rullatura.

A distanza di almeno 10 giorni dalla posa in opera dei conglomerati la Direzione Lavori potrà prelevare dei campioni (costituiti ciascuno da n° 1 tassello e n° 3 carote) per il controllo delle seguenti caratteristiche:

- la granulometria degli aggregati (1);
- la percentuale di bitume (2);
- la percentuale dei vuoti residui (9).

Nel caso di strati antiscivolo (microtappeto ad elevata rugosità superficiale, conglomerato bituminoso con argilla espansa e conglomerato drenante fonoassorbente), si dovranno controllare le seguenti caratteristiche:

- coefficiente di aderenza trasversale (C.A.T.)
- microrugosità superficiale (HS)
- capacità drenante (solo per il conglomerato drenante).

Eventuali deficienze riscontrate nelle caratteristiche dei materiali impiegati potranno essere considerate, a giudizio della Direzione Lavori, accettabili sotto penale entro determinati limiti, ovvero non accettabili.

I materiali non accettabili sulla base dei controlli in corso d'opera, anche se definitivamente posti in opera, dovranno essere completamente rimossi e sostituiti con altri di caratteristiche accettabili, a totale onere dell'Impresa.

L'accettazione penalizzata potrà comunque essere applicata esclusivamente nei casi e nei limiti sotto specificati.

Tutti i valori percentuali menzionati nel presente articolo sono intesi approssimati alla seconda cifra decimale.

G.2) Penali.

Nella curva granulometrica della miscela prelevata durante o dopo le lavorazioni sono ammessi scostamenti rispetto allo studio presentato dall'Impresa, delle singole percentuali dell'aggregato grosso di:

- ± 6 per lo strato di base, per lo strato di binder e per lo strato di rinforzo transitabile;
- $\pm 3,6$ per lo strato di usura;

Sull'aggregato fino (passante al crivello UNI n. 5) sono ammessi scostamenti contenuti in $\pm 2,4$ e scostamenti del passante al setaccio UNI 0,075 mm contenuti in $\pm 1,8$.

Oltre gli scostamenti sopra riportati e subordinatamente all'accettazione della miscela non conforme da parte della Direzione Lavori, **verrà applicata una detrazione del 5,00 % sul relativo prezzo di elenco.**

Per la percentuale di bitume è tollerato uno scostamento di $\pm 0,36$.

Oltre tale scostamento e subordinatamente all'accettazione della miscela non conforme da parte della Direzione Lavori, **verrà applicata una detrazione del 5,00 % sul relativo prezzo di elenco.**

Per la percentuale dei vuoti residui, determinati sulle carote, potrà essere tollerato uno scostamento del volume percentuale fino al 50% dei rispettivi valori di accettazione; valori superiori comporteranno la rimozione dello strato e la successiva ricostruzione a spese dell'Impresa.

Ferma restando l'accettazione della miscela non conforme verrà applicata una detrazione del 3,00 % sul prezzo di elenco per ogni punto percentuale, o frazione, di vuoti in più o in meno rispetto ai valori di accettazione.

Per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza meccanica dei conglomerati, verrà presa in considerazione soprattutto la stabilità Marshall; potrà essere accettata una variazione in meno fino al 15 % dei rispettivi valori di accettazione.

La penalizzazione consisterà nella detrazione dello 0,40 % al relativo prezzo di elenco per ogni punto percentuale di variazione in meno ammessa.

Per gli strati antiscivolo e per il tappeto drenante, sia l'aderenza (resistenza di attrito radente) misurata con lo Skid Tester secondo la norma C.N.R. 105/85 deve fornire valori di BPN (British Pendulum Number), che l'altezza di sabbia (HS), determinata secondo la metodologia C.N.R. 94/83, deve essere come da tabella. Qualora il valore medio di BPN o HS, per ciascuna tratta, sia inferiore ai valori prescritti, lo strato viene penalizzato del 10 % del suo costo.

Nei casi in cui il valore medio di BPN o di HS sia inferiore o uguale rispettivamente a 30 e 0,15 mm, potrebbe essere prescritta l'asportazione completa con fresa dello strato e la stesa di un nuovo tappeto. In alternativa si potrà procedere all'effettuazione di trattamenti di irruvidimento per portare il valore

deficitario al di sopra della soglia di accettabilità. Se comunque al termine di tali operazioni, pur avendo superato il limite di accettabilità, non si raggiungessero i valori prescritti verrà applicata la detrazione del 20 % del prezzo. Le detrazioni determinate per i diversi parametri di controllo saranno cumulate.

Tutte le detrazioni sopra definite sono cumulabili, fino ad un massimo complessivo del 30% del relativo prezzo di elenco.

Le detrazioni potranno essere applicate solo ed esclusivamente se, a giudizio della Direzione Lavori, le nuove opere risultate non rispondenti alle norme, non costituiscono un pericolo per il transito o una deficienza tecnica intollerabile.

In caso contrario l'Impresa esecutrice dovrà provvedere a propria cura e spese alla totale rimozione dei conglomerati interessati.

G.3) Controllo della superficie di transito.

Entro 10 giorni dalla ultimazione degli strati soggetti direttamente al traffico, potranno essere eseguiti i controlli della regolarità superficiale, sia in direzione longitudinale che trasversale, mediante la prova col regolo di 4 m, nonché, per i manti di usura ad elevata rugosità superficiale, i controlli della resistenza allo scivolamento mediante la prova col pendolo.

I valori di zona costituiti dalla media dei valori misurati in 5 punti scelti sulla medesima traiettoria parallela all'asse stradale alla distanza di 10 m l'uno dall'altro, dovranno risultare ovunque superiori a 55.

Tali valori, inoltre, non dovranno differire, dopo circa 2 mesi di assoggettamento al traffico, più di 2 punti da quelli ottenuti nelle medesime rispettive zone della pavimentazione appena ultimata.

G.4) Controllo dello spessore.

Lo spessore dello strato verrà determinato, per ogni tratto omogeneo di stesa, facendo la media delle misure (quattro per ogni carota) rilevate dalle carote estratte dalla pavimentazione, scartando i valori con spessore in eccesso, rispetto a quello di progetto, di oltre il 5 %.

Per spessori medi inferiori a quelli di progetto verrà applicata, per tutto il tratto omogeneo, una detrazione del 2,00 % del prezzo di elenco per ogni mm di materiale mancante. Carenze superiori al 20 % dello spessore di progetto potranno comportare la rimozione dello strato e la successiva ricostruzione a spese dell'impresa, ovvero l'integrazione fino allo spessore di progetto.

H) NORME DI MISURAZIONE DEI CONGLOMERATI BITUMINOSI

Si possono verificare i seguenti due casi:

--a superficie di manto steso.

Sarà misurato in base alla superficie eseguita, intendendosi compensato nel prezzo unitario ogni magistero, nolo di macchine, trasporto, sfido ed onere per la pulizia e la depolverizzazione del piano di posa, qualora non compensata con il relativo prezzo di elenco, confezione e stesa dei conglomerati bituminosi alle temperature prescritte, il rigoroso livellamento e cilindatura nello spessore prescritto secondo il piano stradale finito.

Esclusa solo la fornitura e posa in opera del legante di ancoraggio.

--a peso di conglomerato fornito.

In tutti i casi il prezzo di elenco compensa i magisteri, i costi di pesatura, anche per le eventuali maggiori distanze di trasporto occorrenti per raggiungere un peso pubblico sia durante la determinazione del peso lordo che della tara, i noli, ogni onere per la pulizia e la depolverizzazione del piano di posa, confezione e stesa dei relativi conglomerati bituminosi

alle temperature prescritte, il rigoroso livellamento e cilindatura nello spessore prescritto secondo il piano stradale finito.

Esclusa solo la fornitura e posa in opera del legante di ancoraggio.

Si precisa che la determinazione del peso lordo e della tara dovrà sempre essere effettuata per ogni autocarro e per ogni viaggio, presso un peso pubblico o comunque accettato dalla Direzione Lavori.

Le pesature di cui sopra, dovranno essere effettuate in contaddittorio con l'Impresa.

Stesa superficiale di saturazione

Sopra pavimentazioni eseguite, in particolare, in misto granulare bitumato od in pietrischetto bitumato, il Direttore Lavori può sempre prescrivere la stesa di uno strato di legante da ricoprirsì con graniglia anidra o miscela di graniglia e sabbia (pezzatura e caratteristiche C.N.R. 1853 Fasc. n. 4) L'ordine dei lavori sarà il seguente:

- a. Pulizia del piano di posa.
- b. Erogazione uniforme e con idonea attrezzatura del legante approvato dal Direttore Lavori. Esso non dovrà essere inferiore ad 1 kg/mq (quantitativi superiori non saranno riconosciuti) dovendo garantire il perfetto ancoraggio ed evitare il rifluimento in superficie del legante stesso.
- c. Stesa del materiale anidro di saturazione o irruvidimento (che dovrà essere a spigolo vivo e rispondente alle norme di accettazione). La stesa dovrà essere rigorosamente uniforme ed omogenea; il quantitativo di inerte non dovrà essere minore a 15 litri/mq.
- d. Rullatura con rullo leggero. La stesa deve effettuarsi mediante idonea spanditrice a pressione manovrata da personale specializzato. Il legante sarà scelto dall'Impresa, previa approvazione del Direttore Lavori e dovrà essere scelto in conformità alle condizioni stagionali del lavoro; ricorrendo a bitumi puri il lavoro dovrà essere svolto durante la stagione calda ed il bitume non dovrà essere impiegato a temperatura non inferiore ai 120 C. Il Direttore Lavori non accetterà le superfici su cui non sono state rispettate le prescrizioni elencate.

Formazione di banchine in terra

L'Impresa dovrà eseguire con idoneo riporto di terra vegetale le banchine laterali alla carreggiata stradale. La terra proverrà dagli scavi eseguiti o da cave di prestito, a qualunque distanza, ogni onere essendo compreso nel prezzo di elenco; l'Impresa procederà alla costruzione delle banchine secondo il programma di lavoro approvato dal Direttore Lavori. Ogni banchina laterale dovrà avere sezione finita corrispondente al disegno di progetto (sezione stradale tipo), dovrà sempre avere pendenza verso l'esterno pari al 3% e dovrà presentare una serie di tagli trasversali con interasse minimo di 20 metri (larghezza 20 cm, profondità dell'ordine di 15 cm). La banchina finita dovrà essere perfettamente idonea ad un rapido inerbimento; l'impresa, nella costruzione dovrà procedere con regolarità, disponendo di personale adeguato e curando rigorosamente che non vengano danneggiati i trattamenti stradali, lasciando a banchina finita la superficie di carreggiata sgombera e pulita.

Scarifica - fresatura - massicciata di pietrisco - cilindratura preparazione della superficie della massicciata cilindrata

Scarificazione

Per i vecchi tratti di strada, sia in massicciata all'acqua, sia in massicciata già trattata con leganti, l'Impresa dovrà dapprima pulire accuratamente il piano viabile, trasportando e depositando fuori strada il materiale di risulta. Si procederà quindi alla scarificazione della vecchia massicciata, mediante opportuno scarificatore, sia solidale al rullo, sia da esso trainato. Detta scarifica sarà spinta alla profondità ritenuta necessaria dalla Direzione Lavori, il materiale di risulta verrà vagliato a mezzo di forche; quello inutilizzabile sarà portato a rifiuto, intendendosi tale onere compensato nel prezzo unitario della scarificazione. L'Amministrazione appaltante rimane sollevata nella forma più ampia di qualsiasi molestia che potesse addivenire per lo scarico fuori strada del materiale di risulta.

Massicciata in pietrisco

Il pietrisco, di natura calcarea o serpentinoso, da impiegare per la formazione della massicciata, avrà di regola una pezzatura di mm 40 - 71. La Direzione dei Lavori ha la facoltà di allontanare dalla sede stradale, a tutte spese e rischio dell'impresa, il materiale di qualità scadente o comunque non messo in opera con le modalità previste. Per lo strato inferiore della massicciata, previo ordine dalla D.L. potrà essere impiegato il materiale di risulta dalla scarificazione; per gli strati superiori dovrà essere impiegato il materiale di nuova fornitura. Il materiale di massicciata verrà sparso regolarmente, in modo che la superficie della stessa, in sezione trasversale o per tratti di rettilineo, risulti conformata ad arco circolare, con freccia compresa tra 1/70 e 1/100 secondo le disposizioni della D.L. La posa del pietrisco dovrà essere fatta con forconi e non con l'uso dei badili. Le curve saranno in ogni caso rialzate, il sopraelevamento sarà raccordato con rettilineo, con pendenza dell'1%. L'altezza minima dello strato di pietrisco, a compressione avvenuta in ogni sua parte, dovrà risultare di mm 120. Per tale determinazione saranno effettuate regolari accertamenti almeno ogni m 80.

Cilindratura

L'avanzata della preparazione della massicciata non dovrà mai procedere per più di 100 m ciascun compressore. La cilindratura sarà eseguita con rullo compressore di peso adeguato alla natura del materiale e allo spessore dei ricarichi. I rulli inoltre manterranno una velocità ordinaria non superiore ai 3 km/ora. La quantità d'acqua da impiegare durante la compressione sarà ridotta allo stretto necessario per facilitare la buona riuscita del lavoro, in modo da evitare ristagni nella massicciata e di impedire che un eccesso di acqua possa rammollire il terreno naturale sottostante e provocare sotto forma di fango il rifluimento delle materie terrose attraverso i misti della massicciata fino alla superficie della medesima. Comunque, saranno anche praticati frequenti tagli nelle banchine, normalmente all'asse stradale, con altezze non inferiore allo spessore della massicciata e relativo sottofondo e con pendenze verso l'esterno in guisa da rendere possibile il pronto smaltimento all'esterno del cassonetto, dell'acqua che eventualmente fosse stata adoperata in eccesso. Il lavoro di compressione dovrà essere iniziato dai margini della strada e gradatamente proseguito verso la zona centrale procedendo in modo che per nessun motivo resti impedito il transito. Il rullo dovrà essere condotto in modo che nel cilindrare una nuova zona le ruote passino su una striscia di almeno 20 cm della zona precedente, e nel cilindrare la prima zona marginale le ruote vengano a comprimere una striscia di banchina larga almeno 20 cm. Quando si tratti di dare in opera mediante cilindratura uno strato di pietrisco di altezza superiore a 12 cm (misurati prima della compressione) la cilindratura dovrà essere eseguita in due strati. Comunque a cilindratura a fondo ultimata la massicciata dovrà presentarsi nella sagoma prescritta e uniformemente compatta.

Preparazione della superficie della massicciata cilindrata da sottoporre a trattamento di bitumatura.

L'applicazione sulla superficie della massicciata cilindrata di qualsiasi trattamento, richiede che tale superficie risulti rigorosamente pulita, e cioè scevra in modo assoluto di polvere o fango in modo da mostrare a nudo il mosaico del pietrisco.

Ove quindi la ripulitura della superficie della massicciata non sia già stata eseguita attraverso l'accurato preventivo lavaggio del materiale costituente lo strato superiore, da eseguirsi immediatamente prima della compressione meccanica (secondoché determinerà la D.L.), l'eliminazione dell'ultima polvere si dovrà fare a seconda dei casi o con ulteriore abbondante lavatura con acqua sotto pressione o mediante apparecchi pneumatici che assorbano e soffino via la polvere dagli interstizi della massicciata o congiuntamente o successivamente coi due sistemi. Di norma il lavaggio sarà effettuato durante i periodi estivi, o quando in relazione al tipo speciale di trattamento stabilito per la massicciata, il costipamento di quest'ultima in superficie sia tale da escludere che possa essere sconvolto dal getto d'acqua sotto pressione. Sarà comunque escluso il lavaggio quando le condizioni climatiche siano tali da non assicurare il pronto asciugamento della massicciata che possa essere richiesto dal tipo di trattamento o rivestimento da eseguire sulle massicciate medesime. In tale caso dovrà ricorrersi ad apparecchi pneumatici di depolverizzazione, i quali dovranno sempre usarsi quando si debba procedere a trattamento a caldo con bitume richiedente, com'è ovvio, una massicciata perfettamente asciutta.

Tecnica del rappezzo - Manti di pietrischetto bitumato

La pulizia del piano viabile che dovrà ricevere l'impasto di pietrischetto per la formazione del rappezzo, sarà eseguita a mezzo di speciali macchine soffiatrici o a mano a mezzo di spazzoloni, fino al completo allontanamento di ogni più piccola traccia di polvere (se necessita, quindi, anche con lavaggio a pressione). Dopo eseguita la pulizia del piano viabile si procederà alla rappezzatura con particolari accorgimenti secondo la profondità del rappezzo stesso; se questo interessa solamente lo strato bituminoso, il rappezzo sarà eseguito con graniglia a secco di adeguata pezzatura, previo spalmatura di emulsione sulla massicciata in ragione di kg 0.500 per mq, avendo cura di cibare sufficientemente di legante il bordo del rappezzo. Qualora invece il rappezzo interessi anche la massicciata, si procederà al ripristino di essa, se totalmente mancante, mediante pietrisco naturale di adeguata pezzatura, ben assestato con mazzeranghe; se tale massicciata è invece parzialmente attaccata nel suo spessore primitivo, secondo la profondità del rappezzo, sarà impiegato pietrisco o pietrischetto di adeguata pezzatura, preventivamente trattato con emulsione di bitume al 55% in ragione di kg 70 per ogni mc e messo in opera con gli accorgimenti tecnici di cui sopra. Potrà anche essere usato pietrischetto impastato a caldo con bitume in ragione di circa kg 50 di legante per mc di pezzatura variabile secondo la profondità delle buche da risarcire. Il pietrischetto impastato a caldo con bitume potrà anche essere impiegato per manti di pietrischetto bitumato, steso a macchina oppure a mano, previa pulizia del piano viabile esistente, come indicato dal precedente comma. La stesa in opera del pietrischetto bitumato sarà condotta, se eseguita a mano, secondo i metodi normali e con gli appositi rastrelli metallici. I rastrelli

dovranno avere i denti distanziati l'uno dall'altro di un intervallo pari ad almeno due volte la dimensione massima dell'aggregato impiegato e di lunghezza pari ad almeno 1.5 volte lo spessore dello strato di pietrischetto bitumato. Potranno usarsi spatole piane in luogo dei rastrelli solo per manti di spessore inferiore ai 20 mm soffici. Se la stesa sarà condotta a macchina dovranno seguirsi le norme di cui al seguente articolo.

Fornitura e posa in opera di lastre in pietra

Le lastre in pietra naturale, dello spessore medio di cm. 7 (minimo cm. 5) e della lunghezza di m. 0,70, per la pavimentazione di marciapiedi da realizzarsi (nel senso della larghezza del marciapiede) con n. 2 lastre di cui una di m. 1,00 e l'altra di misura variabile a completamento del marciapiede, dovranno essere posati previa scarifica della pavimentazione esistente e trasporto a rifiuto del materiale di risulta. Successivamente si procederà all'esecuzione della fondazione in magrone di cls. dosato al "200" per uno spessore di cm. 10, alla posa delle lastre ed alla sigillatura dei giunti con pastina di cemento. Sono compresi tutti gli sfridi ed i tagli necessari per l'esecuzione di pezzi speciali (vani pozzetti e botole, spigoli e riseghe di fabbricati e recinzioni); il ripristino in quota delle cordone eventualmente infossate e di tutti i pozzetti e griglie presenti sul marciapiede. La superficie che verrà contabilizzata sarà quella effettivamente pavimentata.

Fornitura e posa di pietrini autobloccanti

I pietrini in masselli di c.l.s. autobloccanti di colore rosso e dello spessore di cm. 8, dovranno essere posati previa scarifica della pavimentazione esistente e trasporto a rifiuto del materiale di risulta; formazione delle pendenze trasversali con preparazione del sottofondo con detrito di cava opportunamente rullato; successiva fornitura e stesa di sabbia per uno spessore di cm. 4/6; compattazione con piastra vibrante dei pietrini; sigillatura dei giunti con sabbia e successiva scopatura; ripristino in quota di cordone, griglie e botole come all'Articolo precedente.

Fornitura e posa in opera di cordone stradali

Dove esistono delle alberate dovrà provvedersi alla fornitura di cordone in cemento per aiuole di colore indicato e delle dim. di cm. 10x25x100, da posarsi su fondazione in cls. dosato al "250". Sono compresi: lo scavo; il trasporto a rifiuto del materiale di risulta; la sigillatura dei giunti con pastina di cemento.

Costruzione rampe in pietra per l'eliminazione di barriere architettoniche o per accessi carrai

Nel caso siano previste la costruzione di rampe per il superamento delle barriere architettoniche, le stesse saranno costituite da due cordone in granito a risvolto ed una lastra in pietra di Luserna dello spessore medio di cm. 7 (minimo cm. 5) e delle dime. di m. 1,10x0,90. Sono compresi: la demolizione della parte di marciapiede interessato; la fondazione in cls. dosato al "250" per la posa delle cordone e della lastra; la sigillatura dei giunti con pastina di cemento; l'eventuale ripristino della pavimentazione stradale manomessa con l'esecuzione di rappezzo asfaltico. Le rampe potranno essere realizzate tramite il semplice abbassamento delle cordone.

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 artt. 21 e 22 del regolamento Ministero LL.PP., sulla base del prezziario comunale in vigore al momento dell'esecuzione dei lavori, ovvero si provvederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste fornite dall'Impresa (a norma dell'art. 19 dello stesso regolamento ministero LL.PP) o da terzi. In tale ultimo caso l'impresa, a richiesta della direzione lavori, dovrà effettuare i relativi pagamenti, sull'importo dei quali sarà corrisposto l'interesse legale dell'anno, secondo le disposizioni dell'art. 28 del capitolato generale (vedi anche art. 2 della legge n. 741 del 1981).

Gli operai forniti per le opere in economia dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Saranno a carico dell'Impresa la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

Demolizioni e rimozioni

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la Direzione dei lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della Amministrazione Comunale.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamento e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della Amministrazione Comunale, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi dell'art. 40 del vigente Capitolato generale, con i prezzi indicati nell'elenco del presente Capitolato.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

STRUTTURE IN CALCESTRUZZO, ACCIAIO, LEGNO

Opere e strutture di calcestruzzo

Impasti di conglomerato cementizio.

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nell'allegato 1 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996.

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato. Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti. Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato. L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività. L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 9858 che precisa le specifiche tecniche dei materiali costituenti il calcestruzzo, la sua composizione e le proprietà del calcestruzzo fresco e indurito. Fissa inoltre i metodi per la verifica, la produzione, il trasporto, consegna, getto e stagionatura del calcestruzzo e le procedure di controllo della sua qualità.

Controlli sul conglomerato cementizio.

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dall'allegato 2 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996. Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto allegato 2 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996.

La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto. Il controllo di qualità del conglomerato si articola nelle seguenti fasi: studio preliminare di qualificazione, controllo di accettazione, prove complementari (vedere paragrafi 4, 5 e 6 del succitato allegato 2).

I prelievi dei campioni necessari per i controlli delle fasi suddette avverranno al momento della posa in opera dei casseri, secondo le modalità previste nel paragrafo 3 del succitato allegato 2.

Norme di esecuzione per il cemento armato normale.

Nelle esecuzione delle opere di cemento armato normale l'appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nella legge 5 novembre 1971, n. 1086 e nelle relative norme tecniche del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996. In particolare:

- a) Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto. Il getto deve essere convenientemente compatto; la superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni. Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0 °C, salvo il ricorso ad opportune cautele.
- b) Le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non siano evitabili, si devono realizzare possibilmente nelle regioni di minor sollecitazione, in ogni caso devono essere opportunamente sfalsate. Le giunzioni di cui sopra possono effettuarsi mediante:
 - saldature eseguite in conformità delle norme in vigore sulle saldature;
 - manicotto filettato;
 - sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra, In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compressa. La distanza mutua (interfero) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro.
- c) Le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro. Gli ancoraggi devono rispondere a quanto prescritto al punto 5.3.3 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996. Per barre di acciaio incrudito a freddo le piegature non possono essere effettuate a caldo,
- d) La superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e al massimo rispettivamente portate a 2 cm per le solette ed a 4 per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina ed altri agenti aggressivi. Copriferri maggiori richiedono opportuni provvedimenti intesi ad evitare il distacco (per esempio reti). Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm. Per le barre di sezione non circolare si deve considerare il diametro del cerchio circoscritto.
- e) Il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche. Esso non deve inoltre avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del Direttore dei lavori.

Norme di esecuzione per il cemento armato precompresso.

Nella esecuzione delle opere di cemento armato precompresso l'appaltatore dovrà attenersi alle prescrizioni contenute nelle attuali norme tecniche del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996. In particolare:

Il getto deve essere costipato per mezzo di vibratori ad ago od a lamina, ovvero con vibratori esterni, facendo particolare attenzione a non deteriorare le guaine dei cavi.

Le superfici esterne dei cavi post-tesi devono distare dalla superficie del conglomerato non meno di 25 mm nei casi normali, e non meno di 35 mm in caso di strutture site all'esterno o in ambiente aggressivo. Il ricoprimento delle armature pre-tese non deve essere inferiore a 15 mm o al diametro massimo dell'inerte impiegato, e non meno di 25 mm in caso di strutture site all'esterno o in ambiente aggressivo. Nel corso dell'operazione di posa si deve evitare, con particolare cura, di danneggiare l'acciaio con intagli, pieghe, ecc.

Si deve altresì prendere ogni precauzione per evitare che i fili subiscano danni di corrosione sia nei depositi di approvvigionamento sia in opera, fino ultimazione della struttura. All'atto della messa in tiro si debbono misurare contemporaneamente lo sforzo applicato e l'allungamento conseguito; i due lati debbono essere confrontati tenendo presente la forma del diagramma "sforzi, allungamenti" a scopo di controllo delle perdite per attrito.

Per le operazioni di tiro, ci si atterrà a quanto previsto al punto 6.2.4.1 del succitato D.M.

L'esecuzione delle guaine, le caratteristiche della malta, le modalità delle iniezioni devono egualmente rispettare le suddette norme.

Responsabilità per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso.

Nella esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nella legge 5 novembre 1971, n. 1086.

Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza della legge 2 febbraio 1974, n. 64 e del D.M. 16 gennaio 1996. Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera, appaltata saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un tecnico abilitato iscritto all'Albo, e che l'appaltatore dovrà presentare alla Direzione dei lavori entro il termine che gli verrà prescritto, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori. L'esame e verifica da parte della Direzione dei lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto.

Gli appoggi devono essere tali da soddisfare le condizioni di resistenza dell'elemento appoggiato, dell'eventuale apparecchio di appoggio e del sostegno, tenendo conto delle variazioni termiche, della deformabilità delle strutture e dei fenomeni lenti. Per elementi di solaio o simili deve essere garantita una profondità dell'appoggio, a posa avvenuta, non inferiore a 3 cm, se è prevista in opera la formazione della continuità della unione, e non inferiore a 5 cm se definitivo. Per appoggi discontinui (nervature, denti) i valori precedenti vanno raddoppiati.

Per le travi, la profondità minima dell'appoggio definitivo deve essere non inferiore a $(8 + l/300)$ cm, essendo "l" la luce netta della trave in centimetri.

In zona sismica non sono consentiti appoggi nei quali la trasmissione di forze orizzontali sia affidata al solo attrito. Appoggi di questo tipo sono consentiti ove non venga messa in conto la capacità di trasmettere azioni orizzontali; l'appoggio deve consentire spostamenti relativi secondo quanto previsto dalle norme sismiche.

Montaggio.

Nel rispetto delle vigenti norme antinfortunistiche, i mezzi di sollevamento dovranno essere proporzionati per la massima prestazione prevista nel programma di montaggio; inoltre, nella fase di messa in opera dell'elemento prefabbricato fino al contatto con gli appoggi, i mezzi devono avere velocità di posa commisurata con le caratteristiche del piano di appoggio e con quella dell'elemento stesso. La velocità di discesa deve essere tale da poter considerare non influenti le forze dinamiche di urto. Gli elementi vanno posizionati come e dove indicato in progetto.

In presenza di getti integrativi eseguiti in opera, che concorrono alla stabilità della struttura anche nelle fasi intermedie, il programma di montaggio sarà condizionato dai tempi di maturazione richiesti per questi, secondo le prescrizioni di progetto. L'elemento può essere svincolato dall'apparecchiatura di posa solo dopo che è stata assicurata la sua stabilità.

L'elemento deve essere stabile di fronte all'azione del:

- peso proprio;
- vento;
- azioni di successive operazioni di montaggio;
- azioni orizzontali convenzionali.

L'attrezzatura impiegata per garantire la stabilità nella fase transitoria che precede il definitivo completamento dell'opera deve essere munita di apparecchiature, ove necessarie, per consentire, in condizioni di sicurezza, le operazioni di registrazione dell'elemento (piccoli spostamenti delle tre coordinate, piccole rotazioni, ecc.) e, dopo il fissaggio definitivo degli elementi, le operazioni di recupero dell'attrezzatura stessa, senza provocare danni agli elementi stessi.

Deve essere previsto nel progetto un ordine di montaggio tale da evitare che si determinino strutture temporaneamente labili o instabili nel loro insieme. La corrispondenza dei manufatti al progetto sotto tutti gli aspetti rilevabili al montaggio (forme, dimensioni e relative tolleranze) sarà verificata dalla Direzione dei lavori, che escluderà l'impiego di manufatti non rispondenti.

Accettazione.

Tutte le forniture di componenti strutturali prodotti in serie controllata possono essere accettate senza ulteriori controlli dei materiali, né prove di carico dei componenti isolati, se accompagnati da un certificato di origine firmato dal produttore e dal tecnico responsabile della produzione e attestante che gli elementi sono stati prodotti in serie controllata e recante in allegato copia del relativo estratto del registro di produzione e degli estremi dei certificati di verifica preventiva del laboratorio ufficiale. Per i componenti strutturali prodotti in serie dichiarata si deve verificare che esista una dichiarazione di conformità rilasciata dal produttore.

LAVORI VARI

Lavori eventuali non previsti

Per la esecuzione di categorie di lavoro non previste, e per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, si procederà alla determinazione ed approvazione dei nuovi prezzi con le modalità previste dal Regolamento in materia di LL.PP. di cui all'art. 3, c. 2 della legge 11 febbraio 1994, n. 109 e successive modifiche ed integrazioni.

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

Gli operai forniti per le opere in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi. Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

Norme per la misurazione e valutazione dei lavori

Le norme di misurazione per la contabilizzazione saranno le seguenti.

Scavi in genere.

I prezzi degli scavi del presente capitolo si riferiscono esclusivamente a quelli delle opere edili; gli scavi relativi alle opere infrastrutturali a rete ed alle relative opere d'arte verranno computati con capitolo parte.

Gli scavi si definiscono:

- a) scavo di sbancamento, qualora l'allontanamento delle materie scavate possa effettuarsi senza ricorrere a mezzi di sollevamento, ma non escludendo l'esecuzione di rampe provvisorie.
- b) Scavo a sezione obbligata, qualora invece lo scavo venga effettuato in profondità a partire dalla superficie del terreno naturale o dal fondo di un precedente scavo di sbancamento, e comporti pertanto un sollevamento verticale per l'asporto delle materie scavate. Viene di solito considerato scavo a sezione obbligata o "ristretta" uno scavo che, pur rispondendo alla definizione data per lo scavo di sbancamento, abbia larghezza uguale o inferiore all'altezza.

Gli scavi di sbancamento si misureranno con il metodo delle sezioni ragguagliate, tenendo conto del volume effettivo "in loco", cioè escludendo l'aumento delle materie scavate. Il calcolo verrà effettuato in base a rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'impresa all'atto della consegna ed all'atto della misurazione.

Gli scavi a sezione obbligata saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sempre come eseguiti a pareti verticali, ritenendosi già compreso e compensato con il prezzo unitario di elenco il maggior scavo risultante dalla formazione di scarpate. Tuttavia per gli scavi di fondazione da eseguirsi con l'impiego di casseri, sbadacchiature, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi di elenco per gli scavi in genere l'Appaltatore si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza ed anche in presenza d'acqua;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro od a rifiuto entro i limiti previsti in elenco prezzi, sistemazione delle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa;
- per la regolazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- per puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente capitolato, comprese le composizioni, scomposizioni,

estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legname o dei ferri;

- per impalcature ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo e sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.;
- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, prima e dopo i relativi lavori;
- gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali ritenendosi già compreso e compensato con il prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo. Tuttavia per gli scavi di fondazione da eseguire con l'impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.

I prezzi di elenco, relativi agli scavi di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra piani orizzontali consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco dei prezzi. Pertanto la valutazione dello scavo risulterà definita per ciascuna zona, dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione ad esso del relativo prezzo di elenco.

Demolizioni e rimozioni

I prezzi fissati in tariffa per la demolizione di murature, intonaci, pavimenti, solai, coperture ecc., si applicheranno all'effettivo volume o superficie delle parti in demolizione detraendo qualsiasi vuoto o vano.

Le misurazioni al metro cubo vuoto per pieno saranno effettuate in riferimento all'effettivo volume dell'edificio al filo delle pareti esterne e della copertura con l'esclusione dei balconi, aggetti, cornicioni, comignoli e simili.

Nei lavori di demolizione ove ricorrenti si intendono compresi gli oneri per:

- i canali occorrenti per la discesa dei materiali di risulta;
- l'innaffiamento;
- i tagli dei ferri nelle strutture in conglomerato cementizio armato;
- il lavaggio delle pareti interessate alla rimozione di intonaco;
- l'eventuale rimozione, la cernita, la scalinate, la pulizia e l'accatastamento dei materiali recuperabili riservati all'amministrazione.

Rilevati e rinterri.

Il volume dei rilevati sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, in base a rilevamenti eseguiti come per gli scavi di sbancamento. I rinterri di cavi a sezione ristretta saranno valutati a metro cubo per il loro volume effettivo misurato in opera. Nei prezzi di elenco sono previsti tutti gli oneri per il trasporto dei terreni da qualsiasi distanza e per gli eventuali indennizzi a cave di prestito.

Riempimento con misto granulare.

Il riempimento con misto granulare a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc., sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

Paratie di calcestruzzo armato.

Saranno valutate per la loro superficie misurata tra le quote di imposta delle paratie e la quota di testata della trave superiore di collegamento.

Nel prezzo sono compresi tutti gli oneri per la trivellazione, la fornitura ed il getto del calcestruzzo, la fornitura e posa del ferro d'armatura, la formazione e successiva demolizione delle corree di guida nonché la scapitozzatura, la formazione della trave superiore di collegamento, l'impiego di fanghi bentonitici, l'allontanamento dal cantiere di tutti i materiali di risulta e gli spostamenti delle attrezzature.

Murature in genere.

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 1,00 m² e dei vuoti di canne fumarie, canalizzazioni, ecc., che abbiano sezione superiore a 0,25 m², rimanendo per questi

ultimi, all'Appaltatore, l'onere della loro eventuale chiusura con materiale in cotto. Così pure sarà sempre fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse nonché di pietre naturali od artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa.

Nei prezzi delle murature di qualsiasi specie, che debbono poi essere caricati da terrapieno, è compreso nel prezzo unitario il rinzafo e l'eventuale formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte per lo scolo delle acque.

Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande.

Qualunque sia la curvatura data alla pianta ed alle sezioni dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più.

Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri, ecc., di aggetto superiore a 5 cm sul filo esterno del muro, saranno valutate per il loro volume effettivo in aggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa stabiliti per le murature.

Per le ossature di aggetto inferiore ai 5 cm non verrà applicato alcun sovrapprezzo.

Quando la muratura in aggetto è diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata sarà considerata come della stessa specie del muro stesso

Le murature di mattoni ad una testa od in foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo tutti i vuoti e aperture, intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, spalle, piattabande, ecc., nonché eventuali intelaiature in legno che la Direzione dei lavori ritenesse opportuno di ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio anziché alla parete.

Opere speciali di recupero e restauro edilizio

I prezzi del presente capitolato sono comprensivi degli onere e delle difficoltà tipiche dei lavori di consolidamento di recupero e restauro.

Per le misurazioni si seguiranno le norme relative ad ogni categoria di lavorazione (es. i consolidamenti di muratura rientreranno nelle norme previste per quel tipo di struttura). Saranno valutati a misura anche gli interventi minimi in quanto compensati con il relativo prezzo di capitolato. Il consolidamento delle volte, se non diversamente indicato nelle prescrizioni degli articoli verrà misurato secondo la proiezione orizzontale delle stesse.

Lo svuotamento delle volte verrà computato moltiplicando l'area di proiezione della volta per 1/3 del dislivello tra l'imposta dell'arco e la quota della chiave, misurato sull'estradosso, eventuali volumi al di sopra del punto massimo della volta verranno valutati a metro cubo secondo i normali procedimenti geometrici.

Murature in pietra da taglio.

La pietra da taglio da pagarsi a volume sarà sempre valutata a metro cubo in base al volume del primo parallelepipedo retto rettangolare, circoscrivibile a ciascun pezzo. Le lastre, i lastroni e gli altri pezzi da pagarsi a superficie, saranno valutati in base al minimo rettangolo circoscrivibile.

Per le pietre di cui una parte viene lasciata grezza, si comprenderà anche questa nella misurazione, non tenendo però alcun conto delle eventuali maggiori sporgenze della parte non lavorata in confronto delle dimensioni assegnate dai tipi prescritti.

Nei prezzi relativi di elenco si intenderanno sempre compresi tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

Calcestruzzi.

I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, ecc., e le strutture costituite da getto in opera, saranno in genere pagati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori.

Nei relativi prezzi, oltre agli onere delle murature in genere, si intendono compensati tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

Conglomerato cementizio armato.

Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazione del volume del ferro che verrà pagato a parte.

Quando trattasi di elementi a carattere ornamentale gettati fuori opera (pietra artificiale), la misurazione verrà effettuata in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo, e

nel relativo prezzo si deve intendere compreso, oltre che il costo dell'armatura metallica, tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, nonché la posa in opera, sempreché non sia pagata a parte.

I casseri, le casseforme e le relative armature di sostegno, se non comprese nei prezzi di elenco del conglomerato cementizio, saranno computati separatamente con i relativi prezzi di elenco. Pertanto, per il compenso di tali opere, bisognerà attenersi a quanto previsto nell'Elenco dei Prezzi Unitari.

Nei prezzi del conglomerato sono inoltre compresi tutti gli oneri derivanti dalla formazione di palchi provvisori di servizio, dall'innalzamento dei materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera di cemento armato dovrà essere eseguita, nonché per il getto e la vibratura.

La casseratura dei getti si eseguirà con i materiali richiesti dalla D.L. e si misurerà la sola superficie a contatto con il calcestruzzo, ritenendo compensati tutti gli oneri per smussi, scuretti ed eventuali scritte o figure in bassorilievo.

Il ferro di armatura sarà valutato a chilogrammo in base ai disegni eseguiti dallo strutturalista basandosi sui pesi unitari forniti dalle tabelle dei manuali tecnici. Sarà cura dell'impresa produrre certificazione di controllo in stabilimento del ferro utilizzato; nel calcolo strutturale la tensione ammissibile sarà di 255 N/mm² per il tipo FeB44K e di 215 N/mm² per il tipo FeB38K.

PRESCRIZIONI TECNICHE OPERE A VERDE

Generalità

Conservazione e recupero delle piante esistenti

Tutta la vegetazione esistente, individuata in corso d'opera dal Direttore dei lavori come destinata a restare in loco, dovrà essere protetta adeguatamente da ogni danneggiamento durante gli interventi.

Pertanto l'Appaltatore dovrà usare la massima cautela nell'eseguire le prescrizioni del Direttore dei lavori ogni volta che si troverà a operare nei pressi delle piante esistenti.

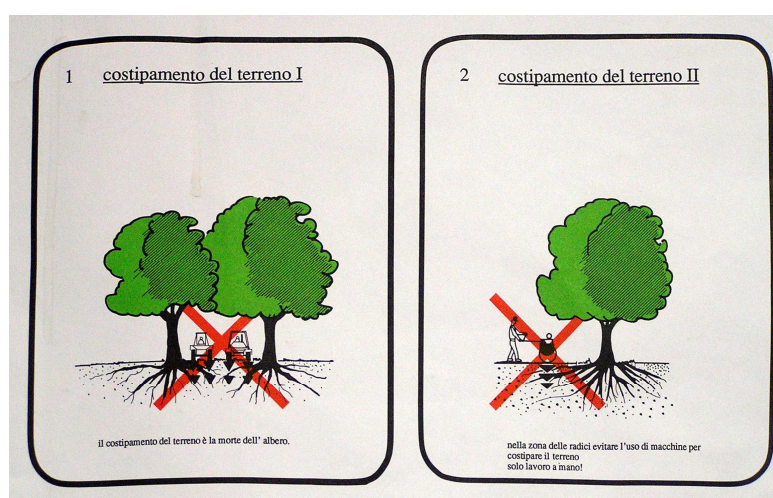
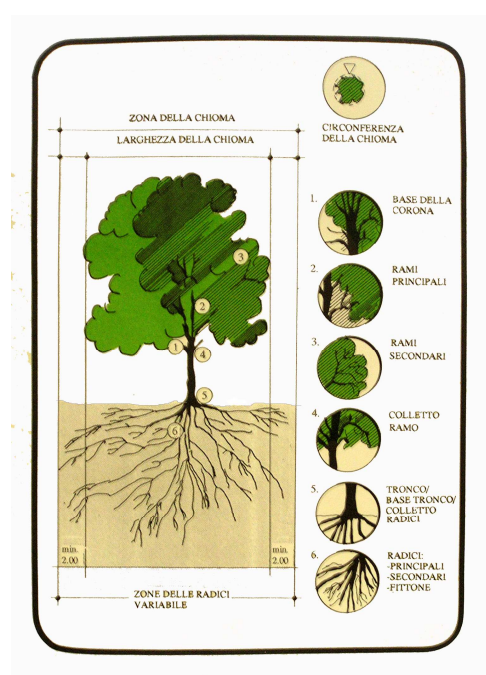
Nell'eventualità di dover trapiantare piante esistenti nel cantiere o sul luogo della sistemazione, il Direttore dei lavori si riserva la facoltà di fare eseguire, secondo tempi e modi da concordare, la preparazione delle piante stesse.

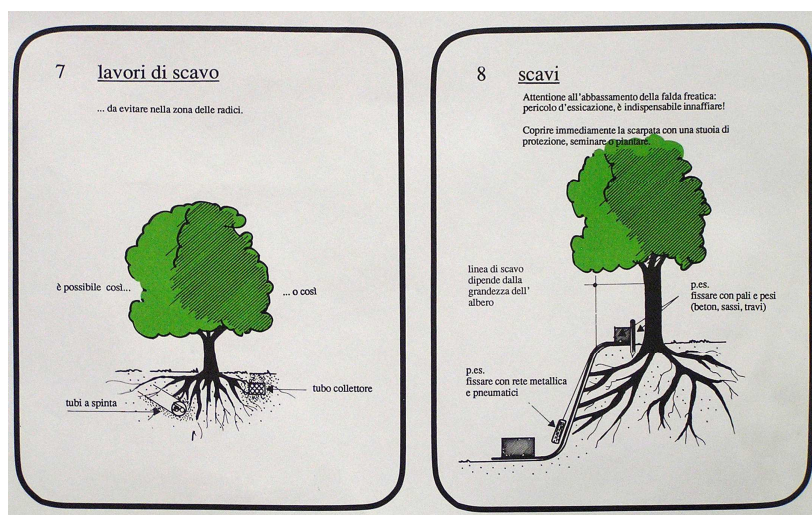
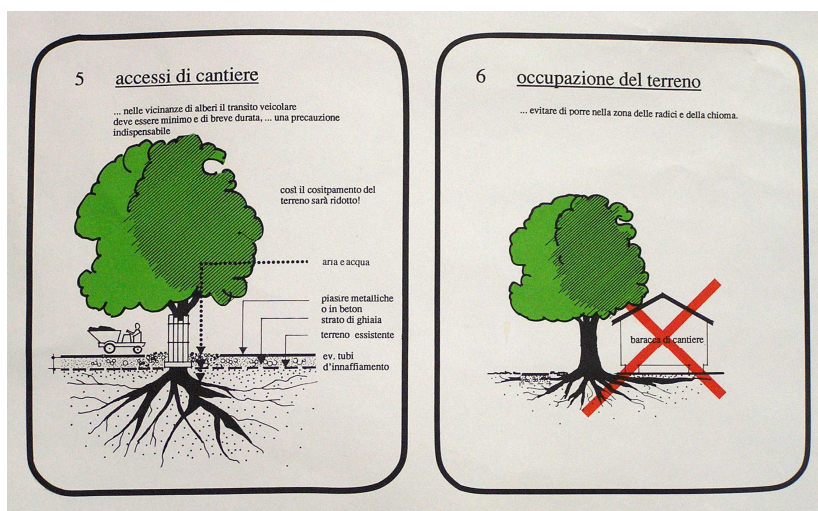
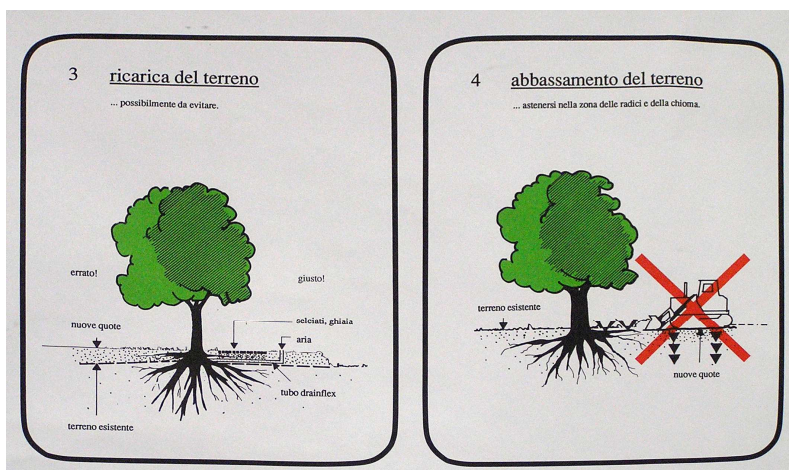
Lavorazioni in presenza di alberi

Sia che si tratti di cantieri stradali, edili o di interventi sul verde, in prossimità di alberi si deve adottare il seguente comportamento.

PIANTAGIONI	
Piantagioni lungo strade e piazze: si devono rispettare le misure minime indicate e la preparazione tecnica di alloggio, salvo diverse prescrizioni del Direttore dei lavori o cause di forza maggiore	Fig. 16
PROTEZIONE DEL SUOLO TRONCO E CHIOMA	
Gli alberi in cantiere si devono proteggere con materiali idonei il più alto possibile per evitare danneggiamenti. L'Appaltatore è tenuto al risarcimento dei danni che avesse portato alle alberature	Fig. 9/10/11
DEPOSITI	
Nella zona delle radici (= zona chioma) non si deve depositare in nessun caso materiale da costruzione, carburante, macchine da cantiere e in particolare nessuna betoniera. L'acqua di lavaggio, in particolare quella con polveri di cemento, è da evitare ed eventualmente va convogliata lontano dalle radici	Fig. 6/12
DEPOSITI DI HUMUS – MODIFICHE DEL TERRENO	
Nella zona della chioma non devono essere depositati materiali terrosi. Ricariche o abbassamenti nella stessa zona sono permessi solo per casi eccezionali che il Direttore dei lavori autorizzerà volta per volta.	Fig. 3/4
LIVELLAMENTI	
Nella zona della chioma i livellamenti devono essere eseguiti a mano.	Fig. 1/2/3
IMPIEGO DI MACCHINARI	
Nella zona della chioma: - non è permesso il lavoro con macchine - gli accessi di cantiere devono essere coperti con piastre d'acciaio di adeguata tenuta o con una gettata di calcestruzzo sopra un telo di nailon, che verrà rimossa alla fine del cantiere.	Fig. 1/2/4/5
COSTIPAMENTO	
Nella zona delle radici non è permesso il costipamento o la vibratura	Fig. 1/2
LAVORI IN SCAVO	
La posa di tubazioni si deve fare, compatibilmente con i vincoli ambientali, fuori dalla zona chioma dell'albero. I lavori di scavo nella zona radici devono essere eseguiti a mano.	Fig. 13/14/15

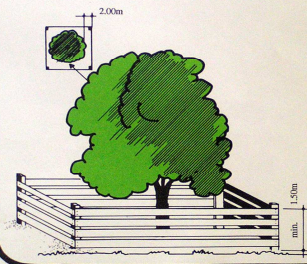
Le radici fino a 3 cm. di diametro devono essere tagliate in modo netto e medicate a regola d'arte. Radici più grosse devono essere sottopassate con tubazioni senza arrecare ferite e vanno protette contro il disseccamento (es. con juta o PVC)	
SCAVI	
Gli scavi in zona chioma non devono rimanere aperti più di 2 settimane con tempo secco e 3 settimane con tempo umido. Nel caso di sospensioni di durate superiori, riempire lo scavo o proteggere le radici con stuoie e mantenerle umide. Con pericolo di gelo si devono coprire o le pareti di scavo o le radici con materiale isolante.	Fig. 7/8/13





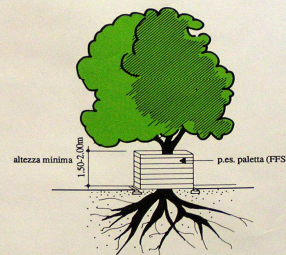
9 palizzata I

Sfruttare al massimo lo spazio a disposizione per la protezione dell'albero!



10 palizzata II

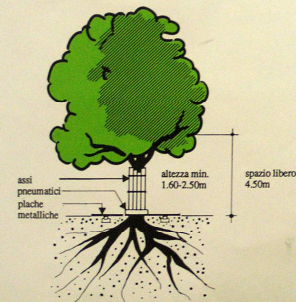
Area di marciapiede con spazio sufficiente. Protezione secondo spazio esistente.



La distanza dalla strada deve essere conforme alle leggi sulla circolazione.

11 palizzata III

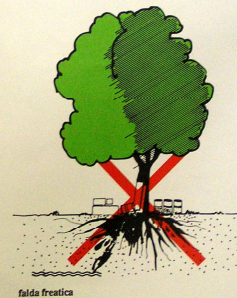
(area di marciapiede con scarsità di spazio) solo in casi eccezionali!



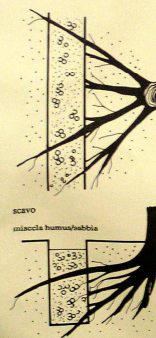
12 depositi

... evitare!!!
E' formalmente vietato depositare: olio, prodotti chimici, veleni

Inquinamento della falda freatica!



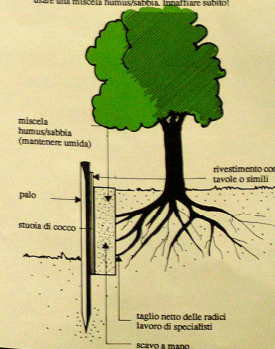
13 taglio di radici

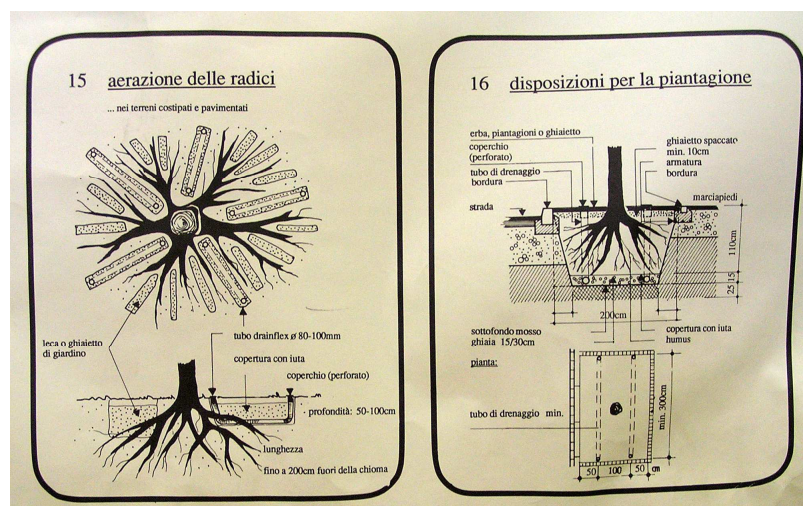


il taglio di radici è un compito da specialisti
tagli netti per le radici danneggiate
riempire gli scavi con una miscela humus/sabbia 2:1
riutilizzare il materiale disponibile
innaffiare subito

14 rigenerazione delle radici

Durante gli scavi... nella zona delle radici usare una miscela humus/sabbia, innaffiare subito!





Accantonamento degli strati fertili del suolo e del materiale di scavo

Nel caso che si prevedano movimenti di terra di una certa importanza, l'Appaltatore è tenuta a provvedere alla rimozione e all'accantonamento, nel luogo e con le modalità indicati dal Direttore dei lavori, degli strati fertili del suolo destinati ad essere riutilizzati nelle zone interessate ai lavori stessi.

Le quantità eccedenti e l'eventuale altro materiale di scavo saranno accantonati nel luogo e secondo le modalità indicate dal Direttore dei lavori.

Approvvigionamento di acqua

La fornitura dell'acqua e per ogni tipo di intervento, escluse le annaffiature, è onere a carico dell'Appaltatore.

Qualora questa non fosse disponibile, l'Appaltatore si approvvigionerà con propri mezzi.

Pulizia dell'area del cantiere

A mano a mano che procedono i lavori di sistemazione e le operazioni di piantagione, l'Appaltatore, per mantenere il luogo più in ordine possibile, è tenuta a rimuovere tempestivamente tutti i residui di lavorazione (es. frammenti di pietre e mattoni, spezzoni di filo metallico, di cordame e di canapa, contenitori, ecc.) e gli utensili inutilizzati.

I residui di cui sopra dovranno essere allontanati e portati dal cantiere alla discarica pubblica o su altre aree autorizzate.

Alla fine dei lavori tutte le aree e gli altri manufatti che siano stati in qualche modo imbrattati dovranno essere accuratamente ripuliti.

Garanzia di attecchimento

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

L'attecchimento si intende avvenuto quando al termine della prima stagione estiva successiva alla messa a dimora, le piante si presentino sane e in buono stato vegetativo.

Le piante in sostituzione dovranno essere dello stesso tipo, qualità e dimensione delle piante originarie previste in Capitolato.

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'avvenuto attecchimento deve essere verbalizzato in contraddittorio fra Direttore dei lavori e Impresa entro 10 giorni dalla scadenza del periodo sopra definito.

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

Materiale di risulta

Le materie provenienti dagli scavi, nel caso non vengano utilizzate o non ritenute idonee dal Direttore dei lavori ad altro impiego nell'area dei lavori, devono essere portate a rifiuto in luoghi di discarica a spese dell'Appaltatore.

Le materie provenienti dagli scavi da utilizzare successivamente, devono essere depositate in luogo adatto, accettate dal Direttore dei lavori, per essere poi impiegate a tempo opportuno.

In ogni caso le materie depositate non devono riuscire di danno ai lavori in corso, alle proprietà pubbliche e private ed al libero deflusso delle acque.

Il Direttore dei lavori ha facoltà di fare asportare a spese dell'Impresa, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Responsabilità dell'Appaltatore nel corso dei lavori

L'Appaltatore deve provvedere a sue spese a tutte le opere provvisorie miranti ad evitare possibili danni ai lavori ed alle proprietà adiacenti, nonché a garantire la incolumità degli operai, restando in ogni caso unico responsabile delle conseguenze di ogni genere, che derivassero dalla insufficiente solidità ed infine dalla scarsa diligenza posta nel sorvegliare gli operai.

Nell'esecuzione di tutti i lavori l'Appaltatore deve inoltre procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti del terreno, restando, oltre che totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, obbligato anche a provvedere a sua cura e spese alla rimozione di materie franate.

L'Appaltatore è responsabile di ogni danno causato a terzi ed è tenuto, 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.

Qualità e provenienza dei materiali

Generalità

Le forniture saranno riconosciute ogni qualvolta verranno richiesti i soli materiali necessari all'esecuzione dei lavori, con esclusione di tutte le prestazioni inerenti la messa in opera.

Nei prezzi di tutte le forniture si intende sempre compreso e compensato il trasporto e la consegna dei materiali, franchi da ogni spesa, a piè d'opera sul cantiere di lavoro, in ogni zona del territorio comunale, entro una distanza media di m.100 dal punto d'impiego. Con la precisazione che, all'interno di tale distanza, ogni eventuale necessario spostamento delle forniture, per qualsiasi motivo o disposizione avvengano, sono compensate nel prezzo di applicazione o di posa in opera.

Tutto il materiale agrario e il materiale vegetale occorrente per il completamento del servizio, dovrà essere delle migliori qualità, senza difetti e in ogni caso con qualità e pregi uguali o superiori a quanto prescritto dal presente Capitolato e dalla normativa vigente.

L'Appaltatore dovrà fornire tutti i materiali di prima qualità, delle dimensioni, peso, numero, specie e lavorazione indicati nell'elenco prezzi e relativa descrizione e dovranno giungere in cantiere solo durante le ore di lavoro in modo che possano essere controllati o misurati in contraddittorio con i tecnici del Committente addetti alla misurazione e contabilità dei lavori.

L'Appaltatore dovrà far pervenire al Direttore dei lavori, con almeno 48 ore di anticipo, comunicazione scritta della data in cui le piante verranno consegnate sul cantiere.

L'Appaltatore è obbligato a notificare in tempo utile al Direttore dei lavori la provenienza dei materiali per il regolare prelevamento dei relativi campioni.

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

Il Direttore dei lavori si riserva comunque la facoltà di effettuare, contestualmente all'Appaltatore, 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 in quanto non conformi ai requisiti fisiologici e fitosanitari che garantiscano la buona riuscita dell'impianto o che non ritenga comunque adatte alla sistemazione da realizzare.

Le piante dovranno essere esenti da attacchi di insetti, malattie crittogamiche, virus, altri patogeni, deformazioni e alterazioni di qualsiasi natura che possano compromettere il regolare sviluppo vegetativo e il portamento tipico della specie.

Per quanto riguarda il trasporto delle piante, l'Appaltatore 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 di 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 dimora definitiva (o la sistemazione in vivaio provvisorio) dovrà essere il più breve possibile.

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

L'Impresa dovrà sostituire a sua cura e spese, con altre rispondenti ai requisiti concordati le eventuali partite non ritenute conformi dal Direttore dei lavori. L'approvazione dei materiali consegnati sul posto non sarà tuttavia considerata come accettazione definitiva: il Direttore dei lavori si riserva infatti la facoltà di rifiutare in qualsiasi momento, quei materiali e quelle provviste che si siano, per qualsiasi causa, alterati dopo l'introduzione sul cantiere, nonché il diritto di farli analizzare a cura e spese dell'Impresa, per accertare la loro corrispondenza con i requisiti specificati nel presente Capitolato e dalle norme vigenti. In ogni caso l'Impresa, pur avendo ottenuto l'approvazione dei materiali dal Direttore dei lavori, resta totalmente responsabile della buona riuscita del servizio e delle opere.

Materiali in genere

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 e dalla normativa vigente. S'intende che la provenienza sarà liberamente scelta dall'Appaltatore purché, a giudizio insindacabile del Direttore dei lavori, i materiali siano riconosciuti accettabili. L'Appaltatore è obbligato a notificare, in tempo utile al Direttore dei lavori la provenienza dei materiali per il regolare prelevamento dei relativi campioni.

L'Appaltatore dovrà sostituire a sua cura e spese, con altre rispondenti ai requisiti concordati, le eventuali partite non ritenute conformi dal Direttore dei lavori.

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

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

Acqua

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

Terre da giardino

L'apporto di terra nei giardini si fa o per colmare delle depressioni o per formare delle aiuole o per cambiare del terreno inadatto alle colture che si vogliono praticare. Per terra da giardino si intende un terreno di medio impasto, esente da materiali sterili e grossolani (pietrame, ghiaia, calcinacci, e qualsiasi altro materiale inadatto alla coltura) e da rizomi, bulbi, semi di piante infestanti.

La terra dovrà essere scaricata con le modalità e nel luogo che sarà indicato dal Direttore dei lavori e dovrà essere sparsa fino a raggiungere i piani di livello che saranno indicati dal Direttore dei lavori stesso.

Se la terra dovrà servire per la formazione di aiuole oppure per sostituire altra terra inadatta alle coltivazioni, dovrà essere accuratamente scelta e provenire dallo strato più superficiale da terreni umiferi, con una percentuale di materia organica superiore a quella indicata appresso.

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.

Caratteristiche della terra richiesta:

1. terreno di medio impasto, caratterizzato da giusta proporzione tra i vari componenti (argilla-limo sabbia) senza che nessuna di essa prevalga sugli altri. In tale tipo di terreno l'argilla deve aggirarsi su valori compresi tra il 20/30%, la sabbia tra il 50/60%, ed il limo tra il 25/35%. Lo scheletro deve essere assente od al limite raggiungere il 10% del totale in peso, intendendosi per scheletro tutti quei componenti non terrosi che superano i 2 cm. di diametro. Il pH dovrà essere tendente al neutro (da 6,5 a 7);
2. la sostanza organica del terreno, espressa in humus, deve essere entro i limiti consentiti ed accertati dal Direttore dei lavori e comunque non inferiore al 2% in peso;
3. la profondità massima di prelievo della terra in oggetto, non dovrà superare i cm.50 di terreno lavorativo, dando la preferenza ai terreni coltivati a prato stabile od a medicaio. Sono esclusi tutti i terreni derivanti da opere di urbanizzazione con scavi profondi di fondazione, o di scavo di nuovi canali di bonifica o di opere di canalizzazione fognarie o simili;
4. L'Appaltatore prima di effettuare il riporto della terra di cultivo dovrà accertarne la qualità per sottoporla all'approvazione del Direttore dei lavori e dovrà far pervenire, a proprie spese, prima della fornitura, un campione sigillato della terra ordinata che dovrà avere tutti i requisiti chimico-fisici di cui al punto a) e b); L'Appaltatore 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.
5. qualora la terra fornita non rispondesse ai requisiti sopracitati, dovrà essere allontanata immediatamente dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore e sostituita con quella idonea.

Modalità di misura e di valutazione:

La fornitura di terra sarà valutata a mc. o come indicato in ciascun corrispondente articolo dell'elenco prezzi.

Substrati di coltivazione

Con substrati di coltivazione si intendono materiali di origine minerale e/o vegetale utilizzati singolarmente o miscelati in proporzioni note per impieghi particolari e per ottenere un ambiente di crescita adatto alle diverse specie che si vogliono mettere a dimora.

Si intendono per substrati organici di coltivazione quelli indicati negli Allegati tecnici.

Per i substrati imballati le confezioni dovranno riportare quantità, tipo e caratteristiche del contenuto.

In mancanza delle suddette indicazioni sulle confezioni, o nel caso di substrati non confezionati, l'Appaltatore 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 del Direttore dei lavori.

Concimi, terricciati e materiali per pacciamatura

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

Il Direttore dei 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.

1. Fornitura di concimi minerali granulari semplici e complessi di produzione nota sul mercato con titolo dichiarato, conservati negli involucri integri originali di fabbrica:
 - a. nitrato ammonico 26/27 N
 - b. perfosfato minerale 19/21 P
 - c. cloruro potassico 60/62 K
 - d. urea agricola 46 N

- e. complesso 8-24-24 NPK
- f. complesso 11-22-16 NPK
- g. complesso 12-12-12 NPK
- 2. Fornitura di concimi organici umidificati di produzione nota sul mercato, con percentuale di sostanza organica dichiarata e conservati negli involucri integri ed originali di fabbrica:
 - a. con 30% di sostanza organica
 - b. con 60% di sostanza organica
- 3. Fornitura di torba di produzione nota sia estera che nazionale con pH 6,5 o 3,5, in balle.
- 4. Fornitura di terriccio concimato sterilizzato, sfuso o insaccato, con almeno il 70% di sostanze organiche, maturo, privo di bulbi, semi, tuberi, rizomi, ecc.-
- 5. Fornitura di materiale per pacciamatura, sfuso o insaccato, costituito da cortecce di latifoglia (faggio, pioppo, frassino e piccole quantità di aghifoglie), o da cortecce di conifere (pinus silvestre, pinus austriaca nigra, larix europea), derivato dal compostaggio della corteccia priva di germi patogeni, semi di infestanti ed altre sostanze inquinanti. La pezzatura sarà quella richiesta dal Direttore dei lavori
- 6. Teli pacciamanti in polipropilene.

Modalità di misura e di valutazione:

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

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

Prodotti fitoiatrici

- a. Contro gli afidi:
 - prodotti a base di Formothion con concentrazione massima del p.a. pari o inferiore al 50% (anthio 33)
 - prodotti a base di Pirimicarb con concentrazione massima del p.a. pari al 25% (Primor 25)
 - prodotti a base di Malathion con concentrazione massima del p.a. superiori al 25% (Malatex-Fitosan 50, ecc.)
- b. Contro larve di lepidotteri defolianti:
 - prodotti a base di Carbaril alla concentrazione massima del p.a. del 50% (Naftene-Sandocar, ecc.)
 - prodotti a base di esteri fosforici ascrivibili alla 3^a classe tossicologica (Malatex-Folition, ecc.)
- c. Contro acari e uova di insetti dannosi in genere:
 - prodotti a base di Dicofol (Akatox K. T.) conveniente perché, innocuo verso gli insetti utili
 - prodotti a base di Tetradifon (Aredion, ecc.)
- d. Contro le cocciniglie:
 - prodotti a base di olii bianchi (Oliocin - Coccidol, ecc.)
 - prodotti a base di olii gialli attivati con Dinotrocresolo. Utilissimi nella lotta invernale contemporanea contro: uova svernanti di afidi ed acari, cocciniglie, tutti gli insetti svernanti allo stadio adulto e forme svernanti di lepidotteri, (Agrofitol giallo- Dytrol, ecc.)
- e. Contro le malattie fungine sulle alberature:

- prodotti a base di zolfo bagnabile per la lotta contro l'oidio (Kumulus - Tiovit - ecc.)
- prodotti a base di rame di carbammati per la lotta contro varie malattie fungine e delle piante ornamentali (peronospora - alternariosi - fusariosi, ecc.)
- f. Contro le erbe infestanti:
 - dissecanti
 - diserbanti (sali del 2,4 D - Simazina - Roundup, ecc.)

Tutti i prodotti forniti devono essere di produzione nota, trasportati e depositati in confezioni originali sigillate e mai sfuse. Le confezioni dovranno recare all'esterno l'esatta formulazione del prodotto e la classe tossicologica di appartenenza.

Modalità di misura e di valutazione:

I prodotti fitoiatrici saranno valutati a peso, a litro o come indicato nei corrispondenti articoli dell'elenco prezzi.

Drenaggi e materiali antierosione

I materiali da impiegare per la realizzazione di drenaggi e opere antierosione dovranno, 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 dal Direttore dei lavori prima del loro impiego. Per i prodotti non confezionati il Direttore dei lavori ne verificherà di volta in volta qualità e provenienza

Pali tutori ancoraggio e legature

Per fissare al suolo gli alberi e gli arbusti di rilevanti dimensioni, l'Appaltatore dovrà fornire pali di sostegno (tutori) adeguati per numero, diametro ed altezza alle dimensioni delle piante, su indicazione del Direttore dei lavori. I tutori dovranno essere 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.

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 (cinture di gomma, nastri di plastica, ecc.) oppure in subordine, con corda di canapa (mai filo di ferro o altro materiale in estensibile). Per evitare danni alla corteccia, potrà essere necessario interporre fra tutore e tronco, un cuscinetto antifrizione di adatto materiale.

La fornitura del materiale, di seguito elencato, franco cantiere, deve avere le caratteristiche seguenti:

1. Pali tutori in castagno per ancoraggio piante con o senza punta:
 - pali in castagno Ø cm.6÷8; h. m.3,50
 - pali in castagno Ø cm.12÷14; h. m.7,00
2. Pali in castagno per formazione di frangivento lungo le strade urbane dei litorali:
 - pali in castagno Ø cm.12÷14; h. m.7÷8 con punta
 - pali in castagno Ø cm.4÷5; h. m.6÷7
3. Pali di abete per formazione di recinzioni rustiche con o senza punta:
 - pali in abete Ø cm.8÷10; h. m.4÷5
4. Pali di abete per formazione e riparazione cestini porta immondizie o per riparazione di recinzioni rustiche:
 - pali in abete Ø cm.8÷10; h. m.1,50 e m.4,50
5. Pali di pino silvestre, torniti e smussati in testa con o senza punta, impregnati in autoclave:
 - Ø cm 6 h. m.3,00
 - Ø cm 8 h. m.3,00
 - Ø cm 10 h. m.3,00

- Ø cm 8 h. m.1,50
- Ø cm 10 h. m.1,50

Ancoraggio sotterraneo

Per fissare al suolo gli alberi e gli arbusti di rilevanti dimensioni, l'Appaltatore dovrà utilizzare sistemi di ancoraggio sotterraneo delle piante, realizzato in legno, ferro e telo di cocco e juta, biodegradabili a contatto con il terreno, adeguati per numero, diametro ed altezza alle dimensioni delle piante, su indicazione del Direttore dei lavori.

Modalità di misura e di valutazione:

I pali per ancoraggio piante, frangivento, recinzioni rustiche, ecc., saranno valutati in base al diametro e la lunghezza-altezza o come indicato in ciascun corrispondente articolo dell'elenco prezzi.

Materiale vegetale

Per quanto riguarda il trasporto delle piante, l'Appaltatore 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 di 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 dimora definitiva (o la sistemazione in vivaio provvisorio) dovrà essere il più breve possibile.

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

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

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'Appaltatore dovrà dichiararne la provenienza al Direttore dei lavori.

Il Direttore dei lavori si riserva comunque la facoltà di effettuare, contestualmente all'Appaltatore, 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 portamento tipico della specie

L'Appaltatore dovrà far pervenire al Direttore dei lavori, con almeno 48 ore di anticipo, comunicazione scritta della data in cui le piante verranno consegnate sul cantiere.

L'Appaltatore sotto la sua piena responsabilità potrà utilizzare piante non provenienti da vivaio e/o di particolare valore estetico unicamente se indicate in progetto e/o accettate dal Direttore dei lavori.

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

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

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

L'Appaltatore dovrà far pervenire al Direttore dei 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'Appaltatore 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'Appaltatore curerà che le zolle e le radici delle piante che non possono essere immediatamente messe a dimora non subiscano ustioni e mantengano il tenore di umidità adeguato alla loro buona conservazione.

Sementi per tappeti erbosi e zolle erbose

Fornitura di miscugli di sementi per formazione di prato calpestabile con germinabilità non inferiore al 97% e purezza del 92% in imballaggi originali, con assenza di alterazioni dovute ad umidità od altre cause.

1. Per prati:

- 5% eragrostis tenuis
- 30% festuca rubra commutata
- 20% festuca rubra rubra
- 5% lolium perenne
- 15% poa pratensis
- 25% festuca ovina duriuscula

2. Per zone ombreggiate:

- 20% poa nemoralis
- 5% poa pratensis
- 10% poa trivialis
- 5% poa merium blue glass
- 5% eragrostis tenuis
- 55% lolium nano

3. Per prati sportivi:

- 40% lolium perenne loretta
- 20% lolium perenne royal
- 10% poa pratensis kimono
- 10% poa pratensis mosa
- 20% poa pratensis parade

4. Per prati e zone ombreggiate:

- trifoglio bianco repens nano

Fornitura di zolle erbose di prato polifita stabile tagliate in forma quadra di dimensioni medie di cm.25x25 esenti da erbe infestanti, tosate a cm.3,50/4,00, di almeno due anni.

Fornitura di zolle erbose di eragrostis tenuis tagliate in forma quadra di dimensioni medie di cm.25x25 esenti da erbe infestanti, tosate a cm.3,50/4, di almeno 1 anno.

Modalità di misura e di valutazione:

Tutte le forniture di sementi per la formazione di prati calpestabili vengono valutate a peso o come indicato nei corrispondenti articoli dell'elenco prezzi, mentre la fornitura di zolle erbose di prato sarà valutata a superficie.

Piante

Le piante ordinate dovranno essere trasportate, a cura e spese della ditta fornitrice, nei luoghi indicati dal Direttore dei lavori.

Potrà essere richiesto il lavoro abbinato di fornitura e di piantagione delle piante.

In tale caso l'Appaltatore dovrà assicurare il perfetto attecchimento delle piante fornite, impegnandosi a sostituirle in caso di morte. La garanzia vale per mesi 18/24 a partire dalla data di ultimazione dei lavori, a seconda del tipo di piantagione. La pianta si intende attecchita se al termine della seconda stagione vegetativa si presenta in buone condizioni, con la chioma ben formata, senza presenza di rami e/o branche secche, danni alla corteccia, ecc.

Durante tale periodo, tutte le cure colturali (potature di allevamento e contenimento, ecc., sostituzioni di pali tutori, trattamenti antiparassitari ed anticrittogamici, ecc.) saranno a totale carico dell'Appaltatore e si intendono compensate con i prezzi unitari offerti in sede di gara. Soltanto il costo degli innaffiamenti, se ritenuti indispensabili dal Direttore dei lavori, saranno compensati a parte.

Le piante, siano esse alberi od arbusti o piante erbacee, dovranno essere perfette e rispondenti alle misure e caratteristiche richieste, nonché esenti da malattie e da ferite causate dalla grandine o da parassiti o da azioni meccaniche estranee alla normale manutenzione; parimenti dovrà essere garantita l'integrità dell'apparato radicale sia di piante a radice scossa, che in zolla, in cassa o in contenitore.

La mancanza dei requisiti di cui al precedente paragrafo, comporterà il rifiuto di dette piante da parte del Direttore dei lavori, l'immediato allontanamento dal cantiere delle stesse, con la pronta sostituzione da parte dell'Appaltatore, senza che questi possa chiedere alcun compenso al di fuori dei prezzi offerti in sede di gara.

Il Direttore dei lavori si riserverà altresì la facoltà di procedere alla ordinazione, totale o parziale e frazionata nel tempo, delle piante oggetto dell'appalto e l'Appaltatore dovrà dare pronta evasione agli ordinativi scritti emessi dal Direttore dei lavori. Qualora l'ordinativo non avesse seguito o comunque non rispettasse i termini di tempo citati nella richiesta, E' facoltà del Direttore dei lavori di rendere nullo l'ordinativo stesso previa semplice comunicazione scritta e di rivolgersi ad altra Ditta. Prima della fornitura è facoltà del Direttore dei lavori fare una visita nei vivai per controllare la effettiva rispondenza delle caratteristiche delle piante.

La conformazione del fusto e della chioma delle piante richieste dovranno essere sempre rispondenti a quanto richiesto, conservando se possibile, la forma naturale della chioma.

Eventuali tagli di potatura all'atto dell'impianto saranno eseguiti su precise indicazioni del Direttore dei lavori.

In osservanza alla legge 22-5-1973 n.269, sulla disciplina della produzione e commercio delle piante forestali, queste devono provenire da vivai autorizzati e muniti delle prescritte licenze.

I cartellini emessi dal produttore, prescritti in accompagnamento delle partite trasportate in loco e soggette a verifica da agenti del C.F.S., dovranno essere consegnati al direttore di lavori che ha l'obbligo di conservarli e tenerli a disposizione dell'eventuale collaudatore.

Il Direttore dei lavori si riserva la facoltà di variare in più o in meno il numero delle singole varietà richieste in sede di gara, senza che ciò possa dare adito a richiesta di maggior compensi da parte dell'Appaltatore.

Gli alberi ed arbusti devono provenire da zone fitoclimatiche identiche o poco dissimili da quelle prescelte per la realizzazione dei lavori.

Prescrizioni particolari per tipo di pianta

Alberi

Gli alberi dovranno presentare portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche richieste 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, purché 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 rinvasate 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 (tela, paglia, teli, reti di ferro non zincato, ecc.), rinforzato, se le piante superano i 5 metri di altezza, con rete metallica degradabile, oppure realizzato con pellicola plastica porosa o altri materiali equivalenti.

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 inserzione al fusto della branca principale più vicina;
- circonferenza del fusto: misurata a un metro dal colletto (non saranno ammesse sottomisure salvo accettazione del Direttore 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, purché di giovane età e di limitate dimensioni.

Il loro apparato radicale dovrà essere ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari. Per le indicazioni 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 (v. artt. 42.1 e 42.2 e Allegati tecnici).

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. 42.1 (v. Allegati tecnici).

Piante erbacee annuali, biennali e perenni

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

Le misure riportate nelle specifiche di progetto si riferiscono all'altezza della pianta non comprensiva del contenitore, e/o al diametro dello stesso (v. Allegati tecnici).

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'art. 42.6 e Allegati tecnici.

Piante acquatiche e palustri

Le piante acquatiche e palustri dovranno essere fornite imballate in contenitore o in cassette predisposte alle esigenze specifiche delle singole piante, che ne consentano il trasporto e ne garantiscano la conservazione fino al momento della messa a dimora (v. Allegati tecnici).

Sementi

L'Appaltatore 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 in strisce 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'Appaltatore 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'Appaltatore dovrà sottoporre all'approvazione del Direttore dei lavori campioni del materiale che intende fornire; analogamente, nel caso fosse richiesta la cotica naturale, l'Appaltatore dovrà prelevare le zolle soltanto da luoghi approvati dal Direttore dei 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.

Modalità di misura e di valutazione:

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

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

Si precisa inoltre che le piante richieste espressamente dal Direttore dei lavori per particolari esigenze, che siano diverse da quelle normalmente in commercio, sia per le dimensioni, vigoria, tipo di

allevamento, ecc. che possono definirsi esemplari, saranno valutate di volta in volta dal Direttore dei lavori stesso.

Piantine vivaci perenni, sementi da fiore, ecc.

Le ordinazioni potranno essere totali o parziali e frazionate nel tempo. Le piantine fornite, di qualsiasi specie esse siano, dovranno essere ben accestite, immuni da malattie e da parassiti e presentarsi in perfetto stato di conservazione.

Le sementi da fiore dovranno essere contenute negli incarti originali rispondenti alla normativa CEE. Le forniture devono essere effettuate presso i depositi del Committente che saranno precisati al momento dell'ordine.

Modalità di misura e di valutazione:

La valutazione delle piantine, dei bulbi e delle sementi da fiore viene fatta in base ai tipi ed alle caratteristiche e secondo l'unità di misura indicata in ciascun corrispondente articolo dell'elenco prezzi.

Valutazione delle alberature stradali

Per la valutazione delle alberature stradali ci si avvale della scheda tecnica per l'individuazione del materiale vivaistico di qualità elaborata dal gruppo di lavoro del dott. B. Rebecchi e del P.a. E. Spagnoli della Associazione Italiana Direttori e Tecnici Pubblici Giardini.

Caratteristiche prescritte per le giovani piante a foglia caduca da vivaio

La pianta idonea deve presentarsi forte, sana, ben nutrita e ricca di riserve.

Il fusto dovrà essere diritto dalla base alla vetta. L'innesto al piede deve presentare evidente affinità o comunque non evidenziare disaffinità. Devono essere assenti le riprese vegetative (cosiddette «a pipa») che ne discostino la linea da quelle dell'asse centrale.

La circonferenza del fusto (ad 1 metro da terra) deve essere giustamente dimensionata al fine della stabilità della pianta.

Dovranno essere utilizzate piante di circonferenza non inferiore a:

- cm. 18-20 per piante a grande sviluppo (Acer, Piatanus, Tilia, Quercia)
- cm. 16-18 per piante a limitato sviluppo (Crataegus, Hibiscus, Lagerstroemia)

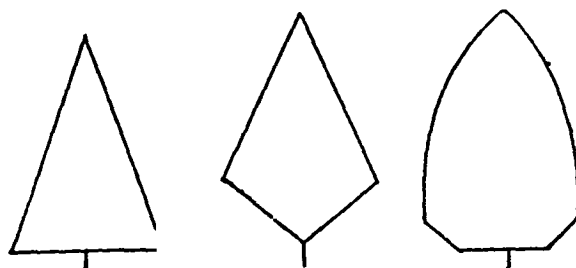
la parte ramificata del fusto deve essere proporzionata alla circonferenza del tronco.

Le ramificazioni devono avere una buona distribuzione spaziale sul tronco.

ogni singola branca deve avere una regolare disposizione e dimensione dei rami che la compongono (non gradite le «forcelle», i «succhioni», i «mazzetti»).

La vetta non deve manifestare denominanza sproporzionata sulle componenti apicali delle ramificazioni laterali.

La chioma, deve essere iscritta a secondo delle caratteristiche specifiche in una figura regolare più o meno stretta come il triangolo (forma spaziale conica), il quadrilatero regolare, un'ogiva.



Le caratteristiche sopra riportate sono in stretto rapporto con le pratiche di trapianto. (N.B.: per trapianto si intende il trasferimento della pianta in vivaio in un diversa sede per consentirne la coltivazione, ultimata una fase di sviluppo).

Le piante in genere devono aver subito tre (almeno) o più trapianti, in rapporto alla specie alla loro grandezza.

L'avvenuto trapianto si evidenzia bene in vivaio dal sesto d'impianto e dall'ordine della coltivazione, accertata la specie e la varietà. In genere le distanze d'impianto nel vivaio consentono alla pianta di raggiungere una determinata struttura, una dimensione che corrisponde a precise esigenze commerciali ma danno anche l'idea di una corretta coltivazione permette di capire che l'albero è stato trapiantato regolarmente.

Possiamo trovare piante coltivate abbastanza ravvicinate dopo 1 o 2 trapianti (140/160 fra le file - 80/100 sulla fila) per ottenere soggetti di cm. 14-16 massimo 18.

Le piante di misure superiori, cioè 18-25 che in genere hanno subito 2/3 trapianti sono coltivate a distanza di m. 2 nell'interfilare e m. 1,40 / 2 sulla fila secondo il modello di sviluppo della singola specie o varietà.

Le coltivazioni per misure superiori ai cm. 30 hanno sesti molto superiori, m. 3 e 4 fra gli interfilari, m. 2,50 / 3 sulla fila.

In genere i 314 trapianti sono evidenziati sia dalla compattezza della vegetazione che della correttezza e omogeneità dei soggetti dell'impianto. Osservando gli ancoraggi si può aver conferma degli avvenuti trapianti. L'operazione di trapianto, non va confusa ma la rinziatura in sito, operazione tecnicamente meno corretta, anche se nella pratica comune, normalmente accettata e consistente nel tagliare le radici lasciando la pianta sul posto.

Viene prodotto normalmente in questi casi materiale di qualità inferiore rispetto a quello da trapianto perché le modalità di lavorazione sono di solito collegate ad una precisa organizzazione produttiva.

Ogni trapianto consente una rispaziatura dei soggetti, cosa non ottenibile nella rinziatura in sito se non procedendo a diradamenti sulle file e delle file che quasi mai vengono adottati. L'ordine del vivaio è quasi sempre una dimostrazione della correttezza del lavoro e della qualità della produzione.

Gli alberi a foglia caduca in generale possono essere commercialmente a radice nuda, con zolla od in contenitore.

RADICE NUDA

Molte specie possono essere validamente trapiantate a radice nuda. Questo però, comporta attenzioni che di solito non possono dedicare né il vivaista né l'utilizzatore finale. Questa tecnologia pertanto si riserva agli utilizzatori che possono seguire bene tutte le operazioni che accompagnano la messa a dimora della pianta ed il successivo sviluppo vegetativo fino ad un perfetto attecchimento.

ZOLLA IN JUTA E RETE

Il sistema più usato è il trapianto con zolla juta e rete (nera, non zincata e quindi ossidabile).

Questa tecnologia consente margini e tolleranze anche ampie fra la data di espanto e la piantagione, ed anche una migliore possibilità di attecchimento e ripresa vegetativa della pianta stessa.

ZOLLA IN RETE E PLANT PLAST (fogli di plastica ad alta porosità)

E' di buon aiuto la tecnologia del Plant Plast per aumentare l'assorbimento del calore e la protezione della zolla ad eccessi e difetti di umidità, pertanto si avranno meno problemi se cause di forza maggiore obbligheranno a ritardare i lavori di piantagione, anzi, stando a lungo nel Plant Plast, la pianta migliora la qualità dell'apparato radicale, perché può continuare a crescere in un clima caldo umido. Il Plant Plast deve essere rimosso prima della piantagione. In ogni caso la dimensione del «pane di terra», deve essere ben rapportata alle dimensioni delle piante, indicativamente:

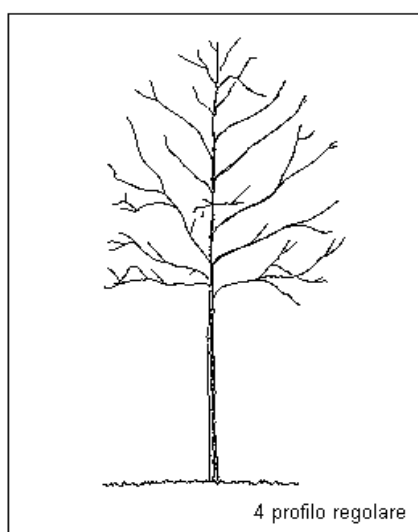
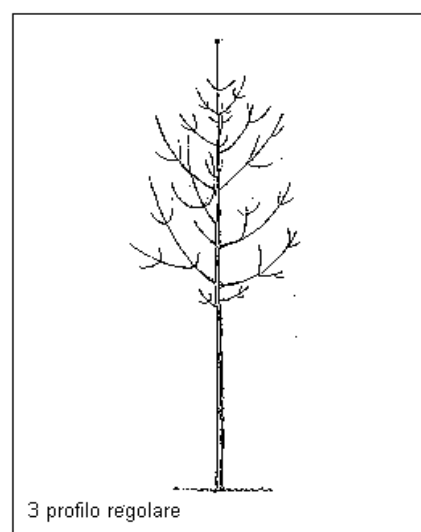
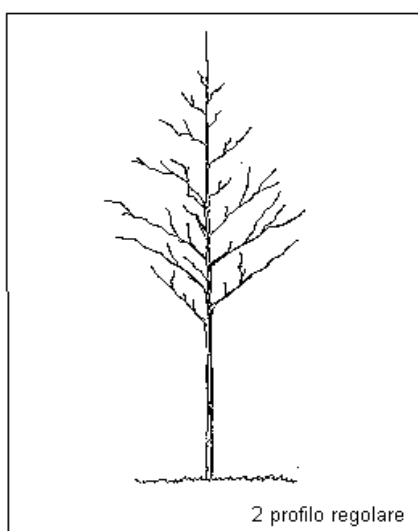
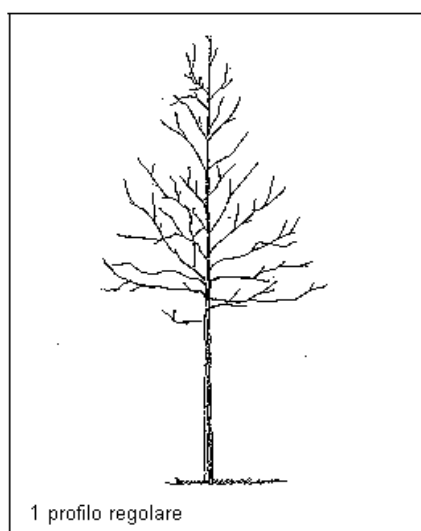
Alberi condiametro circonferenza cm.	altezza zolla cm.	zolla cm.
14/16	50	40/45
16/18	55	45/50
18/20	60	50/55
20/22	65	55/60
22/25	70	60/65
25/28	75	65/70

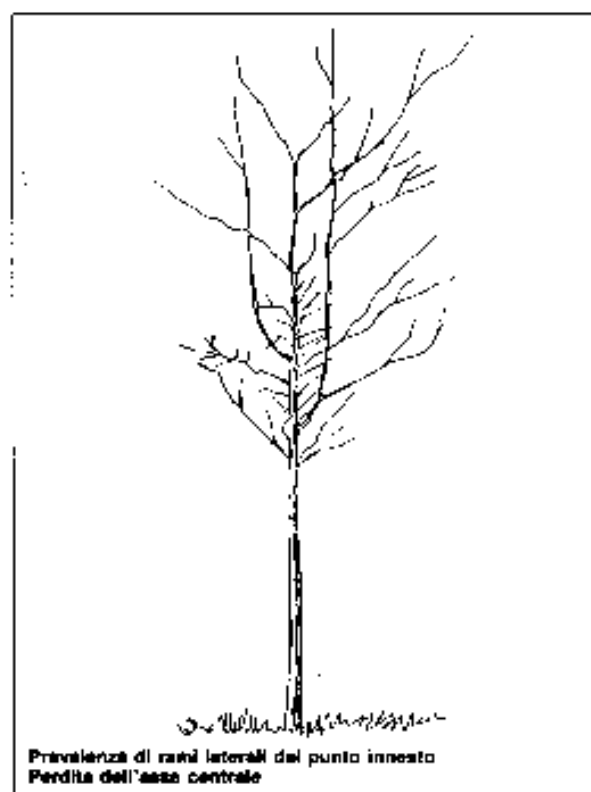
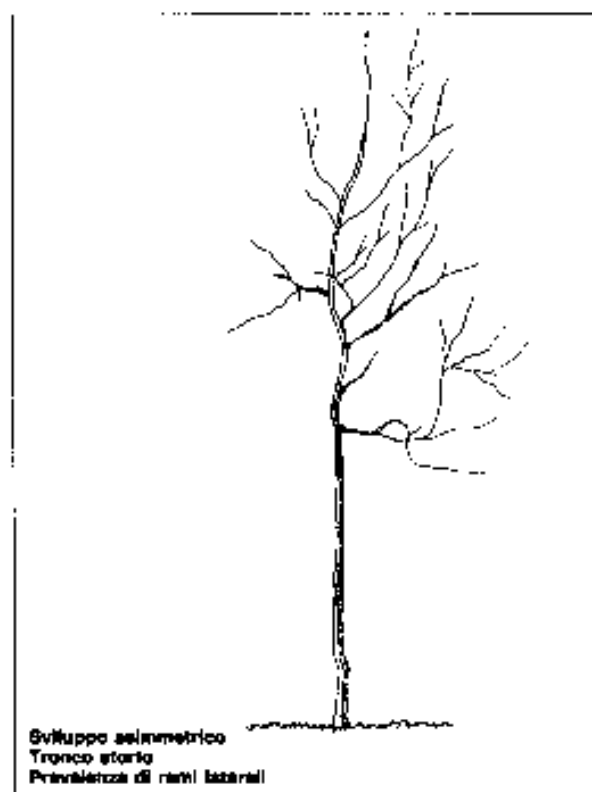
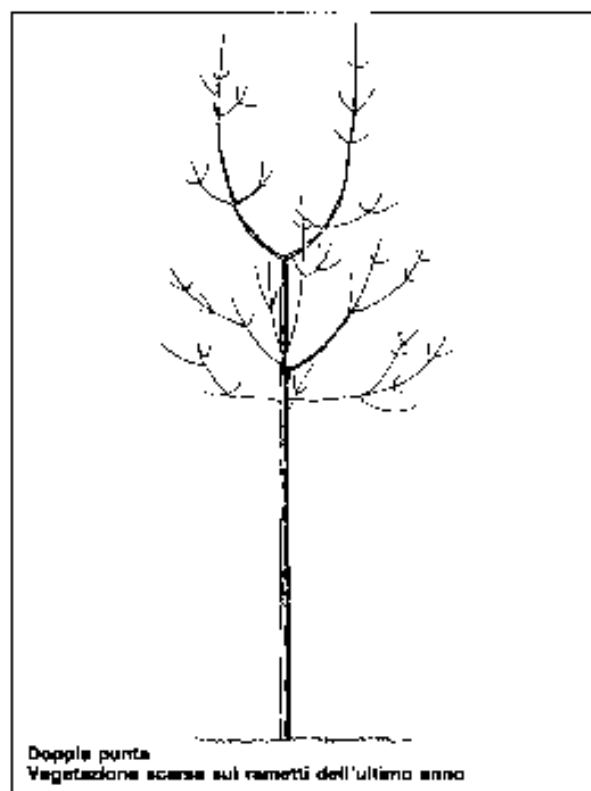
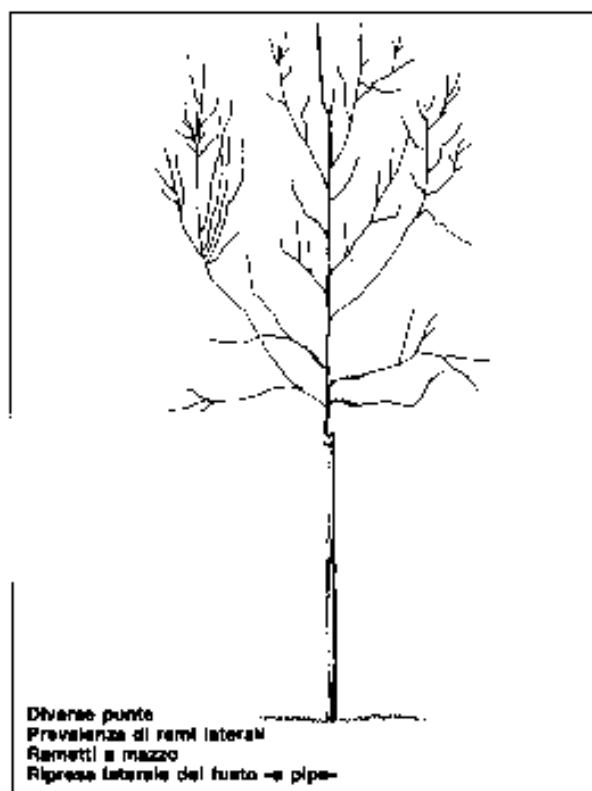
28/32	80	70/75
32/37	90	80/85
37/42	100	90/95

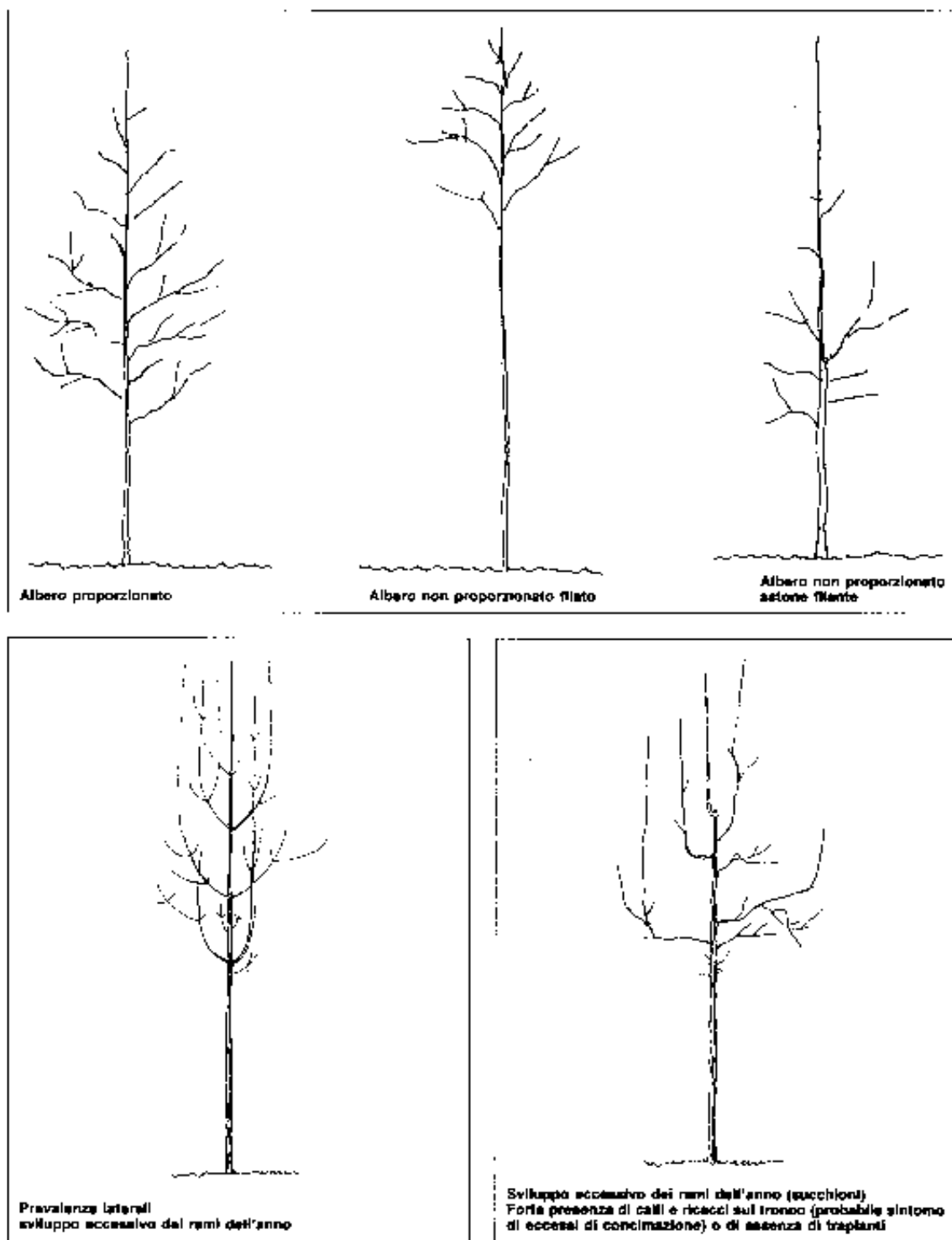
CONTENITORE (vaso)

Il contenitore come il Piant Piast offre la possibilità di effettuare gli impianti anche nel periodo estivo; le piante però non devono sostare nel contenitore più di una stagione vegetativa, altrimenti le radici tendono a formare un intreccio circolare di radici attorno al perimetro del vaso detto spiralizzazione.

Gravissimo difetto soprattutto perché compromette la futura stabilità dell'albero.







Modalità di esecuzione dei lavori

Generalità

Per opere compiute s'intendono tutti i lavori dati finiti, riguardanti la fornitura dei materiali e relativa posa, o la sola posa, compreso le attrezzature ed i mezzi per dare i lavori completi ed eseguiti a perfetta regola d'arte.

Nell'esecuzione delle opere, l'Appaltatore dovrà attenersi alle normative vigenti relative alle varie specie di lavori ed a tutte le successive modificazioni ed integrazioni che avessero a verificarsi durante il corso dell'Appalto.

Sfalci e tosature di erbe

SFALCIO DI ERBE INFESTANTI (E RELATIVA TRITURAZIONE) IN AREE ACCIDENTATE

Si esegue con l'impiego di macchine tipo "Taarup" (trinciastocchi) e del tipo "Flail-mover", per l'eliminazione completa ad altezza uniforme minima di cm.4-5 di erbe infestanti e vegetazione spontanea, su superfici accidentate o cosparse di terra di discarica, di ciottoli, materiali grossolani, ecc.-

Contemporaneamente nei luoghi ove non sia possibile l'impiego delle macchine anzidette, come ad esempio attorno alle piante o lungo recinzioni, il lavoro dovrà essere eseguito a mano con falci o falcetti e con l'impiego di decespugliatori a motore muniti di fili di nylon. Qualsiasi prodotto di risulta dello sfalcio (materiali inerti presenti e vegetazioni sfalciate) dovrà essere raccolto e trasportato a discarica a cura e spese dell'Appaltatore. La ditta è obbligata a ripristinare ogni attrezzatura di qualsiasi genere presente sul terreno che dovesse essere rimossa o comunque danneggiata nel corso dell'esecuzione dei lavori.

SFALCIO DI ERBE IN BANCHINA O SU SCARPATE

Si esegue a mezzo di appositi meccanismi atti a sfibrare le erbe infestanti. Ove non sia possibile l'impiego di macchine il lavoro sarà eseguito a mano. Qualsiasi prodotto di risulta dello sfalcio (materiali inerti in loco, vegetazioni sfalciate, ecc.) dovrà essere raccolto e trasportato a discarica a cura e spese dell'Appaltatore. Non dovranno mai comunque permanere parti di vegetazione o materiali diversi di risulta sul piano viabile. Eventuali danni saranno a completo carico dell'Appaltatore.

Inoltre la Ditta è obbligata al ripristino di ogni attrezzatura presente sul terreno, che dovesse essere rimossa o danneggiata durante l'esecuzione dei lavori (ivi compresa la sostituzione di piante irrimediabilmente compromesse da tali operazioni ad insindacabile giudizio del Direttore dei lavori) a cura e spese dell'Appaltatore, nel più breve tempo possibile e comunque secondo gli ordinativi impartiti dal Direttore dei lavori.

SFALCIO DI ERBE SULLE SUPERFICI DI PARTERRES STRADALI ED AIUOLE SPARTITRAFFICO IN PRESENZA DI ALBERATURE ED ARBUSTI E DI OGNI ALTRO OSTACOLO (PARACARRI - SEGNALETICA - GUARD-RAILS - ECC.)

L'erba presente nelle aree oggetto dell'appalto, dovrà essere tagliata ad altezza di circa cm.4 - 5, mediante l'uso di macchine tosatrici tipo "Flail-mover", ad evitare pericolosi lanci di sassi od altro materiale inerte. Nei luoghi ove non sia possibile l'impiego di macchine, il lavoro sarà eseguito a mano con falci o falcetti o con decespugliatori a motore, muniti di fili radenti di nylon, ad evitare danni alle piante insistenti sui parterres o sulle aiuole spartitraffico.

L'Appaltatore è tenuto ad eliminare eventuali ricacci presenti al piede delle piante, con i metodi di cui sopra, inoltre dovrà provvedere contemporaneamente alla eliminazione (con decespugliatori a fili di nylon o con badili da raspare) delle erbe presenti lungo le cordone adiacenti ai parterres, anche se queste si trovino tra il manto di asfalto e la cordone stessa.

L'Appaltatore dovrà asportare i prodotti di risulta delle operazioni di sfalcio e a depositarli a discarica a proprie spese.

Eventuali prodotti dello sfalcio finiti sui marciapiedi o sulla carreggiata stradale, devono essere prontamente rimossi, a carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore è tenuto a collocare durante le ore di lavoro, transenne, cartelli e segnalazioni varie, atti a garantire la pubblica incolumità e ad evitare ingombro di suolo pubblico non strettamente necessario per l'esecuzione dei lavori.

Prima di eseguire ogni qualsiasi intervento, l'Appaltatore è tenuta a far eseguire la raccolta di materiali estranei (carte-plastica-sassi, ecc.) presente sul manto erboso e di depositarlo a discarica a sue spese. E fatto assoluto divieto all'Appaltatore di bruciare qualsiasi materiale di risulta sul posto di lavoro. La Ditta è obbligata a ripristinare ogni attrezzatura di qualsiasi genere presente sul terreno, che dovesse essere rimossa o danneggiata nel corso dell'esecuzione dei lavori. Eventuali danni a piante presenti, dovranno essere rifusi al Committente, comprese le eventuali sostituzioni di piante od arbusti irrimediabilmente danneggiati da azioni derivanti dallo sfalcio.

Eventuali danni dovuti a cattiva esecuzione dei lavori (scorticamento del manto erboso; moria di piante formanti siepi o gruppi di arbusti) dovranno essere prontamente riparati dall'Appaltatore a sua cura e spese.

TOSATURA DEI TAPPETI ERBOSI NEI PARCHI E NEI GIARDINI

La tosatura di erbe con altezza non superiore a cm.10±2 dovrà essere eseguita con macchine tosatrici-pacciamatrici o del tipo "Flail-mover" (sono quindi tassativamente escluse le tosaerba tradizionali ad elica ruotante o quelle a barra falciante in uso in agricoltura), onde addivenire ad una minuta triturazione dei prodotti della tosatura, tale che detti residui vengano incorporati al manto erboso nel giro di 2 o 3 giorni.

Nei luoghi ove non sia possibile l'impiego delle macchine, lungo le recinzioni o cordonatura, attorno alle piante, lungo le siepi, attorno ai giochi e panchine, ecc., si procederà al taglio manuale con falci, falcetti o decespugliatori a motore muniti di apparato radente in fili di nylon, salvo poi provvedere alla triturazione minuta dei prodotti di tale taglio. Prima di eseguire ogni intervento di tosatura, l'Appaltatore è tenuto a far eseguire la raccolta e l'asporto di ogni materiale estraneo (carte-plastica-sassi-ecc.), presente sul manto erboso e di depositarlo a discarica a sue spese.

L'ERBA TAGLIATA DOVRÁ ESSERE PORTATA A DISCARICA e la superficie vicina non adibita a verde pulita dei residui.

L'altezza di taglio dovrà essere sempre non superiore ai cm.3-4.

L'Appaltatore è tenuto ad usare macchine idonee. Eventuali danni al manto erboso dovranno essere prontamente riparati dall'Appaltatore stesso.

Modalità di misura e di valutazione:

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

LAVORI DI RASCHIATURA DELLE ERBACCE

Le erbe presenti, lungo le cordonature stradali, i marciapiedi e le recinzioni adiacenti a luoghi pubblici dovranno essere eliminate mediante l'uso di pale quadre (badili da raspare) avendo cura di eliminare il più possibile l'apparato radicale delle infestanti senza rovinare la pavimentazione esistente.

Il lavoro di raschiatura potrà essere richiesto anche nei riquadri sterrati attorno agli alberi piantati lungo le strade. Durante l'esecuzione di tale operazione si dovranno evitare danni alle piante site nella formella.

In caso di lesioni alla corteccia saranno addebitati all'Appaltatore i danni subiti e subendi della pianta.

Modalità di misura e di valutazione:

La raschiatura dei viali e piazzali viene valutata a mq.; quella lungo le cordonature stradali, marciapiedi e le recinzioni a ml. Tutti i materiali di risulta devono essere raccolti e portati a discarica a cura e spese dell'Appaltatore.

Lavorazione sul terreno

PULIZIA GENERALE DEL TERRENO

L'area oggetto della sistemazione viene di norma consegnata all'Appaltatore con il terreno a quota di impianto. Qualora il terreno all'atto dell'inizio dell'intervento non fosse idoneo alla realizzazione dell'opera per la presenza di materiale di risulta o di discarica abusiva, i preliminari lavori di pulitura del terreno saranno eseguiti in base all'Elenco prezzi e in accordo con il Direttore dei lavori.

LAVORAZIONI PRELIMINARI

L'Appaltatore, prima di procedere alla lavorazione del terreno, deve provvedere come eventualmente previsto dal progetto o dalle richieste del Direttore dei lavori, all'abbattimento delle piante da non conservare, al decespugliamento, alla eliminazione delle specie infestanti e ritenute a giudizio del Direttore dei 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 del Direttore dei lavori, l'Appaltatore dovrà procedere alla lavorazione del terreno fino alla profondità necessaria preferibilmente eseguita con l'impiego di mezzi meccanici ed attrezzi specifici.

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

Nel corso di questa operazione l'Appaltatore dovrà rimuovere tutti i sassi, le pietre e gli eventuali ostacoli sotterranei che potrebbero impedire la corretta esecuzione dei lavori provvedendo anche, su indicazioni del Direttore dei 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 archeologia, ecc.), l'Appaltatore dovrà interrompere i lavori e chiedere istruzioni specifiche al Direttore dei lavori.

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

VANGATURA

Si esegue con mezzi meccanici ove necessario; la profondità di lavoro dovrà essere di circa 25 cm.

Durante tale operazione si avrà cura di sminuzzare finemente il terreno e di eliminare ogni materiale estraneo (sassi-calcinacci, ecc.) e di mondare il terreno dalle erbe infestanti presenti, provvedendo alla contemporanea eliminazione di bulbi, tuberi, rizomi, e radici di tali infestanti.

In presenza di piante infestanti a radice fittonante il lavoro di eliminazione di tali prodotti dovrà essere eseguito a mano.

ARATURA

Si esegue con aratro trainato da trattore agricolo di peso tale da non danneggiare i viali ed i piazzali attraverso ai quali dovrà transitare. La profondità della lavorazione potrà variare, secondo le necessità, da cm. 20÷25 a cm. 35÷40.

Le macchine impiegate non dovranno danneggiare le testate degli appezzamenti, le piante arboree ed arbustive, le recinzioni, gli impianti di irrigazione e quanto altro possa insistere sull'appezzamento in lavorazione.

Qualora l'uso delle macchine dovesse essere sospeso per motivi di spazio, il lavoro dovrà essere finito a mano tramite l'uso della vanga, senza che l'Appaltatore possa chiedere ulteriori compensi.

ERPICATURA

Si esegue dopo l'aratura e consiste nel frantumare le zolle, estirpare le erbacce e quant'altro insista sul terreno in lavorazione. Sarà preferibile l'impiego di erpice rotante che evita la formazione di uno strato sodo in profondità.

FRESATURA

Il lavoro di fresatura si esegue con appositi organi lavoranti (frese) azionati da motori di potenza adeguata e serve oltre che a pervenire ad un perfetto sminuzzamento delle zolle, ad interrare i concimi ed i correttivi per il terreno.

RASTRELLATURA

Il lavoro di rastrellatura si esegue col rastrello e col rastrellone. Il primo è il rastrello normale, ha una dozzina di denti intervallati ogni 3 cm., il secondo ha 6 denti, più aguzzi, intervallati ogni 5 cm.

Si adopera l'uno o l'altro secondo la dimensione dei materiali che si devono rastrellare e la rifinitura del lavoro che si vuole ottenere. Se si parla di rastrellatura si intende il lavoro che fa il rastrello normale col quale si asportano dal terreno i materiali grossolani, le piante infestanti, le loro radici e ogni altro materiale inadatto alla vegetazione.

Il lavoro del rastrellone è lo stesso che esegue il rastrello ma è più grossolano.

Se durante la vangatura sono venuti in superficie molti sassi e molte erbacce, può esser utile dare una prima passata col rastrellone per sgombrare i materiali più grossolani e rifinire successivamente il lavoro col rastrello.

LIVELLAMENTO E SPIANAMENTO DEL TERRENO

Il lavoro consiste nella eliminazione degli avvallamenti e di ogni asperità, con eventuale asporto dei materiali risultanti in eccedenza e di quelli di rifiuto, anche preesistenti, a cura e spese dell'Appaltatore. Il lavoro potrà essere eseguito a mano o con mezzi meccanici, secondo la superficie e la situazione degli appezzamenti e, in ogni caso, che vengano assolutamente rispettate le piante (compreso il loro apparato radicale) ed i manufatti esistenti sul posto.

Al termine dei lavori, la superficie interessata dall'apparato dovrà risultare perfettamente livellata in relazione alle quote stabilite dal Direttore dei lavori.

DRENAGGI LOCALIZZATI E IMPIANTI TECNICI

Successivamente alle lavorazioni del terreno e prima delle operazioni di correzione, ammendamento, concimazione, impiego di fitofarmaci e diserbanti, l'Appaltatore dovrà preparare, eventualmente sulla scorta delle indicazioni del Direttore dei 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'Appaltatore 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 da parte del Direttore dei lavori, l'Appaltatore 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 di illuminazione.

Ultimati gli impianti, l'Appaltatore dovrà consegnare al Direttore dei 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 CONCILIAZIONE DI FONDO DEL TERRENO - IMPIEGO DI FITOFARMACI E DISERBANTI

Dopo avere effettuato le lavorazioni, l'Appaltatore, su istruzione del Direttore dei lavori, dovrà incorporare nel terreno tutte le sostanze eventualmente 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'Appaltatore, sulla scorta degli elaborati di progetto e delle indicazioni del Direttore dei 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'Appaltatore deve ottenere l'approvazione del Direttore dei lavori.

A piantagione eseguita, l'Appaltatore, 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'Appaltatore 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 il Direttore dei lavori.

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

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

Nel caso, invece, fossero riscontrati gravi problemi di ristagno l'Appaltatore provvederà, su autorizzazione del Direttore dei 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'Appaltatore in accordo con il Direttore dei lavori, dovrà verificare che il terreno in sito sia adatto alla piantagione: in caso contrario 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 iniziali degli scavi sarà utilizzata, secondo le istruzioni del Direttore dei lavori, insieme a quella apportata.

Le quote definitive del terreno dovranno essere quelle indicate negli elaborati di progetto e dovranno comunque essere approvate dal Direttore dei lavori.

PREPARAZIONE DEL TERRENO PER I PRATI

Per preparare il terreno destinato a tappeto erboso, l'Appaltatore, a completamente di quanto specificato in 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 indicate in LAVORAZIONI PRELIMINARI e LAVORAZIONE DEL SUOLO, l'Appaltatore 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'Appaltatore 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'Appaltatore dovrà procedere, se richiesto dal Direttore dei 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 né risultino, una volta assestatosi il terreno, internate 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 integra, 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'Appaltatore 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 il Direttore dei lavori decida che all'atto dell'impianto venga effettuata una conciliazione secondaria localizzata, l'Appaltatore 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 dal Direttore dei 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'Appaltatore, su indicazione del Direttore dei lavori, irrorerà le piante con prodotti antitraspiranti.

ALBERI, ARBUSTI E CESPUGLI SEMPREVERDI

Gli alberi, gli arbusti e i 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 del Direttore dei lavori, soltanto i rami secchi, spezzati o danneggiati.

Fatta eccezione per le conifere sempreverdi, in caso di necessità è possibile fare ricorso all'uso di antitraspiranti, secondo le indicazioni del Direttore dei 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 state fornite in contenitori tradizionali (vasi di terracotta o di 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'Appaltatore 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.

Per le prime cure di trapianto valgono le norme indicate in MESSA A DIMORA DI ALBERI, ARBUSTI E CESPUGLI

MESSA A DIMORA DELLE PIANTE ACQUATICHE E PALUSTRI

La messa a dimora di queste piante rispetterà le caratteristiche esigenze della specie e varietà secondo quanto stabilito negli elaborati di progetto ed eventuali indicazioni fornite dal Direttore dei lavori

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, chiarie ed avvallamenti dovuti all'assestamento del terreno o ad altre cause.

SEMINA DEI TAPPETI ERBOSI

Dopo la preparazione del terreno, l'area sarà, su indicazioni del Direttore dei lavori, seminata con uniformità e rullata convenientemente.

Il miscuglio dovrà essere stato composto secondo le percentuali previste e dovrà essere stato accettato dal Direttore dei lavori.

MESSA A DIMORA DELLE ZOLLE ERBOSE

Le zolle erbose per la formazione dei prati a 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 dal Direttore dei lavori.

Le cure colturali saranno analoghe a quelle precedentemente riportate.

INERBIMENTI E PIANTAGIONI DI SCARPATE E DI TERRENI IN PENDIO

Le scarpate e i terreni in pendio dovranno essere seminati o piantati con specie caratterizzate da un potente apparato radicale e adatto a formare una stabile copertura vegetale secondo quanto stabilito in Elenco prezzi.

PROTEZIONE DELLE PIANTE MESSE A DIMORA

Tutte le nuove piante messe a dimora dovranno essere protette per almeno 25 cm sopra al colletto, con materiale plastico rigido tale da sopportare i danni causati durante le operazioni di decespugliamento. Tale protezione deve essere garantita per tutto il periodo della garanzia di attecchimento.

Se previsto dal progetto, alcuni tipi di piante (tappezzanti, piccoli arbusti, ecc.) dovranno essere protette dai danni della 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 dal Direttore dei lavori.

Modalità di misura e di valutazione:

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

Scerbatura dei prati e delle aiuole

Con questo lavoro si estirpano le erbe infestanti dai prati e dalle aiuole fiorite; si esegue a mano estirpando tutte le erbe infestanti con tutto l'apparato radicale, senza danneggiare le essenze pratensi o le piante coltivate.

L'operazione deve essere eseguita prima che le erbacce maturino i semi.

Se il terreno sarà un po' umido il lavoro riuscirà meglio. Col terreno bagnato l'estirpazione viene facilitata ma si può eseguire soltanto se l'operaio addetto può lavorare senza calpestare il coltivato.

Nei terreni argillosi si interverrà soltanto quando il terreno si trova nella "giusta tempera", altrimenti bisognerà attendere che il terreno stesso smaltisca l'eccesso di umidità.

La scerbatura si esegue con una zappa stretta, con una zappetta a cuore e bidente, o strappando le erbacce con le mani.

L'eventuale impiego di diserbante sarà possibile solo previa autorizzazione scritta del Direttore dei lavori e con prodotti da questa indicati.

Modalità di misura e di valutazione:

L'operazione di scerbatura e rimonda nei prati e nelle aiuole va sempre valutata a superficie (mq.) d'intervento come specificatamente indicato nei corrispettivi Articoli dell'Elenco Prezzi.

Semine e risemine

Le operazioni di semina verranno effettuate dall'Appaltatore, dopo aver provveduto alla preparazione del terreno;

La quantità di seme da distribuire viene così stabilita:

- nel caso di miscuglio di graminacee (gr.40/mq.);
- nel caso di semina di *Trifolium Repens* nano (gr.25/mq.);4

Le operazioni di semina verranno effettuate spargendo la semente a mano con più passate incrociate a spaglio. A discrezione del Direttore dei lavori si potranno anche usare apposite macchine seminatrici. Una volta effettuata la semina, si provvederà all'interramento della semente mediante rastrelli a mano od erpici a sacco.

Successiva operazione sarà la rullatura del terreno, da ripetersi a germinazione avvenuta.

Ogni altra cura ai tappeti erbosi in formazione, con un congruo numero di tagli (non meno di 3) di cui il primo a distanza di gg.30 dalla semina con eliminazione delle infestanti, innaffiature di soccorso, saranno a totale carico dell'Appaltatore, fino al termine del periodo di garanzia.

Si pretenderà altresì che finito tale termine le erbe del prato coprano regolarmente il terreno senza che risultino punti di addensamento o diradamento, nel quale ultimo caso si pretenderà la risemina.

Nel caso di infestazioni di formiche, che potrebbero asportare il seme, l'Appaltatore è tenuto a trattare il seminato con appositi prodotti.

Il periodo di garanzia viene normalmente stabilito in circa sei mesi dalla semina.

Modalità di misura e di valutazione:

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

Manutenzione di aiuole fiorite munite di piantine da fiore o fornite di cespugli fioriti o sempreverdi

Le fioriture nelle aiuole dovranno essere stagionali. Ad ogni cambiamento di fioritura si dovrà vangare l'aiuola.

Il terreno delle aiuole dovrà essere mantenuto libero dalle infestanti e zappettato ogni qualvolta si constati la formazione della crosta superficiale.

Se qualche piantina morirà dovrà essere prontamente sostituita.

Le piante dovranno essere curate secondo la necessità della specie, in particolare si dovranno mondare dalle foglie secche e dai fiori appassiti, onde permettere una fioritura più ricca ed abbondante.

Le somministrazioni di concimi in copertura, saranno stabilite dal Direttore dei lavori. Parimenti saranno stabilite dal Direttore dei lavori le operazioni per eventuali passaggi da una fioritura all'altra, e

l'Appaltatore dovrà prontamente eseguirle in maniera tale che le aiuole rimangano senza fioritura non più di una settimana.

Si possono prevedere 2 cambi all'anno: fioriture estive/autunnali, invernali/primaverili.

Tutto quanto esposto nei precedenti punti si ritiene valido anche nel caso di piante fiorite poste in ciotole, fioriere, ecc.

Per l'innaffiamento delle aiuole o delle ciotole fiorite, si rimanda alle norme sull'innaffiamento.

Modalità di misura e di valutazione:

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

Posa di zolle erbose

Posa in opera di zolle erbose di eragrostis capillaris e cylindrica o di prato polifita stabilite tagliate in forma quadra di dimensioni medie di cm.25x25, esenti da erbe infestanti, tostate a cm.3,50/4, da disporsi in fila a giunti sfalsati tra fila e fila e dovranno risultare assestate perfettamente. Prima della posa delle zolle, il terreno dovrà essere lavorato, rullato e perfettamente livellato.

Modalità di misura e di valutazione:

La misurazione della quantità e la valutazione della posa delle zolle erbose saranno effettuate a superficie (mq.) lavorata.

Manutenzione superfici del verde da gioco negli impianti sportivi

SFALCI

Sfalcio del tappeto erboso con taglio regolato ad altezza di cm.3,50/4,00 usando macchine a lame elicoidali (sono quindi tassativamente proibite le tosaerba ad elica o a barra falciante) portando ad una minuta triturazione dei prodotti della tosatura, tale che detti residui vengano incorporati dal manto erboso da gioco nel giro di 2 o 3 giorni.

Lungo le recinzioni o le cordonature o in ogni caso fuori del tappeto erboso da gioco è consentito l'uso di falciatrici decespugliatori o falci a mano, salvo l'asporto immediato dell'erba tagliata; per la zona di Venezia ed Isole, tali prodotti dovranno essere asportati mediante l'uso di contenitori in plastica a perdere. Prima di eseguire ogni intervento di tosatura, l'Appaltatore è tenuto a far eseguire la raccolta e l'asporto di ogni materiale estraneo (carta, plastica, sassi, ecc.) presente sul manto erboso, e di depositarlo a sua cura e spese nella stessa giornata nei luoghi di discarica.

Prima dell'inizio della tosatura le eventuali erbe infestanti dovranno essere tolte manualmente.

CONCIMAZIONE MENSILE

Concimazione mensile con concime ternario (N.P.K.15/21/15) in ragione di gr.50 al mq. e con concime organico humificato in ragione di gr.200 al mq. (oppure nel caso si usi Maladur gr.30 al mq.) da farsi una volta al mese, da gennaio a dicembre, escluso il mese di luglio. In ogni caso il rapporto ideale da mantenere, dei tre elementi N.P.K. presente sul terreno dovrà essere di 3:1:2. Le concimazioni dovranno essere distribuite separatamente dalle operazioni di semina e mai in presenza di manto erboso bagnato. La semina dovrà essere preferibilmente a mano con più passate incrociate a spaglio onde favorire il più possibile la omogeneità della semina, tuttavia potrà essere eseguita con seminatrice dotata di rullo.

Nel caso risultassero sul terreno radure o strisce non perfettamente inerbite viene richiesto il perfezionamento della semina senza alcun ulteriore compenso.

Dopo la semina il terreno dovrà essere leggermente rullato, operazione che verrà ripetuta subito dopo la germinazione.

RIPRISTINI SETTIMANALI

Ripristino del tappeto erboso da farsi ogni settimana subito dopo l'incontro agonistico consistente in livellamenti localizzati con terra sabbiosa, piccole risemine, rullatura con rullo trainato, di peso medio (fino a q.li 2), pulizia generale del tappeto erboso, sistemazione manuale delle zolle sollevate dal terreno. La quantità di detti materiali varierà in funzione dello stato del tappeto erboso di gioco pur rimanendo

invariato il costo del ripristino. Inoltre in caso si riscontrasse asfissia del terreno o ristagno di acqua si dovrà provvedere ad un passaggio sul terreno di gioco con macchina foratrice-aeratrice.

Nel compiere le suddette operazioni l'Appaltatore dovrà aver cura di non danneggiare il campo da gioco e pertanto di procedere con operazioni manuali quando impossibilitati a compierle meccanicamente per il cattivo stato del terreno.

In ogni caso il ripristino dovrà essere garantito.

Il terreno utilizzato per i ripristini (ricarichi) non dovrà contenere argilla del sottosuolo, erbacce, rami, arbusti, spazzatura, pietre, ciottoli, materiali tossici o sostanze contrarie ad un normale sviluppo delle piante. Durante gli interventi sul terreno di gioco dovranno esser sempre rispettate le pendenze esistenti.

Si dovrà inoltre dare la giusta compattezza al terreno in modo che non si formino ristagni di acqua in superficie in seguito ad avvallamenti e nel caso contrario si dovrà subito intervenire per eliminare tale inconveniente.

RULLATURA

Rullatura del campo da gioco dopo ogni sfalcio con rullo trainato di peso compreso tra q.li 2,5 e q.li 4,00.

IRRIGAZIONE

Irrigazione del tappeto erboso da gioco ogni qualvolta si renda necessario dall'andamento meteorologico e di norma quando il tappeto erboso mostra segni di deficienza idrica con leggero appassimento ed ingiallimento dell'erba, o comunque ogni qualvolta richiesto dal Direttore dei lavori con acqua messa a disposizione dal Committente.

Il materiale necessario per l'irrigazione sarà invece messo a disposizione dell'Appaltatore.

In ogni intervento essa va distribuita con intensità regolata sulla velocità con cui viene assorbita dal tappeto erboso.

L'impianto rimarrà in funzione fino a quando si sarà imbevuto uno strato di terreno di almeno cm.20. Qualora il Committente provvedesse alla realizzazione di impianto di irrigazione dei campi da gioco, con impianto automatizzato consistente nella programmazione e controllo delle operazioni di irrigazione, dovrà essere specificato il costo di intervento.

RIPRISTINO ANNUALE

1. taglio di arieggiamento del tappeto erboso da gioco con aerificatore a lame o a dischi taglienti o con apposita macchina vibrante e successivo immediato asporto dell'erba tagliata;

2. foratura regolare del tappeto erboso da gioco con carotatrice, per una profondità di cm.10 compreso il riempimento dei fori con mc.40 di sabbia granita mista a mc.15 di torba (quantità prevista per ogni campo da gioco), compresa successiva ed immediata rullatura e parziale risemina. L'intervento deve essere fatto in presenza di terreno in giusta tempera. terminate tali operazioni la superficie del tappeto erboso va ripulita dai detriti passando la superficie con ramazza di erica o scopa metallica o spazzolatrice meccanica.

3. concimazione consistente nello spargimento di concime chimico ternario (N.P.K.15/21/15) in ragione di gr.50 al mq. e concime organico humificato in ragione di gr.200 al mq. oppure di gr.30 di Maladur.

RIPRISTINI CAMPI DI ALLENAMENTO

I campi di allenamento dovranno essere ripristinati con riporti di sabbia granita, stesura e passaggio con erpice a rete, successiva rullatura e pulizia delle erbe infestanti. Non dovranno verificarsi ristagni d'acqua da eliminare con riporti di sabbia.

Modalità di misura e di valutazione:

I diversi interventi che caratterizzano la manutenzione delle superfici verdi da gioco quali, lo sfalcio delle erbe, la concimazione mensile del terreno, il ripristino settimanale del manto erboso con rullatura dello stesso, dovranno essere valutati a superficie (mq.) mentre la irrigazione dovrà essere valutata nel modo seguente:

- a mq. quanto l'irrigazione viene fatta dall'Appaltatore con propri mezzi e con acqua messa a disposizione dal Committente;
- a singolo intervento quando l'irrigazione sarà effettuata sempre con acqua messa a disposizione dal Committente, ma attraverso impianto automatizzato con l'obbligo da parte dell'Appaltatore della programmazione e del controllo del funzionamento;
- o come previsto specificatamente nell'Elenco Prezzi.

Concimazioni

Le concimazioni possono essere fatte con letame (stallatico) o con altre materie organiche e con concimi chimici complessi, da interrarsi con le lavorazioni del terreno o da distribuire in copertura.

Si dovrà avere l'avvertenza di non fare mescolanze di concimi incompatibili tra di loro.

Eventuali mescolanze ammissibili si faranno solo al momento dell'impiego, secondo le disposizioni del Direttore dei lavori

CONCIMAZIONI IN COPERTURA DI TAPPETI ERBOSI

Le operazioni di concimazione in copertura (di soccorso) su tappeti erbosi di vecchia formazione si svolgeranno secondo le prescrizioni seguenti e mai in presenza di manto erboso bagnato:

- fornitura e spargimento di nitrato ammonico in ragione di kg1/50 mq. all'inizio della stagione vegetativa;
- fornitura e spargimento di concime complesso (11-22-16), kg1/10 mq. addizionato a terriccio in ragione di uno spessore medio di circa cm.1/1,5 sulla intera superficie alla fine della stagione vegetativa e durante il periodo di riposo delle essenze costituenti il manto erboso.

CONCIMAZIONI PER FORMAZIONE DI TAPPETI ERBOSI

La concimazione ante-semina del tappeto erboso si terrà, con le quantità appresso riportate, prima del lavoro di affinamento del terreno atto a ricevere la semente:

- fornitura e stendimento uniforme di torba e terriccio (derivante da disfacimento di sostanze organiche opportunamente trattate) in ragione di circa cm.1 di spessore sull'intera superficie d'intervento.
- fornitura e spandimento di concime chimico complesso (titolo N.P.K.11-22-16) in ragione di kg1 per 10 Mq.

CONCIMAZIONE DI IMPIANTO PER ESSENZE ARBOREE ED ARBUSTIVE

All'atto della piantagione, l'Appaltatore provvederà alla somministrazione di concimi e letame stallatico ben maturo.

CONCIMAZIONI DI SOCCORSO PER ALBERATE STRADALI O DI PARCHI E GIARDINI

La concimazione di soccorso si esegue mediante la somministrazione di concimi speciali e di argilla espansa (forniti dal Committente) attraverso fori nel terreno praticati con mototrivella attorno agli alberi. Nei fori si versa il concime completando gli ultimi 10 cm. circa con argilla espansa per aerazione. Il diametro dei fori, il loro posizionamento, la loro profondità, il loro numero, la posa ed il tipo di concime saranno di volta in volta decisi dal Direttore dei lavori

Modalità di misura e di valutazione:

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

Per le concimazioni in copertura di tappeti erbosi la valutazione deve essere fatta a superficie d'intervento (mq.).

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

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

Trattamenti di disinfezione e disinfestazione

Nella composizione delle miscele da irrorare l'Appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente ai prodotti ed alle percentuali stabilite dal Direttore dei lavori, il quale stabilirà anche i giorni e le ore in cui si eseguiranno i trattamenti. Nelle alberate stradali i trattamenti si eseguiranno preferibilmente in ore notturne.

L'Appaltatore dovrà eseguire i trattamenti con macchine di potenza adeguata al particolare lavoro da eseguire. Ad irrorazione avvenuta il fusto e le foglie delle piante trattate dovranno essere completamente bagnati, le foglie specialmente nella parte inferiore.

L'Appaltatore dovrà eseguire il trattamento non più tardi di 24 ore dopo la richiesta, che potrà essere fatta anche via fax, del quale farà fede il protocollo del Committente.

Per il trattamento di piante d'alto fusto occorrerà usare macchine che siano in grado di mandare il liquido almeno qualche metro sopra l'altezza degli alberi (dai 35 ai 40 m.).

Occorreranno quindi degli atomizzatori dotati di motore con potenza non inferiore ai 70 HP con turbina e convogliatore diretto (regolabile come inclinazione dalla completa verticale alla orizzontalità) a grande volume d'aria e velocità (non meno di 15 mc. al secondo di aria con velocità di circa 40 metri al secondo) capaci di spingere il liquido nebulizzato dagli appositi ugelli, alla altezza necessaria per una perfetta irrorazione dei soggetti da trattare. Tali lavori potranno essere anche eseguiti con atomizzatori simili a quanto sopra esposto però trainati da trattrici agricole, con potenza di circa 80-100 HP, e munite di giunto cardanico.

Tutti gli operatori che eseguono le anzidette operazioni dovranno essere muniti di autorizzazione all'uso dei presidi fitosanitari.

Modalità di misura e di valutazione:

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

per le piante inferiori a ml.10 di altezza, per le siepi e gli arbusti, la misurazione deve essere effettuata in ragione di volume (ettolitri) secondo quanto indicato nell'Elenco Prezzi.

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

Trattamenti con diserbanti

Ove fosse necessario intervenire per l'eliminazione completa delle infestanti erbacee od arbustive (lungo i marciapiedi e le recinzioni, luoghi incolti, piazzali inghiaiaiati o bitumati, ecc.) si ricorrerà, a discrezione del Direttore dei lavori, all'uso di erbicidi o dissecanti.

I prodotti impiegati dovranno essere ascritti alla 3a classe tossicologica.

Si consigliano:

- Roundup (come diserbante)
- Gramox R.10 (come dissecante)

Durante i lavori di diserbo chimico si useranno pompe a bassa pressione, con ugelli polverizzatori muniti di apposita campana di protezione, onde evitare l'eccessiva nebulizzazione del prodotto e la possibilità di contaminare essenze arboree ed arbustive, presenti o adiacenti al luogo di intervento, siano dette essenze pubbliche che private.

Eventuali danni, arrecati al patrimonio verde dinanzi citato, saranno a carico dell'Appaltatore, con relativo risarcimento, ritenendosi con ciò sollevato il Committente da ogni responsabilità civile o penale derivante dall'improprio uso di meccanismi o di prodotti chimici, nei riguardi di persone, animali o cose.

Tutti i prodotti di risulta, una volta ottenuto il disseccamento delle infestanti, saranno prontamente raccolti ed asportati a discarica in luoghi reperiti a cura e spese dell'Appaltatore.

Modalità di misura e di valutazione:

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

Innaffiamento

Nel caso di innaffiamento stagionale degli impianti vegetanti nei parchi e giardini, l'Appaltatore dovrà provvedere alle operazioni di adacquamento con l'uso di autocisterne appositamente attrezzate e preferibilmente durante le ore notturne, per non creare intralcio al traffico veicolare.

L'acqua, opportunamente polverizzata, sarà data alle colture usando apposite lance munite di paletta od altro apparecchio frangigetto o con irrigatori a doccia, evitando ogni scorrimento di acqua sul terreno e la formazione della crosta.

Parimenti è vietato di entrare sulla superficie prativa con mezzi pesanti quando il terreno è bagnato ad evitare danneggiamento al manto erboso ed alla superficie del prato. In tal caso si provvederà agli eventuali innaffiamenti con tubi in gomma o plastica di opportuna lunghezza.

Innaffiamento di prati: particolare cura si dovrà avere nell'innaffiamento di prati appena seminati, ai quali si darà l'acqua subito dopo la semina, onde favorire l'adesione delle particelle di terra alla semente. Sarà evitato, in via assoluta, ogni scorrimento dell'acqua che farebbe accumulare il seme con conseguente irregolare distribuzione dell'erba. I seminati dovranno essere innaffiati con frequenza allo scopo di favorire la germinazione dei semi e l'accrescimento delle erbe.

Ogni operazione di innaffiamento dovrà inumidire il terreno per una profondità minima di cm.10.

Innaffiamento di aiuole e fioriere: le aiuole fiorite e le ciotole saranno innaffiate con le cautele necessarie alla specie della fioritura e secondo le disposizioni che saranno impartite dal Direttore dei lavori. Le piante da fiore, le cui foglie verrebbero danneggiati dall'acqua, si dovranno innaffiare singolarmente con l'innaffiatoio o con tubo dal quale l'acqua defluisca lentamente per caduta, onde non bagnare i fiori e le foglie, non percuotere il terreno, evitando lo scorrimento.

Lo spessore del terreno, che si dovrà inumidire ad ogni innaffiamento, non dovrà essere inferiore a cm.20.

Innaffiamento di arbusti, alberature: l'innaffiamento avverrà previa sconcatura attorno al pedale delle piante. Nell'eseguire la sconcatura non si dovranno danneggiare né le radici né il fusto della pianta. La terra di escavo sarà sistemata intorno alla sconcatura formando un arginello per aumentare l'invaso d'acqua.

Nel caso si tratti di alberature stradali in formella, appena le sconcature saranno prosciugate, si dovranno ricoprire con la terra precedentemente scavata.

La sconcatura dovrà avere la capacità di circa Hl.1 per gli arbusti e di Hl.2 per le alberature. Nel caso non si potessero dare alle sconcature le dimensioni ottimali, si divideranno in più riprese le innaffiature fino a giungere al volume d'acqua richiesto. La frequenza degli interventi, oltre all'andamento stagionale, sarà dettata dal Direttore dei lavori.

Durante i lavori l'Appaltatore dovrà provvedere a collocare sui marciapiedi o sulle sedi stradali i prescritti segnali di pericolo, essendo la stessa Ditta responsabile di qualsiasi danno od incidente dovesse avvenire a causa dell'esecuzione dei lavori.

Modalità di misura e di valutazione:

L'innaffiamento sarà valutato a volume (mc.) od a cadauno, o come indicato nell'elenco prezzi.

Piantagioni

Si procederà all'escavo delle buche in terreno di qualsiasi natura e consistenza separando la terra buona dai sassi, dalle erbacce e dagli altri materiali inerti o dannosi.

La terra più fina sarà posta da parte, a fianco della buca, per porla in seguito a contatto con le radici dell'albero che si planterà.

Se dovesse mancare della terra, l'Appaltatore dovrà provvedere, a sue spese, alla fornitura di buona terra da giardino, secondo quanto stabilito dal presente Capitolato, senza pretendere compensi diversi da quelli offerti in sede di gara.

L'escavo delle buche dovrà essere fatto a mano con il vanghetto o con l'impiego di mezzo meccanico, tipo escavatori e trivelle e dovranno avere mediamente le seguenti dimensioni:

- buca tipo A - cm.100x100x100;

- buca tipo B - cm.80x80x100;
- buca tipo C - cm.80x80x80;
- buca tipo D - cm.70x70x80;
- buca tipo E - cm.60x60x70;

purchè le pareti della buca eseguita non si presentino compattate ed il fondo sia smosso per almeno cm. 15.

Nel caso di impianto di alberi di dimensioni eccezionali od in cassa voluminosa, le dimensioni delle buche dovranno essere tali che tra la zolla e le pareti della buca rimanga uno spazio di almeno 40÷50 cm. su ogni lato e saranno ordinate espressamente dal Direttore dei lavori.

La concimazione d'impianto si attuerà con le modalità previste nel presente Capitolato, e in particolare somministrazione all'atto della piantagione di concimi e letame stallatico ben maturo nelle proporzioni:

- kg. 0,5 per pianta di concime complesso (titolo N.P.K.): 15 – 21 – 15
- n° 2 - 3 forcate per pianta di stallatico o concimi organico-umici a discrezione del Direttore dei lavori o con litri 10 di torba concimata

Resta sottinteso che la fornitura di concimi complessi e di stallatico o terricciati e torba, è a totale carico dell'Appaltatore.

In casi particolari potrà essere richiesta la formazione di un drenaggio nel fondo della buca, per uno spessore di almeno cm.20÷30, utilizzando allo scopo materiali grossolani (pietrame, ghiaione, argilla espansa, ecc.) ricoperti da uno strato di sabbia granita (o di spurgo di cava) non inferiore a cm.5, il tutto a carico dell'Appaltatore. Al termine di tale operazione tutto il materiale drenante dovrà essere ricoperto con uno strato di almeno 20 cm. di buona terra vegetale finemente sminuzzata proveniente dallo

Prima della messa a dimora di piante a radice nuda, l'Impresa provvederà a regolare l'apparato radicale, rinfrescando il taglio delle radici, eliminando quelle spezzate o secche.

Per le piante a radice nuda e per quelle in zolla, si elimineranno dalla chioma le ramificazioni eccessivamente sviluppate o che si presentassero appassite o rovinate da azioni meccaniche.

Tali operazioni di svolgeranno secondo le disposizioni impartite dal Direttore dei lavori.

Il riempimento delle buche dovrà essere effettuato in modo tale da non danneggiare le piante ed il loro apparato radicale.

Ad operazione ultimata, il terreno attorno alla pianta non dovrà formare cumulo, anzi si effettuerà uno svaso allo scopo di favorire la raccolta di acque meteoriche o di innaffiamento.

Le piante saranno ancorate mediante pali tutori in castagno scortecciati o in pino silvestre impregnato in autoclave di opportuna misura o, a seconda della conformazione della chioma e delle sue dimensioni, da un'armatura formata da almeno tre tiranti in ferro, controventati a terra.

La legatura delle piante al tutore, avverrà con legacci in vimini o altro materiale idoneo, previa interposizione di cuscinetti di paglia o gomma.

Le legature definitive dovranno essere eseguite dopo essersi accertati del perfetto assestamento del terreno della buca, ad evitare che la pianta risulti sospesa al tutore, o che si formino spazi vuoti attorno alle radici.

Per tale scopo è fatto obbligo all'Appaltatore di provvedere all'innaffiamento delle piante appena poste a dimora e di eseguire una legatura provvisoria con un solo legaccio.

I tutori dovranno essere di misura adeguata e non dovranno essere inferiori (come diametro) al diametro della pianta misurata ad 1 m. di altezza dal colletto.

Essi dovranno essere infissi nel fondo della buca per una profondità pari a quella della buca stessa ed uscire da questa per un'altezza pari ai 2/3 dell'altezza totale della pianta.

Nel caso si dovesse provvedere all'impianto di essenze arboree in zolla o di cassa, su formelle lungo i marciapiedi l'ancoraggio si potrà avere con l'infissione di due pali sistemati lungo l'asse di piantagione ai lati della formella, fissati tra di loro con chiodi da una traversa di opportuna misura, alla quale verrà fissata la pianta con opportuni legacci.

Per l'eventuale formazione di capre di sostegno si veda quanto stabilito in precedenza. Tutti i materiali impiegati in tali operazioni saranno a carico completo dell'Appaltatore assuntrice.

In tutti i casi di lavori di piantagione l'apertura delle buche deve essere preceduta da accurate operazioni di picchettamento per riportare nel terreno l'esatta ubicazione della piantagione stessa.

La terra delle buche ove è avvenuto l'impianto, dovrà essere costipata evitando con cura il danneggiamento dell'apparato radicale o delle parti aeree delle piante.

Nel caso di impianto di essenze arboree in zolla o di cassa, su formelle lungo i marciapiedi:

- ancoraggio con infissione di due pali sistemati lungo l'asse della piantagione ai lati della formella.
- fissaggio dei pali con chiodi attraverso una traversa di misura opportuna alla quale verrà fissata la pianta con opportuni legacci.
- eventuale formazione di capre di sostegno (come sopra).
- potatura alberi, rimonda, sagomatura comprendente con eliminazione rami secchi, rametti e punte secche.
- abbattimento eventuali piante secche incontrate nel corso di esecuzione dei lavori
- collocazione transenne, cartelli e segnalazioni varie atti a garantire la pubblica incolumità
- evitare l'intralcio del traffico per quanto possibile e comunque giudicato dal Direttore dei lavori
- evitare di occupare il suolo pubblico se non strettamente necessario per l'esecuzione dei lavori oneri per ottenimento permessi occupazione temporanea suolo pubblico
- segnalazioni luminose per la notte per evitare danni a persone e cose
- ritiro giornaliero di tutto il materiale di risulta della potatura; pulizia dello spazio occupato nella sede di marciapiedi, strade, parterres; deposito nei punti di scarica a seguito della potatura di ogni pianta, disinfezione di tutti gli attrezzi da taglio in apposita soluzione indicata dal Direttore dei lavori
- ripristino di ogni elemento che dovesse essere manomesso durante l'esecuzione dei lavori ed eliminazione dei polloni eventualmente presenti alla base della pianta
- eventuali adozioni di particolari tecniche preventive (raccolta teloni di segatura, ramaglie, ecc., lievo di ceppaie e di radici, ecc.) o trattamenti con prodotti anticrittogamici o insetticidi sia sulle piante che sul materiale di lavoro (motoseghe, accettini, coltellacci, ecc.) sia sull'area contigua all'intervento
- eventuale esecuzione a richiesta del Direttore dei lavori, di potatura in giornate normalmente non lavorative (Sabato pomeriggio, domeniche, festività infrasettimanali) nel caso in cui, per qualsiasi motivo, si possa operare solamente in tali giornate

Modalità di misura e di valutazione:

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

Ancoraggio di alberi

Si possono trovare nei parchi e giardini ed anche nelle alberate stradali, piante adulte che danno segni di instabilità dovute a varie cause, e che hanno bisogno di essere assicurate in qualche modo, mediante l'uso di tiranti. E da escludere la possibilità di ancorare gli alberi ai muri dei fabbricati adiacenti per non sottoporre i muri stessi a sollecitazioni dinamiche diverse da quelle per cui sono stati costruiti.

Si ricorrerà all'ancoraggio dei tiranti ad altri punti di resistenza come pali conficcati nel terreno, con inclinazione contrastante rispetto alla direzione della forza cui saranno sottoposti (vento, ecc.).

I pali potranno essere di cemento armato, di ferro o di castagno e dovranno avere dimensioni adeguate allo sforzo da sostenere.

Si cercherà di evitare di ancorare l'albero pericolante ad altro albero vicino più grosso o con l'inclinazione opposta a quello da sostenere in quanto si potrebbe danneggiare la pianta di sostegno.

I tiranti saranno costituiti da funi metalliche di adeguato spessore, con l'interposizione di un tenditore a due occhi per poterle mantenere sempre in tiro.

Per fissare i tiranti all'albero si userà una cravatta cernierata in ferro che si chiuderà con un bullone.

Tale cravatta dovrà avere un diametro maggiorato, rispetto al tronco dell'albero, in modo tale che tra la cravatta ed il tronco resti un lasco di circa 2 cm. Per poter fasciare il fusto con un nastro di gomma, che proteggerà il tronco da eventuali scortecciature e non impedirà il suo naturale accrescimento, che verrà seguito nel tempo, allentando il bullone.

La cravatta porterà 2 o più occhielli per fissarvi le funi.

Se le dimensioni della pianta non sono eccessive, basteranno dei pali di castagno di 8÷10 m. di lunghezza, conficcati nel terreno in modo tale da formare una capra a cui verrà assicurato l'albero.

Modalità di misura e di valutazione:

L'ancoraggio delle piante con pali tutori per favorirne la crescita sarà valutato come indicato nell'Elenco Prezzi, mentre gli ancoraggi per instabilità o vetustà della pianta, a tutela dell'incolumità pubblica, saranno valutati di volta in volta dal Direttore dei lavori

Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria sulle piante e arbusti; spollonature, potature, abbattimenti e lievo ceppaie, dendrochirurgia

Questo capitolo ha per oggetto l'esecuzione dei lavori relativi alla spollonatura, la potatura, l'abbattimento, il lievo di ceppaie, ed ogni altro intervento necessario per la cura e la manutenzione delle alberature site ai margini delle strade e negli altri spazi pubblici, al fine di garantire la sicurezza agli utenti delle strade e delle aree verdi e la salvaguardia del patrimonio arboreo.

Norme generali da tenersi nei lavori

Le operazioni di dendrochirurgia, potatura ed abbattimento di alberi dovranno essere condotte in conformità alle seguenti norme generali:

- in presenza di piante infette (soprattutto nel caso di olmi, platani, cipressi) l'Appaltatore è tenuta ad effettuare i tagli di depezzamento su teloni, la raccolta della segatura su sacchi di materiale plastico ed il trattamento dei materiali di risulta nell'area di intervento con una soluzione di Benlate allo 0.25% e con altri anticrittogamici indicati dalla Direzione Lavori. Il trattamento dovrà essere eseguito scrupolosamente, seguendo le indicazioni impartite. Si dovrà procedere immediatamente ad un'accurata pulizia della sede di lavoro con la completa eliminazione della segatura e di qualsiasi materiale di risulta. L'eliminazione di rami infetti dovrà essere effettuata con un taglio sul legno sano ad almeno 1 metro dal cancro;
- tutto il materiale legnoso derivante dai lavori dovrà giornalmente essere allontanato dalla sede di lavoro ed in particolare i fusti delle piante dovranno essere depositati in luoghi indicati dal Direttore dei lavori;
- l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese, in quanto compensato nel prezzo di abbattimento, al trattamento di tutti i materiali di risulta con soluzione di Benlate allo 0,25% sui mezzi in partenza dal cantiere, al trasporto nelle discariche autorizzate ed alla distruzione delle ramaglie e del materiale minuto, mediante bruciatura o seppellimento. Qualora questo debba essere fatto sostare in piazzale per l'essiccazione si dovrà procedere a periodici trattamenti con Benlate al 2% per almeno un anno. E' assolutamente vietato lo spostamento dei materiali infetti al di fuori dei piazzale o delle discariche che dovranno essere segnalati sottoscrivendo un apposito verbale. L'Appaltatore dovrà dichiarare inoltre di aver provveduto alla distruzione dei materiali infetti assumendosi ogni responsabilità relativa a quanto disposto dal D.M. 412 del 03.09.1987;
- il carico e trasporto a discarica dei materiali di risulta dovrà essere effettuato a cura e spese dell'Appaltatore che provvederà ad effettuare giornalmente la perfetta pulizia della sede dei lavori;
- tutte le operazioni dovranno essere effettuate con l'uso di equipaggiamento ed attrezzatura adeguati alla mole delle piante ed al lavoro da eseguire. In particolare si dovranno impiegare piattaforme idrauliche in grado di raggiungere la sommità delle piante. Queste dovranno essere omologate dagli Enti preposti e rispettare le norme di sicurezza vigenti. Qualora non fosse possibile operare con mezzi meccanici il personale dovrà salire sulle piante perfettamente equipaggiato con imbragature di sicurezza, funi salvavita ed altre attrezzature che garantiscano la sicurezza degli operatori;
- L'Appaltatore che esegue i lavori di dendrochirurgia dovrà essere in possesso di scalpella superfici a motore, rotofrese atte a ripulire qualsiasi tipo di cavità. Gli strumenti a motore dovranno essere usati con attenzione, adeguatamente protetti e riposti quando non vengono adoperati;
- L'Appaltatore è obbligata a disinfettare gli attrezzi da taglio impiegati, prima di procedere alla potatura o al risanamento di una nuova pianta. Tale norma profilattica dovrà essere applicata con molto scrupolo quando si interviene su platani olmi o cipressi ed in genere su piante malate o sospette di essendo. Prima dell'inizio dei lavori il Direttore dei lavori potrà richiedere all'Appaltatore che venga sottoscritta una dichiarazione attestante l'effettuata disinfezione degli attrezzi e l'assunzione di tutte le responsabilità per i danni provocati dalla diffusione di malattie in seguito a tagli non trattati e attrezzi non disinfettati. La disinfezione degli attrezzi dovrà essere effettuata con prodotti antisettici (ad esempio sali di ammonio quaternari) ed altri prodotti autorizzati dal

Direttore dei lavori. Tutti i prodotti e gli strumenti per la loro distribuzione dovranno essere preservati dal contatto con segature e residui delle operazioni di potatura;

- in presenza di cavi aerei posti in vicinanza della zona di lavoro dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti atti a garantire l'incolumità degli operatori e l'integrità delle condutture, ricorrendo se necessario all'intervento delle relative aziende. In ogni caso dovrà essere sospesa la corrente elettrica prima di iniziare i lavori;

Potatura - prescrizioni ed oneri generali

Tutte le operazioni sulle piante dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte e in ogni caso secondo le istruzioni impartite dal Direttore dell'esecuzione. E' vietata in ogni caso la capitozzatura e comunque l'eliminazione della maggior parte della chioma.

Per POTATURE eseguite a regola d'arte si considerano:

- per le sole specie decidue: quelle effettuate nel solo periodo autunno-inverno (15 ottobre/15 marzo);
- quelle effettuate sull'esemplare arboreo interessando branche e rami di diametro non superiore a cm. 8 e praticando i tagli all'inserimento della branca o ramo di ordine superiore su quella inferiore, e cioè ai "nodi" o biforcazioni, in modo tale da non lasciare porzione di branca e di ramo privi di più giovani vegetazioni apicali: tale tecnica risulta comunemente definita "Potatura tutta cima tramite taglio di ritorno";
- quelle ove i tagli praticati siano opportunamente trattati con fungistatici o antisettico-coprenti.

L'Appaltatore provvederà a fornire documentazione fotografica dell'esemplare campione potato al Direttore dell'esecuzione.

Solo dopo che il Direttore dell'esecuzione avrà formalmente approvato il tipo di intervento proposto, L'Appaltatore potrà dar compimento ai lavori.

Tutti i tagli dovranno essere ben eseguiti. La superficie dei medesimi dovrà pertanto risultare liscia, senza slabbature e trattata con i prodotti specifici di volta in volta indicati dal Direttore dell'esecuzione. L'eliminazione di rami o di branche non dovrà in nessun caso originare tronconi di legno sporgenti.

Nel caso di interventi su progettazione, le eventuali piante secche che si incontrassero nel corso dei lavori dovranno essere abbattute, previa autorizzazione del Direttore dell'esecuzione, a cura e spese dell'Appaltatore effettuando il taglio del tronco radente al piano campagna. Il lievo della ceppaia può essere eseguito con mezzi meccanici o manualmente a seconda delle circostanze e sarà cura dell'Appaltatore di provvedere all'immediato riempimento delle buche corrispondenti al lievo delle ceppaie con della buona terra.

Tutto il materiale di risulta proveniente dalle operazioni di potatura, dovrà essere caricato, trasportato e smaltito alle PP.DD. a cura dell'Appaltatore al termine della giornata lavorativa, salvo diversa disposizione del Direttore dell'esecuzione.

Tutte le operazioni di potatura di piante ad alto fusto dovranno essere eseguite nel rispetto dei Regolamenti comunali, con ausilio di piattaforma idraulica e solo in casi eccezionali con scale o mediante arrampicata (tree climbing).

Tali operazioni verranno effettuate solo nel periodo stabilito dal Direttore dell'esecuzione, rispettando il portamento naturale della specie o le forme di allevamento consolidate.

Indipendentemente dalla finalità della potatura, che verrà indicata di volta in volta dal Direttore dell'esecuzione, si dovranno in ogni modo asportare i rami morti o deperienti e ridurre o eliminare i rami in prossimità di abitazioni o cavi elettrici.

Gli interventi di potatura di arbusti e rampicanti sono differenziati per tipologie, epoca e frequenza, in funzione della specie da trattare.

L'epoca d'intervento è legata alle modalità e all'epoca di fioritura:

- Per le specie che fioriscono su rami di un anno, la potatura dovrà effettuarsi dopo la fioritura, poiché tali specie fioriscono contemporaneamente allo sviluppo dei germogli;
- Per le specie che fioriscono sui rami dell'anno, devono essere potati prima della ripresa vegetativa.
- Nel caso delle sempreverdi da fiore, è necessario tagliare sistematicamente le infiorescenze appassite con contemporaneo accorciamento dei germogli.

Le potature di siepi e tappezzanti ha essenzialmente lo scopo di favorire una crescita folta e regolare. A tal fine, per le siepi, nei primi anni si dovranno accorciare i germogli per stimolare la loro

ramificazione, successivamente si dovrà intervenire in funzione dello sviluppo e della vigoria delle specie in oggetto.

Le operazioni di potatura devono comunque essere effettuate con una tipologia d'intervento adeguata ad ogni singola specie e varietà. Per le potature di siepi in forma obbligatoria, è consentito l'uso di tosasiepi elettriche o a scoppio; è assolutamente vietato l'uso di motoseghe onde evitare lo sfilacciamento dei tessuti. La rifilatura dovrà essere eseguita tenendo conto dell'epoca di vegetazione. Durante le operazioni di potatura, l'Appaltatore dovrà provvedere all'eliminazione dei rami secchi, malvenienti e al diserbo manuale al piede della siepe.

Per le specie tappezzanti gli interventi previsti sono la cimatura e il contenimento.

Per spollonatura si intende l'eliminazione o l'accorciamento dei rami, compresi i polloni basali dal colletto fino ad una altezza di cinque metri circa allo scopo di permettere il transito o la visione di segnali stradali nella zona vicina alla pianta.

Per potatura ordinaria si intende l'eliminazione del seccume presente sulla chioma; oltre a questo si dovrà eliminare o ridurre anche tutti i rami o branche spezzati, lesionati, affetti da patologie, cresciuti in maniera anomala o eccessivamente sporgenti dalla chioma.

Per potatura straordinaria si intende l'insieme delle operazioni comprese nella potatura ordinaria alle quali vanno aggiunti tutti quegli interventi ritenuti necessari dal Direttore dell'esecuzione per ridurre la chioma in volume e in altezza, o per alleggerirne la massa.

La manodopera addetta ai lavori dovrà essere tutta specializzata. Il personale eventualmente non idoneo dovrà essere immediatamente sostituito dall'Appaltatore a richiesta del Direttore dell'esecuzione.

Durante l'abbattimento di rami od alberi morti, dovrà essere usata cura particolare perché la caduta non provochi danni a persone, a cose od a vegetazioni sottostanti, siano esse private o pubbliche. A tale scopo i rami da tagliare ed i tronchi eventualmente da abbattere, dovranno essere preventivamente legati con funi idonee e bilanciati in maniera tale da rendere agevole e sicura la discesa o l'abbattimento.

E' fatto assoluto divieto all'Appaltatore di bruciare ramaglie o legna di risulta sul posto di lavoro.

L'impresa aggiudicataria dei lavori è inoltre obbligata:

- a non intralciare, per quanto possibile, la circolazione di automezzi privati e pubblici, salvo che ciò non sia possibile (a giudizio del Direttore dell'esecuzione);
- a collocare, durante le ore di lavoro, transenne, cartelli e segnalazioni varie, atti a garantire la pubblica incolumità;
- ad evitare di occupare suolo pubblico, se non strettamente necessario per l'esecuzione dei lavori;
- nei casi di forza maggiore, riconosciuti tali dal Direttore dell'esecuzione, nei quali si dovessero lasciare durante la notte, nelle sedi suddette, attrezzature o materiali, l'Impresa dovrà apporre segnalazioni luminose, atte ad evitare danni a persone e cose;
- a ritirare giornalmente con proprio personale e mezzi, tutto il materiale di risulta della potatura nonché a lasciare libero perfettamente pulito lo spazio occupato nella sede di marciapiedi, strade o parterres. Tale materiale verrà depositato nei punti di scarica a spese dell'Appaltatore.

E' fatto obbligo all'Appaltatore dei lavori di procedere, dopo la potatura di ogni pianta, alla disinfezione di tutti gli attrezzi di taglio, in apposita soluzione indicata dal Direttore dell'esecuzione. Tale operazione dovrà essere eseguita scrupolosamente in presenza di piante malate o reputate tali, od in caso di abbattimento di piante morte o deperimenti.

L'Appaltatore è obbligata a ripristinare ogni elemento che dovesse essere manomesso nel corso dell'esecuzione dei lavori e di eliminare i polloni eventualmente presenti alla base della pianta.

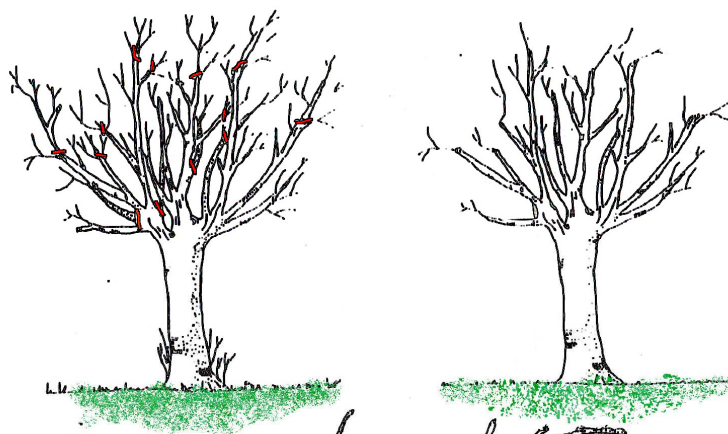
In nessun caso l'Appaltatore potrà operare sulle piante senza il parere e l'autorizzazione del Direttore dell'esecuzione che si riserva la facoltà di interrompere in qualsiasi momento i lavori stessi e di procedere all'applicazione di una adeguata penalità per ogni pianta potata non in conformità con le norme impartite.

Durante il corso dei lavori si potrà presentare la necessità di adottare particolari tecniche preventive (raccolta con teloni di segatura, ramaglie, ecc.; lievo di ceppaie e radici, ecc.), o trattamenti con prodotti anticrittogamici o insetticidi, sia sulle piante che sul materiale di lavoro (motoseghe, accettini, coltellacci, ecc.), sia sull'area contigua all'intervento. In casi particolari, ritenuti tali dal Direttore dell'esecuzione, è indispensabile la disinfezione degli indumenti ed attrezzi utilizzati dagli addetti ai lavori.

L'Appaltatore dovrà garantire inoltre l'eventuale esecuzione, a richiesta del Direttore dell'esecuzione, di potatura in giornate normalmente non lavorative (Sabato pomeriggio - domeniche e

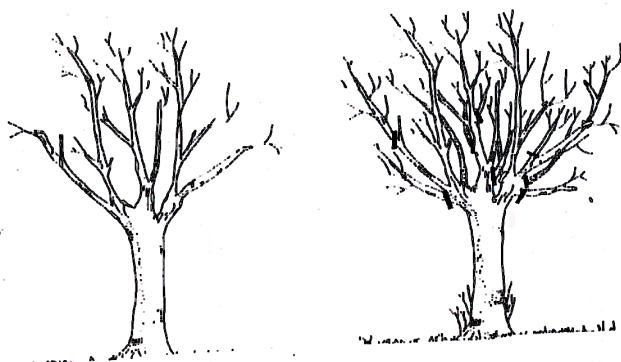
festività infrasettimanali) e ciò nel caso in cui, per motivi tecnici (ENEL - TELECOM - ecc.) si possa operare solamente in tali giornate.

Sono a carico dell'Appaltatore tutte le opere provvisorie e di segnaletica che si rendessero necessarie per l'esecuzione degli interventi

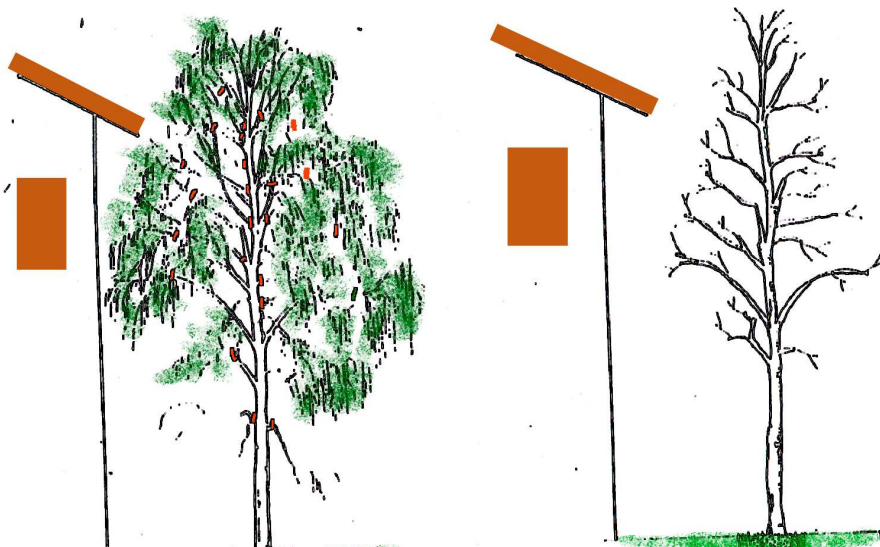


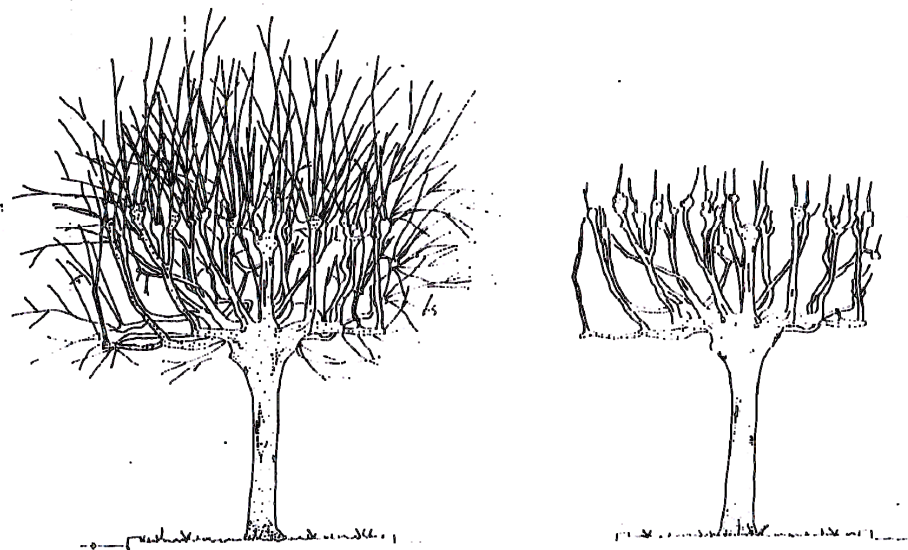
PARTICOLARE DEL TAGLIO DEL RAMO DI RITORNO

OPERAZIONE DI SPUNTATURA



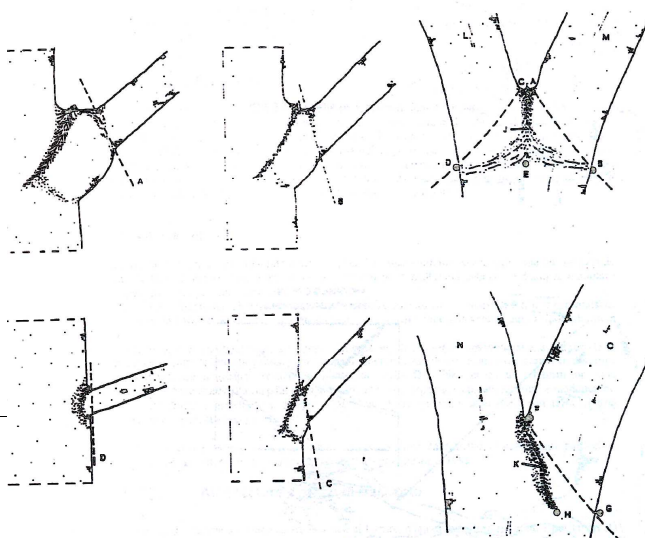
OPERAZIONE DI DIRADAMENTO

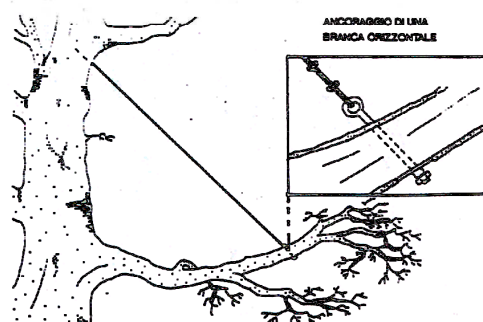
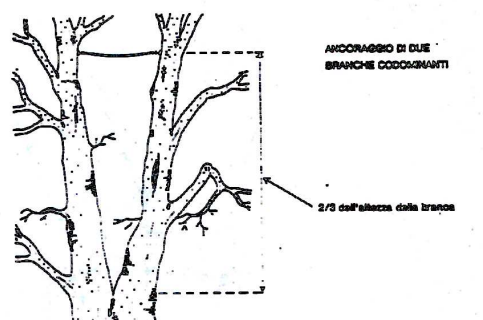




**POTATURA IN FORMA OBBLIGATA
(A CANDELABRO)**

POTATURA IN FORMA OBBLIGATA (A CANDELABRO)





MODALITA' DI TIRANTAGGIO DELLE BRANCHE

Potatura - operazioni

Si intende, generalmente, effettuare una potatura di mantenimento e riforma: lo scopo dell'intervento è la restituzione della forma naturale o l'adeguamento a manufatti prossimi o, infine, la modellazione di un insieme (liak ecc.); si provvede nel contempo all'asportazione delle parti deperienti o pericolose. Le operazioni comprendono:

1. regolazione dei rami di ostacolo,
2. eliminazione di rami interni sottili o sbilanciati o in sovrannumero;
3. eliminazione di monconi residui di precedenti potature mal eseguite
4. cura delle ferite superficiali secondo indicazioni che saranno date dal Direttore dell'esecuzione

Potranno essere effettuate su indicazione del Direttore dell'esecuzione, anche tipi di potature diverse dalla precedente.

Il prezzo per l'operazione di potatura comprende l'ausilio di idonea attrezzatura, operaio potatore specializzato, disinfezione, piattaforma di altezza adeguata, pulizia dell'area di cantiere, con carico e trasporto ed onere di smaltimento del materiale di risulta a carico dell'Appaltatore secondo le seguenti modalità.

Il materiale di risulta costituito dai rami di diametro mediamente superiore a cm. 8 compresa la ramaglia spetta all'Appaltatore.

La potatura dovrà essere effettuata in modo che la superficie del taglio risulti liscia, aderente all'attaccatura dei rami secondari per evitare ristagni d'acqua; non deve comunque essere lesionata la zona del collare.

Tutte le attrezzature utilizzate per la potatura dovranno essere disinfettate con prodotti antisettici (ad es.: sali d'ammonio quaternari).

Potatura - innalzamento della chioma

L'innalzamento della chioma comprende le operazioni di elezione del primo palco di rami e di esportazione nel tratto sottostante di tutti i ricacci, i monconi e dei polloni radicali.

Tutti i tagli dovranno risultare aderenti al fusto o alle grosse radici, lisci e senza slabbrature lasciando per intatte le corone.

Le superfici di taglio dovranno essere trattate con fungicidi e cicatrizzanti autorizzati dal Direttore dell'esecuzione.

Abbattimento di alberi

L'intervento dovrà essere effettuato tenendo conto dei vincoli urbani esistenti in zona ed utilizzando tutte le attrezzature necessarie atte ad evitare pericoli per l'incolumità pubblica e danni ai manufatti (depezzature, uso di funi, carrucole, gru, ecc.).

In ogni caso l'Impresa sarà responsabile di ogni danneggiamento che in qualsiasi forma e per qualsiasi motivazione dovesse verificarsi, rimanendo questa Amministrazione sollevata da ogni responsabilità in merito.

Il prezzo per le operazioni di abbattimento comprende l'abbattimento di alberi ad alto fusto di qualsiasi specie, eseguito con idonee attrezzature, taglio tronco a 10 cm. sotto il livello del piano circostante, con carico, trasporto e scarico legno e ramaglie a carico dell'Appaltatore con le seguenti modalità.

Nel prezzo di abbattimento sono compresi la rimozione della ceppaia mediante carotatura o estirpazione con attrezzature e modalità tali da evitare danni a manufatti ai servizi esistenti ed il riempimento delle fosse con terra agraria sminuzzata, livellata e compattata.

Le ramaglie di risulta (deprezzate o triturate a discrezione dell'Appaltatore), le branche primarie ed i tronchi, dovranno essere trasportate alle PP.DD.

lievo di ceppaie

Il prezzo per le operazioni di lievo di ceppaie di qualsiasi specie, eseguito con mezzo meccanico, comprende lo scavo per un perimetro e profondità indicati dal Direttore dell'esecuzione, con carico, trasporto e scarico del materiale di risulta a carico dell'Appaltatore, ripristino della quota originaria del terreno mediante fornitura e apporto di terra da coltivo fino al riempimento della buca.

Abbattimento e lievo ceppaie dei platani con presenza di cancro colorato

L'abbattimento della pianta malata, lievo ceppaia e asporto del materiale di risulta deve essere effettuato secondo le modalità previste dal D.M. 412/87 e L.R. 291/88.

I prezzi per l'abbattimento e lievo ceppaie dei platani con presenza di cancro colorato sono comprensivi di:

- abbattimento con idonee attrezzature, compreso l'allontanamento e deposito legname e ramaglie secondo le modalità previste dal D.M. 412/87 e dalla L.R. 291/88.
- lievo ceppaie eseguito con mezzo meccanico, compreso scavo per un perimetro e profondità indicati dal Direttore dell'esecuzione, allontanamento e deposito materiali di risulta secondo modalità previste dal D.M. 412/87 e DGR. 291/88 ed ogni altro onere.

Tutte le attrezzature utilizzate per l'abbattimento e lievo ceppaie dovranno essere disinfettate con prodotti antisettici (es.: sali d'ammonio quaternari).

Diciocatura di ceppaie

L'estrazione dei ceppi dovrà essere effettuata con l'uso di cavaceppi autorizzati dal Direttore dell'esecuzione e, dove occorre, il lavoro sarà integrato manualmente in modo da togliere le ceppaie con le radici principali.

Lo scavo dovrà essere riempito con stabilizzato convenientemente battuto e bagnato o con terreno vegetale, in base alle indicazioni del Direttore dell'esecuzione.

Il carico e trasporto a discarica dei materiali di risulta verrà effettuato a cura e spese dell'Appaltatore che provvederà inoltre alla perfetta pulizia della sede di lavoro.

L'Appaltatore dovrà assicurarsi presso le aziende relative, della posizione delle condotte ipogee, ed in ogni caso dovrà porre ogni attenzione per evitare danni a tutti i manufatti e alle condutture presenti, danni che in ogni caso restano a suo carico.

Altre norme per operazioni di dendrochirurgia

Per l'esecuzione di questi lavori l'Appaltatore dovrà seguire scrupolosamente le indicazioni del Direttore dell'esecuzione e, in genere le modalità previste per i seguenti tipi di intervento:

- **Risanamento delle cavità:** in questo caso, una volta individuata la lesione sulla pianta, si procederà alla eliminazione del legno cariato ed alterato e di ogni altro materiale presente, sia manualmente sia con attrezzature meccaniche. Può essere necessario, per permettere l'asporto del materiale ed una valutazione esatta dello stato del legno interno alla cavità, procedere ad un allargamento del foro d'entrata con taglio ed eliminazione di legno sano. Si ricorda che prima di procedere a lavori di questo tipo, occorre il nulla osta del Direttore dell'esecuzione. La parte finale del lavoro, prevede l'asporto totale del legno compromesso fino al raggiungimento del legno sano e/o ritenuto in grado di concorrere alla staticità della pianta. Tale operazione, per l'estrema precisione ed il rischio per la struttura portante dell'albero, che potrebbe essere compromesso nella sua stabilità, deve essere fatta con appositi attrezzi manuali. Eventuali altre attrezzature, anche meccaniche, dovranno essere approvate dal Direttore dell'esecuzione. La cavità a lavoro finito deve essere opportunamente modellata onde permettere un rapido sgrondo delle acque, una facile aerazione ed una conformazione della parte esterna in perfetta sintonia con il flusso linfatico. Il legno sano deve essere liscio ed impregnato dei prodotti che il Direttore dell'esecuzione riterrà più opportuni a seconda dei tessuti (fungicidi, antimuffa, antitarlo, cicatrizzanti, ecc.). Nell'impossibilità di operare sulle cavità nel modo sopra descritto o per casi che lo richiedessero, previa autorizzazione del Direttore dell'esecuzione, lo sgrondo dell'acqua potrà essere fatto mediante un foro di drenaggio alla base della cavità dove verrà inserito un tubo di plastica. Qualora nel corso dell'esecuzione dei lavori si incontrassero piante con lesioni al piede, tali da far supporre la presenza di cavità interne, il Direttore dell'esecuzione si riserva la facoltà di far effettuare tutti quei sondaggi (succhiellamenti) che si rendessero necessari al fine di stabilire l'esatta consistenza del legno sano, in modo da evitare l'apertura di cavità non strettamente necessarie e per non pregiudicare la stabilità della pianta. In base al risultato di tali sondaggi si procederà all'apertura delle cavità ed alla loro pulizia come sopra descritto. Sarà molto importante mantenere eventuali "ponti" di legno sano tra le parti curate. Nel caso le carie ed i marciumi si spingessero sotto il livello del colletto della pianta, una volta finito il risanamento, deve essere fatto un idoneo drenaggio con materiale e pendenze atti allo sgrondo dell'acqua.
- **Rinforzo:** nel caso l'interruzione della circonferenza sia troppo grande per l'asporto del legno cariato, oppure in caso di grandi cavità devono essere applicati dei rinforzi. Il tipo, il posizionamento, le dimensioni e l'applicazione di detti rinforzi verranno di volta in volta stabiliti dall'Appaltatore dei lavori e sottoposti per la messa in opera al Direttore dell'esecuzione che darà il necessario consenso. In generale per rinforzi si intendono barre di metallo con le estremità filettate che vengono, previo foro dalle due parti insorti nel legno sano. Anche le grosse biforcazioni possono essere rinforzate alla base in questa maniera; per rinforzi di branche e rami in altezza dovendo garantire una certa elasticità, si dovranno usare funi d'acciaio intrecciate con perni di tipo approvato dal Direttore dell'esecuzione. Potrà essere richiesta l'applicazione di una rete di metallo plastificato o zincato su cavità alla base del tronco per impedire l'accumulo di materiali all'interno. Nel caso si ponga il problema dell'ancoraggio della pianta occorrerà valutare le possibilità di appiglio e sostegno circostanti la pianta; di volta in volta il Direttore dell'esecuzione darà le necessarie istruzioni. Nel caso, alla fine del lavoro, si renda necessario l'abbattimento della pianta per motivi statici, L'Appaltatore dovrà provvedere all'abbattimento senza ulteriori compensi. Le

norme tecniche sopra esposte si ritengono valide anche per le identiche operazioni che si dovessero fare in zona radicale se richiesto dal Direttore dell'esecuzione.

- **Operazioni di concimazione:** la conciliazione di lenta cessione sarà effettuata con trivella a motore forando il terreno sottostante la chioma e introducendo nei fori il prodotto. Le modalità operative saranno soggette ad approvazione da parte del Direttore dell'esecuzione, con le seguenti prescrizioni a carattere generale:
 - foro con trivella cm. 5-7 c.a.;
 - profondità foro cm. 50-60 c.a.;
 - quantità concesse per foro 800-1000 gr. più eventuale materiale permeabile (sabbia/ghiaia/argilla espansa), fino a livello;
 - distanza dal colletto prima sequenza di fori: 1,5 m. o più a seconda della mole della pianta o dell'apparato radicale;
 - numero di fori per albero in relazione alla mole ed alla possibilità di inoculo nel terreno. In generale da 0,5 a 1 kg. di prodotto per 2 cm. di diametro della pianta;
 - distanza ultima sequenza fori, in generale tre metri oltre proiezione chioma;
 - come tipo di prodotto, concimi a lenta cessione (Baumfutter o simili).

La conciliazione sul fusto si farà mediante applicazione di appositi contenitori a cessione controllata del tipo "Injector Mauget" e sal, nel caso di impossibilità di intervento a livello radicali o per piante particolarmente deperite.

La concimazione fogliare si farà con prodotti specifici. In generale si dovranno prevedere due trattamenti: il primo all'inizio della ripresa vegetativa. a chioma completa; il secondo dopo la sosta estiva.

Le modalità di esecuzione e le qualità da usare per questi due ultimi tipi di concimazione saranno concordate con il Direttore dell'esecuzione.

- **Miglioramento del sito d'impianto:** nel caso la superficie attorno alla pianta fosse compatta, o ricoperta di materiale non idoneo, tipo bitume, cemento, pavimentazione, cordoli di cemento eccessivamente vicini ecc. si dovrà provvedere all'asporto fino al raggiungimento di una zona ritenuta, dalla Direzione Lavori, sufficiente al passaggio dell'acqua e dell'aria delle eventuali concimazioni. Potrà essere richiesto dal Direttore dell'esecuzione l'apporto e la stesura di idoneo terreno vegetale e/o materiale per pacciamatura nell'area interessata alle operazioni precedenti.
- **Potatura di riduzione e modellamento:** la potatura comprende le operazioni di riduzione della chioma secondo le indicazioni del Direttore dell'esecuzione. Dovranno essere eseguiti inoltre: lo sfoltimento della chioma, l'eliminazione dei rami secchi e dei monconi, il rinnovo dei vecchi tagli non correttamente eseguiti l'eliminazione dei ricacci indesiderati lungo il fusto, riduzione dei polloni e delle radici compromesse e morte, la cura delle ferite con disinfettanti e cicatrizzanti (tipo LAC BALSAM) autorizzati dal Direttore dell'esecuzione, da distribuire immediatamente dopo il taglio di potatura. Per le piante allevate in forma libera la potatura dovrà avvenire nel rispetto della forma naturale della specie. Il taglio dei rami dovrà essere eseguito in corrispondenza di un punto di attività di crescita. La superficie di taglio dovrà risultare aderente al fusto o alle branche principali di forma possibilmente ovoidale ed allungata nel senso dell'altezza della pianta, liscia al tatto. Si avrà cura inoltre di non produrre slabbrature della corteccia. Le operazioni di potatura comprenderanno anche l'ispezione delle parti danneggiate e compromesse mediante succhiellamenti, prelievo di campioni, apertura di fori di ispezione, necessari per valutare la stabilità della pianta o di singole parti. Le branche compromesse da lesioni e cavità dovranno essere opportunamente alleggerite o accorciate. Su indicazione del Direttore dell'esecuzione le piccole cavità e le sacche alle biforcazioni dovranno essere drenate. Nella potatura di platani ed olmi si dovrà provvedere al trattamento delle ferite e dei tagli con una soluzione di Benlate all'1% prima di distribuire il cicatrizzante (tipo SANTAR C.B., BAILETON PV o prodotti artigianali a base di colle viniliche, additivate con l'1% di Benomyl).
- **Potatura di risanamento di alberi :** il risanamento dei soggetti consiste nel rifacimento di tutti i tagli precedenti non corretti, con asporto e ripulitura delle parti intaccate dal marciume, il trattamento di qualsiasi parte danneggiata e degli incavi delle infossature e delle sacche d'acqua, l'eliminazione di eventuali monconi di ramo vicini alle branche principali ed al tronco. Qualora le piante da risanare siano intaccate da marciumi estesi tali da pregiudicarne il recupero, su indicazione del Direttore dell'esecuzione si procederà all'apertura, alla sommaria pulizia ed al drenaggio delle cavità, mentre la chioma sarà ridotta in modo da garantire la stabilità della pianta. I tagli dei rami verranno eseguiti in corrispondenza di un punto di attività di crescita. I tagli dei singoli rami dovranno essere eseguiti quasi a filo, mentre il taglio parziale dei rami dovrà avvenire

in forma obliqua con il taglio rivolto verso il basso e verso l'esterno. Ogni superficie tagliata dovrà essere trattata immediatamente, comunque entro il giorno stesso del taglio, usando prodotti cicatrizzanti del tipo LAC BALSAM autorizzati dal Direttore dell'esecuzione. Nella potatura di piante di platano, olmo, cipresso, le superfici di taglio dovranno essere trattate con una soluzione di Benlate all'1% mescolato con colle viniliche secondo le indicazioni del Direttore dell'esecuzione, prima di procedere alla spennellatura del cicatrizzante. Le parti ripulite dal marciume dovranno venire disinfettate ad esclusione del cambio con prodotti autorizzati dal Direttore dell'esecuzione. Le cavità ed i punti di carie profonda dovranno comunque essere aperti e drenati. Le branche compromesse da lesioni e cavità che verranno mantenute dovranno essere accorciate ed alleggerite in modo da garantirne la stabilità.

Piantagioni

Per le piantagioni si procederà all'escavo delle buche in terreno di qualsiasi natura e consistenza separando la terra buona dai sassi e dalle erbacce e dagli altri materiali inerti o dannosi.

La terra più fina sarà posta da parte, a fianco della buca, per porla in seguito a contatto con le radici dell'albero che si planterà.

Se dovesse mancare della terra, L'Appaltatore dovrà provvedere a sue spese alla fornitura di buona terra da giardino, senza pretendere compensi diversi da quelli offerti in sede di gara.

L'escavo delle buche dovrà essere fatto a mano con il vanghetto. E' ammesso l'uso di escavatori o di trivelle purché le pareti della buca non si presentino compattate ed il fondo dovrà essere smosso per almeno 15 cm. Le dimensioni delle buche sono in funzione del tipo e delle dimensioni delle piante.

L'Appaltatore dovrà assicurarsi, presso le aziende relative, della presenza e posizione delle condotte ipogee ed in ogni caso dovrà porre ogni attenzione per evitare danni a tutti i manufatti e condutture presenti, che comunque restano a suo carico.

La concimazione d'impianto, che dovrà essere effettuata con concimi complessi, terricciati e torba è a totale carico dell'Appaltatore.

Prima della messa a dimora di piante a radice nuda, L'Appaltatore provvederà a regolare l'apparato radicale, rinfrescando il taglio delle radici, eliminando quelle spezzate o secche.

Per le piante a radice nuda e per quelle in zolla, si elimineranno dalla chioma le ramificazioni eccessivamente sviluppate o che si presentassero appassite o rovinate da azioni meccaniche.

Tali operazioni si svolgeranno secondo le disposizioni impartite dal Direttore dell'esecuzione.

Il riempimento delle buche dovrà essere effettuato in modo tale da non danneggiare le piante ed il loro apparato radicale.

Ad operazione ultimata, il terreno attorno alla pianta non dovrà formare cumulo, anzi si effettuerà uno svaso allo scopo di favorire la raccolta di acque meteoriche o di innaffiamento.

Le piante saranno ancorate mediante pali tutori in castagno scortecciati. La legatura delle piante al tutore, avverrà con legacci in vimini o altro materiale idoneo, previa interposizione di cuscinetti di paglia o di gomma.

Le legature definitive dovranno essere eseguite dopo essersi accertati del perfetto assestamento del terreno della buca, ad evitare che la pianta risulti sospesa al tutore, o che si formino spazi vuoti attorno alle radici.

Per tale scopo è fatto obbligo alla Ditta di provvedere all'innaffiamento delle piante appena poste a dimora e di eseguire una legatura provvisoria con un solo legaccio. I tutori dovranno essere di misura adeguata e non dovranno essere inferiori (come diametro) al diametro della pianta misurata ad 1 mt. di altezza dal colletto.

Essi dovranno essere infissi nel fondo della buca per una profondità pari a quella della buca stessa ed uscire da questa per un'altezza pari ai 2/3 dell'altezza totale della pianta.

Nel caso si dovesse provvedere all'impianto di essenze arboree in zolla o di cassa su formelle lungo i marciapiedi, l'ancoraggio si potrà avere con l'infissione di due pali sistemati lungo l'asse di piantagione ai lati della formella, fissati tra di loro con chiodi da una traversa di opportuna misura, alla quale verrà fissata la pianta con opportuni legacci. Per l'eventuale formazione di capre di sostegno si veda quanto stabilito in precedenza.

Tutti i materiali impiegati in tali operazioni saranno a carico completo della Ditta assuntrice.

In tutti i casi di lavori di piantagione l'apertura delle buche deve essere preceduta da accurate operazioni di picchettamento per riportare nel terreno l'esatta ubicazione delle essenze arboree ed arbustive.

La terra delle buche ove è avvenuto l'impianto dovrà essere costipata evitando con cura il danneggiamento dell'apparato radicale o delle parti aeree delle piante.

Modalità di misura e di valutazione:

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

Manutenzione siepi ed arbusti

I cespugli dovranno essere regolarmente potati sia per la soppressione del vecchio e del secco, sia per regolarne la forma di sviluppo secondo precise indicazioni del Direttore dell'esecuzione, tenendo conto che periodo e modalità di taglio sono in stretto rapporto con l'epoca e le caratteristiche di fioritura.

Per le siepi s'intende che esse dovranno essere tosate a perfetta regola d'arte, mantenendo ad esse la forma loro impressa.

La tosatura delle siepi dovrà essere eseguita su tre lati, nel senso dell'altezza e lungo i fianchi, mantenendo invariate le dimensioni delle siepi adulte e consentendo il normale sviluppo a quella in fase di accrescimento. Il Direttore dell'esecuzione si riserva il diritto di chiedere, senza ulteriori compensi, la riduzione delle dimensioni delle siepi adulte o invecchiate o comunque quando lo ritenga necessario per esigenze tecniche o di viabilità, ecc.-

Il numero di tagli non sarà inferiore a tre nel corso dell'annata, e cioè uno primaverile, uno all'inizio dell'estate ed uno a fine estate.

Nel corso dell'appalto potrà essere richiesta all'Appaltatore la zappatura o la scerbatura a mano lungo la fascia di incidenza delle siepi, compresa la raccolta e l'asporto dei materiali e delle erbacce di risulta della scerbatura.

L'Appaltatore, durante i lavori di potatura, è inoltre obbligato:

a non intralciare la circolazione degli automezzi privati e pubblici;

- a. a collocare, durante le ore di lavoro, transenne, cartelli e segnalazioni varie atte a garantire la pubblica incolumità e adibire il personale occorrente per segnalare ai veicoli e pedoni gli incombenti pericoli;
- b. ad evitare di occupare suolo pubblico se non strettamente necessario per l'esecuzione dei lavori. Nei casi di forza maggiore, riconosciuti tali a giudizio del Direttore dell'esecuzione, si dovesse lasciare durante la notte, nelle sedi suddette, attrezzi o materiali, l'Appaltatore dovrà apporre le opportune segnalazioni luminose atte ad evitare incidenti e danni a terzi;
- c. a ritirare giornalmente con mezzi propri, tutto il materiale di risulta dalla potatura, nonché a lasciare, al termine della giornata lavorativa, sgomberi e puliti sia i marciapiedi che la sede stradale.

Modalità di misura e di valutazione:

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

Decespugliamento - diradamento del sottobosco - estirpazione del sottobosco in aree incolte da destinare a verde pubblico

Se si vuole percorrere la via più economica, purché l'area interessata si presti ad un tale intervento, si dà fuoco al soprassuolo, avendo cura però, di formare delle linee parafuoco (fasce di terreno sgombrate da qualsiasi materiale combustibile) disposte lungo il perimetro dell'appezzamento da decespugliare. Se l'appezzamento è grande, si potrà dividerlo con delle linee parafuoco disposte perpendicolarmente alla direzione del vento. Sul posto dovrà essere presente una autobotte per impedire la propagazione del fuoco ad altri appezzamenti. Tale autobotte dovrà avere una portata di almeno 4 o 5 mc. di acqua, munita di getto potente e di lunghi tubi per meglio controllare il fuoco.

Una volta sgombrato il terreno, si dovrà dissodarlo, sradicando ciocchi e radici. Questo lavoro potrà essere eseguito con macchine pesanti (trattore cingolato di almeno 80 HP di potenza, con aratro monovomere) in grado di scassare il terreno almeno fino a 60 cm. di profondità.

I ciocchi e le radici saranno asportati oppure bruciati su luogo, ove possibile.

Non avendo la possibilità di impiegare grosse macchine, il lavoro sarà eseguito con un normale escavatore, coadiuvato da un operaio con pala e accetta.

Potrà essere necessario di dover intervenire su antichi bastioni militari di difesa, di sezione trapezoidale, con pendenze molto ripide; in questo caso il lavoro sarà eseguito a mano, come prescritto al seguente punto 3, ivi compreso il lievo di ciocchi e radici e l'asporto di eventuali materiali anche a mezzo di barche. Non si potranno in ogni caso accendere fuochi di alcun genere senza il parere del Direttore dell'esecuzione.

Se sul terreno da decespugliare si trovano solo piante non legnose quali: rovi, canne, cannuce, ecc. si potranno bruciare come indicato al punto 1.

Per l'estirpazione delle radici basterà eseguire una lavorazione profonda 40-50 cm. per la quale sarà sufficiente un trattore di 40-50 HP.

Il lavoro di decespugliamento può essere fatto anche a mano con accette, roncole o decespugliatori a motore, tagliando tutti gli sterpi al colletto ed asportandoli dal campo o bruciandoli sul campo stesso a piccole quantità per volta, così non saranno necessarie le roste parafuoco, né l'autobotte.

La lavorazione del terreno si farà come al punto 2 delle norme corrispondenti.

Eseguito il lavoro, secondo uno dei metodi dinanzi citati, si dovrà, prima di dare al terreno la sua sistemazione definitiva, attendere che le parti di piante ancora vitali ed i semi rimasti nel terreno, vegetino. Sarà così possibile, passando con le zappe o con la sarchiatrice, rimondare il terreno dai ricacci.

L'operazione di rimonda dovrà essere proseguita nel tempo perché, se abbandonata, il terreno potrebbe nuovamente infestarsi.

Può darsi il caso che si debba intervenire in vecchi parchi da tempo abbandonati ed incolti. In questo caso specifico il diradamento del sottobosco sarà senz'altro fatto a mano, come descritto precedentemente, avendo cura di raccogliere ed allontanare i materiali di risulta.

Le piante da estirpare saranno indicate dal Direttore dell'esecuzione.

Le piante che dovranno rimanere in sito, se trattasi di esemplari di pregio, dovranno essere chiaramente individuabili, siano essi alberi od arbusti, e si dovrà rigorosamente rispettarle evitando qualsiasi danneggiamento durante l'esecuzione dei lavori. In particolare non si dovranno danneggiare i rami bassi, vicino a terra, che conferiscono particolare bellezza a molte piante.

Modalità di misura e di valutazione:

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

Recinzioni

Recinzioni con staccionata rustica.

- a. Recinzione semplice con ritti e traversi da eseguirsi con legno castagno od abete o pali di pino silvestre, trafilati ed impregnati (con sostanze fungicide) in autoclave. L'altezza media della recinzione finita si aggirerà sui cm.50/60 di altezza. Si esegue mediante l'impiego di passoni della lunghezza di m.1,40 - diametro minimo di punta di cm.10, intervallati di m.1,20 tra di loro; passamani di diametro minimo di cm.8/10 e lunghezza tale da coprire almeno n.2 campate e quindi per un totale di m.2,40 fatto salvo il normale sfrido dovuto alla lavorazione del legno. Eventuali giunture dovranno essere fatte in corrispondenza dei passoni. I passamani verranno fissati alle teste dei passoni con chiodi di ferro da cm.12, salvo poi provvedere al loro definitivo fissaggio a mezzo di reggetta in ferro cotto da mm.20x1 e di punte di ferro da cm.3,5 (chiodi da soffitto). Per l'infissione dei passoni occorrerà fare il foro con paletto a cartoccio o con mototrivella e collocarvi il passone a misura o leggermente più in alto, in modo da poterlo ridurre a misura segnando la parte eccedente. Si intaserà bene il terreno, intorno al passone, mano a mano che la terra andrà a colmare i vuoti tra il terreno ed il passone. L'altezza dei passoni dovrà essere tenuta pari all'altezza stabilita per la staccionata finita, meno il diametro dei passamani. I passoni si interreranno per almeno 50 ÷ 60 cm. e dovranno poggiare sul sodo per evitare che possano abbassarsi, alterando i livelli della staccionata.
- b. Staccionata rustica con crociera da eseguirsi con materiali di cui al punto "a". L'altezza finita della staccionata sarà di circa 80 cm. I passoni avranno lunghezza di m.1,40 e diametro in punta non inferiore a cm.10, intervallati tra di loro di circa m.1,60. I corrimano avranno diametro di circa cm.8/10 e lunghezza tale da coprire almeno 2 campate e quindi non inferiore a m.3,20, fatto salvo l'eventuale sfrido dovuto alla normale lavorazione del legno. Le crociere avranno dimensioni di ml.1,30 in

lunghezza e di cm.6÷8 di diametro. Per tutto quanto riguarda la tecnica di messa in opera dei vari componenti la staccionata, si rimanda al punto "a"

Recinzioni e ringhiere metalliche

La recinzione e le ringhiere metalliche devono essere realizzate con elementi tubolari di acciaio zincati a caldo, trattati preventivamente con fosfatizzazione e successiva verniciatura a base di polveri poliuretaniche termoindurenti o inguainati e sigillati in PVC

Modalità di misura e di valutazione:

Le recinzioni saranno valutate a metro lineare o a mq. come indicate nei corrispondenti Articoli dell'Elenco prezzi.

Addobbi

In occasione di pubbliche manifestazioni il Committente richiederà l'allestimento di particolari addobbi per cui, l'Appaltatore, dovrà provvedere agli allestimenti come sotto elencati, compreso il trasporto e il ritiro, in qualsiasi punto del territorio comunale dovesse svolgersi la manifestazione.

Tipi di addobbo:

- a. addobbo A: composto da n.10 piante (anche in idrocoltura) delle quali n.4 di altezza di cm.150 - 160 e n.6 di cm.60-80, per qualsiasi tipo o specie di piante impiegate;
- b. addobbo B: composto da n.20 piante (anche in idrocoltura) delle quali n.8 di altezza di cm.150 - 160 e n.12 di altezza di cm.60-80 per qualsiasi tipo di specie di piante impiegate;
- c. addobbo C: composto da 30 piante (anche in idrocoltura) delle quali n.12 di altezza di cm.150 - 160 e n.18 di altezza di cm.60-80.

L'Appaltatore dovrà impegnarsi a dare pronta esecuzione agli ordini dati dal Direttore dell'esecuzione. In caso di urgenza, l'ordine potrà essere dato anche verbalmente o telefonicamente, salvo poi a far pervenire entro le successive 48 ore, l'ordinativo scritto all'intervento effettuato e l'Appaltatore non potrà chiedere compensi diversi da quelli offerti in sede di gara.

Tutte le operazioni relative ad ogni singolo addobbo saranno effettuate dall'Appaltatore con proprio personale e propri mezzi.

Parimenti qualsiasi onere derivante dall'esecuzione di ogni intervento saranno a carico dell'Appaltatore, ivi compresi eventuali danni causati a persone o cose o alle piante impiegate.

La manutenzione delle piante durante il periodo dell'addobbo rimane a carico dell'Appaltatore.

Modalità di misura e di valutazione:

L'addobbo per pubbliche manifestazioni sarà valutato a corpo secondo il tipo ed in base alle indicazioni fornite dai corrispondenti Articoli dell'Elenco Prezzi.

Manutenzione delle opere

Manutenzione delle opere a verde per il periodo di garanzia

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

- a. irrigazioni;
- b. ripristino conche e rincalzo;
- c. falciature, diserbi e sarchiature;
- d. concimazioni;
- e. potature;
- f. eliminazione e sostituzione delle piante morte;
- g. rinnovo delle parti difettose dei tappeti erbosi;
- h. difesa dalla vegetazione infestante;
- i. sistemazione dei danni causati da erosione;
- j. ripristino della verticalità delle piante;

k. 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'Appaltatore è tenuta ad irrigare tutte le piante messe a dimora e i tappeti erbosi per il periodo di garanzia e per altri periodi da contratto.

Le irrigazioni dovranno essere ripetute e tempestive e variare in quantità e frequenza in relazione alla natura del terreno, alle caratteristiche specifiche delle piante, al clima e all'andamento stagionale: il programma di irrigazione (a breve e a lungo termine) e i metodi da usare dovranno essere determinati dall'Appaltatore e successivamente approvati dal Direttore dell'esecuzione.

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

Ripristino conche e rinalzo

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'Appaltatore 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'Appaltatore 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 del Direttore dell'esecuzione. 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.

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 del tappeti erbosi

Epoca e condizioni climatiche permettendo, l'Appaltatore 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 dal Direttore dell'esecuzione.

Difesa dalla vegetazione infestante

Durante l'operazione di manutenzione l'Appaltatore dovrà estirpare, salvo diversi accordi con il Direttore dell'esecuzione, le specie infestanti e reintegrare lo stato di paccame quando previsto

Sistemazione dei danni causati da erosione

L'Appaltatore dovrà provvedere alla sistemazione dei danni causati da erosione per difetto di esecuzione degli interventi di sua specifica competenza.

Ripristino della verticalità delle piante

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

Controllo del parassiti e delle fitopatie in genere

E' competenza dell'Appaltatore controllare le manifestazioni patologiche sulla vegetazione delle superfici sistemate provvedendo alla tempestiva eliminazione del fenomeno patogeno onde evitarne la diffusione e rimediare ai danni accertati

Gli interventi dovranno essere preventivamente concordati con il Direttore dell'esecuzione ed essere liquidati secondo quanto previsto dall'Elenco prezzi.

Manutenzione panchine - giochi e recinzioni

Dovranno sostituirsi le parti deteriorate utilizzando i materiali compatibili con gli esistenti, di tutte le recinzioni, steccati, tavoli, gradinate in legno, panchine, giochi in ferro e legno.

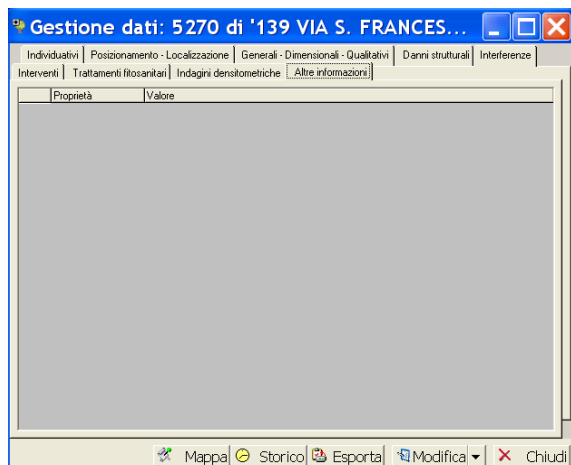
La manutenzione degli arredi e strutture in ferro (panchine, cestini, porta-rifiuti, giochi, ecc.) comporta:

- a. asportazione di residui di vernice esistente e ruggine a mezzo di apposite spazzole di acciaio;
- b. stuccatura di livellamento, ove necessario, delle cavità eventualmente formatesi;
- c. copertura con una mano di minio e due di vernice. Ad opera ultimata la verniciatura dovrà presentarsi omogenea priva di bolle e gocciolature. I materiali necessari saranno forniti dal Committente.

Aggiornamento Data Base Patrimonio a Verde

Il Data base del Verde deve essere aggiornato in tutti i suoi dati a seguito di ogni intervento e per modifiche, in particolare aggiunte di elementi, di tutto il patrimonio verde comunale, anche futuro, secondo prescrizioni di capitolato tenendo conto che i dati da aggiornare sono del tipo esemplificato di seguito e accessori per ogni essenza/componente/area.

INFORMAZIONI GENERALI E LOCALIZZAZIONE



Gestione dati: 5270 di '139 VIA S. FRANCES...

Interventi | Trattamenti fitosanitari | Indagini densitometriche | Altre informazioni | Individuativi | Posizionamento - Localizzazione | Generali - Dimensionali - Qualitativi | Danni strutturali | Interferenze

Posizionamento

Disposizione: Interfilare medio:

Tipo posiz.:

Largh. posiz.: Lunghezza posiz.:

Localizzazione

Circoscrizione:

Via/Piazza:

Pavimentazione: Largh. marciapiede:

Note o altri riferimenti:

Mappa Storico Esporta Modifica Chiudi

DANNI STRUTTURALI

Gestione dati: 5270 di '139 VIA S. FRANCES...

Interventi | Trattamenti fitosanitari | Indagini densitometriche | Altre informazioni | Individuativi | Posizionamento - Localizzazione | Generali - Dimensionali - Qualitativi | Danni strutturali | Interferenze

Elenco dei danni rilevati

Zona	Danno

Note generali sui danni

☒ Visualizza solo i danni rilevati

Mappa Storico Esporta Modifica Chiudi

DATI GENERALI DIMENSIONALI E QUALITATIVI

Gestione dati: 5270 di '139 VIA S. FRANCES...

Interventi | Trattamenti fitosanitari | Indagini densitometriche | Altre informazioni | Individuativi | Posizionamento - Localizzazione | Generali - Dimensionali - Qualitativi | Danni strutturali | Interferenze

Generali

Essenza: Tipo foglia:

Portamento: Storico monumentale: ☐

Fotografia: 68

Note generali:

Dimensionali

Primo palco: Altezza: Diametro fusto:

Qualitativi

Stato suolo: Stato vegetativo:

Danneggiamento dimora: ☐ Giudizio biomecc.:

Indici specialistici (calcolati automaticamente)

Indice di sicurezza: Indice bioambientale:

Mappa Storico Esporta Modifica Chiudi

INDAGINE DENSITOMETRICA

Gestione dati: 5270 di '139 VIA S. FRANCESCO

Interventi

Trattamenti fitosanitari

Indagini densitometriche

Altre informazioni

Individuativi

Posizionamento - Localizzazione

Generali - Dimensionali - Qualitativi

Danni strutturali

Interferenze

Individuativi

Identificativo5270

TipologiaAlbero

Ubicazione

Rif. Cartografico139

Toponimo139 VIA S. FRANCESCO

Tipo ubicazioneVia

Piantazione

Data23/11/2004

Operatore

Ultimo censimento

Data10/02/2004

Operatore

Mappa

Storico

Esporta

Modifica

Chiudi

DATI INDIVIDUATIVI

Gestione dati: 5270 di '139 VIA S. FRANCESCO

Interventi

Trattamenti fitosanitari

Indagini densitometriche

Altre informazioni

Individuativi

Posizionamento - Localizzazione

Generali - Dimensionali - Qualitativi

Danni strutturali

Interferenze

Individuativi

Identificativo5270

TipologiaAlbero

Ubicazione

Rif. Cartografico139

Toponimo139 VIA S. FRANCESCO

Tipo ubicazioneVia

Piantazione

Data23/11/2004

Operatore

Ultimo censimento

Data10/02/2004

Operatore

Mappa

Storico

Esporta

Modifica

Chiudi

INTERFERENZE

Gestione dati: 5270 di '139 VIA S. FRANCESCO

Interventi

Trattamenti fitosanitari

Indagini densitometriche

Altre informazioni

Individuativi

Posizionamento - Localizzazione

Generali - Dimensionali - Qualitativi

Danni strutturali

Interferenze

Elenco delle interferenze rilevate

Interferenza	Distanza (m)
☒ Sede Stradale	
☒ Ingombro Cono Visuale	

Note generali interferenze

Distanza minima

Da servizi0 m

Da impianti0 m

Visualizza solo interferenze rilevate

Mappa

Storico

Esporta

Modifica

Chiudi

INTERVENTI

Gestione dati: 5270 di '139 VIA S. FRANCES...

Interventi | Posizionamento - Localizzazione | Generali - Dimensionali - Qualitativi | Danni strutturali | Interferenze

Interventi | Trattamenti fitosanitari | Indagini densitometriche | Altre informazioni

Pianificazione degli interventi

Intervento	Data Prevista	Data Effettuazione	Data Ispezione
Estirpazione ceppaia			

Visualizza anche gli interventi già effettuati

Dettaglio intervento

Operatore: . Note:

Data inizio: . Completato il: .

Quantità: 1 cad

Verifica intervento

Operatore: . Note:

Data: .

Mappa | Storico | Esporta | Modifica | Chiudi

POSIZIONAMENTO
LOCALIZZAZIONE

Gestione dati: 5270 di '139 VIA S. FRANCES...

Interventi | Trattamenti fitosanitari | Indagini densitometriche | Altre informazioni

Interventi | Posizionamento - Localizzazione | Generali - Dimensionali - Qualitativi | Danni strutturali | Interferenze

Posizionamento

Disposizione: Filare Interfilare medio: 6 m

Tipo posiz.: Aiuola

Largh. posiz.: 0 m Lunghezza posiz.: 0 m

Localizzazione

Circoscrizione: .

Via/Piazza: .

Pavimentazione: . Largh. marciapiede: 0 m

Note o altri riferimenti:

Mappa | Storico | Esporta | Modifica | Chiudi

TRATTAMENTI
FITOSANITARI

Gestione dati: 5270 di '139 VIA S. FRANCES...

Interventi | Posizionamento - Localizzazione | Generali - Dimensionali - Qualitativi | Danni strutturali | Interferenze

Interventi | Trattamenti fitosanitari | Indagini densitometriche | Altre informazioni

Pianificazione dei trattamenti

Operatore	Data Inizio	Data Fine
-----------	-------------	-----------

Note generali trattamenti

Visualizza anche i trattamenti già effettuati

Dettaglio trattamento

Patogeno	Principio Attivo	N° Epochen
----------	------------------	------------

TABELLA A

Aree soggette a sfalcio

	PIOLTELLO	2014	CARREGGIABILE ERBOSA
ID	UBICAZIONE	superficie	superficie
001	Piazza Schuster + via Erodoto	22.782,91	
002	via Mozart - via Milano	38.610,11	
007	Parco area mercato e parcheggio	8.510,31	
008	via Cilea - via Mozart	12.584,29	
009	Parcheggio Monteverdi/Mozart	416,34	
010	Parcheggio Cimarosa/Wagner	450,10	
011	Ex scuola materna Via Cimarosa	3.775,82	
018	Marciapiede e spartitraffico via Milano	7.076,94	
027	Centro sociale via Leoncavallo	1.243,43	
028	Aiuola via Bizet - Cernusco	243,38	
029	Materna via Signorelli	2.899,77	
030	Nido via Signorelli	2.315,75	
031	Scuola elementare via Togliatti	12.001,26	
032	Scuola elementare via Milano	2.803,60	
033	Centro scolastico via Bizet	9.390,38	
041	Giardino via Rieti	2.135,33	
042	Aiuole via Mantegna 76	224,67	
043	Giardino via Pio X	1.528,76	
044	Giardino via Correggio e Park	5.368,42	713,05
045	Area verde via Parri	2.317,25	
046	Aiuole SS. Padana Sup.	59,91	
047	Aiuola via Roma - Uccello	326,82	
049	Giardino Tintoretto – Mantegna con park Via Paolo Uccello	1.673,03	1.719,59
050	Area perimetrale Caserma CC.CC.	2.487,65	

051	Aiuola via Nenni	255,82	
052	Aiuola via Platone	435,97	
053	Margine di Signorelli / Roma	1.769,60	
054	Giardino via Tintoretto - Roma	1.340,11	
055	Giardino via La Malfa - Nenni	2.794,84	
056	Giardino via Cimabue	2.062,98	
057	Area orti sociali via S. Francesco	10.085,08	
062	Area multisala e Park	19.873,06	
063	Verde via Platone via Amendola	21.958,06	496,38
064	Campo calcio via Togliatti	4.923,93	
065	Park fronte posta via Roma	418,12	
066	Park via Roma / Togliatti	391,93	486,37
067	via Amendola con parcheggio	265,40	
068	Aiuole via Moro	930,03	
069	Gardino Dugnana / via Moro	3.424,16	930,39
070	Aiuole via De Gasperi e parcheggio	2.673,20	1.080,49
071	Parcheggio via Milano Croce Verde	361,62	5,92
072	Via Milano fronte scuole elementare	311,69	
073	Magazzino comunale De Gasperi	2.272,60	
074	Giardino P.zza Giovanni XXIII	1.218,89	
075	P.zza Giovanni XXIII	74,58	
076	Aiuole via Tripoli + park c.s.	260,07	396,48
080	Aiuole Colombo / Bozzotti	333,44	
081	Aiuole su box via Colombo 5	179,91	
082	C.D.D. Via Colombo 3+Opizzoni	1.050,55	
084	Giardino box via Raffaello	1.055,43	
085	Via Roma 117	1.917,59	
087	Aiuole Wagner / Monteverdi	377,75	
088	Aiuole Monteverdi - Mozart	736,88	
090	Giardini via Wagner	484,99	

091	Parco Leoncavallo- Wagner	8.455,09	
092	Area Puccini - Bizet e Park	3.486,28	1.586,07
093	Giardino box via Cimarosa - Bellini	3.283,45	
095	Giardino via Tiepolo - Bellini	1.201,01	
096	Mantegna - Bizet - Bellini	2.795,66	
097	Parco Via Bengasi con parcheggio	6.519,19	
100	Via Don Carrera_ Roma - Area Ciclope	932,64	2,60
101	Bosco sud cimitero Pioltello	3.017,90	
139	Via S. Francesco tratto Padana_ Cassanese	13.623,15	
168	Via Roma alta	4.332,89	733,14
177	Vicolo chiuso	56,40	
181	via Cirene	30,97	
183	Via Roma 125	2.272,07	
184	via Platone	237,25	
185	Aiuola via Pio X	45,70	
191	Via Erodoto	248,34	
192	Park via Bizet	687,17	1.345,46
193	Piazza Don Civilini	2.155,01	
194	Park Via Roma-Don Carrera	1.392,82	2.225,35
202	Giardino via Mantegna - Correggio	899,14	536,16
204	Polo educativo Monteverdi/Cimarosa	5.779,72	
211	Rotatoria Via Sauro	4,69	
254	Aiuola esterna scuola Via Monteverdi	1.526,09	
260	Via Lippi/Masaccio	592,19	
264	Giardino Unità d'Italia	1.965,78	
	BREBEMI EX CASSANESE	45.987,00	
	<i>Sub totale superfici</i>	336.992,11	12.257,45
	SEGGIANO	2014	CARREGGIABILE ERBOSA
ID	UBICAZIONE	superficie	superficie
003	via Tobagi	9.201,24	6,82

006	Giardini via Cattaneo	13.481,08	778,45
034	Scuola elementare via Galilei	3.892,21	
035	Scuole elementari via Bolivia	4.827,67	
036	Scuola materna via Tobagi	3.934,21	
037	Nido via D'Annunzio	3.490,00	
038	Scuola media Matteotti	9.888,21	
058	Polo Sanitario Don Maggioni	1.883,27	
059	Parcheggio Via Spoleto/Galilei	147,20	
060	Parco Centrale	38.783,42	
061	Via Sondrio/Rotolito	23.588,21	
104	D'Annunzio - Esselunga con park	9.343,30	2,93
109	D'Annunzio - Cattaneo - Vill	5.986,51	
111	Ciclabile Pobbiano-Cavenago	9.488,92	
114	Park via Monza 78	469,30	
115	Orti Via Dalla Chiesa con park	1.473,91	
116	Via Monza - Venezia	3.629,66	
117	Via Monza sopra ai box	1.596,27	
118	Via Venezia - Genova	141,36	
120	Via Brasile	18,79	
121	Aiuola Via Monza 56	25,83	
122	Piazza Garibaldi	499,36	752,75
123	Centro anziani via alla Stazione	722,17	
124	Area ex MAF CIS 24	5.546,00	
125	Aiuole ingresso stazione FF. SS.	73,49	
127	Parco Don Amati - Borromeo	3.406,13	
128	Parco via Michelozzo - Don Amati e Park	2.474,30	9,86
129	Park via Porta - Fogazzaro	807,19	
130	Via Alessandrini	229,87	217,22
131	Parco Via Galilei 20	1.290,81	
132	Giardino Via Pollaiolo	4.823,65	

134	Via Leonardo da Vinci	2.074,26	
135	Aiuola via Pisano	369,09	
136	Via Gianbologna	1.906,27	
137	Giardino Via Rugacesio+Park	1.107,18	563,71
138	Rotonda via Gianbologna fino al parcheggio compreso	1.083,33	
141	Via S. Francesco+Via Pordenone fino a Via Gianbologna	24.361,64	78,55
145	Park bus Rugacesio		
146	C. Sportivo via Piemonte esterno	16.765,59	2.872,43
178	Via Santuario_D'Annunzio	2.728,09	
179	Via del Santuario	83,01	
186	Via D'Annunzio - via alla Stazione	72,13	
187	Via Monza-alla Stazione	445,56	
195	Zona industriale Via Grandi/Gorizia	7.969,95	
201	Area feste	10.726,56	58,88
205	Z.I. Via 1° Maggio	11.638,44	9.158,21
209	Ciclabile via Rugacesio	687,95	
215	Via Canova	192,72	
258	Via Pisa-S.Francesco	4.654,18	
259	Via alla Stazione CIS 25	1.023,05	
261	Via Munari	6.153,81	
265	Giardini Piazza dei Popoli	2.378,85	
	<i>Sub totale superfici</i>	261.935,20	14.499,81
	LIMITO	2014	CARREGGIABILE ERBOSA
ID	UBICAZIONE	superficie	superficie
004	Parco Allende	5.783,99	
005	Parco Via Lombardia/Dante	5.783,89	
012	scuola materna via Palermo	1.666,47	
013	Giardini via Siracusa	1.813,21	
014	Area via Dante 75A	2.244,15	570,46

039	Scuola elementare P.zza Matteotti	1.891,61	
151	Cimitero di Limito esterno	4.691,51	54,94
152	Park Via Monza_Dante	2.831,76	
153	Monumento ai caduti Limito+park	746,77	
154	Via Toti	280,05	
155	Via Gramsci mulino	240,93	
156	Aiuole via Siracusa	73,04	
157	Via Pasubio	227,68	
158	Area verde via Gramsci 2	667,29	
159	P.zza Don Milani e via Palermo	184,20	
160	Aiuole via Lombardia	309,49	
161	Aiuole esterne scuola su Molise - Dante	860,62	
162	Aiuole via Toscana - Emilia	372,90	
163	Aiuole P.zza Matteotti	88,05	
165	Via Rossini	356,11	
166	via Deledda con striscia pedonale	972,11	
167	Via Dante zona industriale	1.141,16	
188	Via Romagna	5,63	
189	Via Dante rotonda Z.I.	1.397,09	
190	Scuola Via Molise	3.902,22	
206	Parcheggio Via Lombardia	1.898,36	995,56
207	CICLABILE VIA SIRACUSA	216,93	
208	Fontanile Besozza	2.455,57	
255	Strada Malaspina verso C.S. Macchiavelli	1.464,43	
262	Corte di Limito – Via F. De Andrè	4.173,50	
266	Quartiere Malaspina	64.943,13	65,37
	Area Via Lombardia/FF.SS.	2.731,00	
	Parcheggio di interscambio 2014 Via Lombardia	900,00	
	<i>Sub totale superfici</i>	117.314,85	1.686,33
	TOTALE	716.242,16	28.443,59

TABELLA B

Elenco impianti irrigazione

ID	UBICAZIONE	
PARCHI-GIARDINI		
1	PARCO VIA ROMA ZONA VILLETTE	
2	PARCHEGGIO VIA BIZET	
3	PARCO VIA CORREGGIO-MANTEGNA	
4	PIAZZA DON ENRICO CIVILINI	MISTO
5	PARCHEGGIO VIA ROMA-DON CARRERA	
6	PARCHEGGIO VIA MONZA-DANTE	
7	ELEMENTARE VIA BOLIVIA	
8	VIA TINTORETTO	SUBIRR
9	PARCHEGGIO PAOLO UCCELLO	MISTO
10	SP 21 VIA MONZA	SUBIRR
11	AREA FESTE	SUBIRR
12	Z. I. 1° MAGGIO	SUBIRR
13	INTERNO CIMITERO LIMITO	
14	VIA GRAMSCI 2	
15	VIA VENEZIA	SUBIRR
16	VIA MONZA FILARE	SUBIRR
17	INTERNO CIMITERO DI PIOLTELLO	
18	ESTERNO CIMITERO DI LIMITO	MISTO
19	PARCO IMPASTATO VIA BIZET	MISTO
20	VIA MOZART FILARE	SUBIRR
21	VIA LEONCAVALLO FILARE	SUBIRR
22	VIA RAFFAELLO	SUBIRR
23	CASCINA DUGNANA (PARTE VECCHIA)	
24	CASCINA DUGNANA (PARTE NUOVA)	MISTO
26	VIA CORREGGIO	SUBIRR
27	GIARDINO VIA PIO X	
28	VIA RIETI	SUBIRR
29	ROTONDA VIA LA MALFA	MISTO
30	ROTONDA VIA PLATONE	MISTO
31	VIA D'ANNUNZIO	
34	VIA MUNARI	

35	COMPARTO MALASPINA	
36	MUNICIPIO VIA CATTANEO-PIAZZA DEI POPOLI	MISTO
37	VIA PISA	SUBIRR
38	VIA MASACCIO/LIPPI	
39	VIA GALILEI 20	
40	VIA ROMA CHIOSCO FIORI	
41	PARCHEGGIO VIA LOMBARDIA/MONZA	MISTO
42	MUNICIPIO- BIBLIOTECA	MISTO
43	MUNICIPIO – NUOVI UFFICI	MISTO
44	VIA SPOLETO PARCHEGGIO	MISTO
45	VIA ALLA STAZIONE CIS 25	
46	PARCHEGGIO VIA LOMBARDIA/SIRACUSA 2014	MISTO
AIUOLE		
47	VIA DELEDDA	AIUOLE
48	VIA DANTE 75	AIUOLE
49	ROTONDA VIA MONZA/BRASILE/DALLA CHIESA	AIUOLE
50	AIUOLA CARABINIERI	AIUOLE
51	SCUOLA ELEMENTARE VIA MILANO	AIUOLE
52	PARCO DI VIA AMATI/BORROMEO	AIUOLE
53	MAGAZZINO DI VIA DE GASPERI	AIUOLE
54	VIA MILANO "LE CORRIERE"	AIUOLE
55	PIAZZA XXV APRILE	AIUOLE
56	VIA TRIPOLI 7	AIUOLE
57	VIA ROMA 64	AIUOLE
58	PIAZZA DELLA REPUBBLICA	AIUOLE
59	PIAZZA DON MILANI	AIUOLE
60	SCUOLA MATERNA/NIDO VIA MONTEVERDI	AIUOLE
61	PIAZZA UNITA' D'ITALIA VIA CIMAROSA	AIUOLE
62	AIUOLA VIA MANTEGNA-PARRI	MISTO
63	INGRESSO SCUOLA MATERNA DI VIA TOBAGI	AIUOLE
64	VIA MARCONI/MARTIRI DELLA LIBERTA'	AIUOLE
65	VIA MONZA/TORINO	AIUOLE
66	VIA MONZA/BRASILE/DALLA CHIESA	AIUOLE
67	VIA MONZA AIUOLA N. 16/18	AIUOLE
68	VIA DANTE ZONA INDUSTRIALE dal 142 al 164	AIUOLE

TABELLA C

Elenco siepi

ID	ubicazione	ml	< 2	> 2
005	Parco Via Lombardia- Via Dante	50,00	50,00	
006	Giardini Via Cattaneo	134,00		134,00
010	Via Wagner	49,00	49,00	
011	Ex materna Via Cimarosa	130,00	130,00	
013	Parco Via Siracusa	13,00	13,00	
022	Via Cimarosa	76,00	76,00	
027	C.S. Via Leoncavallo	174,00	174,00	
029	materna Via Signorelli	279,00		279,00
031	Scuola elementare Via Togliatti	376,00		376,00
032	Scuola elementare Via Milano	38,00	38,00	
033	centro scolastico Via Bizet	51,00	51,00	
034	Scuola elementare Via Galilei	212,00		212,00
035	Via Bolivia	120,00	120,00	
036	Scuola Materna Via Tobagi – perimetro	202,00		202,00
036	Scuola Materna Via Tobagi interno	119,00	119,00	
037	Nido Via D'Annunzio	359,00		359,00
038	Scuola media Matteotti	475,00		475,00
044	Giardino Via Correggio-Parcheggio	4,00	4,00	
046	Aiuole Padana Superiore	36,00	36,00	
049	Parco Tintoretto-Mantegna	32,00	32,00	
054	Giardino Via Tintoretto-Roma	14,00	14,00	
055	Giardino Via La Malfa-Nenni	15,00		15,00
056	Giardino Via Cimabue	47,00		47,00
058	Polo Sanitario Don Maggioni	213,00	213,00	
060	Parco Centrale	57,00		57,00
063	Verde Via Platone Via Amendola	94,00		94,00
066	Parcheggio Via Roma-Togliatti	17,00	17,00	
069	Giardino Dugnana/Via Moro	67,00	67,00	
070	Aiuole Via De Gasperi e Parcheggio	5,00	5,00	
071	Parcheggio Via Milano Croce Verde	36,00		36,00
074	Parco Piazza Giovanni XXIII	46,00		46,00
081	Aiuole su box Via Colombo 5	27,00	27,00	

084	Giardini box Via Raffaello	100,00	100,00	
094	Stadio Via Mozart	151,00		151,00
109	D'Annunzio-Cattaneo-Vill	106,00	106,00	
111	Pista ciclabile SP. 121/Via Monza	62,00	62,00	
115	Orti Via Dalla Chiesa	136,00		136,00
115	Parcheggio Via C. A. Dalla Chiesa	147,00	147,00	
116	Via Monza/Venezia	12,00	12,00	
117	Via Monza sopra ai box	121,00	121,00	
126	Campo Sportivo Via D'Annunzio	84,00		84,00
127	Parco Don Amati-Borromeo	15,00	15,00	
128	Parco Via Michelozzo-Don Amati e Park	32,00		32,00
130	Via Alessandrini	29,00	29,00	
132	Via Pollaiuolo	6,00	6,00	
134	Area verde Via L. da Vinci	13,00	13,00	
137	Giardino e Park Via Rugacesio	40,00	40,00	
138	Rotonda Via Gian Bologna	112,00	112,00	
141	Via S.Francesco- Via Pordenone	343,00	343,00	
147	Area interna al centro sportivo Via Piemonte	472,00		472,00
151	Area esterna al cimitero di Limito	13,37	13,37	
151	Area esterna al cimitero di Limito cotoneaster	13,00	13,00	
153	Monumento ai caduti e Park Via Dante	3,63	3,63	
154	Via Toti	6,00	6,00	
155	Aiuole Via Gramsci Mulino	39,00	39,00	
166	Via Deledda con striscia pedonale	79,00	79,00	
190	Centro scolastico Via Molise	234,00	234,00	
192	Parcheggio di Via Bizet	112,00	112,00	
193	Piazza Don Carrera	25,00	25,00	
195	Z.I. Via S. Francesco	192,00		192,00
202	Giardino Via Mantegna-Correggio	21,00	21,00	
204	Polo educativo Via Monteverdi/Piazza dei Popoli	294,00	294,00	
208	Fontanile Besozza	141,00	141,00	
215	Via Canova	198,00	198,00	
255	Strada Malaspina	145,00		145,00

258	Area Via Pisa	128,00	128,00	
261	Via Munari	315,00		315,00
262	Corte di Limite	50,00	50,00	
266	Comparto Malaspina	51,00		51,00
	Via Brasile-Via D'Annunzio	30,00		30,00
	Via Monza ang. Via delle Ande	25,00	25,00	
	ml	7.663,00	3.723,00	3.940,00

TABELLA D

Elenco aiuole e fioriere

ID	ubicazione	aiuola	fioriera	irrigazione
PIOLTELLO				
1	Via Moro da Via Milano a Via Platone compreso i cespugli di rose	*****		
2	Via Mantegna: da Via Sauro fino alla SS. 11/Via Parri	*****		
3	Via Milano fronte caserma carabinieri	*****		*****
4	Via Cartagine	*****		
5	Piazza della Repubblica	*****		*****
6	Via Tripoli 7	*****		*****
7	Via Tripoli incrocio con Via Mozart	*****		
8	Via Roma 64	*****		*****
9	Via Roma 70	*****		
10	Via Roma zona edicola	*****		
11	Piazza XXV Aprile	*****		*****
12	Via Milano condominio "le corriere"	*****		*****
13	Plesso scolastico di Via Milano	*****		*****
14	Ingresso palazzina di Via De Gasperi	*****		*****
15	Via Colombo 5/7	*****		
16	Scuola materna/nido di Via Cimarosa	*****		*****
17	Piazza Unità d'Italia	*****		*****
18	Rotonda Via Sauro/Tripoli	*****		
19	Rotonda di Via S. Francesco/Platone	*****		*****
20	Rotonda di Via S. Francesco/La Malfa	*****		*****
21	Giardino Dugnana Via Moro	*****		*****
22	Via Marconi/Martiri della Libertà	*****		*****
23	Via Milano zona chiesa S. Andrea		*****	
24	Piazza XXV Aprile		*****	

25	Piazza della Repubblica, Via Roma, centro storico		*****	
26	Via Colombo		*****	
27	Via Bozzotti		*****	
28	Monumento al Partigiano Via Don Carrera	*****		
29	Monumento ai caduti Piazza Giovanni XXIII	*****		
SEGGIANO				
30	Giardino di Via Don Amati/Santuario	*****		*****
31	Stagno scuola elementare di Via Galilei	*****		
32	Cavedio scuola media Matteotti Via Iqbahl Masih	*****		
33	Via Monza/Brasile/C.A. Dalla Chiesa	*****		*****
ID	ubicazione	aiuola	fioriera	irrigazione
34	Via Monza n. 16/18	*****		*****
35	Ingresso scuola materna di Via Tobagi	*****		*****
36	Via Monza/Torino	*****		*****
37	Piazza dei Popoli	*****		
38	Biblioteca	*****		*****
39	Uffici comunali	*****		*****
40	Via D'Annunzio		*****	
41	Via del Santuario		*****	
42	Via Monza/Seggiano		*****	
43	Monumento agli Alpini Via Borromeo	*****		
44	Centro sanitario Don Maggioni	*****	*****	*****
LIMITO				
45	Via Dante 75	*****		*****
46	Via Deledda	*****		*****
47	Via Dante zona industriale dal civico 142 al 164	*****		*****
48	Esterno Cimitero di Limoto	*****		*****
49	Aiuola Via Pasubio/Gramsci	*****		
50	Aiuola Via Gramsci 2 (cotoneaster)	*****		

51	Rotonda Via Monza/Gramsci	*****		
52	Via Gramsci, piazzetta interna		*****	
53	Piazza Don Milani		*****	*****
54	Via Dante fronte Polo Catastale		*****	
55	Monumento ai Caduti Via Dante	*****		

<i>TABELLA E</i>

Campi sportivi

1	Via Piemonte
2	Via Mozart
3	Via D'Annunzio