



comune di trieste
piazza Unità d'Italia 4
34121 Trieste
www.comune.trieste.it
partita iva 00210240321

Dipartimento Territorio, Economia, Ambiente e Mobilità
Servizio Strade e Verde Pubblico
Direttore del Servizio dott. arch. Andrea de Walderstein

Cod.op. I8094 - VP 536 Riqualificazione del Parco della Rimembranza

G	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
data: OTTOBRE 2020	IL RUP dott. arch. Andrea de Walderstein 

Progettista e Direttore dei Lavori

dott. arch. Anna Nisi 



COMUNE DI TRIESTE
P.zza Unità d'Italia, n. 4
Telefono 040/675111
Telefax 040/675.....
e-mail: @comune.trieste.it
C.F. e P. IVA: 00210240321

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

D.Lgs. 18.04.2016 n. 50 e ss.mm.ii.

LAVORI DI

RIQUALIFICAZIONE DEL PARCO DELLA RIMEMBRANZA
(Cod.Op. 18094 V.P.536)
C.P.V. 45112710-5

Il Responsabile Unico del Procedimento dott.arch. Andrea de Walderstein

Il Progettista: dott. Arch. Anna NISI

INDICE:			
PARTE I – PRESCRIZIONI GENERALI			
Art. 1	Definizioni	pag.	5
Art. 2	Norme di riferimento	pag.	5
Art. 3	Oggetto dell'appalto	pag.	6
Art. 4	Documenti che fanno parte del contratto	pag.	6
Art. 5	Interpretazione	pag.	7
Art. 6	Ammontare dell'appalto	pag.	7
Art. 7	Tipo di appalto	pag.	8
Art. 8	Descrizione sommaria delle tipologie di intervento	pag.	8
Art. 9	Localizzazione delle aree d'intervento	pag.	8
Art. 10	Durata dell'appalto	pag.	8
Art. 11	Varianti	pag.	9
Art. 12	Garanzie definitive	pag.	9
Art. 13	Garanzie assicurative	pag.	9
Art. 14	Consegna anticipata	pag.	9
Art. 15	Obblighi dell'appaltatore nei confronti del personale dipendente	pag.	10
Art. 16	Oneri e obblighi dell'appaltatore	pag.	10
Art. 17	Osservanza dei codici di comportamento dei dipendenti pubblici	pag.	12
Art. 18	Patto d'integrità	pag.	12
Art. 19	Divieto di cessione del contratto	pag.	13
Art. 20	Provvedimenti in caso di fallimento	pag.	13
Art. 21	Risoluzione	pag.	13
Art. 22	Recesso	pag.	13
Art. 23	Sospensione	pag.	13
Art. 24	Controlli	pag.	14
Art. 25	Nuovi prezzi	pag.	14
Art. 26	Richiamo alle norme legislative, regolamentari e particolari all'appalto	pag.	14
Art. 27	Domicilio dell'appaltatore	pag.	14
Art. 28	Rinvio	pag.	15
PARTE SECONDA – ADEMPIMENTI ED OBBLIGHI CONNESSI CON L'ESECUZIONE DEI LAVORI			
Art. 29	Verbale di consegna dei lavori	pag.	16
Art. 30	Certificato di ultimazione lavori e riconsegna delle aree d'intervento	pag.	16
Art. 31	Termini per Certificato di Collaudo o per l'accertamento della Regolare Esecuzione	pag.	16
Art. 32	Liquidazione dei corrispettivi	pag.	17
Art. 33	Tracciabilità dei flussi finanziari	pag.	17

Art. 34	Penali	pag.	18
Art. 35	Subappalto	pag.	18
Art. 36	Conto finale dei lavori	pag.	19
Art. 37	Attrezzature e forniture	pag.	19
Art. 38	Norme generali su materiali, componenti, sistemi ed esecuzione	pag.	19
Art. 39	Norme di sicurezza generali	pag.	19
Art. 40	Norme di sicurezza particolari	pag.	20
Art. 41	Piani di sicurezza	pag.	20
Art. 42	Piani operativi di sicurezza	pag.	21
Art. 43	Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza	pag.	22
Art. 44	Rischi dell'ambiente di lavoro	pag.	22
Art. 45	Disposizioni inerenti alla manodopera ed ai dipendenti	pag.	22
Art. 46	Composizione ed elenco del personale	pag.	23
Art. 47	Decoro del personale e utilizzo di vestiario antinfortunistico	pag.	23
Art. 48	Rapporti con la Stazione appaltante	pag.	23
Art. 49	Direttore dei Lavori	pag.	24
Art. 50	Ordini di Servizio	pag.	24
Art. 51	Direttore Tecnico dell'Impresa	pag.	24
Art. 52	Responsabilità dell'appaltatore	pag.	24
Art. 53	Limiti di riconoscimento di danni di forza maggiore	pag.	25
Art. 54	Norme per la misurazione e valutazione dei lavori (chiedo ai direttivi tecnici di rivedere ad hoc questa parte)	pag.	25
Art. 55	Coordinamento degli interventi	pag.	26
Art. 56	Interventi urgenti di messa in sicurezza	pag.	26
Art. 57	Variazione del prezzo d'appalto	pag.	26
Art. 58	Esecuzione d'ufficio in danno all'appaltatore	pag.	27
Art. 59	Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale	pag.	27
Art. 60	Controversie	pag.	27
Art. 61	Cartello di cantiere	pag.	27
PARTE TERZA – PRESCRIZIONI TECNICHE			
Art. 62	Modalità di esecuzione e Criteri Ambientali Minimi per l'acquisto di articoli per l'arredo urbano	pag.	29
Art. 63	La valutazione e misura dei lavori	pag.	33
Art. 64	Valutazione dei lavori in economia eventualmente dedotti in contratto	pag.	33
Art. 65	Valutazione dei lavori in corso d'opera	pag.	34
Art. 66	Materiali e oggetti di valore	pag.	34
Art. 67	Oneri e obblighi dell'appaltatore	pag.	34
Art. 68	Disciplina e buon ordine del cantiere	pag.	38

Art. 69	Condizioni generali di accettazione	pag.	38
Art. 70	Qualità e provenienza dei materiali	pag.	39
Art. 71	Prove dei materiali	pag.	44
Art. 72	Prescrizioni generali di esecuzione delle principali categorie di lavori	pag.	44
Art. 73	Tracciamenti	pag.	44
Art. 74	Movimento di materie	pag.	45
Art. 75	Demolizioni e rimozioni	pag.	46
Art. 76	Conglomerato cementizio	pag.	46
Art. 77	Cementi armati	pag.	48
Art. 78	Lavori in ferro e speciali	pag.	50
Art. 79	Demolizione mediante fresatura delle pavimentazioni bituminosi	pag.	50
Art. 80	Murature	pag.	50
Art. 81	Preparazione delle buche	pag.	51
Art. 82	Messa a dimora di alberi, arbusti e cespugli	pag.	51
Art. 83	Disegni esecutivi, calcoli di stabilità, prove di carico	pag.	53
Art. 84	Operazioni di potatura	pag.	54
Art. 85	Pavimentazioni superficiali	pag.	55
Art. 86	Pavimentazione in pietra	pag.	55
Art. 87	Formazione di superfici prative	pag.	55
Art. 88	Disposizioni particolari	pag.	56
Art. 89	Messa in sicurezza delle alberature urbane	pag.	57
Art. 90	Garanzia di attecchimento	pag.	58
Art. 91	Segnaletica orizzontale	pag.	59
Art. 92	Ultimazione dei lavori principali e manutenzione	pag.	59
Art. 93	Garanzie	pag.	59
Art. 94	Direzione, sorveglianza e assistenza dei lavori	pag.	60
Art. 95	Obbligo di risultato	pag.	60

PARTE PRIMA

PRESCRIZIONI GENERALI

Art. 1

Definizioni

La Stazione Appaltante è il Comune di Trieste.

L'Amministrazione Comunale si avvale di dipendenti comunali a partire dal Dirigente di Servizio, Responsabile Unico del Procedimento (d'ora in poi R.U.P.) e del Direttore dei Lavori.

L'Appaltatore è il soggetto che si aggiudicherà l'appalto. Le responsabilità e gli obblighi cui si deve attenere sono meglio descritti nelle norme generali, amministrative, prescrizioni tecniche e descrizione dei lavori. L'Appaltatore dei lavori deve nominare un Direttore tecnico. Il tecnico nominato dal soggetto aggiudicatario dovrà possedere adeguata preparazione professionale.

L'appalto comprende tutti i lavori, le forniture e le provviste e quant'altro necessario per dare i lavori, completamente compiuti secondo le condizioni stabilite dal presente documento sulla scorta delle caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste nel progetto esecutivo e in tutti i suoi elaborati tecnici che l'appaltatore dichiara espressamente di conoscere e di accettare integralmente e che qui si intendono integralmente riportati e trascritti con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione.

L'appaltatore prende atto che l'esecuzione dei lavori deve avvenire nel rispetto della vigente normativa in materia e secondo le regole dell'arte.

Hanno effetto, ai soli fini dell'aggiudicazione e sono, altresì, estranei al contratto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale, le quantità delle singole lavorazioni indicate sugli atti progettuali nonché i prezzi unitari delle stesse singole lavorazioni offerti dall'appaltatore in sede di gara, relativamente alla parte di lavoro <<a corpo>>, se non limitatamente a quanto previsto in tema di varianti.

Fanno, invece, parte del contratto i prezzi unitari offerti dall'appaltatore in sede di gara per la parte di lavoro <<a misura>>, i quali costituiscono i prezzi contrattuali e sono anche vincolanti per l'appaltatore ai fini della definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni e detrazioni in corso d'opera.

Art. 2

Norme di riferimento

Nel rapporto negoziale sono vincolanti tra le parti le disposizioni contenute nel presente capitolato speciale d'appalto e nel capitolato generale d'appalto vigente di cui al D.M. 145/2000 oltre a tutte le leggi e le norme attualmente vigenti in materia di lavori pubblici nonché *l'Atto d'intesa per la sicurezza negli appalti di lavori (e manutenzione delle aree verdi) del Comune di Trieste* approvato con deliberazione giuntale 234 dd. 28 giugno 2007. Si elencano a titolo non esaustivo le norme cui l'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza:

- a) leggi e disposizioni vigenti in materia di appalti di lavori, servizi e forniture (D.Lgs. 50/2016);
- b) leggi e disposizioni vigenti circa l'assistenza sociale, le assicurazioni dei lavoratori, la prevenzione infortuni, la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
- c) disposizioni vigenti sulle assunzioni obbligatorie;
- d) leggi e dai patti sindacali e dai CCNL di settore;
- e) leggi e disposizioni vigenti sulla disciplina della tutela e conservazione del suolo pubblico;
- f) regolamenti comunali vigenti;
- g) disposizioni vigenti in materia di prevenzione della criminalità mafiosa;
- h) normativa tecnica vigente, in particolare dalle norme CEI, UNI, ecc.;

- i) norme, procedure, obblighi ed autorizzazioni necessarie per lo svolgimento delle attività di appalto;
- k) norme, procedure, obblighi derivanti dalla modalità di gara per la scelta del contraente (MEPA di CONSIP) nonché dagli obblighi derivanti dalla procedura di affidamento dell'appalto di cui al mercato elettronico qui integralmente richiamati.

Art 3

Oggetto dell'appalto

L'appalto ha ad oggetto i lavori, le forniture, le provviste e quant'altro necessario per dare completamente compiuti ed eseguiti i lavori **"Cod.Op. 18094 – Riqualificazione del parco della Rimembranza" (V.P. 536)-** sulla base del progetto esecutivo elaborato dall'arch. Anna Nisi, al quale le parti fanno integrale rinvio, secondo le prescrizioni e condizioni stabilite dal presente Capitolato, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo possono essere impartite dal D.L.

L'appalto ha come riferimento il seguente C.P.V.: **45112710-5** e comprende tutti i lavori, le forniture e le provviste e quant'altro necessario per dare i lavori, completamente compiuti secondo le condizioni stabilite dal contratto, dal presente Capitolato Speciale d'appalto e sulla scorta delle caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste nel progetto esecutivo e in tutti i suoi elaborati tecnici che l'appaltatore dichiara espressamente di conoscere e di accettare integralmente e che qui si intendono integralmente riportati e trascritti con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione.

L'appaltatore prende atto che l'esecuzione dei lavori deve avvenire nel rispetto della vigente normativa in materia e secondo le regole dell'arte.

Nel rapporto negoziale sono vincolanti tra le parti le disposizioni contenute nello schema di contratto e quelle del Capitolato generale d'appalto vigente di cui al D.M. 145/2000.

I lavori dovranno essere eseguiti tenendo conto delle tecniche più idonee, indicate nella parte III specifica della descrizione delle lavorazioni, per l'esecuzione dei lavori di manutenzione delle aree verdi costituite da aiuole spartitraffico ed aree verdi lungo il fronte mare e nei punti d'ingresso alla città, come evidenziate nell'elaborato grafico, in perfetto stato di decoro, funzionalità e sicurezza.

Art.4

Documenti che fanno parte del contratto

Fanno parte del contratto e sono allegati allo stesso:

allegato sub << >> : l'offerta prodotta dall'appaltatore
allegato sub << C >>: l'elenco prezzi unitari;
allegato sub << G >>: il Capitolato Speciale d'Appalto.

Costituiscono inoltre parte integrante del contratto, ancorché formalmente non allegati al medesimo, tutti gli elaborati del progetto esecutivo, come da elenco:

1. A – RELAZIONE GENERALE E QUADRO ECONOMICO
2. B – ELABORATO GRAFICO
3. E – CRONOPROGRAMMA
4. F – PSC

Sono altresì contrattualmente vincolanti le condizioni riportate nel Capitolato Speciale d'appalto, tutte le leggi e le norme attualmente vigenti in materia di lavori pubblici nonché l'Atto d'intesa per la sicurezza negli appalti di lavori (e manutenzione delle aree verdi) del Comune di Trieste approvato con deliberazione giunta 234 dd. 28 giugno 2007.

Hanno effetto, ai soli fini dell'aggiudicazione e sono, altresì, estranei al contratto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale, le quantità delle singole lavorazioni indicate sugli atti progettuali nonché i prezzi unitari delle stesse singole lavorazioni offerti dall'appaltatore in sede di

gara, relativamente alla parte di lavoro <<a corpo>>, se non limitatamente a quanto previsto in tema di varianti.

Fanno, invece, parte del contratto i prezzi unitari offerti dall'appaltatore in sede di gara per la parte di lavoro <<a misura>>, i quali costituiscono i prezzi contrattuali e sono anche vincolanti per l'appaltatore ai fini della definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni e detrazioni in corso d'opera.

Art. 5 - Interpretazione

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto o fra i citati elaborati e le norme del capitolato speciale, o di norme del detto capitolato speciale tra loro non compatibili o non compatibili con il contratto, o apparentemente non compatibili, e, in genere, in tutti i casi nei quali sia necessaria l'interpretazione delle clausole contrattuali e delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto e degli elaborati, si procede applicando gli articoli in materia contenuti nel codice civile (1362 e ss.).

Negli appalti a corpo ovvero nella parte a corpo degli appalti in parte a corpo e in parte a misura, qualora si riscontrino differenze tra le previsioni economiche contenute nel computo metrico e/ o nel computo metrico estimativo e gli elaborati grafici, prevalgono questi ultimi.

Art. 6 Ammontare dell'appalto

Il progetto prevede un importo dei lavori a base di gara pari a complessivi **Euro 72.975,81** di cui **Euro 1.744,00 per oneri per la sicurezza** e **1.876,88 per oneri integrativi covid** stimati dalla stazione appaltante e non soggetti a ribasso, al netto dell'I.V.A. in misura di legge. L'offerta prodotta in sede di gara viene formulata mediante ribasso unico percentuale sull'elenco prezzi.

1. L'importo dei lavori posti a base di gara e delle relative categorie dei lavori risulta nella seguente TABELLA "1"

TABELLA 1

DEFINIZIONE ECONOMICA DELL'APPALTO

N. Ord.	Categoria All. A DPR 207/2010	Classifica art. 61 DPR 207/2010	Natura (P o S)	Importo lavori a A MISURA	INCIDENZA %	TOTALE
1	OG2	Restauro e manutenzione dei beni Immobili sottoposti a tutela	P	72.975,81	100	€ 72.975,81
2						
3						
4						
n						
TOTALE IMPORTO LAVORI A BASE DI GARA						€ 72.975,81
IMPORTO TOTALE ONERI PER LA SICUREZZA NON SOGGETTA A RIBASSO						€ 1.744,00
IMPORTO ONERI INTEGRATIVI COVID NON SOGGETTI A RIBASSO						€ 1.876,88
IMPORTO TOTALE APPALTO AL LORDO RIBASSO DI GARA						€ 76.596,69

NOTA: Per importo lavori inferiori a 150.000,00 euro non si indica la Categoria e la Classifica; si applica l'art. 90 del D.L.vo 207/2010

Art. 7

Tipo di appalto

Il presente contratto è relativo ad un “appalto a misura” come definito dall'art. 3, comma 1, lettera eeeee), del D.Lgs. n. 50/2016

L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite entro i limiti di legge.

Art. 8

Descrizione sommaria delle tipologie di intervento

L'appalto in questione contempla le seguenti principali tipologie di intervento, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dal DL.:

1. Ripristino delle pavimentazioni e dei manufatti edilizi in pietra;
2. Ripristino marciapiedi in asfalto
3. Ripristino arredi e lapidi commemorative mediante pulizia, trattamento prodotti specifici e tinteggiatura delle iscrizioni;
4. Localizzati diserbi o asporto di ramaglie;
5. Ripristino della segnaletica turistica;

La descrizione degli interventi sopra indicati non esclude la possibilità di richiedere altre tipologie che si rendessero necessarie per raggiungere un livello qualitativo migliore su giudizio della DL modificando le quantità previste nel Computo Metrico Estimativo.

Art. 9

Localizzazione delle aree di intervento

La localizzazione dell'area interessate dall'appalto di lavori è evidenziata nell'elaborato di progetto *allegato B* fra via Caboro e viale Ragazzi del '99.

Art. 10

Durata dell'appalto

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato in giorni **180 (centottanta)** naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori medesimi secondo quanto previsto nel cronoprogramma allegato sub “E” al presente capitolato quale sua parte integrante e sostanziale.

Nel termine contrattuale è computata una quota pari al 20 % per andamento climatico sfavorevole.

Prima dell'inizio dei lavori l'appaltatore deve presentare alla Stazione appaltante, la comunicazione di avvenuta denuncia di inizio dei lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici inclusa la Cassa Edile della Provincia di Trieste nonché copia della nomina del medico competente.

Inoltre nei casi necessari di messa in sicurezza urgente si dovrà procedere con le modalità e i tempi indicati all'art. 57 del presente documento.

Sospensioni e proroghe sono ammesse nei limiti e con le modalità dell'art. 107 del D. Lgs 50/2016.

Art. 11 Varianti

Le modifiche del presente contratto in corso di validità e le varianti in corso d'opera possono essere ammesse esclusivamente nei casi di cui agli artt. 106 e 149 del D.Lgs 50/2016 (art. 149 solo se beni culturali).

Art. 12 Garanzie definitive

A garanzia degli impegni assunti con il presente appalto, la garanzia definitiva è calcolata in rapporto percentuale in base ai criteri stabiliti dall'art. 103 del D.Lgs 50/2016 ed è definita quindi in ragione di Euro _____ (_____) pari al ____ dell'importo contrattuale (al netto dell'IVA ed al lordo degli oneri per la sicurezza).

[eventuale: Ai sensi dell'art. 103, primo comma, ultimo periodo, del D.Lgs. n. 50/2016 la cauzione è ridotta del ____% in quanto l'Impresa/ATI è in possesso della documentazione ____ prevista dall'art. 93, comma 7, del medesimo decreto.]

A tale fine l'appaltatore ha (IN ALTERNATIVA)

- costituito la cauzione in contanti con bolletta n. _____ dd. _____
- prodotto la fidejussione bancaria/polizza fidejussoria assicurativa n. _____ rilasciata dalla _____ Agenzia di _____ in data _____ conservata in atti, redatta secondo le modalità indicate nel D.M. 123/2004.

La garanzia dovrà essere integrata entro 10 (dieci) giorni ogni volta che la stazione appaltante abbia proceduto alla sua escussione, anche parziale, a seguito della comminazione di eventuali penalità.

Lo svincolo della garanzia definitiva avverrà sulla base delle disposizioni di cui all'art. 103 del D.Lgs 50/2016.

Art. 13 Garanzie assicurative

Ai sensi dell'art. 103 comma 7 del D. Lgs 50/2016 l'appaltatore è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori una polizza di assicurazione quale garanzia per tutti i rischi derivanti dall'esecuzione dell'opera, per un massimale corrispondente all'importo del contratto nonché a copertura dei rischi di responsabilità civile per danni causati a terzi per un massimale di _____ (per l'art. 103 comma 7 il massimale è pari al 5% della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000,00 euro ed un massimo di 5.000.000,00 di euro)

Art. 14 Consegna anticipata

Nel caso in cui il Comune avesse necessità di utilizzare, anche parzialmente quanto realizzato in attuazione del contratto in oggetto, prima e nelle more dell'emissione del certificato di regolare esecuzione o del certificato di collaudo, si seguiranno le disposizioni del decreto ministeriale di cui all'art. 102, comma 8 del D.Lgs. n. 50/2016, fino all'emanazione di detto decreto si applicherà l'art. 230 del D.P.R. 207/2010.

In tale ipotesi il RUP redigerà idoneo verbale in contraddittorio per la consegna anche parziale di cui sopra, manlevando così da responsabilità l'appaltatore per la vigilanza e custodia di quanto oggetto della consegna anticipata, salve ed impregiudicate le risultanze del successivo collaudo.

Art. 15

Obblighi dell'appaltatore nei confronti del personale dipendente

L'appaltatore si obbliga ad applicare o far applicare integralmente nei confronti di tutti i lavoratori dipendenti impiegati nell'esecuzione dell'appalto, anche se dipendenti da Imprese subappaltatrici con sede al di fuori dalla Regione Friuli Venezia Giulia, le condizioni economiche e normative previste dai contratti collettivi nazionali e locali di lavoro della categoria vigenti nella regione durante il periodo di svolgimento dei lavori, ivi compresa l'iscrizione dei lavoratori stessi alle casse edili della Provincia di Trieste, anche ai fini dell'accantonamento contributivo.

L'appaltatore prende atto che il pagamento dei corrispettivi a titolo di saldo da parte della Stazione appaltante per le prestazioni oggetto del contratto è subordinato all'acquisizione della documentazione unica di regolarità contributiva anche dei subappaltatori.

L'appaltatore si obbliga altresì a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, previste per i dipendenti dalla vigente normativa, con particolare riguardo a quanto previsto dall'art. 105 comma 9 del D.Lgs 50/2016

L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti, contratti nazionali di lavoro e accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività vigenti in materia, nonché eventualmente di quelle entrate in vigore nel corso dei lavori.

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.

In caso di inottemperanza, accertata dalla stazione appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, trova applicazione l'art. 31 della Legge 9 agosto 2013 n. 98.

[Eventuale comma da aggiungere nel caso in cui l'appaltatore sia una cooperativa:]

La Società cooperativa si impegna a corrispondere ai soci lavoratori un trattamento normativo, economico, previdenziale ed assicurativo non inferiore a quello dei lavoratori dipendenti.

Art. 16

Oneri ed obblighi dell'appaltatore

Saranno a carico dell'Appaltatore gli oneri e gli obblighi seguenti:

- 1) organizzarsi affinché sia garantito il costante mantenimento in condizioni di decoro dei luoghi interessati dai lavori, dalla consegna degli stessi fino alla scadenza contrattuale;
- 2) tutte le spese di gara, tra cui quelle di cui all'art. 12, e quelle inerenti la stipulazione del contratto di appalto, i diritti di segreteria, copia, le spese di bollo, cancelleria, stampati, copia dei disegni e quant'altro necessario per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quella del collaudo;
- 3) la formazione del cantiere attrezzato in relazione al tipo e all'entità delle prestazioni appaltate, per consentire una accurata esecuzione delle stesse, comprese tutte le spese se inerenti al suo impianto ed esercizio, quali spese di allacciamento, tasse, occupazioni, danni, ecc.;
- 4) la sorveglianza diurna e notturna del cantiere e di tutti i materiali compresi quelli della stazione appaltante;
- 5) la presenza continua in cantiere di una persona idonea e qualificata, denominata Direttore Tecnico, incaricata dal titolare dell'impresa ed accettata dal Direttore dei Lavori. Egli assume la responsabilità del buon andamento dei lavori, nonché dell'osservanza di tutte le norme contrattuali, delle vigenti disposizioni in materia di prevenzione degli infortuni, e deve essere in grado di ricevere gli ordini impartiti dal D.L.;
- 6) prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore sarà tenuto a comunicare alla Stazione Appaltante il nominativo, l'indirizzo e il numero telefonico della persona delegata alla Direzione Tecnica (D.T.), allegando il relativo curriculum con indicazione della qualifica professionale. Eventuali sostituzioni del D.T. devono essere tempestivamente notificate al Direttore dei Lavori in forma scritta, restando inteso che non è ammesso alcun periodo di vacanza della Direzione Tecnica per cui fino alla data del ricevimento della suddetta comunicazione la Direzione Tecnica si intende ancora in capo alla persona in via di sostituzione;

- 7) le spese per la fornitura di eventuali fotografie dello svolgimento delle fasi esecutive, nel numero e nel modo indicato di volta in volta dal D.L.;
- 8) la pulizia del cantiere, lo sgombero delle attrezzature ed il conferimento presso impianto autorizzato dei materiali di risulta dovrà essere effettuata nella medesima giornata in cui sono state eseguite le prestazioni di servizio;
- 9) l'adozione di tutti i provvedimenti, le cautele ed i mezzi, gli impianti, gli strumenti e le dotazioni necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, richiamando in particolare quanto stabilito nel D.Lgs. 9.4.2008 n. 81. A quanto sopra l'Appaltatore dovrà attenersi facendo altresì osservare tutte le norme medesime e ne sarà responsabile per contratto a tutti gli effetti civili e penali, sollevando l'Amministrazione ed il personale addetto alla Direzione e Sorveglianza dei lavori da ogni e qualsiasi responsabilità;
- 10) la redazione di eventuali disegni di contabilità secondo le prescrizioni del D.L.;
- 11) l'onere dello sgombero e della pulizia del cantiere entro il termine che verrà stabilito dal D.L., nonché l'onere per il conferimento agli impianti autorizzati dei materiali di risulta;
- 12) inoltre l'impresa dovrà fornire al D.L. l'elenco dei dipendenti operanti nei cantieri di cui ai presenti lavori, riportante i dati anagrafici, la data di assunzione e la qualifica.
- Allo scopo di consentire il controllo della corrispondenza tra tali elenchi e le persone effettivamente operanti nei cantieri, la Ditta Appaltatrice doterà ogni dipendente di idoneo tesserino di riconoscimento. Ogni cambiamento numerico o nominativo del personale impiegato dovrà essere immediatamente comunicato alla Stazione Appaltante;
- 13) resta in carico all'Appaltatore la dotazione di tutta l'attrezzatura e dei mezzi idonei allo svolgimento dell'appalto. L'impresa fornirà al D.L. ogni certificazione prevista dalla legislazione vigente a riguardo dei macchinari utilizzati nei singoli cantieri e alla loro rispondenza alle norme di legge in materia di prevenzione antinfortunistica. Tutte le macchine operatrici impiegate nei lavori devono essere provviste di una targhetta indicante il nome dell'impresa proprietaria. Le macchine, i mezzi e le attrezzature devono essere conformi a tutte le prescrizioni vigenti in materia di prevenzione infortuni e trovarsi nelle necessarie condizioni di efficienza ai fini della sicurezza;
- 14) nel rispetto del vigente Codice della Strada le macchine agricole non potranno essere adibite a lavori di manutenzioni stradali o similari. La carta di circolazione che l'impresa è tenuta a sottoporre all'esame del D.L., attesterà l'utilizzo di macchine operatrici regolarmente omologate e collaudate;
- 15) l'impresa è inoltre responsabile della sicurezza del transito sia diurno che notturno nei tratti interessati dagli interventi per cui dovrà ottemperare a tutte le prescrizioni del Codice della Strada e predisporre tutto quanto stabilito quali segnalazioni regolamentari diurne e notturne, cartelli, dispositivi di illuminazione sempre efficienti, tutti i segnali occorrenti compresi quelli relativi alla presenza di scavi, depositi macchinari, veicoli, deviazioni, sbarramenti, ecc.;
- 16) l'impresa dovrà predisporre tutti i provvedimenti atti ad evitare o ridurre al minimo ogni forma di inquinamento in dipendenza dal lavoro da eseguire ed a dare comunicazione scritta all'Amministrazione di qualsiasi infortunio in cui incorra il proprio personale, precisando circostanze e cause;
- 17) è rigorosamente vietato all'Appaltatore di tagliare od abbattere alberature di qualsiasi genere senza la preventiva autorizzazione del D.L.. Se l'Appaltatore di sua iniziativa e senza la predetta autorizzazione rilasciata per iscritto procederà al taglio o all'abbattimento di alberature, verranno addebitati all'impresa i danni inferti al patrimonio pubblico;
- 18) l'impresa dovrà predisporre e far pervenire all'Amministrazione Comunale, con modalità previste dalla normativa vigente, prima dell'inizio dell'appalto, i piani di cui al successivo art. 41;
- 19) l'Appaltatore deve presentare, alla consegna dei lavori, all'Amministrazione Comunale la documentazione comprovante l'avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile se è prevista per tali categorie di lavoro, assicurativi e antinfortunistici;
- 20) tutti i materiali smontati non più riutilizzati a parere del D.L. (così come qualsiasi tipo di rifiuto o materiale di risulta prodotto in cantiere) diventeranno di proprietà dell'Appaltatore, che dovrà provvedere al loro recupero secondo quanto previsto dal D.Lgs. n. 152/2006 e successive modificazioni;
- 21) sono altresì oneri per l'Appaltatore le spese inerenti a prove di qualsiasi genere che siano ordinate dal D.L. per accertare la qualità dei materiali interessati all'esecuzione del Servizio. L'Appaltatore non

potrà pretendere alcun compenso per temporanee sospensioni o ritardi nell'esecuzione dei lavori conseguenti alle prove suddette;

22) sono obbligo dell'Appaltatore l'esecuzione di tutte le opere provvisorie e l'installazione di segnalazioni diurne e notturne che si rendessero necessarie per garantire l'incolumità pubblica;

23) e' in carico all'Appaltatore l'accoglienza di tutti gli oneri derivanti all'impresa per le particolari cautele da adottare (verifica preliminare dei tracciati delle reti esistenti, ecc.) nonché per gli eventuali rallentamenti nell'esecuzione di lavori che si rendessero necessari per la presenza nel sottosuolo di cavi, tubazioni, manufatti speciali, impianti di irrigazione ecc. relativi a servizi di interesse pubblico (fognatura, gas, acqua, telefono, elettricità, ecc.);

24) l'Appaltatore si impegna alla modifica ed anche al completo rifacimento, ad esclusivo giudizio del D.L., di quegli interventi che venissero giudicati inaccettabili dallo stesso D.L. per errori o variazioni arbitrarie commesse dall'Appaltatore;

25) e' in carico dell'Appaltatore l'acquisto e l'esposizione nei luoghi di lavoro o nelle vicinanze degli stessi di cartelli (la cui tipologia, numero e dimensioni andranno concordate con il D.L.) al fine di informare preventivamente gli utenti sullo svolgimento o sulla frequenza delle lavorazioni. Non si esclude la possibilità di ricorrere ad altre forme alternative di informazione ritenute di volta in volta più efficaci e da attivare su indicazione specifica del D.L.;

26) l'obbligo di dotare gli operai di divise uniformi, di tesserino identificativo completo di fotografia, secondo le indicazioni dell'Amministrazione;

27) l'appaltatore assume l'impegno di rispettare tutti gli obblighi assicurativi e di lavoro nei confronti del personale dipendente e di applicare integralmente tutte le norme contenute nel Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro e negli accordi locali integrativi, nonché di rispettare la normativa vigente in materia di sicurezza e salute dei lavoratori;

28) l'appaltatore è obbligato ad ottemperare a tutti gli obblighi verso i propri dipendenti, derivanti da disposizioni legislative e regolamentari vigenti e contrattuali in materia di lavoro e di assicurazioni sociali e previdenza, assumendo a proprio carico tutti gli oneri relativi. I suddetti obblighi vincolano l'appaltatore per tutto il periodo di validità del contratto d'appalto;

29) sono a carico dell'appaltatore oltre ai lavori, attività, personale, attrezzature e materiali previsti negli elaborati di gara, tutte quelle necessità accessorie che, stante la complessità organizzativa del lavoro, non si è riusciti ad individuare a priori e/o a prevedere o, comunque, per qualsivoglia ragione mancanti ma che, oggettivamente, saranno necessarie per avviare ed espletare il lavoro in questione;

30) oltre a quanto previsto al presente Capitolato Speciale d'appalto, l'appaltatore è responsabile di qualsiasi danno che possa derivare dall'esecuzione del lavoro prestato, nonché in generale a persone o a cose, sollevando il Comune da ogni e qualsiasi responsabilità al riguardo;

31) l'appaltatore risponde, inoltre, direttamente di qualsiasi infrazione a leggi e regolamenti in materia antinfortunistica, di igiene del lavoro e tutela ambientale.

Art. 17

Osservanza dei codici di comportamento dei dipendenti pubblici

Nello svolgimento dell'attività di cui al presente atto i collaboratori a qualsiasi titolo dell'appaltatore sono tenuti ad osservare, per quanto compatibili, gli obblighi di condotta previsti nel Codice di Comportamento Aziendale, approvato con deliberazione della Giunta Comunale n. 31 del 31.1.2014, immediatamente eseguibile, e nel Codice di Comportamento dei Dipendenti Pubblici, approvato con D.P.R. 16.4.2013 n. 62, che vengono inviati all'atto della sottoscrizione del presente contratto.

La violazione di detti obblighi di condotta può comportare la risoluzione o decadenza del rapporto di cui al presente atto.

Art. 18 - Patto di integrità

Si intendono riprodotti nel presente contratto gli obblighi e le facoltà previsti nel Patto di Integrità sottoscritto dall'appaltatore in sede di gara.

Le clausole del Patto di Integrità con le relative sanzioni potranno essere fatte valere sino alla completa esecuzione del presente contratto.

Art. 19

Divieto di cessione del contratto

Il presente contratto non può essere ceduto a pena di nullità, ai sensi dell'art. 105 comma 1 del D.Lgs 50/2016.

Art. 20

Provvedimenti in caso di fallimento

In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, salvi ogni altro diritto ed azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 110 del D. Lgs 50/2016

Art. 21 - Risoluzione

La stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto nei casi e con le modalità previsti dall'art. 108 del D.Lgs 50/2016 nonché nelle seguenti ipotesi:

- a) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi contrattuali di esecuzione, avuto riguardo all'importanza della prestazione inadempita nell'ambito dell'appalto;
- b) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
- c) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, l'igiene, la salute e sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- d) sospensione dei lavori senza giustificato motivo; in questa fattispecie, la risoluzione interverrà ad avvenuto esaurimento del limite massimo della penale applicata, ovvero anche prima in presenza di un pubblico interesse manifestato con diffida dalla stazione appaltante;
- e) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto e comunque dopo aver accumulato un ritardo di giorni 60 (sessanta) naturali e consecutivi rispetto alla soglia stabilita nel cronoprogramma per fatti imputabili all'appaltatore;
- f) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;
- g) non rispondenza dei beni forniti, alle specifiche di contratto o allo scopo dell'opera;
- h) provvedimento del committente o del responsabile dei lavori, su proposta del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai sensi dell'articolo 92 comma 1, lett. e) del D.Lgs 9.04.2008 n. 81;
- i) 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;
- j) nei casi previsti dal penultimo comma dell'art. 9 e dall'ultimo comma dell'art. 25 del presente atto.

La risoluzione opera di diritto, all'avvenuto riscontro del verificarsi di una delle condizioni di inadempimento di cui sopra, accertata in contraddittorio tra le parti e comunicata all'appaltatore secondo le modalità previste nel Codice di Procedura Civile.

Restano impregiudicate le ulteriori azioni di tutela risarcitoria della stazione appaltante.

L'appaltatore può chiedere la risoluzione del contratto nel caso previsto dall'art. 107, comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016.

Art. 22 - Recesso

La stazione appaltante può recedere dal presente contratto in qualunque tempo con le modalità di cui all'art. 109 del D.Lgs. n. 50/2016.

Art.. 23 - Sospensione

La sospensione dei lavori è disciplinata dall'art. 107 del D.Lgs. n. 50/2016.

Nel caso di avverse condizioni meteorologiche, la sospensione potrà essere disposta qualora ecceda la percentuale computata nel termine di esecuzione ai sensi dell'art.13, primo comma del presente atto.

Non costituisce motivo di proroga:

1. 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;
2. l'adempimento di prescrizioni o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal Direttore dei Lavori, dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato o dagli Organi di vigilanza in materia di igiene, sicurezza e salute sui luoghi di lavoro;
3. 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;
4. il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
5. la mancanza dei materiali occorrenti o la ritardata consegna degli stessi da parte delle ditte fornitrici ed altre eventuali controversie tra l'appaltatore, i fornitori, i sub-affidatari ed altri incaricati nonché le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

Art. 24 Controlli

I controlli sull'esecuzione del contratto sono disciplinati dal decreto ministeriale di cui all'art. 111 del D.Lgs. n. 50/2016, fino all'emanazione di detto decreto le attività di controllo si esplicano secondo quanto indicato dall'art. 101 del medesimo decreto, nonché in conformità alle disposizioni di cui alla Parte II, Titolo IX capi I e II del D.P.R. 5.10.2010 n. 207.

Art. 25 - Nuovi prezzi

Nel caso in cui il D.L. giudichi opportuno eseguire delle lavorazioni non previste dal contratto o adoperare materiali di specie diversa o proveniente da luoghi diversi da quelli previsti dal medesimo, i nuovi prezzi da assegnarsi a dette lavorazioni o dei materiali si valutano ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili comprese nel contratto; quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi. Le nuove analisi vanno effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta rifacendosi all'art. 32 comma 2 del D.P.R. n. 207/2010. I nuovi prezzi sono determinati in contraddittorio tra il D.L. e l'appaltatore.

Art. 26 Richiamo alle norme legislative, regolamentari e particolari all'appalto

Si intendono espressamente richiamate e cogenti nel rapporto negoziale tra la Stazione appaltante e l'appaltatore, le norme legislative e le altre disposizioni vigenti in materia di lavori pubblici, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, l'Atto d'intesa per la sicurezza negli appalti di lavori (e manutenzione delle aree verdi) del Comune di Trieste, approvato con deliberazione giuntale 234 dd. 28 giugno 2007, e tutti i documenti del progetto la cui esecuzione è dedotta nel presente atto e, in particolare, quelli indicate all'art. 3 del presente contratto.

Art. 27 Domicilio dell'appaltatore

Ai sensi e ad ogni effetto previsto all'art. 2 del D.M. 145/2000, l'appaltatore dichiara di avere domicilio fiscale a _____ con recapito in Via _____, n. ____.

[Eventuale: L'appaltatore dichiara di avere eletto il proprio domicilio a _____ [nel luogo nel quale ha sede l'ufficio di direzione dei lavori ovvero presso gli uffici comunali, o lo studio di un professionista, o gli uffici di società legalmente riconosciuta].

Ogni variazione del domicilio deve essere tempestivamente comunicata al Responsabile Unico del Procedimento.

Art. 28 - Rinvio

Per quanto non specificamente previsto dal presente Capitolato vanno osservate le disposizioni dettate in materia dal Codice Civile nonché a quelle del D. Lgs. 50/2016.

PARTE SECONDA

ADEMPIMENTI ED OBBLIGHI CONNESSI CON L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Art. 29

Verbale di consegna dei lavori

L'Amministrazione Comunale comunica in modo ufficiale all'Appaltatore il giorno stabilito per la consegna delle aree riguardanti i lavori. In contraddittorio di detta consegna viene stilato un verbale controfirmato per accettazione dall'Appaltatore. Il lavoro dovrà iniziare nello stesso giorno della consegna. Contestualmente alla firma del verbale di consegna, l'appaltatore assumerà immediatamente tutte le obbligazioni derivanti dal contratto. Nel Verbale di consegna dei Lavori dovrà risultare la data di ultimazione degli stessi. Nei casi in cui l'Appaltatore non si presenti alla consegna dei lavori o non controfirmi il verbale di avvio degli stessi, l'Amministrazione avrà la facoltà di procedere alla risoluzione del contratto ed all'incameramento della cauzione definitiva, oltre al diritto di fare valere ogni ragione per eventuali danni subiti. Trascorso un termine massimo di sette giorni dalla consegna, senza che l'Appaltatore abbia iniziato i lavori, l'Amministrazione ha facoltà di procedere alla risoluzione del contratto, previa diffida con conseguente incameramento della cauzione definitiva e salvo il diritto dell'Amministrazione di essere risarcita degli eventuali danni subiti.

Contestualmente alla data del verbale di consegna dei lavori, l'impresa deve documentare al Direttore dei Lavori gli estremi delle denunce e dei versamenti previdenziali ed assicurativi (INPS, INAIL, ecc.), inoltre deve essere assicurato periodicamente il loro aggiornamento, secondo la frequenza richiesta dal Direttore dei Lavori. Per prestazioni difformi da quanto previsto dal presente capitolato saranno applicate le penali più avanti esposte, oltre all'eventuale rimborso delle maggiori spese che dovessero essere sostenute dall'Amministrazione Comunale; le penali contabilizzate verranno detratte dalla Stazione Appaltante sul pagamento della successiva fattura.

Art. 30

Certificato di ultimazione dei lavori e riconsegna delle aree d'intervento

Il Direttore dei Lavori, alla data prevista di ultimazione degli stessi, redigerà apposito "certificato di ultimazione dei lavori" contenente eventuali annotazioni. Nel "certificato di ultimazione dei lavori" deve essere indicato che le aree d'intervento vengono riconsegnate all'Amministrazione Comunale così come alla consegna. Tale atto, dopo le opportune verifiche, sarà sottoscritto dalle parti.

Art. 31

Termini per Certificato di Collaudo o per l'accertamento della Regolare Esecuzione

Le modalità tecniche di svolgimento del collaudo sono disciplinate dal decreto ministeriale di cui all'art. 102, comma 8 del D.Lgs. n. 50/2016, fino all'emanazione di detto decreto si applicano le disposizioni di cui alla Parte II Titolo X del D.P.R. 5.10.2010 n. 207 con i seguenti termini:

Il certificato di collaudo o il Certificato di Regolare Esecuzione è emesso entro il termine perentorio di 6 (sei) mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi 2 (due) anni dalla data di emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi 2 (due) mesi. Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione, questo deve essere emesso entro 3 (tre) mesi dall'ultimazione dei lavori.

L'accertamento della regolare esecuzione e l'accettazione dei lavori di cui al presente contratto avvengono con approvazione del predetto certificato che ha carattere provvisorio.

Il predetto certificato assume carattere definitivo decorsi 2 (due) anni dalla sua emissione e deve essere approvato dall'Amministrazione; il silenzio di quest'ultima protrattosi per 2 (due) mesi oltre il predetto termine di 2 (due) anni equivale ad approvazione.

Ai sensi dell'art. 102, comma 5, del D.Lgs. n. 50/2016 salvo quanto disposto dall'art. 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.

L'appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianto oggetto fino all'approvazione, esplicita o tacita, degli atti di collaudo: resta nella facoltà dell'amministrazione richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate.

Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo volte a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale d'appalto o nel contratto.

Art. 32

Liquidazione dei corrispettivi

I pagamenti avvengono per stati di avanzamento, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, aumentati degli eventuali materiali utili a piè d'opera depositati in cantiere (questi ultimi valutati per la metà del loro importo), contabilizzati al netto del ribasso d'asta, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, raggiungano un importo netto non inferiore a **Euro 20.000,00 (ventimila/00)**.

Ai sensi dell'art. 30, comma 5, del D.Lgs. n. 50/2016 sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento) da svincolarsi in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo, previo rilascio del DURC.

[Eventuale: Non verranno corrisposti interessi per ritardo nei pagamenti per il periodo intercorrente tra la richiesta di somministrazione del finanziamento dell'opera e l'erogazione alla stazione appaltante in caso di mutuo con la Cassa Depositi e Prestiti.]

[Eventuale in caso di ATI: Sarà obbligo di ciascuna impresa componente l'ATI fatturare e registrare le operazioni relative all'esecuzione del lavoro di propria competenza; spetterà alla capogruppo verificare le rendicontazioni delle mandanti e comunicarne l'esito alla Stazione appaltante; i pagamenti saranno eseguiti sulla base della comunicazione positiva pervenuta dalla capogruppo e a favore della mandataria stessa, la quale provvederà a liquidare alle mandanti le rispettive competenze.]

Ai sensi dell'art. 3, comma 1 e 2, del D.M.145/2000, si precisa che l'Amministrazione è esentata da qualsiasi responsabilità in ordine ai pagamenti se disposti in attuazione delle disposizioni contenute nella comunicazione di conto dedicato di cui al successivo art. 9.

Per eventuali cessioni di credito si fa rinvio all'art. 106, comma 13, del D.Lgs 50/2016.

I pagamenti potranno essere sospesi per gli eventuali tempi tecnici necessari per acquisire preventivamente il D.U.R.C. dagli Enti abilitati al rilascio; in tal caso non verranno applicati interessi di mora sulle somme relative ai pagamenti sospesi per acquisire il D.U.R.C.

L'anticipazione del prezzo pari al 20 per cento è disciplinata dall'art. 35, comma 18 del D. Lgs 50/2016.

Art. 33

Tracciabilità dei flussi finanziari

L'appaltatore assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla L. 13.08.2010 n. 136 e successive modificazioni, con particolare riferimento all'art. 3.

Nei contratti stipulati, per l'esecuzione anche non esclusiva del presente appalto, tra l'appaltatore e i subappaltatori / subcontraenti dovranno essere inserite apposite clausole con cui i subappaltatori / subcontraenti assumono gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla succitata legge.

L'appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla prefettura - ufficio territoriale del Governo della Provincia di Trieste - della notizia di inadempimento della propria controparte (subappaltatore / subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

I pagamenti dovranno essere effettuati, con modalità tracciabili ai sensi dell'art. 3 della L. n. 136/2010, utilizzando il conto corrente che l'appaltatore ha indicato come conto corrente dedicato in relazione all'appalto in oggetto.

La comunicazione di conto dedicato, conservata in atti, contiene altresì l'indicazione dei soggetti delegati ad operare sul suddetto conto corrente dedicato.

Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni finanziarie relative al presente appalto costituisce, ai sensi dell'art. 3, comma 9 bis, della L. n. 136/2010 e successive modificazioni, causa di risoluzione del presente contratto.

Al fine di assicurare l'effettiva tracciabilità dei pagamenti, le fatture elettroniche emesse in relazione al presente appalto, da inviare al Codice Univoco Ufficio (Codice Destinatario) B87H10, dovranno obbligatoriamente riportare il seguente Codice Identificativo Gara (CIG) _____ ed il Codice Unico di Progetto (CUP) _____.

Art. 34 Penali

Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione dei lavori ed in relazione all'entità delle conseguenze legate al ritardo, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori o per ciascuna delle scadenze fissate nel programma temporale dei lavori, è applicata una penale pari 1 (uno per mille) dell'importo contrattuale (al lordo degli oneri di sicurezza ed al netto dell'I.V.A.).

La penale, con l'applicazione della stessa quota percentuale di cui al precedente comma, trova applicazione anche in caso di ritardo nell'inizio dei lavori, nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione e nel mancato rispetto delle soglie temporali intermedie fissate nell'apposito programma dei lavori, in proporzione ai lavori non ancora eseguiti.

Nel caso di penali comminate per ritardo nelle soglie temporali intermedie, qualora il ritardo si presenti anche rispetto al termine finale, la penale per il mancato rispetto del termine di ultimazione è da aggiungere alla penale per il ritardo nelle singole scadenze intermedie.

La misura complessiva della penale non potrà superare il 10% (dieci per cento) pena la facoltà, per la stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore.

Le penali sono provvisoriamente contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi del ritardo, salvo riesame in sede di conto finale, previa richiesta dell'appaltatore.

L'applicazione di penalità non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla amministrazione a causa dei ritardi imputabili all'appaltatore.

Art. 35 Subappalto

L'appaltatore, in sede di offerta, ha indicato i seguenti lavori che intende subappaltare:

Opere di cui alla categoria prevalente: _____

Opere a qualifica obbligatoria scorporabili e subappaltabili: _____

Ulteriori categorie scorporabili: _____

Si applicano, al riguardo, le disposizioni di legge vigenti con specifico riferimento all'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016.

I contratti di subappalto dovranno rispettare, a pena di inammissibilità dell'istanza di autorizzazione al subappalto, la disciplina di cui al D.Lgs. n. 192/2012 recante "Modifiche al decreto legislativo 9 ottobre 2002, n. 231, per l'integrale recepimento della direttiva 2011/7/UE relativa alla lotta contro i ritardi di pagamento nelle transazioni commerciali, a norma dell'articolo 10, comma 1, della legge 11 novembre 2011, n. 180".

I contratti di subappalto dovranno rispettare, a pena di nullità, la disciplina di cui all'art. 3 della L. 13.8.2010, n. 136 in materia di tracciabilità dei flussi finanziari.

Qualora gli apprestamenti, gli impianti e le altre attività di cui al punto 4) dell'ALL. XV al D.Lgs. 81/08 e s.m.i. siano effettuati da imprese in subappalto, l'appaltatore corrisponde ad esse senza alcun ribasso i relativi oneri per la sicurezza.

I sub-contratti così definiti ai sensi del comma 2 dell'art. 105 del D.Lgs 50/2016, - qualora stipulati in conformità al D.P.R. 2.8.2010 n. 150 ed ai fini della tracciabilità dei flussi finanziari sono soggetti al rispetto degli obblighi di cui agli artt. 3 e 5 della L. 13.8.2010 n. 136 e s.m.i.. pertanto è fatto obbligo all'appaltatore di comunicare alla stazione appaltante il nominativo del subcontraente, l'importo del contratto e l'oggetto del lavoro.

Art. 36

Conto finale dei lavori

Il conto finale dei lavori è disciplinato dal decreto ministeriale di cui all'art. 111, comma 1 del D.Lgs. n. 50/2016, fino all'emanazione di detto decreto il conto finale di cui all'art. 200 del D.P.R. 207/2010 è compilato dal D.L. entro 45 gg. dall'avvenuta emissione del certificato di ultimazione dei lavori emesso secondo il disposto dell'art. 199 del D.P.R. 207/2010.

Art. 37

Attrezzature e forniture

Tutte le attrezzature nonché le forniture dei materiali necessarie all'esecuzione a regola d'arte del lavoro, dovranno essere acquisite a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun onere a carico della Stazione Appaltante.

Le attrezzature impiegate dovranno essere preventivamente comunicate all'Amministrazione comunale e dovranno essere conformi alle prescrizioni in materia antinfortunistica attualmente vigenti.

In nessun momento le attrezzature, con particolare riguardo a quelle taglienti e a punta, dovranno essere lasciate incustodite. L'Amministrazione declina ogni responsabilità in caso di furti o atti vandalici ad esse riferite.

Per gli interventi da eseguirsi in prossimità di strade, l'Appaltatore dovrà predisporre apposita segnaletica nel rispetto delle norme stabilite dal Codice Stradale.

Art. 38

Norme generali su materiali, componenti, sistemi ed esecuzione

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sub-sistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge, regolamento e normative in genere in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente Capitolato Speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci contenuta nel medesimo Capitolato.

Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano, rispettivamente, gli artt. 16 e 17 del D.M. 145 dd. 19.4.2000.

Art. 39

Norme di sicurezza generali

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

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. 40

Norme di sicurezza particolari

L'appaltatore è obbligato alla più stretta osservanza delle disposizioni vigenti in materia di prevenzione e di tutela dei lavoratori, al rispetto dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e agli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.

L'affidatario (l'appaltatore) è altresì obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui agli artt.15 e 95 del D.Lgs 9.4.2008 n. 81 nonché a tutte le altre disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

Le gravi o ripetute violazioni delle norme in materia di salute e sicurezza sul lavoro costituiscono grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore che, ai sensi dell'art. 108 del D.Lgs. n. 50/2016, costituisce causa di risoluzione del contratto.

Art. 41

Piani di sicurezza

41.1 Piani di sicurezza ¹

L'appaltatore è obbligato ad osservare e far osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la progettazione e messo a disposizione dalla stazione appaltante ai sensi del D.Lgs. 9.4.2008 n. 81 e s.m.i. nonché il piano di sicurezza e coordinamento eventualmente predisposto nel corso dei lavori dal coordinatore per l'esecuzione ai sensi dell'art. 92 del T.U. 81/2008.

È a carico dell'appaltatore la trasmissione di detto piano alle imprese esecutrici o ai lavoratori autonomi in subappalto, prima dell'inizio dei rispettivi lavori.

E' parimenti onere dell'affidatario (appaltatore) la verifica dell'idoneità tecnico professionale delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi in subappalto con le modalità indicate dall'Allegato XVII al D.Lgs 9.4.2008 n.81 e s.m.i.; detta documentazione deve essere messa a disposizione del responsabile dei lavori e conservata in cantiere.

L'appaltatore può presentare direttamente al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento 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 lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza.

L'appaltatore ha diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate. Le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

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.

L'appaltatore è tenuto ad osservare ed a far osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni la Deliberazione consiliare n. 55 dd. 3 luglio 2008 recante titolo: "Atto di intesa per la sicurezza negli appalti di lavori (e manutenzione delle aree verdi) del Comune di Trieste – approvazione e applicazione nella prassi operativa del comune di Trieste" con i relativi allegati e ss.mm.ii. e la Determinazione dirigenziale n. 45 dd. 20 dicembre 2008 recante titolo "Attuazione

¹ NB: solo per i per cantieri ai quali si applicano le disposizioni di cui all'art. 90, 3° comma, del D.Lgs 81/08 (presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, con conseguente obbligo di nomina dei Coordinatori e redazione del PdSC)

dell'Atto di Intesa nei cantieri: approvazione della disciplina operativa e di due protocolli operativi per l'esecuzione degli accertamenti nei cantieri dei lavori e di manutenzione delle aree verdi con relativi allegati e ss.mm.ii.

41.2 Piani di sicurezza ²

E' fatto obbligo all'appaltatore di predisporre, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, il piano sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui al p.to 3.1 dell'Allegato XV al D.Lgs 9.4.2008 n. 81 e s.m.i. Detto piano è conservato in cantiere ed è messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri.

È parimenti onere dell'appaltatore la verifica dell'idoneità tecnico professionale degli eventuali lavoratori autonomi in subappalto con le modalità indicate dall'Allegato XVII al D.Lgs. 9.4.2008 n. 81 e s.m.i.; detta documentazione deve essere messa a disposizione del responsabile dei lavori.

L'appaltatore è altresì 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 l'esecuzione dei lavori ai sensi del combinato disposto degli artt. 90, comma 5, e 92, comma 2, del D.Lgs. 9.4.2008 n. 81 e s.m.i.

Art. 42 Piani operativi di sicurezza

L'affidatario (l'appaltatore), entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al Direttore dei Lavori o, se nominato, al Coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, il proprio piano operativo di sicurezza, per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, unitamente ai piani operativi di sicurezza delle singole imprese esecutrici in subappalto, previa verifica della congruità dei medesimi rispetto al proprio.

Il piano operativo di sicurezza è redatto ai sensi dell'art. 17, comma 1, lettera a) del D.Lgs. 9.4.2008 n. 81 e s.m.i. con riferimento allo specifico cantiere, ha i contenuti minimi previsti dal p.to 3.2 dell'Allegato XV dello stesso D.Lgs 9.4.2008 n. 81 e s.m.i. e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

Alternativa 1 per cantieri per i quali non viene redatto il PSC (vedi nota 2 a piè di pagina)

Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sostitutivo e deve essere aggiornato qualora sia successivamente redatto il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per l'esecuzione ai sensi del combinato disposto degli artt. 90, comma 5, e 92, comma 2, del D.Lgs. 9.4.2008 n. 81 e s.m.i.. Comunque l'appaltatore potrà presentare un unico Piano avente le caratteristiche e i contenuti sia del piano sostitutivo di sicurezza che del piano operativo di sicurezza.

Alternativa 2 per cantieri per i quali viene redatto il PSC (vedi nota 1 a piè di pagina)

Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100 del D.Lgs 9.4.2008 n. 81 e s.m.i

² NB: solo per i cantieri ai quali non si applicano le disposizioni di cui all'art. 90, 3° comma del D.Lgs 81/08, (cantieri con unica impresa esecutrice più eventuali lavoratori autonomi per i quali non vi è obbligo di nomina dei Coordinatori e redazione del PdSC.)

Art. 43

Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 9.4.2008 n. 81 e s.m.i., con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli 95 e 96 e all'allegato XIII stesso D.Lgs.

I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità a quanto previsto dall'Allegato XV del D.Lgs 9.4.2008 n. 81 ed alla migliore disciplina 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. L'appaltatore vigila sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento ed è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese e lavoratori autonomi operanti nel cantiere, in particolare per quanto riguarda gli interventi di cui ai citati artt. 95 e 96 del D.Lgs 9.4.2008 n. 81. 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.

I piani di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto.

Art. 44

Rischi dell'ambiente di lavoro

Ai sensi del D.L. 81/2008, si informa sui seguenti rischi specifici nell'ambiente di esecuzione dei lavori.

La presenza sul terreno di materiale improprio e di animali che potrebbero provocare pericolo di piccoli incidenti ed infezioni;

La presenza di persone che si trovano nelle vicinanze del sito di lavoro per le quali è necessaria un'adeguata sorveglianza, segnaletica e metodologia di lavoro e segnaletica per prevenire incidenti alle persone presenti;

La presenza di linee di reti tecnologiche sia aeree che sotterranee che potrebbero provocare pericolo agli operatori ed i cui tracciati dovranno comunque essere verificati dall'Impresa presso gli uffici tecnici del Acegas;

La presenza di eventuali altri cantieri di lavoro per i quali è necessaria una preventiva informazione presso i diversi servizi comunali;

La presenza di rischio biologico ambientale;

La presenza di traffico veicolare (pedonale)

Art. 45

Disposizioni inerenti alla manodopera ed ai dipendenti

Nell'esecuzione dell'appalto, l'Appaltatore è obbligato ad osservare tutte le disposizioni ed ottemperare a tutti gli obblighi stabiliti dalla legge, norme sindacali, assicurative, inerenti la manodopera ed il proprio personale.

Tutti i lavoratori devono essere assicurati c/o l'I.N.A.I.L. contro gli infortuni sul lavoro e c/o l'I.N.P.S. per quanto riguarda le malattie e le assicurazioni sociali.

L'Appaltatore deve trasmettere al Direttore dell'Esecuzione, entro la data di stipulazione del contratto e comunicare tempestivamente ogni variazione, l'elenco nominativo del personale impiegato, nonché il numero di posizione assicurativa c/o i succitati enti e la dichiarazione di avere provveduto ai relativi versamenti dei contributi.

Qualora l'Amministrazione riscontri o vengano denunciate, da parte di terzi, violazioni alle disposizioni sopra elencate, la stessa si riserva il diritto insindacabile di sospendere l'emissione dei mandati di pagamento ovvero di effettuare delle ritenute sugli stessi, sino a quando l'Ispettorato del lavoro non accerti che ai lavoratori dipendenti sia stato corrisposto il dovuto ovvero la vertenza sia

stata risolta. Tale scelta non può essere oggetto di alcuna rivendicazione da parte dell'Appaltatore il quale rimane comunque impegnato nella corretta e normale esecuzione dei servizi previsti dal presente Capitolato.

L'Amministrazione si riserva il diritto di comunicare agli Enti interessati (I.N.A.I.L., I.N.P.S., Ispettorato del Lavoro ecc.) l'avvenuta aggiudicazione del presente Appalto.

L'Appaltatore si obbliga al rispetto delle vigenti disposizioni normative ed assicurative in materia.

Nello svolgimento dell'attività di cui al presente atto i collaboratori a qualsiasi titolo dell'appaltatore sono tenuti ad osservare, per quanto compatibili, gli obblighi di condotta previsti nel Codice di Comportamento Aziendale e nel Codice di Comportamento dei Dipendenti Pubblici, approvato con D.P.R. 16.04.2013 n. 62, che vengono consegnati in copia alla consegna del servizio appaltato.

La violazione di detti obblighi di condotta può comportare la risoluzione o decadenza del rapporto di cui al presente contratto.

Art. 46

Composizione ed elenco del personale

Prima dell'avvio della prestazione l'Appaltatore dovrà inoltrare all'Amministrazione comunale e, per essa, al Servizio Spazi Aperti, Verde Pubblico e Strade, l'elenco del personale che verrà impiegato per l'esecuzione del servizio in oggetto, con indicati cognome, nome, data e luogo di nascita, indirizzo di tutti i dipendenti e/o soci incaricati dell'espletamento materiale del servizio aggiudicato, onde consentire gli opportuni specifici accertamenti del rispetto degli obblighi contrattuali, nonché presso gli istituti assicurativi e assistenziali.

Il Comune si riserva, a suo insindacabile giudizio, di non accettare o di chiedere la sostituzione, debitamente motivata, di un qualunque dipendente dell'Appaltatore addetto alla prestazione del servizio richiesto.

Art. 47

Decoro del personale e utilizzo di vestiario antinfortunistico

L'appaltatore è tenuto a verificare che il personale impiegato nei servizi di cui al presente appalto indossi capi di vestiario decorosi e idonei al tipo di prestazione da effettuare, con particolare osservanza di quanto prescritto in materia di normativa antinfortunistica.

Il personale dovrà altresì essere munito di targhetta di riconoscimento, con fotografia, recante il nome della ditta e dell'addetto.

L'Appaltatore si rende garante della professionalità, correttezza e irrepreensibilità del personale impiegato.

L'Appaltatore e, per suo tramite, le eventuali imprese subappaltatrici, dovranno consegnare copia del piano di cui al D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81. Prima dell'avvio delle prestazioni, l'Appaltatore dovrà comunicare all'Amministrazione le generalità del Direttore Tecnico di cantiere che sarà responsabile dell'osservanza del piano della sicurezza da parte dell'Impresa impegnata nell'esecuzione del servizio.

Ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, l'appaltatore viene informato dei rischi di cui al presente appalto e si impegna a tenere indenne il committente dei rischi specifici propri dell'attività dello stesso appaltatore.

Art. 48

Rapporti con la Stazione appaltante

L'Appaltatore ha i seguenti obblighi:

1. Comunicare al Direttore dei Lavori l'elenco dei mezzi operativi occorrenti allo svolgimento del contratto, l'elenco del personale impiegato nello svolgimento dell'intervento (specificandone

l'inquadramento), le posizioni assicurative (INPS e INAIL), tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera e tutti i dati che l'Amministrazione ritenga opportuno raccogliere a fini statistici;

2. informare periodicamente o su richiesta del Direttore dei Lavori sulle variazioni occorse ai propri dipendenti nonché su quelli delle eventuali ditte subappaltatrici operanti nelle aree di lavoro, con precisazione degli estremi delle relative autorizzazioni;

3. comunicare immediatamente all'Amministrazione eventuali scioperi dei propri dipendenti.

Art. 49 - Direttore dei Lavori

Il controllo dell'esecuzione, la direzione e il controllo tecnico-contabile, le verifiche in corso d'opera dell'appalto vengono svolti dal Direttore dei Lavori coadiuvato dai propri collaboratori.

Trattandosi di interventi puntuali e continuativi sulle aree verdi del Comune di Trieste il Direttore dei Lavori, sempre supportato dai collaboratori, tramite un costante coordinamento con il Direttore Tecnico nominato dall'Appaltatore, verifica costantemente l'attuazione del lavoro.

In particolare, al Direttore dei Lavori, fanno capo le seguenti attività:

a) ha facoltà, sotto la propria personale responsabilità, di modificare, ridurre, sospendere opere colturali programmate in relazione a imprevisti andamenti stagionali, presenza di fitopatie particolari, esigenze relative a nuove necessità dell'Amministrazione comunale o/e dell'utenza;

b) autorizza il programma dei lavori formalmente con l'Impresa.;

c) autorizza l'Impresa appaltatrice per le seguenti attività: - abbattimento alberi di qualsiasi dimensioni; - potatura di rimonda o/e di contenimento alberature e trattamenti fitoterapici;

d) controlla la qualità e la quantità del lavoro svolto e la corretta corrispondenza fra questi e le specifiche prescrizioni di capitolato;

e) propone, sulla base della contabilità dei lavori, i pagamenti secondo le modalità previste e la liquidazione degli stessi di cui all'art. 32, applicando eventuali detrazioni economiche (penali);

e) convalida i documenti contabili.

Art. 50 Ordini di Servizio

Il Direttore dei Lavori può emettere Ordini di Servizio; detti Ordini saranno numerati progressivamente e trasmessi con raccomandata A.R. o telegramma o a mezzo fax o posta elettronica, ovvero pec. Il soggetto aggiudicatario deve darne corso entro 3 (tre) giorni solari, naturali e continui dal ricevimento dello stesso, salvo diversa disposizione. Allo scadere del terzo giorno lavorativo, qualora l'appaltatore non abbia ancora dato inizio alle prestazioni, viene comminato di una penale in applicazione di quanto indicato nell'art. 34. Per eventuali urgenze l'azione dell'Appaltatore deve essere immediata e comunque nello stesso giorno.

Art. 51 Direttore Tecnico dell'impresa

L'Appaltatore dovrà proporre al Direttore dei Lavori, quale suo rappresentante, un Direttore Tecnico, come specificato all'art.1, che si rapporti con il Committente per garantire il rispetto di tutti gli adempimenti previsti anche dal D.Lgs. n. 81/2008 e ss.mm.ii. in materia di sicurezza riguardo i rischi specifici della attività dell'appaltatore e per le possibili problematiche emergenti in materia di sicurezza sul lavoro e per la vigilanza sui contenuti del D.U.V.R.I. e nel POS.

Art. 52 Responsabilità dell'Appaltatore

Il soggetto aggiudicatario si obbliga a provvedere, a propria cura e spese e sotto la propria ed esclusiva responsabilità a tutti gli accorgimenti della tecnica o dell'arte per garantire la più completa

sicurezza delle opere e dei luoghi durante l'esecuzione dei lavori, l'incolumità degli operai, delle persone addette ai servizi e dei terzi estranei, e per evitare danni materiali di qualsiasi natura.

Pertanto, nel caso in cui vi siano deficienze ed oneri di qualsiasi genere riscontrabili tanto in sede progettuale quanto in corso d'opera, il soggetto aggiudicatario ha l'obbligo di darne immediata comunicazione, a mezzo lettera, all'Amministrazione, sospendendo contemporaneamente i lavori che fossero errati o deficienti. In caso contrario il soggetto aggiudicatario rimane il solo responsabile dei danni di qualunque natura, importanza e conseguenza, che fossero ascrivibili ad errori o deficienze di qualsiasi genere che si verificassero o che fossero desumibili dai disegni, dai calcoli, dai conteggi, nonché dipendenti dalla qualità dei materiali e dalla effettiva esecuzione dei servizi.

Art. 53

Limiti di riconoscimento di danni di forza maggiore

I danni causati da forza maggiore devono essere denunciati dall'esecutore al D.L. entro e non oltre 5 giorni dall'evento.

Conseguentemente, il D.L. provvederà a redigere processo verbale di accertamento ed a determinare il risarcimento al quale può avere diritto l'esecutore stesso.

Art. 54

Norme per la misurazione e valutazione dei lavori

La misurazione e la valutazione dei lavori è effettuata secondo le specificazioni contenute nel presente Capitolato e nell'enunciazione delle singole voci in Elenco Prezzi. In caso diverso, è possibile utilizzare per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle lavorazioni eseguite rilevate in loco, senza che l'Appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente effettuate.

Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle lavorazioni aumenti di alcun genere, non rispondenti al presente progetto, a meno che non siano stati preventivamente autorizzati dal Direttore dei Lavori.

Il corrispettivo per l'esecuzione dei lavori s'intende sempre comprensivo di ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta, secondo quanto previsto e indicato dal presente Capitolato speciale d'appalto e negli atti progettuali. In particolare, i prezzi unitari di cui ai lavori a misura comprendono:

a) relativamente alla mercede degli operai: ogni spesa per fornire gli operai stessi degli attrezzi ed utensili del mestiere e la loro manutenzione; nonché la quota per assicurazioni sociali, per infortuni ed accessori di ogni specie, quali i dispositivi di protezione individuale come definiti dal decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, le spese generali e l'utile dell'impresa;

b) relativamente ai noli: ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi d'opera efficienti e pronti all'uso; sono comprese le quote di ammortamento, le spese di manutenzione, i pezzi di ricambio, i periodi di inoperosità, le spese generali e l'utile dell'impresa; nei prezzi per i trasporti, per il funzionamento dei mezzi d'opera, si intendono altresì compresi il personale necessario con tutti gli oneri del precedente capo dell'elenco prezzi, il carburante, gli olii, i grassi e quanto altro occorra per dare funzionanti i mezzi noleggiati;

c) relativamente ai materiali a piè d'opera: ogni spesa per la fornitura dei materiali, il loro trasporto in sito, carico e scarico, tasse di ogni genere, nessuna esclusa, sprechi, spese generali e utile dell'impresa e quanto altro occorra per dare i materiali stessi pronti a piè d'opera sul luogo di impiego.

La contabilizzazione dei servizi resi verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti offerti in sede di gara dall'appaltante, che costituiscono i prezzi contrattuali.

Art. 55

Coordinamento degli interventi

All'inizio dei lavori dovrà essere formulato un programma particolareggiato degli interventi atti a garantire l'ottimale esecuzione degli stessi nelle aree affidate in appalto, che verrà concordato tra la Stazione appaltante e l'Appaltatore ed articolato per fasi e priorità di intervento come nel cronoprogramma allegato *sub "E"*.

La mancata presentazione o mancata osservanza del programma di cui sopra dà facoltà all'Amministrazione comunale di risolvere il contratto per colpa dell'impresa, con riconoscimento di ogni danno e maggior spesa procurata, fatta salva l'applicazione delle penali previste dal presente capitolato per ciascuna omissione o inadempienza.

Per tutta la durata dell'appalto comunque, l'Appaltatore dovrà inviare al Direttore dei Lavori, con cadenza mensile, una comunicazione anche via fax con l'indicazione della/e località nelle quali l'impresa opera. L'Amministrazione si riserva il diritto di ordinare l'esecuzione di un intervento in caso di **urgenza** entro il termine di 24 ore dalla richiesta o di disporre l'ordine di esecuzione delle prestazioni nel modo che riterrà più conveniente senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

L'Amministrazione comunale individuerà un proprio Direttore dei Lavori, che accerterà il regolare andamento dell'appalto, anche mediante la tenuta del giornale dei lavori, sul quale verranno giornalmente o almeno settimanalmente annotate le lavorazioni effettuate dall'Appaltatore e gli accertamenti periodici effettuati anche in contraddittorio con l'impresa. Ogni osservazione e riserva, anche ai fini della liquidazione delle rate di pagamento, verrà annotata su detto documento ed ogni altra eventuale notizia concernente lo svolgimento delle stesse, nel rispetto del presente Capitolato.

E' fatto inoltre obbligo all'impresa di tenere un proprio registro sul quale verranno annotati giornalmente gli interventi eseguiti e gli operatori addetti, nonché di trasmettere settimanalmente copia di dette registrazioni al D.L.

Il D.L. accerterà alla fine delle prestazioni di ciascun intervento l'avvenuta regolare esecuzione delle stesse.

Art. 56

Interventi urgenti di messa in sicurezza

L'Appaltatore dovrà garantire, in qualsiasi momento, per tutta la durata dell'appalto, nei casi giudicati dalla Stazione Appaltante di estrema urgenza, intendendosi come tali quelli in cui possa configurarsi il pericolo per la vita umana, ovvero l'interruzione di pubblico servizio, ovvero la produzione di ingenti danni, segnalati via fax, posta elettronica, telefonicamente o con ogni altro mezzo analogo, l'esecuzione immediata di tutti gli accorgimenti e tutte le opere di presidio necessarie per garantire la sicurezza, la pubblica incolumità e la pubblica igiene. Gli interventi di presidio necessari per scongiurare gli stati di urgenza (transennamenti, eliminazione stati di imminente pericolo come rami penzolanti incombenti o alberi ceduti su manufatti edilizi o mezzi privati contermini, puntellazioni, intervento con autoscala, ecc.) devono essere eseguiti con la massima tempestività ovvero entro un'ora dalla richiesta e le lavorazioni necessarie entro ventiquattro ore dalla richiesta; L'eventuale modifica dei termini suddetti potrà avvenire unicamente con ordine da parte della Direzione Lavori.

Art. 57

Variazione del prezzo d'appalto

L'appaltatore si obbliga a non accampare diritti o pretese di sorta per le conseguenze che avesse a risentire, nell'esecuzione del presente appalto, in seguito a prestazioni effettuate nelle aree oggetto dell'appalto.

Qualora però, in seguito a variazione di prestazioni, la superficie delle aree risulti aumentata o diminuita, il prezzo dell'appalto deve essere proporzionalmente aumentato o diminuito.

Viene esclusa qualsiasi richiesta di revisione dei prezzi da parte della Ditta aggiudicataria.

Art. 58

Esecuzione d'ufficio in danno all'appaltatore

Fermo restando quanto disposto dagli articoli 16 e 21, in caso di mancata esecuzione dei lavori previsti dall'art. 3 o di parte di essi, il Comune può provvedervi d'ufficio, ricorrendo a terzi, con onere a carico dell'Appaltatore, salvo ed impregiudicato il diritto al risarcimento dei maggiori danni.

Art. 59

Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale

Tutte le spese del contratto, inerenti e conseguenti (imposte, tasse, diritti di segreteria ecc.), con la sola eccezione del I.V.A., sono a totale carico dell'appaltatore, intendendosi qui espressamente richiamato l'art. 8 del D.M. 145/2000, ivi comprese le spese di bollo per gli atti relativi all'esecuzione dell'appalto.

Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello data di emissione del collaudo provvisorio (o del certificato di regolare esecuzione).

Art. 60 – Controversie

Tutte le controversie che potessero sorgere relativamente al presente atto, non risolubili in via amministrativa, saranno deferite alla competenza dell'Autorità Giudiziaria Ordinaria.

Il Foro competente è quello di Trieste.

Art. 61

Cartello di cantiere

L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito il cartello indicatore in numero di 1 esemplari, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. del 1°6.1990, n. 1729/UL, e comunque sulla base di quanto riportato nella seguente TABELLA 2, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

TABELLA 2 – CARTELLO DI CANTIERE



COMUNE DI TRIESTE

Dipartimento Traffico Economia Ambiente e Mobilità – Servizio Strade e Verde Pubblico _____

LAVORI DI – “Riqualificazione del Parco della Rimembranza” Cod.Op. 18094

Progetto esecutivo (determinazione dirigenziale n. _____ dd. ____/____/200__

Progetto esecutivo redatto da: dott. Arch. Anna NISI

Direttore dei Lavori: dott. Arch. Anna NISI

Direttore Operativo opere in c.a.: _____

Direttore Operativo impianti elettrici e illuminazione: _____

Direttore Operativo impianto videosorveglianza : _____

Direttore Operativo opere a verde : _____

Ispettore di cantiere: _____

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione: **dott. geologo Giorgio Tagliapietra**

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione: _____

Durata stimata in uomini x giorni: _____ Notifica preliminare in data: ____/____/____

Modifiche: _____

Responsabile Unico del procedimento: dott. Arch. Antonia MERIZZI

IMPORTO DEL PROGETTO: Euro: 95.290,39

IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA: Euro: 72.975,81

ONERI PER LA SICUREZZA: Euro: 1.744,00

ONERI INTEGRATIVI : Euro: 1.876,88

IMPORTO DEL CONTRATTO: Euro: _____

Gara in data: ____/____/201__ offerta di Euro _____,00 pari al ribasso del ____ %

Impresa/ATI esecutrice: _____

con sede a _____, in Via _____, n. _____

Qualificata per i lavori delle categorie: _____, classifica _____ Euro _____,00

_____, classifica _____ Euro _____,00

_____, classifica _____ Euro _____,00

Direttore tecnico del cantiere: _____

Subappaltatori: per i lavori di _____ Importo lavori subappaltati _____

Categoria descrizione _____

Intervento finanziato con fondi del Comune (ovvero)

Intervento finanziato con:

inizio dei lavori _____ con fine lavori prevista per il _____

prorogato il _____ con fine lavori prevista per il _____

Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'ufficio tecnico comunale tel:

040/675 _____ fax: 040/5675 _____ <http://www.comune.trieste.it> ;

e_mail: _____@comune.trieste.it

PARTE TERZA PRESCRIZIONI TECNICHE

Art. 62

Modalità di esecuzione e Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'affidamento della gestione del verde pubblico e fornitura di prodotti per la cura del verde

Con il Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 10 marzo 2020 (G.U. n. 90 del 4 aprile 2020) sono stati ridefiniti i Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di gestione del verde pubblico e per la fornitura di prodotti per la cura del verde. Pertanto il presente appalto è “verde” in quanto conforme ai CAM indicati nelle specifiche tecniche.

Ai sensi dell'art. 34 del D.Lgs 50/2016 l'aggiudicatario è tenuto a rispettare le norme contenute nel Decreto Ministeriale sopra citato ed in particolare l'applicazione dei CAM per almeno il 50% dell'importo a base d'asta relativamente alle categorie di forniture ed affidamenti oggetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM).

Le verifiche (relazioni, descrizioni, dichiarazioni, ecc.) fornite dall'appaltatore relative al rispetto di ciascun CAM come previsto dal Decreto Ministeriale dianzi citato saranno richieste all'aggiudicatario dalla Stazione Appaltante.

Tenuto conto del Decreto sopra citato e delle successive modifiche ed integrazioni, il servizio di manutenzione delle aree verdi relative a 45 giardini comunali, prevede il rispetto dei criteri ambientali minimi per le seguenti modalità di esecuzione del servizio:

62.1 CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L’AFFIDAMENTO DELLA GESTIONE E MANUTENZIONE DEL VERDE PUBBLICO

a. SELEZIONE DEI CANDIDATI

Ai sensi dell’art. 34 del D.Lgs. 50/2016 i criteri di selezione tecnico-professionale riportati di seguito non sono obbligatori:

1. Competenze tecniche e professionali

Almeno il titolare o altro preposto facente parte dell’organico dell’impresa possiede la qualifica di manutentore del verde, ai sensi dello standard professionale e formativo definito dall’Accordo in Conferenza Stato-Regioni del 22/02/2018, e il personale impiegato nell’esecuzione delle attività previste dal servizio di gestione dell’area verde svolge mansioni coerenti con le qualifiche professionali possedute. In particolare, il personale impiegato per l’applicazione dei , è dotato delle abilitazioni professionali attestanti la formazione tecnica adeguata e specifica costantemente aggiornata ai sensi del Decreto legislativo n. 150 del 14 agosto 2012 e del Piano di azione nazionale per l’uso sostenibile dei prodotti fitosanitari emanato con Decreto interministeriale del 22 gennaio 2014.

Verifica: attestato di qualificazione di “manutentore del verde” previsto dall’Accordo in Conferenza Stato Regioni del 22/02/2018 e rilasciato da un organismo accreditato, almeno posseduto dal titolare o da altro preposto dell’impresa, e una relazione in cui sia descritta, per ciascun dipendente coinvolto nello svolgimento del servizio, la mansione conferita e la qualifica professionale posseduta;

per gli addetti ai trattamenti di prodotti chimici fitosanitari, l'elenco del personale coinvolto in tali attività con i relativi certificati di abilitazione in corso di validità.

2. Esecuzione di servizi analoghi nell'ultimo triennio

L'offerente ha svolto servizi di gestione e manutenzione del verde con caratteristiche analoghe (in termini di dimensione delle aree verdi) a quelle richieste nel disciplinare di gara - nei tre anni antecedenti la data di pubblicazione del bando in argomento - a favore di amministrazioni pubbliche o di privati e avere consegnato il lavoro a norma.

Verifica: la comprova del requisito è fornita secondo le disposizioni di cui all'art. 86 e all'allegato XVII, parte II, del Codice Appalti. In caso di servizi/forniture prestati a favore di pubbliche amministrazioni o enti pubblici mediante originale o copia conforme dei certificati rilasciati dall'amministrazione/ente contraente/committente privato, con l'indicazione dell'oggetto, dell'importo e del periodo di esecuzione. In sede di proposta di aggiudicazione l'amministrazione si riserva di acquisire altro materiale probatorio, quali ad esempio, le referenze da parte dei committenti.

b. SPECIFICHE TECNICHE

La stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 34, comma 1 e 3, del d.lgs. n. 50/2016 deve introdurre, nella documentazione progettuale e di gara, le seguenti specifiche tecniche:

1. Piano di gestione e manutenzione

L'offerente presenta il piano di gestione e manutenzione basato sul censimento dell'area oggetto dell'appalto almeno di livello 1 "anagrafica area gestita" (vedi scheda B) messo a disposizione dalla stazione appaltante, al fine di rendere le attività di manutenzione più efficaci e coerenti con le esigenze specifiche del territorio.

Nel definire il Piano di manutenzione, l'offerente fa esplicito riferimento alle attività descritte dal progetto nella relativa sezione, se presente; in caso contrario, laddove non sia presente il progetto, il piano di manutenzione riporta gli elementi contenuti nel paragrafo *piano di gestione e manutenzione* presente nella scheda A dedicata alla progettazione riportata alla fine del presente documento.

Verifica: la stazione appaltante valuta e verifica la rispondenza del piano di manutenzione presentato dall'offerente con il progetto, se presente, o con quanto indicato nella scheda A), presente alla fine del documento, nel paragrafo *piano di gestione e manutenzione*.

2. Catasto degli alberi

Nel caso la stazione appaltante non disponga ancora di un censimento e di una classificazione degli alberi, già previsti dalla Legge. n. 10/2013, per le amministrazioni comunali con popolazione superiore ai 25000 abitanti, l'offerente integra il censimento delle aree verdi "anagrafica delle aree" con le informazioni relative alle alberature (vedi livello 2 "alberature" presente nella scheda B presente alla fine del documento). A far data dal 2021, tale obbligo è esteso ai Comuni con popolazione superiore ai 15000 abitanti.

Verifica: per le amministrazioni comunali superiori a 25000 abitanti e dal 2021 anche per quelle superiori ai 15000 abitanti, non ancora in possesso di un censimento di livello 2, presentazione di una dichiarazione di impegno sottoscritta dal legale rappresentante dell'impresa offerente ad integrare il censimento dell'area con le informazioni relative alle alberature presenti nell'area oggetto dell'appalto. Impegno contrattuale sottoposto a penale per inadempienza o ritardo nell'adempimento.

c. CLAUSOLE CONTRATTUALI

La stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 34, comma 1 e 3, del d.lgs. n. 50/2016 deve introdurre, nella documentazione progettuale e di gara, le seguenti clausole contrattuali:

1. Clausola sociale

Il personale deve essere inquadrato con contratti che rispettino integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionali e territoriali in vigore per il settore e

per la zona nella quale si eseguono le prestazioni, ivi comprese le contribuzioni a carico del datore di lavoro relative ai fondi di previdenza, di assistenza sanitaria e a tutti gli enti bilaterali previsti nei CCNL citati. Ai sensi dell'art. 105 comma 9 del D.lgs. 50/2016, l'aggiudicatario è altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

Verifica: la verifica del rispetto del criterio è effettuata in fase di esecuzione del contratto. L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, assicurativi e antinfortunistici. Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori. La stazione appaltante richiederà per uno o più addetti al servizio, scelti casualmente, la presa in visione dei contratti individuali.

2. Sicurezza dei lavoratori

L'aggiudicatario deve rispettare la normativa vigente in materia di salute e sicurezza dei lavoratori anche in caso di impiego di breve durata, come nel caso di lavoratori interinali (meno di 60 giorni): anche questi ultimi devono aver ricevuto la formazione necessaria in materia di salute e sicurezza sul lavoro (sia generica che specifica) per svolgere le mansioni assegnate. Altresì, il personale è dotato di opportune protezioni individuali secondo quanto previsto dal documento di valutazione dei rischi in adempimento alla normativa vigente in materia di sicurezza dei lavoratori.

Verifica: documento di valutazione dei rischi (DVR) in corso di validità a dimostrazione che sono applicate le misure generali per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori e la registrazione dell'avvenuto controllo da parte del legale rappresentante/Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione dell'impresa sulla formazione in materia di salute e sicurezza dei lavoratori somministrata ai dipendenti con contratto subordinato o di natura interinale.

3. Competenze tecniche e professionali

Il titolare o altro preposto facente parte dell'organico dell'impresa deve possedere la qualifica di *manutentore del verde*, ai sensi dello standard professionale e formativo definito dall'Accordo in Conferenza Stato-Regioni del 22/02/2018, e il personale impiegato nell'esecuzione delle attività previste dal servizio di gestione dell'area verde deve svolgere mansioni coerenti con le qualifiche professionali possedute. In particolare, il personale impiegato per l'applicazione dei prodotti fitosanitari, deve possedere abilitazioni professionali attestanti la formazione tecnica adeguata e specifica costantemente aggiornata ai sensi del decreto legislativo n. 150 del 14 agosto 2012 e del Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari emanato con Decreto interministeriale del 22 gennaio 2014.

Verifica: attestato di qualificazione di "manutentore del verde" rilasciato da un organismo accreditato, previsto dall'accordo stato Regioni del 22/02/2018 almeno posseduto dal titolare o da altro preposto dell'impresa e una relazione in cui sia descritta, per ciascun dipendente coinvolto nello svolgimento del servizio, la mansione conferita e la qualifica professionale posseduta; per gli addetti ai trattamenti di prodotti chimici fitosanitari, l'elenco del personale coinvolto in tali attività con i relativi certificati di abilitazione in corso di validità. L'amministrazione si riserva di effettuare audit in situ per verificare la veridicità delle informazioni rese.

4. Rapporto periodico

In base ai servizi richiamati nell'oggetto dell'appalto, l'aggiudicatario ogni anno deve presentare una relazione contenente la documentazione che dimostra il rispetto dei requisiti previsti di seguito per l'esecuzione delle attività come ad es. registrazioni sulla formazione e aggiornamento professionale somministrati al personale (elenco partecipanti, test di verifica dell'apprendimento effettuati e risultati conseguiti), il piano della comunicazione, relazione sul reimpiego di materiali organici residuali generati dalle attività di manutenzione, relazione tecnica con descrizione delle attività previste per il rispetto della fauna, per l'esecuzione di interventi meccanici senza danneggiare la vegetazione circostante, per l'utilizzo dei prodotti fitosanitari e dei prodotti per la cura del terreno, relazione sullo stato di funzionamento degli impianti di irrigazione e sulla gestione dei rifiuti, lista dei lubrificanti

biodegradabili utilizzati per la manutenzione delle macchine e lista dei fornitori dalla quale si evince la provenienza del materiale florovivaistico acquistato.

Verifica: rapporto periodico annuale che dimostra di ottemperare ai criteri coerenti con i servizi contemplati nell'oggetto dell'appalto richiamati di seguito e compresi nelle clausole contrattuali. L'inadempimento di tale impegno contrattuale è sottoposto a penale dalla stazione appaltante. Inoltre, l'amministrazione si riserva di effettuare audit in situ o richiedere ulteriore idonea documentazione per verificare la veridicità delle informazioni rese.

5. Formazione continua

L'aggiudicatario deve effettuare l'aggiornamento periodico della formazione volto a migliorare le competenze dei dipendenti e la sostenibilità delle attività previste dal servizio relativa alla gestione delle risorse idriche ed energetiche, delle sostanze chimiche pericolose, e dei rifiuti. Entro 60 giorni dalla stipula del contratto, l'offerente deve presentare il piano formativo comprendente la programmazione temporale, i temi trattati e le verifiche di apprendimento dei corsi previsti. Nel rapporto periodico annuale, inoltre, devono essere presentate le registrazioni dei corsi somministrati al personale.

Verifica: piano formativo contenente specifiche sui temi e i contenuti trattati, sul profilo curriculare dei docenti ingaggiati, sulle ore di formazione, e sulle verifiche di apprendimento previste. Nel rapporto periodico devono essere inserite le registrazioni della formazione eseguita (elenco partecipanti, test di verifica dell'apprendimento effettuati e risultati conseguiti).

6. Piano della comunicazione

L'aggiudicatario deve proporre e condividere con l'amministrazione un piano di comunicazione avente lo scopo di promuovere il coinvolgimento attivo dei cittadini e dei vari portatori di interesse e di garantire la corretta informazione dei cittadini e degli operatori in caso di richieste specifiche al fine di migliorare la valorizzazione delle aree verdi gestite.

Verifica: proposta di piano di comunicazione nel quale siano definiti gli argomenti che si intendono comunicare e le attività di comunicazione con i relativi tempi, modalità e costi di realizzazione, mirati a garantire la condivisione con i cittadini e i vari portatori di interesse delle informazioni sugli interventi previsti favorendo la costruzione del senso di appartenenza al territorio.

7. Aggiornamento del censimento

A seguito delle varie attività di manutenzione eseguite durante il servizio, l'aggiudicatario deve eseguire l'aggiornamento del censimento in possesso della stazione appaltante.

Verifica: relazione/piano di aggiornamento del censimento in cui vengono specificate le modalità e i tempi per l'esecuzione dell'aggiornamento del censimento.

8. Reimpiego di materiali organici residuali

I residui organici generati da interventi di manutenzione ordinaria delle aree verdi quali sfalci e potature, devono essere preferibilmente compostati in loco o cippati "in situ" e, ove tecnicamente possibile, utilizzati come paccame nelle aree idonee per ridurre il fenomeno di evaporazione dal terreno. Qualora le attività suddette non possano essere svolte interamente nelle aree verdi gestite nell'ambito del contratto, le eccedenze di tali materiali organici devono essere compostate all'interno dei terreni di proprietà della ditta appaltatrice, se disponibili, o in impianti autorizzati, oppure, ove abbiano le caratteristiche fisiche adeguate, devono essere recuperate in microfiliera per la realizzazione di arredi.

Verifica: relazione tecnica che definisce le operazioni eseguite per reimpiegare il materiale generato dalle attività di manutenzione supportata da copie di eventuali accordi con terzi per l'impiego del materiale in altre biofiliera (preferibilmente compostaggio).

9. Rispetto della fauna

Le attività di manutenzione, soprattutto dei parchi suburbani e di aree a forte valenza ambientale, devono essere eseguite creando il minore disturbo e danno alla fauna presente nell'area. In particolare, le operazioni di gestione del verde devono essere svolte prevedendo:

- tecniche di taglio del prato che favoriscano vie di fuga per la fauna presente;
- interventi di capitozzatura delle specie arboree ove sia strettamente necessario, per non ridurre in modo drastico gli habitat per la fauna (rifugio, nidificazione);
- facilitazione alla formazione della lettiera per favorire lo sviluppo di una ricca coltre di residui organici, ove ciò sia tecnicamente plausibile o congruente in funzione della destinazione d'uso dell'area e della tipologia di vegetazione;
- il rispetto di quanto previsto dal criterio relativo all'impiego di prodotti fitosanitari;
- fertilizzazione del terreno con sostanze naturali (compost, letami, un mix di stallatico, stallatico in pellet, etc...);
- il rispetto della programmazione prevista dal progetto che tiene conto di pratiche manutentive del verde e delle opere, come la pulizia delle fontane, nei periodi di minor disturbo alla fauna.

Verifica: relazione tecnica (da inserire nel rapporto periodico) contenente le attività e le tecniche utilizzate per arrecare il minor danno possibile alla fauna presente nell'area oggetto dell'appalto. La stazione appaltante programma le opportune verifiche in sede di aggiudicazione e/o nel corso dell'esecuzione dell'appalto.

10. Interventi meccanici

Nell'esecuzione delle opere di manutenzione, devono essere evitati danni alle specie vegetali presenti nell'area oggetto degli interventi facendo particolare attenzione a:

- non provocare danni al colletto degli alberi durante gli interventi meccanici come il taglio del prato;
- privilegiare, nello svolgimento di lavorazioni meccaniche, l'utilizzo di attrezzature ad alimentazione elettrica ed a adeguarle in peso e potenza alla tipologia e alla dimensione dell'area verde;
- disinfettare gli organi taglienti per impedire la diffusione dei parassiti negli interventi che comportano l'esecuzione di tagli;
- limitare gli interventi di potatura delle alberature per evitare l'alterazione della morfologia della chioma.

Verifica: relazione tecnica/istruzioni operative (da riportare nel rapporto periodico), contenenti la descrizione delle modalità con cui sono svolte le attività elencate nel criterio. La stazione appaltante programma le opportune verifiche in sede di aggiudicazione e/o nel corso dell'esecuzione dell'appalto.

11. Manutenzione del patrimonio arboreo e arbustivo

Gli interventi di potatura devono essere svolti unicamente da personale competente, in periodi che non arrecano danni alla pianta e non creano disturbo all'avifauna nidificante ed effettuati solo nei casi strettamente necessari. A titolo esemplificativo si riportano di seguito alcuni esempi¹⁴:

- impostare la crescita corretta di un giovane albero trapiantato;
- ridurre o eliminare rami intricati o troppo fitti, male inseriti, instabili, deboli, morti, che col tempo successivamente potrebbero creare problemi strutturali;
- adottare misure di profilassi come l'asportazione di rami deboli o secchi che possono costituire una facile via di ingresso per i microrganismi patogeni;
- ridurre rischi di rottura (ad es. in caso di rami con difetti strutturali) o contenere la crescita, riducendo la massa delle foglie;
- ridurre la resistenza al vento e favorire la penetrazione della luce all'interno della chioma, ed evitare eccessivi carichi da accumulo di neve per alberi adulti o senescenti.

In particolare, l'aggiudicatario deve evitare di praticare la capitozzatura, la cimatura e la potatura drastica perché indeboliscono gli alberi e possono creare nel tempo situazioni di instabilità che generano altresì maggiori costi di gestione.

La potatura delle siepi e degli arbusti deve prevedere interventi di manutenzione mirati a tutelare la specifica funzione delle specie presenti (estetica, difensiva, protettiva del suolo e della fauna). Gli interventi di abbattimento degli alberi, quantitativamente e qualitativamente importanti, devono essere preventivamente concordati con la stazione appaltante.

Verifica: relazione tecnica o istruzioni operative (da riportare nel rapporto periodico), contenente/i criteri di valutazione per la potatura del verde accompagnata dal piano di manutenzione nella cui documentazione emerge che gli interventi di potature sono svolti solo se strettamente necessario come indicato dal criterio. La stazione appaltante programma le opportune verifiche in sede di aggiudicazione e/o nel corso dell'esecuzione dell'appalto.

12. Manutenzione delle superfici prative

Le attività di manutenzione e cura delle aree verdi orizzontali (sfalcio e diserbo) devono essere predisposte in base alle tecniche di gestione differenziata secondo cui la frequenza e l'attività di intervento viene stabilita in funzione della tipologia, della destinazione d'uso e della modalità di fruizione dell'area con il vantaggio economico per la diminuzione di interventi e ambientale con la crescita di prati selvatici o fioriti che favoriscono l'aumento della biodiversità locale e la riduzione dell'impiego di sostanze chimiche, ai sensi di quanto specificato nelle linee guida elaborate dal *Comitato per lo sviluppo del verde pubblico*.

Inoltre, per la manutenzione delle aree verdi orizzontali, in particolare, in caso di tagli frequenti, devono essere impiegate tecniche a basso impatto ambientale come il taglio mulching.

Per le aree verdi extra urbane ed estensive è previsto il ricorso alla fienagione e al pascolo.

Verifica: relazione tecnica o istruzioni operative da riportare nel rapporto periodico, contenenti i criteri di valutazione per dimostrare l'applicazione delle tecniche di gestione differenziata per le attività di manutenzione nelle aree verdi orizzontali.

13. Prodotti fitosanitari

L'aggiudicatario deve applicare pratiche di difesa fitosanitaria a basso impatto ambientale (lotta biologica e difesa integrata) secondo i principi del decreto legislativo 14 agosto 2012, n.150 (cfr. in particolare l'Allegato III al decreto legislativo):

- tecniche di lotta agronomica, biologica e fisica;
- tecniche di monitoraggio, al fine di intervenire nelle fasi più indicate del ciclo biologico di patogeni e parassiti;
- utilizzo di insetti predatori e parassitoidi specifici delle specie target.

Devono essere garantiti l'informazione alla popolazione degli interventi e il rispetto di tutti gli altri requisiti previsti per le aree frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili come specificato dal decreto interministeriale del 22 gennaio 2014 (Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari) al capitolo *"Misure per la riduzione dell'uso dei prodotti fitosanitari e dei rischi nelle aree frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili"* e s.m.i..

Nei casi ove sia strettamente necessario è consentito l'utilizzo di determinati prodotti fitosanitari in applicazione del decreto legislativo 19 agosto 2005, n.214, e successive modificazioni e integrazioni, nonché dei decreti ministeriali che disciplinano la lotta obbligatoria al fine di impedire l'introduzione e la diffusione degli organismi da quarantena e di proteggere i vegetali e la salute pubblica. Inoltre, è assicurata la corretta gestione dei prodotti fitosanitari chimici nelle modalità di impiego, di conservazione, di stoccaggio e di smaltimento da parte del personale che esegue gli interventi secondo quanto specificamente indicato nell'allegato VI del citato Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari. Il personale che esegue i trattamenti fitosanitari è in possesso del certificato di abilitazione all'acquisto o all'utilizzo di prodotti fitosanitari ai sensi dell'art.9 del decreto legislativo 14 agosto 2012, n.150.

Verifica: piano di interventi, prima dell'avvio del servizio, contenente la specifica delle tecniche che saranno applicate, evidenziando in particolare i mezzi meccanici, fisici e biologici alternativi ai mezzi chimici e l'informazione alla popolazione che sarà realizzata. Procedura e/o istruzione operativa scritta/e destinate agli operatori che eseguono i trattamenti, volte ad assicurare il rispetto delle indicazioni presenti nelle etichette dei prodotti fitosanitari e delle misure di mitigazione dei rischi da inquinamento, deriva, drenaggio, lisciviazione o ruscellamento dei prodotti fitosanitari. Devono essere forniti elementi verificabili circa il possesso del certificato di abilitazione all'acquisto e all'utilizzo di

prodotti fitosanitari da parte degli operatori incaricati di eseguire i trattamenti, nonché il rispetto degli altri requisiti per la corretta gestione dei prodotti fitosanitari. La stazione appaltante programma le opportune verifiche in sede di aggiudicazione e/o nel corso dell'esecuzione dell'appalto.

14. Attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari

L'aggiudicatario deve assicurare il corretto funzionamento e l'opportuna manutenzione delle attrezzature utilizzate per l'applicazione dei prodotti fitosanitari.

Verifica: elenco delle macchine utilizzate con la registrazione dei controlli funzionali periodici effettuati in adempimento alla normativa vigente.

15. Prodotti fertilizzanti

Nei casi in cui non è previsto il rinterro dell'area oggetto di appalto, devono essere effettuate analisi del terreno volte ad individuarne le caratteristiche chimico-fisiche e determinare le specifiche esigenze nutritive allo scopo di razionalizzare le concimazioni ed evitare rischiosi eccessi nell'apporto di nutrienti al suolo. Pertanto, solo nel caso se ne ravveda l'occorrenza, devono essere impiegate sostanze naturali (letami, residui cornei, ecc.) che non causano accertati rischi ad animali domestici e potenziali rischi per la salute, con dosi misurate e differenziate in funzione anche dei fabbisogni della vegetazione. E' proibito l'utilizzo di ammendanti non rinnovabili (torbe). In alternativa sono utilizzati compostati misti o verdi che rispondono alle caratteristiche previste dal Decreto legislativo 29 aprile 2010, n. 75 "Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti" e s.m.i., letame e/o materiali minerali (sabbia silicea, materiali vulcanici, kabasite, ecc.) e materiali vegetali di recupero. Per il controllo delle piante infestanti e della perdita di acqua è eseguita la pacciamatura delle superfici che ospitano nuove piantagioni di specie erbacee, arbusti e giovani alberi con sostanze naturali, ove ciò sia tecnicamente plausibile o congruente in funzione della destinazione d'uso dell'area e della tipologia di vegetazione.

Verifica: relazione tecnica (da presentare nel rapporto periodico) in cui si riportano le caratteristiche del terreno per le quali è necessaria la somministrazione di fertilizzanti e in cui si specificano i metodi e i prodotti utilizzati per la protezione del terreno con la documentazione che attesti l'assenza di ricina attiva. Sono presunti conformi gli ammendanti compostati misti o verdi muniti di marchio in corso di validità rilasciato dal Consorzio Italiano Compostatori CIC o di altri marchi equivalenti rispetto al criterio. La stazione appaltante, in caso di prodotti non muniti di tali marchi, nel corso della somministrazione dei prodotti si riserva di richiedere verifiche di parte terza, condotte da laboratori in possesso degli idonei accreditamenti, sulla base di quanto indicato nel Regolamento (CE) n. 2003/2003 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo ai concimi e s.m.i. (quale il Regolamento 1020/2009).

16. Monitoraggio degli impianti di irrigazione

L'aggiudicatario deve monitorare il corretto funzionamento dell'impianto di irrigazione ed, in particolare, la capacità di adattamento all'andamento climatico.

Verifica: registrazioni di moduli che danno evidenza oggettiva dei monitoraggi richiesti nel criterio.

17. Gestione dei rifiuti

L'aggiudicatario deve pianificare la gestione dei rifiuti e degli imballaggi prodotti dal processo di manutenzione e di quelli abbandonati nell'area verde oggetto dell'appalto, prevedendo la selezione e il conferimento differenziato degli stessi secondo quanto previsto dal regolamento comunale e dai CAM per l'affidamento del servizio gestione rifiuti.

Verifica: elenco dei rifiuti prodotti durante le operazioni di manutenzione con l'indicazione dei relativi codici CER e la procedura/istruzione operativa da somministrare al personale di gestione degli stessi con la specifica delle relative modalità di raccolta, stoccaggio e smaltimento secondo la normativa vigente, specie per i contenitori vuoti di prodotti chimici utilizzati.

18. Oli biodegradabili per la manutenzione delle macchine

Per i veicoli e i macchinari utilizzati nel cantiere devono essere utilizzati oli lubrificanti (oli idraulici, oli per cinematismi e riduttori, oli per catene, oli motore a 4 tempi, oli motore a 2 tempi e oli per trasmissioni) e grassi biodegradabili con soglia di biodegradabilità pari ad almeno il 60%, attestata secondo uno dei metodi normalmente impiegati per la determinazione del livello di biodegradabilità ultima: OCSE 310, OCSE 306, OCSE 301 B, OCSE 301 C, OCSE 301 D, OCSE 301 F.

Verifica: lista completa dei lubrificanti utilizzati da inserire nel rapporto periodico, supportata dalla documentazione che attesta la conformità al criterio: rapporti di prova in cui sia riportato il livello di biodegradabilità ultima secondo la lista di metodi OCSE riportati nel criterio. Sono presunti conformi i prodotti in possesso del Marchio Ecolabel UE o equivalenti se rispettano il requisito e in tal caso vanno forniti i codici di registrazione del marchio ambientale relativo al prodotto utilizzato.

62.2 CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER LA FORNITURA DI PRODOTTI PER LA GESTIONE DEL VERDE PUBBLICO – MATERIALE FLOROVIVAISTICO

a. SPECIFICHE TECNICHE

La stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 34, comma 1 e 3, del d.lgs. n. 50/2016 deve introdurre, nella documentazione progettuale e di gara, le seguenti specifiche tecniche:

1. Caratteristiche delle specie vegetali

Le specie vegetali appartengono preferibilmente alle liste delle specie della flora italiana riconosciute dalla comunità scientifica ed sono coerenti con le caratteristiche ecologiche del sito d'impianto, garantendo la loro adattabilità alle condizioni e alle caratteristiche pedoclimatiche del luogo, con conseguenti vantaggi sia sul piano della riuscita dell'intervento (ecologica, paesaggistica, funzionale) che della sua gestione nel breve, medio e lungo periodo. Inoltre la selezione²⁴ delle piante avviene:

- contrastando i processi di diffusione incontrollata di specie alloctone invasive e/o allergeniche, evitando per quanto possibile la loro introduzione al di fuori del rispettivo areale di distribuzione originario, in quanto costituiscono attualmente una delle principali minacce alla conservazione della biodiversità su scala globale e sono causa di gravi danni economici e alla salute dell'uomo, limitandone quindi l'utilizzo ai soli casi necessari come indicato nelle "Caratteristiche generali per la scelta delle specie vegetali" del presente documento;
- favorendo l'armonizzazione fra sistemi naturali e/o agroecosistemi periferici e sistemi urbani, permettendo una migliore "ricucitura" dello strappo della copertura vegetale causato dalla dispersione urbana (sprawl) delle nostre città sempre più mutevoli e disordinate.

Le forniture di materiale florovivaistico rispettano la normativa vigente in materia e in particolare per le specie forestali il DECRETO LEGISLATIVO 10 novembre 2003, n. 386 "Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione" e il pertinente art. 13 del DECRETO LEGISLATIVO 3 aprile 2018, n. 34 "Testo unico in materia di foreste e filiere forestali".

Le specie sono coltivate con tecniche di lotta integrata e utilizzando preferibilmente substrati contenenti sostanze come il compost di corteccia, fibre di cocco, fibre di legno, truciolo di legno, ecc..

Ogni pianta presenta caratteristiche qualitative tali da garantirne l'attecchimento (dimensioni e caratteristiche della zolla e dell'apparato epigeo, resistenza allo stress da trapianto, stabilità, ecc.) come:

- apici vegetativi ben conformati;
- apparato radicale ben formato e con capillizio ampio e integro;
- adeguato rapporto statura/diametro;
- essere sane ed esenti da fitofagi o patogeni che potrebbero inficiarne la sopravvivenza o renderne più difficoltosa la gestione post-trapianto.

Inoltre è fornita precisa indicazione sull'origine delle piante e regolare documentazione fitosanitaria. Le piante in zolla non presentano rotture e subiscono l'opportuna preparazione al trapianto. Le piante devono essere posizionate nei contenitori da almeno una stagione vegetativa e da non più di due anni.

Infine devono essere singolarmente etichettate o etichettate per gruppi omogenei, ossia possedere cartellini di materiale resistente alle intemperie sui quali sia stata riportata, in modo leggibile e indelebile, la denominazione botanica (genere, specie, varietà, cultivar).

Verifica: relazione tecnica contenente i metodi di coltivazione e i materiali rinnovabili e sostenibili utilizzati. Per garantire il controllo sul materiale florovivaistico al momento della consegna delle merci, breve relazione supportata dalla scheda tecnica dei prodotti ove sia registrata la rispondenza delle forniture al principio di autoctonia e agli standard di qualità previsti dai riferimenti tecnici contenuti in studi, database o guide tecniche riconosciuti a livello nazionale come il rapporto “Norme di qualità delle produzioni florovivaistiche”, elaborato da ISMEA per conto del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali o come le schede varietali che definiscono le caratteristiche delle specie realizzate nell’ambito del progetto QUALIVIVA (<http://www.vivaistiitaliani.it/qualiviva/consultazione-shedetecniche>).

Nel caso siano offerte specie alloctone, queste ultime sono esclusivamente non invasive e, nel documento suddetto, è riportata la motivazione di tale scelta basata su principi di riduzione degli impatti ambientali e di efficacia della piantumazione. Infine, laddove previsto, in base alla tipologia di pianta, il passaporto delle piante che attesta l'assenza di organismi nocivi indicati negli allegati al D.Lgs. N. 214/2005.

2. Contenitori ed imballaggi

I contenitori e gli imballaggi se in plastica devono avere un contenuto minimo di riciclato del 30 %, devono essere riutilizzati, ovvero restituiti al fornitore a fine uso, e devono essere riciclabili. Se realizzati in altri materiali, devono essere biodegradabili qualora destinati a permanere con la pianta nel terreno oppure compostabili ed avviati a processo di compostaggio a fine vita.

Verifica: dichiarazione di impegno da parte del rappresentante legale a riutilizzare i contenitori e gli imballaggi in plastica e schede tecniche degli stessi in cui sono specificate le caratteristiche riportate nel criterio.

3. Efficienza dei sistemi di irrigazione

L’irrigazione del terreno su cui sono coltivate le piante è svolta utilizzando impianti dotati di adeguati sistemi di misurazione del fabbisogno idrico del terreno, di controllo dell’acqua erogata e di allarmi in caso di guasto.

Verifica: relazione tecnica accompagnata dalla scheda tecnica dell’impianto in cui sono presenti i sistemi di misurazione, controllo e allarme richiesti nel criterio.

b. CLAUSOLE CONTRATTUALI

La stazione appaltante, ai sensi dell’articolo 34, comma 1 e 3, del d.lgs. n. 50/2016 deve introdurre, nella documentazione progettuale e di gara, le seguenti clausole contrattuali:

1. Qualità delle piante

L’aggiudicatario al momento della consegna della merce deve effettuare dei controlli alla presenza della stazione appaltante sullo stato di salute delle piante (ad es. piante sane esenti da attacchi d’insetti, malattie crittogamiche, virus, altri patogeni, deformazioni, ferite e alterazioni di qualsiasi natura che possano compromettere il regolare sviluppo vegetativo e il portamento tipico della specie) e sulla rispondenza delle principali caratteristiche fisiche delle specie come la forma, il portamento e le dimensioni tipici della specie agli standard di qualità previsti dai riferimenti tecnici contenuti in studi database o guide tecniche riconosciuti a livello nazionale. In particolare per le specie arboree da utilizzare come alberate stradali sono indicate le caratteristiche delle specie prescelte a maturità (classi di circonferenza o diametro del fusto, caratteristiche apparato radicale, altezza di impalcatura della chioma e altezza potenziale a maturità nella stazione di riferimento). Le sementi impiegate nella esecuzione di manti erbosi presentano, qualora disponibili, i requisiti di legge richiesti in purezza e germinabilità e sono fornite in contenitori sigillati accompagnati dalle certificazioni CRA-SCS.

Verifica: le diverse specie, singolarmente o per gruppi omogenei, posseggono l’etichettatura 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) e le indicazioni della

provenienza che avviene da ditte appositamente autorizzate ai sensi delle leggi 18.6.1931 n. 987. E' fornito al momento della consegna della merce, per garantirne il controllo sulla qualità, un documento in cui sia registrata la rispondenza delle forniture agli standard di qualità previsti dai riferimenti tecnici contenuti in studi, database o guide tecniche riconosciuti a livello nazionale come il rapporto "Norme di qualità delle produzioni florovivaistiche", elaborato da ISMEA per conto del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali o come le schede varietali che definiscono le caratteristiche delle specie realizzate nell'ambito del progetto QUALIVIVA (<http://www.vivaistiitaliani.it/qualiviva/consultazione-shedetecniche>).

2. Garanzie sull'attecchimento dell'impianto del materiale

L'aggiudicatario deve dare garanzia all'amministrazione sul 100% di piante sane e ben sviluppate fino alla data in cui il collaudo delle opere assume carattere definitivo cioè fino a circa X anni dalla loro messa a dimora.

Verifica: certificato di garanzia sottoscritto dal legale rappresentante sul 100 % della fornitura di piante sane e ben sviluppate fino a collaudo definitivo (a X anni dalla messa a dimora delle piante). Nei documenti di fornitura può essere esplicitato un costo per tale servizio di garanzia che prevede la pronta sostituzione delle piante morte o morenti in base al verbale di attecchimento redatto dalla Direzione Lavori ad ogni inizio stagione vegetativa.

62.3 CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER LA FORNITURA DI PRODOTTI PER LA GESTIONE DEL VERDE PUBBLICO – PRODOTTI FERTILIZZANTI

a. SPECIFICHE TECNICHE

La stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 34, comma 1 e 3, del d.lgs. n. 50/2016 deve introdurre, nella documentazione progettuale e di gara, le seguenti specifiche tecniche:

1. Prodotti fertilizzanti

I prodotti utilizzati contengono sostanze naturali (letami, residui cornei, e/o materiali minerali come sabbia silicea, materiali vulcanici, cabasite, ecc.) e materiali vegetali di recupero che non causano accertati rischi per animali domestici e potenziali rischi per la salute. Gli ammendanti sono ammendanti compostati misti o verdi e rispondono alle caratteristiche previste dal Decreto legislativo 29 aprile 2010, n. 75 "Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti" e s.m.i..

E' proibito l'utilizzo di ammendanti non rinnovabili (torbe).

Per il controllo delle piante infestanti e della perdita di acqua l'aggiudicatario esegue la pacciamatura con sostanze naturali delle superfici che ospitano nuove piantagioni di erbacee, arbusti e giovani alberi.

Verifica: L'offerente presenta l'elenco degli ingredienti naturali contenuti nel prodotto fertilizzante e la documentazione che attesti l'assenza di ricina attiva. Sono presunti conformi gli ammendanti muniti del marchio in corso di validità rilasciato dal Consorzio Italiano Compostatori CIC o di altri marchi equivalenti rispetto al criterio. In caso di offerte di prodotti non muniti di tali marchi l'amministrazione, nel corso della somministrazione dei prodotti, si riserva di richiedere verifiche di parte terza, condotte da laboratori in possesso degli idonei accreditamenti, sulla base di quanto indicato nel Regolamento (CE) n. 2003/2003 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo ai concimi e s.m.i. (quale il Regolamento 1020/2009) .

62.4 CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER LA FORNITURA DI PRODOTTI PER LA GESTIONE DEL VERDE PUBBLICO – IMPIANTI DI IRRIGAZIONE

a. SPECIFICHE TECNICHE

La stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 34, comma 1 e 3, del d.lgs. n. 50/2016 deve introdurre, nella documentazione progettuale e di gara, le seguenti specifiche tecniche:

1. Caratteristiche degli impianti di irrigazione

L'impianto di irrigazione:

- consente di regolare il volume dell'acqua erogata nelle varie zone;
- è dotato di temporizzatori regolabili, per programmare il periodo di irrigazione;
- è dotato di igrometri per misurare l'umidità del terreno o di pluviometri per misurare il livello di pioggia e bloccare automaticamente l'irrigazione quando l'umidità del terreno è sufficientemente elevata (ad esempio, dopo che è piovuto)³³.

Verifica: Documento tecnico contenente il tipo e la marca degli impianti accompagnato dalle schede tecniche che dimostrino il soddisfacimento del criterio.

2. Riutilizzo delle acque

L'impianto è integrato con un sistema di raccolta delle acque meteoriche e, ove possibile, di trattamento delle acque grigie per consentirne l'utilizzo.

Verifica: relazione tecnica sul sistema di raccolta e di utilizzo delle acque elaborata sulla base delle risorse idriche disponibili in relazione al clima locale, alle caratteristiche del territorio in cui è ubicato l'impianto di irrigazione e alle informazioni fornite dalla stazione appaltante accompagnata dalle schede tecniche del sistema di raccolta e utilizzo delle acque meteoriche e/o, ove possibile, grigie filtrate.

Art. 63

La valutazione e misura dei lavori

La contabilizzazione dei lavori è effettuata in conformità al decreto ministeriale di cui all'art. 111, comma 1 del D.Lgs. n. 50/2016, fino all'emanazione di detto decreto la contabilizzazione dei lavori è effettuata in conformità alle disposizioni di cui al Titolo IX capo 1 del D.P.R. 5.10.2010 n. 207.

La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del presente Capitolato Speciale e nelle enunciazioni delle singole voci di elenco; in ogni altro caso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate sul luogo del lavoro, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti che modifichino le quantità effettivamente in opere.

Non sono riconosciuti nella valutazione delle opere aumenti dimensionali o ingrossamenti non rispondenti ai dati progettuali se non 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 presente 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 netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari.

Gli oneri per l'attuazione delle misure di sicurezza (Cfr. TABELLA 1), per la parte prevista a misura sono valutati sulla base dei prezzi di cui all'elenco allegato al presente Capitolato Speciale, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo.

Art. 64

Valutazione dei lavori in economia eventualmente dedotti in contratto

La valutazione dei lavori in economia eventualmente dedotti in contratto è disciplinata dal decreto ministeriale di cui all'art. 102, comma 8 del D.Lgs. n. 50/2016, fino all'emanazione di detto decreto si applicano le seguenti disposizioni:

Ferme le disposizioni in materia di contabilizzazione e di pagamento del corrispettivo, per determinati manufatti il cui valore è superiore alla spesa per la messa in opera, Il Direttore dei Lavori può stabilire anche il prezzo a piè d'opera e prevedere il relativo accreditamento in contabilità prima della messa in opera, in misura non superiore alla metà del prezzo stesso.

In tale ipotesi, ai sensi dell'art. 180 del D.P.R. 5.10.2010 n. 207, all'importo dei lavori eseguiti è 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.

I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal Direttore dei Lavori ai sensi dell'articolo 180 del D.P.R. 5.10.2010 n. 207.

Art. 65

Valutazione dei lavori in corso d'opera

La valutazione dei lavori in corso d'opera è disciplinata dal decreto ministeriale di cui all'art. 111, comma 1 del D.Lgs. n. 50/2016, fino all'emanazione di detto decreto si applicano le seguenti disposizioni:

Ferme le disposizioni in materia di contabilizzazione e di pagamento del corrispettivo, per determinati manufatti il cui valore è superiore alla spesa per la messa in opera, Il Direttore dei Lavori può stabilire anche il prezzo a piè d'opera e prevedere il relativo accreditamento in contabilità prima della messa in opera, in misura non superiore alla metà del prezzo stesso.

In tale ipotesi, ai sensi dell'art. 180 del D.P.R. 5.10.2010 n. 207, all'importo dei lavori eseguiti è 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.

I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal Direttore dei Lavori ai sensi dell'articolo 180 del D.P.R. 5.10.2010 n. 207.

Art. 66

Materiali ed oggetti di valore

I materiali dovranno corrispondere alle prescrizioni tecniche ed ai campioni e dovranno essere accettati dal Direttore dei Lavori ed eventualmente ove prescritto dal Responsabile Unico del procedimento, prima di venir posti in opera.

I materiali provenienti da escavazioni o demolizioni i quali siano ritenuti utilizzabili dai responsabili dei lavori per conto della stazione appaltante resteranno di proprietà della medesima Amministrazione e l'appaltatore dovrà riporli, regolarmente accatastati, nei luoghi richiesti, intendendosi di ciò compensato con i prezzi degli scavi e delle relative demolizioni. Ove tali materiali siano ceduti all'appaltatore, il prezzo ad essi attribuito dovrà essere dedotto dall'importo netto dei lavori.

Salvi i diritti che spettano allo Stato, la stazione appaltante comunque si riserva la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia, compresi i relativi frammenti, che si dovessero reperire nei fondi occupati per l'esecuzione dei lavori e nella sede dei lavori stessi, con l'obbligo dell'appaltatore di consegnarli alla stazione appaltante medesima che gli rimborserà le spese per la loro conservazione e per speciali operazioni che fossero state ordinate per assicurarne l'integrità ed il diligente recupero.

Il reperimento di cose di interesse storico, artistico o archeologico va immediatamente comunicato al Responsabile unico del procedimento. L'appaltatore non può demolire o comunque alterare i reperti, né può rimuoverli senza autorizzazione della stazione appaltante.

L'appaltatore è responsabile di ogni danno o perdita degli oggetti scoperti che si verificasse per opera o per negligenza dei suoi agenti ed operai.

Art. 67

Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

Oltre a quanto previsto nel presente contratto, in tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori e nel CSA, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.

Oneri e obblighi generali

- a. la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal Direttore dei Lavori, 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 medesimo Direttore dei Lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere;
- b. la custodia, la conservazione e ogni responsabilità sulle opere realizzate, sui materiali e sulle attrezzature depositate in cantiere, anche se non di sua proprietà, dal momento della consegna dei lavori alla presa in consegna da parte della Amministrazione che deve tradursi in un idoneo verbale da redigersi in contraddittorio tra le parti;
- c. l'accatastamento e l'aggiornamento della mappa catastale dell'immobile realizzato e/o ristrutturato;³

Oneri e obblighi organizzativi

- a. il mantenimento di una sede operativa nell'ambito del territorio comunale, munita di recapito telefonico adeguatamente presidiato (con esclusione di segreteria telefonica o di altri sistemi automatizzati) durante il corso di tutta la giornata lavorativa e per la durata dei lavori sino all'emissione del certificato di collaudo (o del certificato di regolare esecuzione);
- b. la costruzione e la manutenzione, entro il recinto del cantiere, dei locali ad uso ufficio del personale di Direzione Lavori, assistenza e coordinamento alla sicurezza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie ed attrezzatura idonea (computer con sistema operativo Windows e idonei applicativi (Office), e materiale di cancelleria)⁴;
- c. la realizzazione dei tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove, verifiche, esplorazioni, capisaldi, controlli e simili (che possano occorrere dal giorno in cui inizia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione) 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.

Oneri e obblighi per l'attivazione, la gestione ed il mantenimento del cantiere

- a. l'effettuazione dei movimenti di terra e di ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, ivi comprese le vie di accesso, 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 nei termini previsti dalle vigenti disposizioni;
- b. la manutenzione quotidiana ed il mantenimento, in perfetto stato di conservazione, di tutte le opere realizzate e di tutto il complesso del cantiere sino all'emissione del certificato di collaudo (o del certificato di regolare esecuzione) ed il mantenimento delle condizioni di sicurezza del traffico pedonale e veicolare in tutte le aree, pubbliche e private, limitrofe ed antistanti il cantiere. In particolare la sistemazione delle sue strade, i rifacimenti e le riparazioni al piano stradale danneggiato, agli accessi ed ai cantieri, inclusa l'illuminazione delle vie d'accesso e del cantiere stesso; la continuità degli scoli delle acque e quant'altro necessario a 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;
- c. il mantenimento in buono stato di servizio tutti gli attrezzi e dei mezzi d'opera, delle strade e dei ponti di servizio esistenti, che occorranza per i lavori;
- d. la pulizia quotidiana del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, oltre che di quelle interessate dal passaggio di automezzi, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto, anche se abbandonati da altre ditte, sino alle discariche autorizzate;

³ nel caso sia da prevedere tale onere, il relativo importo, da determinarsi a corpo, va inserito nel quadro economico dell'opera e rimborsato all'appaltatore

⁴ Indicare in relazione al tipo di lavoro la attrezzatura adeguata

- e. il divieto di deposito di materiali fuori dal recinto di cantiere, anche per brevissimo tempo, (in difetto, sarà comminata una apposita penale in misura da € 100,00 ad € 200,00 per ogni infrazione accertata);
- f. la predisposizione degli attrezzi, dei ponti, delle armature, delle puntellazioni e quant'altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei lavori nei termini previsti dalle vigenti norme in materia di sicurezza nei cantieri, ivi compresa la realizzazione e mantenimento di tutte le opere provvisorie necessarie, nel corso dei lavori, anche su disposizione del Direttore dei lavori e/o del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, per l'esecuzione delle opere e per la protezione e sicurezza dei lavoratori;
- g. l'ideale 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 dovrà 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 o insufficiente rispetto della presente norma;
- h. la guardiania e la sorveglianza diurna e notturna nell'arco delle 24 ore giornaliere, ai sensi dell'art. 22 della Legge 13/09/1982 n. 646, la custodia continuativa deve essere affidata a personale provvisto di qualifica di guardia particolare giurata. La violazione della presente prescrizione comporta la sanzione dell'arresto fino a tre mesi o dell'ammenda da Euro 51,65 ad Euro 516,46.

Oneri e obblighi correlati alle forniture e trasporti

- a. la fornitura e il trasporto, a piè d'opera, di tutti i materiali e mezzi occorrenti per l'esecuzione dei lavori, franchi di ogni spesa di imballo, trasporto, tributi ed altra eventualmente necessaria;
- b. l'assunzione a proprio ed esclusivo carico dei rischi derivanti dai trasporti;
- c. la fornitura di tutti i mezzi d'opera (attrezzi, ponteggi, cavalletti, sollevatori e similari) necessari ai lavori e l'approntamento di tutte le opere, anche a carattere provvisorio, occorrenti per assicurare la non interferenza dei lavori con quelli di altre imprese o eseguiti in economia dalla stazione appaltante;
- d. 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 l'assistenza alla posa in opera. I danni che, per cause dipendenti dall'appaltatore, fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti dovranno essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
- e. 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 intendesse 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;
- f. la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere e delle vie d'accesso al cantiere medesimo.

Oneri e obblighi a conclusione dei lavori

- a. la pulizia di tutte le opere, delle aree pubbliche o private adiacenti al cantiere e, nel caso di ampliamenti di edifici, anche dei locali già esistenti se insudiciati nell'esecuzione delle opere nuove al termine dei lavori. La stazione appaltante non prenderà in consegna l'immobile in mancanza della suddetta pulizia;⁵

⁵ In relazione alla necessità di disporre dell'immobile immediatamente dopo l'ultimazione dei lavori, il comma deve essere riformulato come segue: “ La pulizia finale accurata comprensiva di inceratura e lucidatura dei pavimenti, della perfetta pulizia delle superfici vetrate, ed ogni altra attività volta all'immediato utilizzo dell'opera, nonché la pulizia perfetta dei locali insudiciati nell'esecuzione dei lavori. L'Amministrazione non prenderà in consegna l'immobile in carenza di tale accurata pulizia. Il relativo onere, a carico dell'Amministrazione è compensato “a corpo nell'ambito delle spese generali

- b. il ripristino di tutti i confini e picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa Direzione lavori prima dell'ultimazione dei lavori e, comunque, a semplice richiesta della Direzione lavori;
 - c. 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 sarà liquidato in base al solo costo del materiale;
 - d. la consegna, contestualmente alla fine dei lavori e comunque non oltre il termine di 10 giorni naturali e consecutivi dalla ultimazione degli stessi, di tutti i certificati necessari a rendere l'opera completamente utilizzabile alla data della fine dei lavori, indipendentemente da eventuali contestazioni con subaffidatari o altri fornitori. Nel caso in cui debba essere acquisita l'agibilità della struttura; all'appaltatore è fatto obbligo di provvedere alla consegna, al Responsabile del procedimento, entro il termine perentorio di giorni 10 dalla data di ultimazione dei lavori, di tutta la documentazione necessaria alla richiesta dell'agibilità stessa.⁶
- La mancata o tardiva presentazione della suddetta documentazione o la sua incompletezza imputabili all'appaltatore, comporterà la comminazione della penale in misura pari allo ____ per mille dell'importo dell'appalto.⁷

Oneri e obblighi relativi a rapporti con soggetti terzi

- a. l'assunzione delle spese, dei contributi, dei diritti, dei lavori, delle forniture e delle 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 delle spese per le utenze e per i consumi dipendenti dai predetti servizi;
- b. la concessione, previo il solo rimborso delle spese vive, dell'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Amministrazione, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
- c. il pagamento di tributi, canoni e somme comunque dipendenti dalla concessione di permessi comunali, occupazioni temporanee di suolo pubblico, licenze temporanee di passi carrabili, ottenimento dell'agibilità a fine lavori, del C.P.I., certificazioni relative alla sicurezza dell'immobile e degli impianti, conferimento a discarica, rispondenza igienico - sanitaria dell'opera, nonché il pagamento di ogni tributo, presente o futuro, comunque correlato a provvedimenti comunque necessari alla formazione e mantenimento del cantiere ed all'esecuzione delle opere ed alla messa in funzione degli impianti;
- d. la richiesta, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla stazione appaltante (enti pubblici, privati, ANAS, aziende di servizi ed altre eventuali), interessati direttamente o indirettamente ai lavori, di tutti i permessi necessari, oltre 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, con il pagamento dei relativi tributi, canoni e quant'altro necessario;
- e. il passaggio, le occupazioni temporanee ed il risarcimento di danni per l'abbattimento di piante, per depositi od estrazioni di materiali.

Oneri ed obblighi in ordine a documentazione fotografica e campionamenti

- a. la produzione, alla Direzione lavori ed eventualmente all'organo di collaudo, di un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità o non più ispezionabili o verificabili dopo la loro esecuzione. La predetta documentazione, a colori ed in formati idonei ed agevolmente riproducibili, deve essere resa in modo da non rendere modificabile la data ed ora delle riprese;⁸

dell'appalto.

⁶ L'estensore provvede alla dettagliata elencazione della documentazione che deve essere acquisita in relazione alla tipologia dell'appalto.

⁷ La entità della penale deve essere valutata di volta in volta in relazione alla tipologia di intervento e tenuto conto dell'entità delle altre penali previste.

⁸ In relazione alla tipologia ed all'importanza dell'opera può essere prevista la restituzione grafica e su <<file>> (Dwg o Dgn) dell'opera stessa come realizzata (as built), ossia con le eventuali modifiche apportate in corso di costruzione con

- b. l'esecuzione, 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, modelli, sagome e l'esecuzione di prove di carico e calcoli che siano ordinate dalla stessa Direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato. Spetta all'insindacabile giudizio della Direzione lavori la valutazione della rispondenza delle prove, campioni, prelievi e quant'altro necessario alle dovute prescrizioni, con la facoltà di farli ripetere finché tale rispondenza non sia raggiunta. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione, munendoli di sigilli e della sottoscrizione del Direttore dei lavori e dell'appaltatore o comunque con modalità tali da garantirne l'autenticità;
- c. 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 nulla-osta alla realizzazione delle opere simili;
- d. la previa presentazione alla D.L. ed al RUP delle campionature e delle specifiche tecniche dei materiali e delle forniture da impiegare nell'appalto prima del loro effettivo utilizzo secondo criteri e procedure valutati dal D.L. d'intesa con il RUP.

Art. 68

Disciplina e buon ordine del cantiere

L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere e ha obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento e le prescrizioni ricevute, assumere solamente persone capaci ed idoneamente formate, in grado di sostituirlo nella condotta e misurazione dei lavori.

La stazione appaltante potrà pretendere che l'appaltatore allontani dal cantiere quei dipendenti che risultino palesemente insubordinati, incapaci e disonesti o, comunque, non graditi alla stazione appaltante per fatti attinenti alla conduzione dei lavori.

L'appaltatore assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere attraverso la direzione del cantiere la quale viene assunta da un tecnico qualificato ed iscritto all'Albo della relativa categoria, dipendente dell'impresa o avente apposito incarico professionale o altro rapporto con l'impresa, abilitato secondo le previsioni del capitolato speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire in conformità a quanto previsto dalle linee guida di cui all'art. 83, comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016 o, se non ancora adottate in conformità all'art. 87 del D.P.R. 207/2010.

Il RUP, attraverso il Direttore dei Lavori, ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni discendenti dalla scelta del detto direttore, ivi compresi quelli causati dall'imperizia o dalla negligenza, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

Il RUP ed i suoi delegati avranno libero accesso al cantiere in qualsiasi giorno ed ora, ad ogni parte degli interventi oggetto dell'appalto salvo il rispetto delle eventuali prescrizioni da parte del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

Art. 69

Condizioni generali di accettazione

I materiali da impiegare per la realizzazione dei lavori di cui all'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nel successivo articolo 24, in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio. In ogni caso i materiali, prima della posa in opera e del loro impiego, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione Lavori. I materiali proverranno dalla località che l'Appaltatore riterrà di sua

i più significativi dettagli esecutivi. In tale ipotesi il relativo onere, da determinare a corpo, dovrà essere computato nelle spese generali dell'intervento.

convenienza, purché corrispondano ai requisiti di cui sopra. Quelli accettati non potranno più venir allontanati dal cantiere né essere tolti alla loro destinazione senza il consenso dello stesso Direttore dei Lavori e del RUP. Quelli non accettati dovranno essere allontanati dal cantiere e le opere e i lavori eventualmente eseguiti dovranno essere rifatti.

Qualora la Direzione Lavori abbia rifiutato una qualsiasi provvista, perché ritenuta non idonea all'impiego, l'Appaltatore dovrà sostituirla con altra che risponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dal cantiere, a cura e spese dello stesso Appaltatore. In ogni caso l'accettazione dei materiali non è mai definitiva prima del collaudo e, pertanto, essi potranno venir rifiutati anche dopo la loro accettazione e posa in opera.

Anche se la qualità dei materiali è stata accettata dalla Direzione Lavori, l'Appaltatore rimane totalmente responsabile della riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

L'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegare, sottostando a tutte le spese per il prelievo, la formazione e l'invio di campioni agli Istituti indicati dall'Amministrazione appaltante, nonché per le corrispondenti prove ed esami.

I campioni verranno prelevati in contraddittorio. Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla Direzione Lavori, previa apposizione di sigilli e firme del Direttore dei Lavori e dell'Appaltatore e nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione.

Le diverse prove ed esami sui campioni verranno effettuate presso i laboratori ufficiali. I risultati ottenuti in detti laboratori saranno i soli riconosciuti validi dalle due parti e ad essi esclusivamente si farà riferimento a tutti gli effetti del presente appalto.

Art. 70

Qualità e provenienza dei materiali:

I materiali occorrenti per la realizzazione dei lavori previsti, qualunque sia la loro provenienza, saranno della migliore qualità nelle rispettive loro specie e si intenderanno accettati solamente quando, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, saranno riconosciuti rispondenti a quelli designati per natura, qualità, idoneità, durabilità ed applicazione.

L'accettazione dei materiali in cantiere non pregiudica il diritto della Direzione dei Lavori di rifiutare in qualunque tempo fino al collaudo i materiali non corrispondenti alle condizioni contrattuali, anche se posti in opera.

Per la provvista dei materiali in genere, si richiamano espressamente le prescrizioni dell'Articolo 26 del Capitolato Generale Regionale e per la scelta ed accettazione dei materiali stessi saranno, a seconda dei casi, applicabili le norme ufficiali in vigore. E così:

- per l'accettazione dei leganti idraulici : la Legge 26.5.1965 n. 595 e successive modifiche;
- per i materiali ferrosi : il D.M. 29.2.1908 modificato con il Decreto Reale 15.7.1925;
- per i legnami : il D.M. 30.10.1912;

all'osservanza delle quali l'Impresa è tenuta ad ogni effetto.

Sabbia:

- a) La sabbia da impiegarsi nelle malte e nei calcestruzzi dovrà essere ben granita, ruvida al tatto, di forma angolosa, di grossezza assortita, scevra di sostanze terrose ed eterogenee ed al bisogno dovrà essere vagliata e lavata con acqua dolce e limpida fino a che presenti i requisiti richiesti.
- b) E' fatto tassativo divieto dell'impiego di sabbia di mare, anche in modeste proporzioni a meno non si tratti di usarla per le pavimentazioni stradali in pietra, nonché la stessa risulti angolosa e grossa.

Pietrame:

- a) Tutte le pietre naturali da impiegare nelle pavimentazioni devono essere compatte, monde da cappellaccio, senza screpolature, di dimensioni adatte al particolare loro impiego e di efficace adesività alle malte. Sono assolutamente escluse le pietre marnose, ed in generale le pietre tenere e quelle alterabili all'azione dell'aria, dell'umido e del gelo. Le pietre da taglio, oltre agli accennati

requisiti e caratteri generali, devono essere scevre di peli, venature e cavità, di perfetta lavorabilità, e sonore alla percussione, tutto ciò come previsto dal R.D. 16.11.1939 n. 2232.

- b) La pietra arenaria soggetta ad usura, adoperata nella pavimentazione, sarà in parte recuperata in sito e lavorata per l'ottenimento delle caratteristiche sopra accennate e la parte mancante dovrà provenire dalle cave di Muggia. La pietra calcarea del Carso sarà quella di Monrupino e di Aurisina, anche se nella dicitura dell'Elenco prezzi unitari non è indicata la provenienza.
- c) Pietra vecchia di opere demolite può essere adoperata se la Direzione dei Lavori la riconosce adatta all'uso.
- d) La pietra per cordona da marciapiede e per gradini dovrà essere compatta, senza venature, né screpolature, non marnosa, in pezzi non inferiori a m 0,80 per la cordonata.
- e) Le pietre per paramenti saranno scelte fra il materiale più adatto.
- f) Nel caso comune di rocce calcaree, il materiale dovrà avere i seguenti requisiti fisici:
 - peso specifico: 2,70+2,90
 - peso volume (peso specifico apparente): 2,65+2,85
 - porosità vera: 0,50+2,00
 - coefficiente d'imbibizione (% in peso): da 0,2 a 0,6.
- g) Alla prova di compressione, eseguita a norma di R.D. 16.11.1939 n. 2232, la resistenza dovrà essere compresa fra le medie di 1.250 e 1.000 kg/cmq.

Pietrisco e pietrischetto:

A) Ghiaie e pietrischi per calcestruzzi

- h) Le ghiaie ed i pietrischi da impiegarsi nella formazione del calcestruzzo, debbono provenire ed essere ricavati da pietre dure, resistenti, compatte, non marnose, né gelive. Devono essere esenti da sostanze estranee, da parti polverulenti o terrose. Devono inoltre essere costituite da elementi di grossezze assortite e la ghiaia deve essere ad elementi tondeggianti. Salvo speciali e diverse prescrizioni del contratto, gli elementi delle ghiaie e dei pietrischi per il calcestruzzo devono essere tali da passare in un vaglio a fori circolari del diametro di 5 cm se si tratta di lavori correnti di formazioni o di elevazione, dighe, muri di sostegno, piedritti, rivestimenti di scarpe e simili, di cm 4 se si tratta di volti di getto, di cemento da 1 a 3 cm se si tratta di cappe di volta o di lavori in cemento armato ed a pareti sottili.
- i) Gli elementi più piccoli delle ghiaie e dei pietrischi non devono passare in un vaglio a maglie tonde di 1 cm di diametro, salvo quando vanno impiegati in cappe di volta ed in lavori in cemento armato nei quali sono ammessi anche elementi più piccoli. Per i calcestruzzi si preferirà l'impiego di ghiaia di fiume mista.

B) Pietrisco per pavimentazioni

- a) La merce deve corrispondere alle seguenti caratteristiche: il pietrisco calcareo per le pavimentazioni delle carreggiate deve essere di frantoio, di qualità omogenea, di grana compatta, di un'unica cava, mondo del tutto da sostanze terrose, in pezzi di grandezza uniforme, delle dimensioni sotto specificate, privo di sabbia, terra o di pezzi di dimensioni diverse da quelle stabilite, come da Circolare LL.PP. 17.2.1954 n. 532.
- b) Oltre i requisiti fisici e la resistenza meccanica previsti in genere per il pietrame, dovrà dare alla prova "Deval" i seguenti coefficienti di qualità:
 - a) normale 11
 - su elementi singoli 5.
- c) Il pietrischetto e la graniglia ottenuti esclusivamente dalla frantumazione di rocce o ciottoli di natura dura e compatte mediante granulatore, saranno costituiti da elementi di forma pressoché poliedrica, le cui dimensioni (salvo le speciali descrizioni che potessero essere impartite all'atto esecutivo) saranno quelle specificate più sotto.
- d) Si rifiuteranno senz'altro pietrischetti e graniglie ad elementi lamellari e scagliosi. Dovranno avere infine coefficiente di frantumazione non superiore a 150. Dimensioni recepite dalle Circolari LL.PP. 21.1.1952 n. 179 e 30.9.1957 n. 2759.

Dimensioni del pietrisco:

n. 1 pietrisco grosso da 60 a 40 mm

- n. 2 pietrisco medio da 40 a 30 mm
- n. 3 pietrisco minuto da 25 a 15 mm

Dimensioni del pietrischetto:

- n. 1 pietrischetto da 3 a 5 mm
- n. 2 pietrischetto da 5 a 10 mm
- n. 3 pietrischetto da 10 a 15 mm
- n. 4 pietrischetto da 1 a meno di 1 mm

Cemento:

Il cemento sarà esclusivamente del tipo Portland a lenta presa stagionato, fornito con l'imballaggio originale piombato e risponderà a tutti i requisiti di sostanza, volume, densità, finezza, presa, consistenza, prescritti dal già richiamato R.D.L. n. 1213 dd. 29/07/1933, sugli agglomerati idraulici. Il cemento che risulti non corrispondente alle qualità sopra descritte a giudizio della Direzione dei lavori verrà rifiutato ed allontanato dai cantieri a spese dell'Impresa. Dovrà inoltre essere rispondente a quanto previsto dalla Legge 26/05/1965 n.595, dal D.M. 31/08/1972, al Decreto Ministero dell'Industria Commercio e Artigianato 12/07/1999 n. 314 ed essere conforme a quanto previsto dalla UNI EN 197-1:2011, dalla UNI 197-2:2014.

Ferro:

I materiali ferrosi da impiegarsi nelle costruzioni delle opere dovranno corrispondere a tutte le prescrizioni contenute nel già richiamato Decreto Ministeriale in data 29 febbraio 1908, modificato col DR 15 luglio 1925 e succ. modifiche e integrazioni.

Legno:

Il legno sarà di sana e stagionata conifera nordica lavorato e poi impregnato in autoclave sottosuolo a pressione con sali preservanti contro muffe o marciume secondo la normativa Germania RAL 68-800.

Terreno vegetale

Il materiale da impiegare dovrà provenire da scotico di terreno a destinazione agraria, con profondità massima di prelevamento non superiore 60 cm..

Qualora il prelevamento della terra venga fatto da terreni naturali non coltivati, la profondità di prelevamento sarà limitata al primo strato di suolo esplorato dalle radici delle specie a portamento erbaceo, ossia a quello spessore ove la presenza di humus e le caratteristiche fisico-microbiologiche del terreno permettono la normale vita dei vegetali, ma in ogni caso non superiore a 40 cm.

Il terreno vegetale da fornire dovrà essere, come norma generale, a reazione neutra, risultare sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, di medio impasto e comunque adatto a ricevere una coltura erbacea od arbustiva permanente; esso dovrà risultare privo di ciottoli, detriti, radici ed erbe infestanti che possano ostacolare le lavorazioni agronomiche del terreno dopo la posa in opera. La terra di coltivo dovrà essere priva di agenti patogeni e di sostanze tossiche per le piante a giudizio della D.L.

L'Appaltatore prima di effettuare il prelevamento e la fornitura della terra dovrà darne avviso alla Direzione Lavori, affinché possano venire prelevati, in contraddittorio, i campioni da inviare a una stazione di chimica agraria riconosciuta per gli esami di idoneità del materiale.

Le zone di prelevamento della terra dovranno essere picchettate in sito nella superficie sufficiente a poter garantire l'intera fornitura senza superare i limiti di profondità consentiti per il prelevamento stesso.

Substrati di coltivazione

Con "substrati di coltivazione" si intendono materiali di origine minerale e/o vegetale utilizzati singolarmente o miscelati in proporzioni note per impieghi particolari e per ottenere un ambiente di crescita adatto alle diverse specie che si vogliono mettere a dimora.

Per i substrati imballati le confezioni dovranno riportare quantità, tipo e caratteristiche del contenuto.

In mancanza delle suddette indicazioni sulle confezioni, o nel caso di substrati non confezionati, l'Impresa dovrà fornire, oltre ai dati sopra indicati, i risultati di analisi realizzate a proprie spese, secondo i metodi normalizzati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo – S.I.S.S.

I substrati, una volta pronti per l'impiego, dovranno essere omogenei e i componenti distribuiti in proporzioni costanti all'interno della loro massa.

I substrati non confezionati o privi delle indicazioni sopra citate sulla confezione, potranno contenere anche altri componenti, in proporzioni note, tutti chiaramente specificati, da sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori.

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

Concimi inorganici

Dovranno essere di marca nota sul mercato nazionale ed essere conservati negli involucri originali della fabbrica, i quali dovranno avere espressamente indicati: la composizione chimica, il titolo degli elementi fertilizzanti, la data di confezionamento del prodotto ed eventuali modalità di manipolazione, nel caso l'uso preveda accorgimento di carattere igienico.

Concimi minerali ed organici

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

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

Torba

La torba, sia di provenienza nazionale che estera, dovrà essere a reazione neutra, minutamente macinata e sminuzzata, con peso specifico medio non superiore a q 3,50 per mc e non eccessivamente umidificata.

Anche per la torba sarà previsto il prelevamento di campioni per le opportune analisi e non verranno comunque accettate partite di materiale che non risultassero a reazione neutra.

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

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

Materiale vivaistico

Il materiale vivaistico potrà provenire da qualsiasi vivaio, sia di proprietà dell'Appaltatore che anche di altri vivaisti, purché l'Appaltatore ne dichiari la provenienza e questa venga accettata dalla Direzione Lavori.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di effettuare delle visite ai vivai per scegliere gli esemplari a portamento arboreo od arbustivo di miglior aspetto e portamento da destinarsi agli impianti.

Le piante dovranno avere i seguenti requisiti:

- a) appartenere alla varietà prescritta;
- b) essere esenti da malattie o da difetti fisiologici ed essere in ottimo stato vegetativo;
- c) possedere un efficiente apparato radicale ed una chioma sana e ben sviluppata.

In particolare, le piante a portamento arboreo da destinarsi ai diversi impianti dovranno presentarsi dell'altezza prescritta ed avere l'apparato radicale racchiuso in cassa con relativa terra di coltura, ad eccezione delle specie latifoglie che normalmente si pongono a dimora a radice nuda.

L'apparato radicale, comunque, dovrà presentarsi ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari. L'apparato aereo dovrà presentarsi di portamento e forma regolari, di sviluppo robusto, non filato e che non dimostri comunque una crescita troppo rapida e stentata, dovuta ad eccessiva densità di coltivazione in vivaio accompagnata da forzata coltura in terreno troppo adacquato ed eccessivamente concimato.

Le piante a portamento arbustivo dovranno anch'esse presentarsi dell'altezza prescritta con minimo 3-4 ramificazioni basali ed essere dotate d'apparato radicale ricche di piccole ramificazioni e di radici capillari. Le radici dovranno essere raccolte in zolle con il proprio pane di terra racchiuso con paglia o iuta.

Alberi

Gli alberi dovranno presentare portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche richieste dal progetto e tipici della specie, della varietà e dell'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.)

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, attacchi di insetti e malattie crittogamiche o da virus.

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 (juta, paglia, teli, reti di ferro non zincato, ecc.) rinforzato, se le piante superano i 4 metri di altezza, con rete metallica degradabile, oppure realizzato con pellicola plastica porosa o altri materiali equivalenti.

Gli alberi dovranno essere di prima scelta, perfettamente integri e non svettati, e dovranno corrispondere alle richieste del progetto e dell'Elenco prezzi unitari 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 altre misurazioni salvo accettazione della Direzione 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.

Pali di sostegno delle piante (tutori)

I pali tutori e gli altri pali in legno appuntiti e di diametro adeguato a quello del fusto della pianta e comunque mai inferiore a cm 5 devono durare almeno due periodi vegetativi. Possono essere costituiti:

- a) da legname di castagno, robinia od altra specie a legno forte. I pali devono essere interamente scortecciati e trattati almeno nei primi 200 cm a partire dalla punta con sostanze ad effetto imputrescibile;
- b) da legname di pino silvestre impregnato in autoclave sottovuoto a pressione con sali di protezione antimuffa ed antimarciume di lunga durata.

Antiparassitari

I prodotti fitosanitari e gli erbicidi da impiegare dovranno essere forniti nei contenitori originali e sigillati con l'etichetta integra. Sono utilizzabili solo i prodotti fitosanitari riportanti in etichetta la registrazione per l'impiego su verde ornamentale e nei confronti dell'avversità da combattere. Devono altresì riportare in etichetta l'uso specifico per le aree verdi, parchigioco, alberature e in genere per l'uso in ambito civile o urbano.

In ogni caso si farà riferimento alla legislazione vigente e agli eventuali regolamenti comunali locali.

Materiali accessori necessari per legature e sostegni delle alberature

I principali materiali accessori sono:

Cavetti (corde) di polipropilene - gomma

Sono costituiti da un solo filo o da trefoli a più fili di acciaio e vengono usati per l'ancoraggio delle piante unitamente a:

- tendifilo;
- collari di protezione in acciaio rivestito, in fibra vegetale, in gomme o in plastica;
- picchetti di legno o di metallo.

Legacci

I legacci possono essere costituiti da:

- cavetti in gomma;
- funi o fettucce di fibra vegetale;
- materiale plastico.

I legacci devono permettere alle piante di seguire l'assestamento del terreno ad evitare che restino appese al tutore, pur conservando l'assoluta resistenza alle sollecitazioni.

I materiali usati per la legatura delle piante agli ancoraggi devono durare almeno due periodi vegetativi e mantenere la propria elasticità.

DEMOLIZIONE MEDIANTE FRESATURA DELLE PAVIMENTAZIONI BITUMINOSE

La demolizione della parte della sovrastruttura legata a bitume per l'intero spessore o parte di esso dovrà essere effettuata con idonee attrezzature munite di frese a tamburo funzionanti a freddo, munite di nastro caricatore per il carico del materiale di risulta; su parere della D.L. potranno essere impiegate fresatrici a sistema misto (preriscaldamento leggero), purché non compromettano il legante esistente nella pavimentazione da demolire.

Le attrezzature tutte dovranno essere perfettamente efficienti e funzionanti e di caratteristiche meccaniche, dimensioni e produzioni approvate preventivamente dalla Committente. La superficie del cavo (nel caso di demolizioni parziali del pacchetto) dovrà risultare perfettamente regolare in tutti i punti, priva di residui di strati non completamente fresati che possono compromettere l'aderenza dei nuovi tappeti da porre in opera.

L'Impresa si dovrà scrupolosamente attenere agli spessori di demolizione definiti dalla D.L.

Il rilievo degli spessori dovrà essere effettuato in contraddittorio.

Lo spessore della demolizione dovrà essere mantenuto costante in tutti i punti e sarà valutato mediando l'altezza delle due pareti laterali con quella della parte centrale del cavo.

La pulizia del piano di scarifica, nel caso di fresature corticali o sub-corticali dovrà essere eseguita con attrezzature approvate dalla D.L. munite di spazzole e dispositivi aspiranti, in grado di dare un piano depolverizzato, perfettamente pulito.

Le pareti dei giunti longitudinali dovranno risultare perfettamente verticali e con andamento longitudinale rettilineo e prive di sgretolature.

Sia il piano fresato che le pareti dovranno, prima della posa in opera dei nuovi strati di riempimento, risultare perfettamente pulite, asciutte e uniformemente rivestite dalla mano di attacco di legante bituminoso.

Attorno ai chiusini dei servizi del sottosuolo la fresatura dovrà essere eseguita con idonee attrezzature in modo da dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.

PAVIMENTAZIONE CARREGGIATE

Sezione I.1 a) **PREPARAZIONE DEL FONDO CASSONETTO**

Il terreno interessato dalla costruzione del corpo stradale che dovrà sopportare direttamente le sovrastrutture, verrà preparato asportando le terre per tutta la superficie e per la profondità fissata dal progetto e stabilita dalla Direzione dei lavori a seconda della natura del materiale scavato nel sito. Eseguito il cassonetto, spianata la superficie con ogni cura e cilindrato il fondo dello stesso, si procederà alla stesa dei materiali per la formazione della fondazione stradale.

Sezione I.2 b) **FONDAZIONI STRADALI**

Quando occorre la massicciata deve essere munita di una fondazione, a seconda delle particolari condizioni dei singoli lavori. Viene realizzata in misto ghiaia (o pietrisco) e sabbia, detriti di cava e materiale prevalentemente sabbioso.

Le fondazioni dovranno essere formate con uno strato di materiale di spessore uniforme e di altezza proporzionata sia alla natura del sottofondo che alle caratteristiche del traffico.

Di norma lo spessore dello strato da cilindrare non dovrà essere superiore a 30 cm. Lo strato deve essere assestato mediante cilindratura. Se il materiale lo richiede per scarsità di potere legante, è necessario correggerlo con materiale adatto, aiutandone la penetrazione mediante leggero annaffiamento, tale che l'acqua non arrivi al sottofondo. Le cilindature dovranno essere condotte procedendo dai fianchi verso il centro. A lavoro finito la superficie dovrà risultare parallela a quella prevista per il piano viabile.

Nel caso di fondazioni con materiali di risulta questi non dovranno comprendere sostanze alterabili e che possano rigonfiare al contatto con l'acqua. Qualora la natura del terreno di sottofondo e per le condizioni igrometriche, possa temersi un anormale affondamento del materiale di fondazione, occorre stendere preventivamente su detto terreno, uno strato di sabbia o materiale prevalentemente sabbioso di adeguato spessore ed in ogni caso non inferiore a cm 1° o un telo di geotessile.

Sezione I.3 c) **MASSICCIATA DI CONGLOMERATO BITUMINOSO CON MISTO DI SABBIA E GHIAIA O PIETRISCO** (tout-venant bitumato)

Le caratteristiche di questa massicciata, il cui spessore finito non dovrà essere inferiore a cm 10, sono le seguenti.

MATERIALI INERTI

Saranno impiegate sabbie, ghiaie o pietrischi provenienti da cave, costituiti da elementi litoidi sani e tenaci esenti da materie eterogenee. La granulometria presenterà una curva a decorso continuo e possibilmente vicino alla curva ideale (parabola di 2° grado) compresa tra i seguenti limiti:

	<u>MAGLIE</u>		<u>% IN PESO DEL PASSANTE</u>
1 1/2"	mm	38,100	100
1"	mm	25,400	77 - 87
3/4"	mm	19,100	60 - 78
3/8"	mm	9,520	40 - 58
n. 4	mm	4,760	28 - 47
n. 10	mm	2,000	20 - 35
n. 40	mm	0,420	11 - 20
n. 200	mm	0,074	2 - 6

L'Impresa proporrà alla Direzione Lavori la composizione da adottare.

LEGANTE

Come leganti sono da usare bitumi solidi rispondenti alle norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali - fascicolo n. 2 CNR Ed. 1951. La percentuale del legante dovrà essere pari al 4-4,5% sul peso degli inerti. La composizione adottata non dovrà comunque consentire deformazioni permanenti nella struttura della massicciata sotto i carichi statici e dinamici nemmeno alle alte temperature estive e dovrà però dimostrarsi sufficientemente flessibile per poter eseguire, sotto gli stessi carichi, qualunque eventuale assestamento del sottofondo anche a lunga scadenza.

PREPARAZIONE

Si useranno impianti speciali per la preparazione di conglomerati bituminosi a caldo.

POSA IN OPERA

Lo spandimento del materiale avverrà a temperature non inferiori a 100°C e in strati di spessore sciolto corrispondente a cm 5-8 di finito. L'operazione avrà luogo (salvo nel caso di piccole superfici) a mezzo di macchina automatica spanditrice - finitrice e la compattazione di ogni strato sarà rifinita con compressore da 5-14 tonn.

I singoli strati dovranno essere sovrapposti con la maggiore rapidità possibile.

Le analisi necessarie a verificare le caratteristiche della miscela saranno eseguite presso un laboratorio ufficiale a spese dell'Impresa.

La percentuale dei vuoti nei campioni di massicciata, prelevata ad assestamento ultimato, non dovrà superare l'8%.

COSTRUZIONE DI PAVIMENTAZIONI PER MARCIAPIEDI

Sezione I.4 1) **STRUTTURA DELLA PAVIMENTAZIONE**

La pavimentazione dei marciapiedi sarà costituita da tappeto in conglomerato bituminoso o malta bituminosa, posti su una fondazione di calcestruzzo cementizio dello spessore di 8 o 15 cm. Spessori e tipi dei tappeti in conglomerato verranno stabiliti dalla Direzione lavori.

Alla pavimentazione verrà dato di regola, salvo diverse particolari indicazioni, profilo e falda piana con pendenza costante del 3% verso il cordone laterale.

Per i tappeti in conglomerato bituminoso valgono le norme stabilite all'articolo riguardante i "conglomerati bituminosi per pavimentazioni flessibili".

Sezione I.5 2) **OPERE DI SOTTOFONDO**

Prima di addivenire alla stesa del manto di asfalto si dovrà provvedere alla preparazione del sottofondo.

L'Assuntore dovrà innanzi tutto eseguire gli scavi necessari per far luogo all'applicazione dei materiali costituenti la pavimentazione e ciò qualunque sia lo spessore della terra o degli altri materiali esistenti nella sede del lavoro; inoltre egli dovrà trasportare subito alle pubbliche discariche il materiale di risulta.

Il piano di posa sarà quindi accuratamente costipato con pilonature, innaffiato e livellato, dichiarandosi l'Assuntore responsabile di tutti i cedimenti che, per insufficiente costipamento del suolo o per altre cause qualsiasi dipendenti dall'esecuzione delle opere, avessero a manifestarsi nella pavimentazione.

Il calcestruzzo di sottofondo dovrà essere formato con ghiaietto vivo e lavato, sabbia viva e cemento tipo "325" nelle seguenti proporzioni:

ghiaietto	mc	0,800
sabbia	mc	0,400
cemento tipo "325"	q.li	2,000
acqua al massimo	l	150

Il calcestruzzo per la formazione della fondazione dovrà essere di volta in volta impastato nella sola quantità che può essere subito messa in opera.

Il calcestruzzo dovrà essere battuto, livellato e frattazzato in modo da risultare ben costipato e, con una superficie perfettamente parallela a quella prevista per manto in colato.

Per difendere il calcestruzzo appena disteso dai passaggi dei pedoni l'Assuntore dovrà provvedere a sua cura e spese alle apposite protezioni ed ai panconi per mantenere l'accesso alle porte ed alle botteghe.

Nell'intervallo di tempo corrente tra la formazione del sottofondo, il suo indurimento, e la successiva stesa dell'asfalto, l'Assuntore dovrà inoltre ricoprire il calcestruzzo con uno strato di buona sabbia per uno spessore di 2 o 3 cm. Prima di passare all'applicazione dell'asfalto si dovrà togliere, tratta per tratta, la sabbia posta a difesa del calcestruzzo e ripulire perfettamente la superficie con appositi spazzoloni; la sabbia rimossa non potrà essere impiegata per la formazione dei calcestruzzi dei successivi sottofondi.

Sezione I.6 3) **ESECUZIONE DELLE RIPARAZIONI E DEI RAPPEZZI**

L'Assuntore, oltre ai lavori nuovi, dovrà eseguire le opere per il ripristino dei marciapiedi in asfalto colato comunque manomessi per lavori dipendenti dai servizi di sottosuolo o dalle sistemazioni stradali.

Il rifacimento dovrà essere eseguito secondo le indicazioni della Direzione dei lavori, in modo da ridurre al minimo la superficie del rifacimento, pur assicurando il soddisfacente ripristino del manto. Le riparazioni dovranno essere eseguite con rappezzi per quanto possibile di forma regolare.

L'Assuntore dovrà eseguire i rappezzi e le riparazioni che gli verranno ordinate dalla Direzione dei Lavori con la massima tempestività.

Sezione I.7 4) **MANUTENZIONE E COLLAUDO DELLE OPERE**

L'Assuntore all'atto della consegna di ogni lavoro dovrà fare le sue eventuali eccezioni sulla natura e consistenza del sottofondo, anche in relazione alle opere eventualmente eseguite in precedenza per la posa o la sistemazione delle condutture dei servizi pubblici, perché di ogni difetto o deficienza che comparisse nella pavimentazione, anche se dovuti a cedimenti o guasti del sottofondo e anche se quest'ultimo sia stato eseguito dall'Assuntore, sarà responsabile l'Assuntore stesso.

L'Assuntore dovrà provvedere alla manutenzione gratuita della pavimentazione fino all'atto del collaudo delle opere. Durante il periodo in cui la manutenzione è a carico dell'Assuntore, la manutenzione stessa dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo, provvedendo di volta in volta alle riparazioni necessarie, senza che occorran per questo speciali inviti da parte della Direzione dei Lavori. Se però l'Assuntore ritardasse più di tre giorni ad eseguire le riparazioni richieste con un invito particolare, la Direzione dei lavori avrà facoltà di eseguire direttamente le opere necessarie, a spese dell'Assuntore.

All'atto del collaudo il manto dovrà apparire in stato di perfetta conservazione, senza ondulazioni o depressioni di altezza maggiore di 5 mm rispetto ad un'asta rettilinea di 3 metri appoggiata comunque sul manto, e senza segni di sgretolamento, screpolature, depressioni anormali, con scarico regolarissimo delle acque meteoriche in ogni punto della superficie. Quando però i rifacimenti apportati dall'Assuntore nel periodo in cui la manutenzione stessa è a suo carico ammontino complessivamente, all'atto del collaudo, a più di un quinto della superficie totale della pavimentazione, l'Amministrazione potrà rifiutare il collaudo per l'intero manto.

Sezione I.8 5) **MISURAZIONE DELLA PAVIMENTAZIONE**

Ai fini della liquidazione verrà in ogni caso misurata la sola superficie effettivamente pavimentata, escludendosi pertanto qualsiasi elemento non facente parte del rivestimento stesso, che abbia una superficie maggiore o uguale di mq 0,50 anche se l'esistenza di detto elemento abbia procurato all'Assuntore maggiori oneri nella posa in opera.

CONGLOMERATO BITUMINOSO PER PAVIMENTAZIONI FLESSIBILI (STRATO DI COLLEGAMENTO, STRATO DI USURA E STRATO DI USURA MULTIFUNZIONALE "ANTISKID")

STRATI DI COLLEGAMENTO (BINDER) E DI USURA

GENERALITÀ

La parte superiore della sovrastruttura stradale sarà, in generale, costituita da un doppio strato di conglomerato bituminoso steso a caldo, e precisamente: da uno strato inferiore di collegamento (binder) e da uno strato superiore di usura, secondo quanto stabilito dalla Direzione Lavori.

Il conglomerato per ambedue gli strati sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi, secondo le definizioni riportate nell' Art. 1 delle norme C.N.R., fascicolo n. 4/1953 - ("Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali") e del con il bollettino ufficiale del C.N.R. anno XXVI n° 139 dd. 15.10.1992 (Parte IV – Norme Tecniche), mescolati con bitume a caldo, e verrà steso in opera mediante macchina vibrofinitrice e compattato con rulli gommati e lisci.

INERTI

Il prelievo dei campioni di materiali inerti, per il controllo dei requisiti di accettazione appresso indicati, verrà effettuato secondo le norme C.N.R., Capitolo II del fascicolo 4/1953 - ("Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali") e del con il bollettino ufficiale del C.N.R. anno XXVI n° 139 dd. 15.10.1992 (Parte IV – Norme Tecniche).

Per il prelevamento dei campioni destinati alle prove di controllo dei requisiti di accettazione, così come per le modalità di esecuzione delle prove stesse, valgono le prescrizioni contenute nel fascicolo n. 4 delle Norme C.N.R. 1953 - ("Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali") e del con il bollettino ufficiale del C.N.R. anno XXVI n° 139 dd. 15.10.1992 (Parte IV – Norme Tecniche), con l'avvertenza che la prova per la determinazione della perdita in peso sarà fatta col metodo Los Angeles secondo le Norme C.N.R. B.U n. 34 (del 28-3-1973) anziché col metodo DEVAL.

L'aggregato grosso (pietrischetti e graniglie) dovrà essere ottenuto per frantumazione ed essere costituito da elementi sani, duri, durevoli, approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere o da materiali estranei.

L'aggregato grosso sarà costituito da pietrischetti e graniglie che potranno anche essere di provenienza o natura petrografica diversa, purché alle prove appresso elencate, eseguite su campioni rispondenti alla miscela che si intende formare, risponda ai seguenti requisiti.

Per strati di collegamento (BINDER):

perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulla miscela di aggregati secondo le norme ASTM C 131 - AASHTO T 96, inferiore al 25% (C.N.R. 34-1973);

indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo C.N.R., fascicolo 4/1953 - ("Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali") e del con il bollettino ufficiale del C.N.R. anno XXVI n° 139 dd. 15.10.1992 (Parte IV – Norme Tecniche), inferiore a 0,80;

coefficiente di imbibizione, secondo C.N.R., fascicolo 4/1953 - ("Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali") e del con il bollettino ufficiale del C.N.R. anno XXVI n° 139 dd. 15.10.1992 (Parte IV – Norme Tecniche) inferiore a 0,015 (C.N.R. 137-1992);

materiale non idrofilo, secondo C.N.R., fascicolo 4/1953 - ("Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali") e del con il bollettino ufficiale del C.N.R. anno XXVI n° 139 dd. 15.10.1992 (Parte IV – Norme Tecniche).

Nel caso che si preveda di assoggettare al traffico lo strato di collegamento in periodi umidi od invernali, la perdita in peso per scuotimento sarà limitata allo 0,5%.

Per strati di usura:

perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulla miscela di aggregati secondo le norme ASTM C 131 - AASHTO T 96, inferiore od uguale al 20% (C.N.R. 34 -1973);

indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo C.N.R., fascicolo n. 4/1953 - (“Norme per l’accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali”) e del con il bollettino ufficiale del C.N.R. anno XXVI n° 139 dd. 15.10.1992 (Parte IV – Norme Tecniche), inferiore a 0,85;

coefficiente di imbibizione, secondo C.N.R., fascicolo 4/1953 - (“Norme per l’accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali”) e del con il bollettino ufficiale del C.N.R. anno XXVI n° 139 dd. 15.10.1992 (Parte IV – Norme Tecniche), inferiore a 0,015 (C.N.R. 137-1992);

- materiale non idrofilo, secondo C.N.R., fascicolo 4/1953 - (“Norme per l’accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali”) e del con il bollettino ufficiale del C.N.R. anno XXVI n° 139 dd. 15.10.1992 (Parte IV – Norme Tecniche), con limitazione per la perdita in peso allo 0,5%;

In ogni caso i pietrischi e le graniglie dovranno essere costituiti da elementi sani, duri, durevoli, approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere e da materiali estranei.

L'aggregato fino sarà costituito in ogni caso da sabbie naturali o di frantumazione che dovranno soddisfare ai requisiti dell' Art. 5 delle norme C.N.R. fascicolo n. 4 del 1953;

ed in particolare:

equivalente in sabbia, determinato con la prova AASHTO T 176, (e secondo la norma C.N.R. B.U. n. 27 del 30-3-1972) non inferiore al 55%;

materiale non idrofilo, secondo C.N.R., fascicolo 4/1953 - (“Norme per l’accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali”) con le limitazioni indicate per l'aggregato grosso. Nel caso non fosse possibile reperire il materiale della pezzatura $2 \div 5$ mm necessario per la prova, la stessa dovrà essere eseguita secondo le modalità della prova Riedel-Weber con concentrazione non inferiore a 6.

Gli additivi minerali (fillers) saranno costituiti da polvere di rocce preferibilmente calcaree o da cemento, calce idrata, calce idraulica, polveri di asfalto e dovranno risultare alla setacciatura per via secca interamente passanti al setaccio n. 30 ASTM e per almeno il 65% al setaccio n. 200 ASTM.

Per lo strato di usura, a richiesta della Direzione dei Lavori, il filler potrà essere costituito da polvere di roccia asfaltica contenente il $6 \div 8\%$ di bitume ad alta percentuale di asfalteni con penetrazione Dow a 25°C inferiore a 150 dmm.

Per fillers diversi da quelli sopra indicati è richiesta la preventiva approvazione della Direzione dei Lavori in base a prove e ricerche di laboratorio.

LEGANTE

Il bitume, per gli strati di collegamento e di usura, dovrà essere del tipo “A” e “B” riportato successivamente nella presente Sezione.

MISCELE

- c) **Strato di collegamento (binder).** La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di collegamento dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie crivelli e setacci U.N.I	Passante: % totale in peso
Crivello 25	100
Crivello 15	65 ÷ 100
Crivello 10	50 ÷ 80
Crivello 5	30 ÷ 60
Setaccio 2	20 ÷ 45
Setaccio 0,4	7 ÷ 25
Setaccio 0,18	5 ÷ 15
Setaccio 0,075	4 ÷ 8

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 4,5% ed il 5,5% riferito al peso degli aggregati (C.N.R. 38-1973).

Esso dovrà comunque essere il minimo che consenta il raggiungimento dei valori di stabilità Marshall e compattezza di seguito riportati.

Il conglomerato bituminoso destinato alla formazione dello strato di collegamento dovrà avere i seguenti requisiti:

la stabilità Marshall, eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per ogni faccia, dovrà risultare in ogni caso uguale o superiore a 900 Kg. Inoltre il valore della rigidità Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in Kg e lo scorrimento misurato in mm, dovrà essere in ogni caso superiore a 300 (C.N.R. 30-1973).

Gli stessi provini per i quali viene determinata la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresa tra 3 ÷ 7%. La prova Marshall eseguita su provini che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per 15 giorni, dovrà dare un valore di stabilità non inferiore al 75% di quello precedentemente indicato. Riguardo alle misure di stabilità e rigidità, sia per i conglomerati bituminosi tipo usura che per quelli tipo binder, valgono le stesse prescrizioni indicate per il conglomerato di base.

- 2) **Strato di usura.** La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di usura dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nei seguenti fusi:

Serie crivelli e setacci U.N.I	Passante: % totale in peso
Fuso tipo "A"	
Crivello 20	100
Crivello 15	90 – 100
100	70 – 90
Crivello 10	40 – 55
	25 – 38
70 ÷ 100	11 – 20
Crivello 5	8 – 15
	6 – 10
43 ÷ 67	

Setaccio	2	
	25 ÷ 45	
Setaccio	0,4	
	12 ÷ 24	
Setaccio	0,18	
	7 ÷ 15	
Setaccio	0,075	

Il legante bituminoso tipo “A” dovrà essere compreso tra il 4,5% ed il 6% riferito al peso totale degli aggregati (C.N.R. 38-1973).

L’uso del legante bituminoso tipo “B” è ammissibile soltanto su indicazione della Direzione dei Lavori, per particolari condizioni.

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

- a) resistenza meccanica elevatissima, cioè capacità di sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli sia in fase dinamica che statica, anche sotto le più alte temperature estive, e sufficiente flessibilità per poter seguire sotto gli stessi carichi qualunque assestamento eventuale del sottofondo anche a lunga scadenza.

Il valore della stabilità Marshall (C.N.R. 30-1973) eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia dovrà essere di almeno 10.000 N [1000 Kg].

Inoltre il valore della rigidità Marshall, cioè il rapporto tra stabilità misurata in Kg e lo scorrimento misurato in mm, dovrà essere in ogni caso superiore a 300.

La percentuale dei vuoti dei provini Marshall, sempre nelle condizioni di impiego prescelte, deve essere compresa fra 3% e 6%.

La prova Marshall eseguita su provini che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per 15 giorni, dovrà dare un valore di stabilità non inferiore al 75% di quelli precedentemente indicati;

- b) elevatissima resistenza all'usura superficiale;
c) sufficiente ruvidezza della superficie tale da non renderla scivolosa;
d) grande compattezza: il volume dei vuoti residui a rullatura terminata dovrà essere compreso fra 4% e 8%.

Ad un anno dall'apertura al traffico, il volume dei vuoti residui dovrà invece essere compreso fra 3% e 6% e impermeabilità praticamente totale; il coefficiente di permeabilità misurato su uno dei provini Marshall, riferentisi alle condizioni di impiego prescelte, in permeametro a carico costante di 50 cm d'acqua, non dovrà risultare inferiore a 10^{-6} cm/sec.

Sia per i conglomerati bituminosi per strato di collegamento che per strato di usura, nel caso in cui la prova Marshall venga effettuata a titolo di controllo della stabilità del conglomerato prodotto, i relativi provini dovranno essere confezionati con materiale prelevato presso l'impianto di produzione ed immediatamente costipato senza alcun ulteriore riscaldamento.

In tal modo la temperatura di costipamento consentirà anche il controllo delle temperature operative.

Inoltre, poiché la prova va effettuata sul materiale passante al crivello da 25 mm, lo stesso dovrà essere vagliato se necessario.

CONTROLLO DEI REQUISITI DI ACCETTAZIONE.

L’Impresa ha l’obbligo di fare eseguire prove sperimentali sui campioni di aggregato o di legante per la relativa accettazione.

L’Impresa è tenuta a proporre alla Direzione dei Lavori con congruo anticipo, rispetto all’inizio delle lavorazioni e per ogni cantiere di confezione, alla composizione delle miscele che intende

adottare; ogni composizione proposta dovrà essere corredata da una completa documentazione degli studi effettuati in laboratorio, attraverso i quali si sono ricavate le ricette ottimali.

L'impresa integrerà la documentazione di cui sopra con una attestazione del rispetto di tutte le prescrizioni e specifiche sui materiali (aggregato lapideo e bitume) dettagliatamente elencate nelle pagine precedenti.

Una volta accettata dalla D.L. la composizione granulometrica della curva di progetto proposta, l'Impresa dovrà attenersi rigorosamente.

FORMAZIONE E CONFEZIONE DEGLI IMPASTI

Il conglomerato sarà confezionato mediante impianti fissi autorizzati, di idonee caratteristiche, mantenuti sempre perfettamente funzionanti in ogni loro parte.

La produzione di ciascun impianto non dovrà 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; resta pertanto escluso l'uso dell'impianto a scarico diretto.

L'impianto dovrà comunque garantire uniformità di produzione ed essere in grado di realizzare miscele del tutto rispondenti a quelle di progetto.

Il dosaggio dei componenti della miscela dovrà essere eseguito a peso mediante idonea apparecchiatura la cui efficienza dovrà essere costantemente controllata.

Ogni impianto dovrà assicurare il riscaldamento del bitume alla temperatura richiesta ed a viscosità uniforme fino al momento della miscelazione nonché il perfetto dosaggio sia del bitume che dell'additivo.

La zona destinata all'ammannimento degli inerti sarà preventivamente e convenientemente sistemata per annullare la presenza di sostanze argillose e ristagni di acqua che possano compromettere la pulizia degli aggregati.

Inoltre i cumuli delle diverse classi dovranno essere nettamente separati tra di loro e l'operazione di rifornimento nei predosatori eseguita con la massima cura.

Si farà uso di almeno 4 classi di aggregati con predosatori in numero corrispondente alle classi impiegate.

Il tempo di mescolazione effettivo sarà stabilito in funzione delle caratteristiche dell'impianto e dell'effettiva temperatura raggiunta dai componenti la miscela, in misura tale da permettere un completo ed uniforme rivestimento degli inerti con il legante; comunque esso non dovrà mai scendere al di sotto dei 25 secondi.

La temperatura degli aggregati all'atto della mescolazione dovrà essere compresa tra 150°C e 170°C, e quella del legante tra 150°C e 180°C, salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori in rapporto al tipo di bitume impiegato.

Per la verifica delle suddette temperature, gli essiccatori, le caldaie e le tramogge degli impianti dovranno essere muniti di termometri fissi perfettamente funzionanti e periodicamente tarati.

L'umidità degli aggregati all'uscita dell'essiccatore non dovrà di norma superare lo 0,5%.

La temperatura all'atto della stesa che dovrà risultare, immediatamente dietro la finitrice, non inferiore a 130°C.

ATTIVANTI L'ADESIONE

Nella confezione dei conglomerati bituminosi dei vari strati potranno essere impiegate speciali sostanze chimiche attivanti l'adesione bitume - aggregato ("dopes" di adesività).

Esse saranno impiegate negli strati di base e di collegamento, mentre per quello di usura lo saranno ad esclusivo giudizio della Direzione dei Lavori.

LEGANTE

Dovranno essere impiegati bitumi semisolidi per uso stradale di normale produzione con le caratteristiche indicate nella tabella seguente, impiegati per il confezionamento di conglomerati bituminosi.

Detti leganti sono denominati "A" e "B".

La tabella che segue si riferisce al prodotto di base così com'è prelevato nelle cisterne e/o negli stoccaggi.

Per tutte le lavorazioni andrà sempre impiegato il bitume di tipo “A”, salvo casi particolari in cui potrà essere impiegato il bitume “B” (è ammissibile nelle Regioni più fredde, nord o zone in quota) sempre su preventiva autorizzazione della D.L..

Sezione I.9 TABELLA “BITUMI DI BASE”			BITUME “A”
BITUME “B”			
CARATTERISTICHE:	UNITÀ	VALORE	VALORE
Penetrazione a 25°C/298°K, 100g, 5s	0,1 mm	50 - 70	80 - 100
Punto di rammollimento	C	47 - 56	44 - 49
Indice di penetrazione		-1 / +1	-1 / +1
Punto di rottura (Fraass), min.	C	-7	-10
Duttilità a 25°C, min.	cm	80	100
Solubilità in solventi organici, min.	%	99	99
Perdita per riscaldamento (volatilità) T = 163°C, max.	%	+/- 0,5	+/- 0,5
Contenuto di paraffina, max.	%	3	3

Valori dopo RTFOT (Rolling Thin Film Overt Test)

Viscosità dinamica a T = 60°C / 333°K, gradiente di velocità = 1 s ⁻¹	Pa.s	700 - 800	500 - 700
Penetrazione residua a 25°C/298°K, 100g, 5s	%	≤ 70	≤ 75
Variazione del Punto di rammollimento	C / K	≤ +8 / ≤ 281	≤ + 10 / ≤ 283

L' indice di penetrazione, dovrà calcolato con la formula appresso riportata, compreso fra - 1,0 e + 1,0:

indice di penetrazione = $20 u - 500 v / u + 50 v$

dove:

u = temperatura di rammollimento alla prova "palla-anello" in °C (a 25°C);

v = log. 800 - log. penetrazione bitume in dmm (a 25°C.).

NOTE

Sarà sempre facoltà della Direzione dei Lavori, in considerazione alla località dell'intervento e alla tipologia del traffico veicolare, variare le curve granulometriche e/o prescrivere in corso d'opera quelle modifiche che si rendessero necessarie al miglior risultato finale per l'utilizzo della strada.

Per controllare che le norme tecniche stabilite siano osservate e che i materiali abbiano qualità e caratteristiche prescritte, la Direzione Lavori potrà prelevare campioni dei materiali per le prove da effettuare presso un laboratorio ufficiale.

salvo diversa indicazione della Committente. I leganti bituminosi denominati 60-70 e 80-100 sono da considerarsi quei bitumi semisolidi per uso stradale utilizzati per il confezionamento dei conglomerati.

CONTROLLI AD OPERA FINITA

CONTROLLI GEOMETRICO-STRUTTURALI :

Al termine del costipamento lo strato dovrà presentare in tutto il suo spessore una massa volumetrica uniforme non inferiore al 98% della massa volumetrica dei provini Mrsh, dello stesso giorno o periodo di lavorazione, prelevati nei controlli dell'impianto. La determinazione del grado di costipamento (CNR 40/73) viene eseguita su carote di diametro ≥ 100 mm. o su tasselli di idonea forma e dimensione.

I controlli relativi alle caratteristiche di portanza della pavimentazione realizzata in conglomerato bituminoso verranno effettuati di norma per le strade soggette a risanamento strutturale con rifacimento dell'intero pacchetto di pavimentazione ed interessate da elevati volume di traffico con significativa percentuale di traffico pesante.

Durante il periodo compreso tra il 15° e il 180° giorno verranno verificate le misure per l'aderenza all'attrito con strumentazione B.N.P. (British portable tester number) su superficie pulita e bagnata a temperatura di 15° (Norma CNR 105/85) nonché le misure HS dalle quali dovrà risultare che:

Il tappeto di usura tradizionale abbia un coefficiente B.N.P. ≥ 50 e/o dopo 360 giorni un coefficiente B.N.P. non inferiore a 45.

Il tappeto di usura multifunzionale “antiskid” abbia un coefficiente B.N.P. ≥ 55 e /o dopo 360 giorni un coefficiente B.N.P. non inferiore a 50.

In entrambe le pavimentazioni suddette la tessitura geometrica (HS) intesa come macrorugosità superficiale misurata secondo la norma ISO 13473 entro 180 giorni dovrà essere $\geq 0,5$.

Qualora i valori rilevati siano inferiori a quanto riportato precedentemente e quindi siano giudicati inaccettabili l'Appaltatore dovrà procedere gratuitamente, all'asportazione completa con fresatura a freddo della pavimentazione eseguita, e al successivo rifacimento, segnaletica orizzontale compresa.

PAVIMENTAZIONE IN CUBETTI DI PIETRA

a) Il sottofondo per il piano di posa dei cubetti sarà preparato mediante stendimento di uno strato di almeno 4 cm di sabbia granita impastata con 50 kg/mc. di cemento.

b) I cubetti di pietra arenaria o di porfido forniti dall'Impresa da impiegarsi nella pavimentazione saranno ricavati dalla pietra viva, squadrate a martello, di forma regolare di tronco di piramide, per la leggera inclinazione sottosquadra che devono avere le facce di contatto. La faccia formante il pavimento, a rettangolo, perfettamente piana, senza cavità, gibbosità o slabbrature degli orli in modo da combaciare senza discontinuità di livelli con i piani di cubetti adiacenti atti a formare così la regolare sagoma stradale continua, tanto in senso trasversale che longitudinale della strada. I cubetti saranno posti in opera a corsi di forma di quadri o di mezzi cerchi, con lo sviluppo verso l'alto della strada, con i centro spostati corso per corso, secondo quanto disposto dalla Direzione dei lavori. Ogni corso deve funzionare da arco di sostegno all'urto del peso dei veicoli che vi transitano. Saranno disposti sul piano di fondazione di cui ad a), annaffiati abbondantemente per l'assestamento e battuti a due riprese con la mazzeranga. Le connessioni dei cubetti, profonde 3 cm, saranno riempite (se ordinato dalla Direzione Lavori), con mastice bituminoso o altro riempitivo.

c) Ai fini della liquidazione verrà in ogni caso misurata la sola superficie effettivamente pavimentata, escludendosi pertanto qualsiasi elemento non facente parte del rivestimento stesso, che abbia una superficie maggiore o uguale di mq 0,50 anche se l'esistenza di detto elemento abbia procurato all'Assuntore maggiori oneri nella posa in opera.

FOGNATURA E CANALIZZAZIONE

Sezione I.10 a) **LAVORI IN TERRA**

La profondità dello scavo delle trincee per la costruzione delle fogne e degli allacciamenti alle caditoie, ai doccioni ed ai fognoli privati, dove la nuova strada viene a trovarsi in trincea ed al livello del terreno naturale, verrà misurata dai livelli risultanti dello scavo finito per la costruzione stradale, quello per la massicciata compresi. Dove invece la strada è da costruirsi in rilevato, esso verrà naturalmente misurato dall'esistente livello del terreno. Dove il livello del terreno esistente è inferiore a quello delle costruende fogne, queste e le loro diramazioni dovranno venire sostenute da un rozzo corpo in muratura di pietrame a secco opportunamente fondato. Ne consegue che nei tratti dove la strada si trova in rilevato, sia la costruzione di detto sostegno che quello delle fogne e relativi manufatti, dovrà precedere la formazione dei rilevati.

Il tombamento delle opere di fognatura dovrà effettuarsi, previo consenso della Direzione dei Lavori, a strati di altezza non superiore a m 0,30, bagnati e accuratamente costipati a mezzo di mazzeranga a mano o meccanica di peso conveniente. Il materiale da usare sarà prescritto dalla Direzione dei Lavori.

Per le fogne in calcestruzzo gettato in opera nelle trincee, la larghezza sarà misurata in ragione della larghezza in luce della sezione più lo spessore delle due pareti.

Larghezze maggiori negli scavi non verranno considerate, né pertanto saranno pagate, a meno che non siano state espressamente indicate dalla Direzione dei Lavori.

La misura degli scavi si computa geometricamente sul vano risultante dello sterro non tenendo calcolo dell'aumento delle terre.

Il materiale proveniente dagli scavi in trincea se non ritenuto adatta al ritombamento dalla Direzione dei Lavori dovrà venire asportato fino dall'inizio degli scavi. Lungo i margini dello scavo, d'ambo i lati, dovranno rimanere liberi dei passaggi di almeno 60 cm di larghezza.

Gli scavi per la posa dei tubi per la fognatura dovranno avere le seguenti dimensioni:

TUBO DIAMETRO		LARGHEZZA PIANO DI POSA		LARGHEZZA TRINCEA	
INTERNO	ESTERNO				
cm 10	cm 15			ml	0,70
cm 15	cm 21	cm	13	ml	0,70
cm 20	cm 26,5	cm	16	ml	0,70
cm 25	cm 31,5	cm	20	ml	0,70
cm 30	cm 39	cm	23	ml	0,70
cm 40	cm 51	cm	30	ml	0,85
cm 50	cm 62	cm	35	ml	0,95
cm 80	cm 96	cm	54	ml	1,30
cm 40/60	cm 53	cm	30	ml	0,95
cm 50/75	cm 66	cm	39	ml	1,00
cm 60/90	cm 78	cm	39	ml	1,15

Sezione I.11

Sezione I.12 b) **AGGOTTAMENTO**

La spesa per l'esaurimento dell'acqua durante gli scavi e la costruzione delle opere s'intende compensata col prezzo dello scavo.

L'aggottamento sarà effettuato a mezzo di pompa a motore e pompe a mano secondo le esigenze del caso.

Le trincee e gli affossamenti in genere dovranno essere mantenuti asciutti durante gli scavi, durante il getto del calcestruzzo e le costruzioni delle murature, durante la posa dei tubi e opere relative e per tutto il tempo necessario alla presa delle malte.

Le cisterne delle pompe dovranno di regola essere scavate lateralmente agli affossamenti destinati ad accogliere le opere ed a sufficiente profondità.

Le pompe dovranno essere impiegate ogni qualvolta i tubi di drenaggio disposti sotto il piano di fondazione si dimostreranno insufficienti.

Sezione I.13 c) **DRENAGGI**

Il drenaggio verrà eseguito a mezzo di tubi di cemento pressato muniti di almeno sei fori da 2 cm per ml e posti a secco.

Nei prezzi sono compensati lo scavo del solco necessario per la posa dei tubi sotto il piano di fondazione delle fogne fino ad una larghezza di 12 cm maggiore del diametro esterno e per una profondità pari a quella dello stesso diametro ed il riempimento a mezzo di pietrisco vagliato del vano del solco non occupato dal tubo.

Verranno invece compensati a parte lo scavo eventualmente richiesto in maggior larghezza e profondità dalla Direzione dei Lavori sotto il piano di fondazione per formare un letto in pietrisco vagliato ed il pietrisco stesso.

Sezione I.14 d) **LETTO DI POSA PER LA TUBATURA**

Lo scavo per il piano delle fogne e specialmente quello per i tubi confezionati fuori d'opera, deve venire eseguito con la massima cura ed esattezza in modo che essi poggino pienamente sul terreno vergine secondo l'esatta livelletta prescritta.

E' severamente vietato di spianare lo scavo con materiale argilloso, terroso e sabbioso. Avvallamenti risultanti casualmente per incuria degli scavatori dovranno essere spianati a

spese dell'Impresa aggiudicatrice, con ghiaia e ghiaietto vagliato e colmato con calcestruzzo magro.

Quando la posa deve avvenire su terreni rocciosi, nei quali è impossibile eseguire esattamente il piano di posa, la Direzione dei Lavori ordinerà di eseguire un piano di posa artificiale in modo analogo a quello suindicato.

Un sottofondo in calcestruzzo magro, che verrà compensato al prezzo previsto nel Capitolato, verrà eseguito dietro ordine della Direzione dei Lavori ove i terreni risultassero di insufficiente consistenza. Nello scavo, nella posa dei tubi e nel getto in opera delle fogne in calcestruzzo, i livelli devono essere esattamente controllati, servendosi di regola di traguardo fisso, posto a circa 1,20 di altezza media sul piano stradale e di croci di traguardo di lunghezza corrispondente al dislivello tra la livelletta del fondo e quella del traguardo.

Sulle regole che verranno disposte ad una distanza di circa 30 metri e, quando necessario anche a minor distanza, saranno segnati l'asse della tubatura o i fianchi dello scavo. Le due facce della tavoletta delle regole saranno dipinte d'ambo i lati dell'asse con colori diversi, bianco e rosso, la cui posizione sarà alternata da regola a regola, mentre la testa della croce di traguardo sarà dipinta di nero. Su questa croce saranno segnate oltre al fondo dei tubi, le livellate dello scavo e quelle del dosso dei tubi.

I tubi verranno posti in opera con la guida di picchetti battuti da 4 a 4 metri sull'asse e con l'ausilio di spago e piombi. La livellata del fondo sarà controllata per mezzo delle regole e della crocetta di traguardo. Lo spago rimarrà teso fra una regola e l'altra fino ad operazione compiuta, e la posizione di ciascun tubo dovrà essere controllata a mezzo del piombino, in modo che l'asse della tubatura tra una cameretta di ispezione e l'altra risulti perfettamente rettilineo.

I tubi devono essere collegati a perfetta tenuta d'acqua e la Direzione dei Lavori si riserva di sottoporli alle prove che riterrà opportuno (prove ad acqua ed a fumo). La mano d'opera ed i materiali all'uopo necessari saranno a carico dell'Impresa.

La Direzione si riserva pure d'esaminare a mezzo di specchio e lampada l'interno delle tubature già posate e collegate per persuadersi che la posa è stata fatta a piena regola d'arte e cioè che i tronchi siano perfettamente rettilinei fra una cameretta di ispezione e l'altra, puliti dalle sbavature.

Sezione I.15 e) **TUBI IN PVC**

Le prescrizioni per l'accettazione delle tubazioni di PVC rigido (non plastificato) sono contenute nelle seguenti norme UNI:

- UNI 7447-75: tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di scarico interrate. Tipi, dimensioni e caratteristiche.
- UNI 7448-75: tubi di PVC rigido (non plastificato). Metodi di prova generali.
- UNI 7444-75: raccordi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di scarico di fluidi. Tipi, dimensioni e caratteristiche (limitata al D 200).
- UNI 7449-75: raccordi di PVC rigido (non plastificato). Metodi di prova generali.

I tubi, i raccordi e gli accessori di PVC dovranno essere contrassegnati con il marchio di conformità IIP di proprietà dell'Ente Nazionale Italiano di Unificazione UNI e gestito dall'Istituto Italiana di Plastici, giuridicamente riconosciuto con DPR n. 120 dell'1.2.1975.

Le giunzioni potranno essere fatte in modo scorrevole con guarnizione elastomerica o in modo non scorrevole ottenuto per incollaggio. In ogni caso il tubo va tagliato normalmente al suo asse, a mezzo di sega a mano a denti fini o di fresa. L'estremità così ricavata per essere introdotta nel rispettivo bicchiere (sia del tipo scorrevole che del tipo non scorrevole) deve essere smussata secondo angolazione del valore indicato dal fabbricante dei tubi, conservando all'orlo uno spessore variabile, crescente con i diametri, secondo valori indicati anch'essi dal

fabbricante. Dopo l'incollaggio e/o la saldatura dei collari (previa introduzione delle flange libere) inserire tra i collari ben puliti la guarnizione, applicare i bulloni, le rondelle e i dati attuandone il serraggio a croce.

I pezzi speciali devono rispondere ai tipi, alle dimensioni ed alle caratteristiche stabilite dalla norma UNI 7444-75.

E' importante predisporre fino dall'atto del montaggio della canalizzazione tutti i pezzi speciali indispensabili per gli allacciamenti degli scarichi alla fognatura.

Se si rende necessario l'inserimento di un allacciamento non previsto in una canalizzazione già posata ed interrata, è opportuno adottare uno dei sistemi previsti per gli innesti successivi e derivazioni.

Il collegamento a manufatti (quali pozzetti, impianti di trattamento, ecc.) deve avvenire a perfetta tenuta mediante l'inserimento di giunzione elastica. Questa è ottenuta per mezzo di adatto pezzo speciale di PVC o di altro materiale, reperibile in commercio.

Il collegamento con tubi di altri materiali si esegue a mezzo di giunti del tipo Cibault o comunque con giunti ad azione meccanica, mai con operazioni termiche, tendenti ad adattare le dimensioni originali del tubo di PVC a quelle del tubo di altro materiale.

Circa le dimensioni della trincea e prescrizioni di posa si prescrive che per larghezza B di una trincea s'intende quella misurata al livello della generatrice superiore del tubo posato, sia per trincea a pareti parallele sia per trincea a pareti inclinate.

L'altezza di riempimento H è quella misurata fra la stessa generatrice superiore del tubo ed il piano di campagna.

La larghezza minima da assegnare ad una trincea è data, in metri, dalla seguente formula: $B = D + 0,40$ (D = diametro esterno del tubo) Sul fondo dello scavo, livellato e liberato da ciottoli, pietrame e da eventuali altri materiali che impediscano il perfetto livellamento si sovrappone il letto di posa, costituito da materiali incoerenti, quali sabbia o terra vagliata che formi un piano uniformemente distribuito su cui va appoggiato il tubo. Il suo spessore non sarà inferiore a $(10 + 1/10 D)$ cm e non deve contenere pietruzze. Il tubo verrà poi rinfiancato per almeno 20 cm per lato, fino al piano diametrale, quindi verrà ricoperto con lo stesso materiale incoerente per uno spessore non inferiore a 15 cm misurato sulla generatrice superiore. Per quanto riguarda il rinfianco, in considerazione della sua importante funzione, di reazione alle sollecitazioni verticali e di ripartizione di carichi attorno al tubo, è necessario scegliere con la massima cura il materiale incoerente da impiegare, preferibilmente sabbia, evitando quindi terre difficilmente costipabili (torbose, argillose, ecc.) ed effettuare il riempimento con azione uniforme e concorde ai due lati del tubo.

Ultimata questa operazione si effettua il riempimento con materiale di risulta dallo scavo (se ritenuto idoneo dalla Direzione dei Lavori) opportunamente spurgato del pietrame grossolano superiore a 100 mm per strati successivi non superiori a 30 cm di altezza che debbono essere costipati e bagnati, se necessario, almeno fino a 1 m di copertura. Nel caso il materiale di scavo non fosse idoneo, si provvederà al ritombamento con scarti di cava di opportuna dimensione.

Il ricoprimento totale del tubo a partire dalla generatrice superiore non deve essere inferiore a:

- 150 cm per strade a traffico pesante
- 100 cm per strade a traffico leggero.

Per valori di profondità inferiori, il ricoprimento deve essere eseguito con interposizione di un diaframma rigido di protezione e di ripartizione dei carichi, collocato sullo strato superiore del materiale incoerente.

Nel corso della posa in opera si raccomanda di chiudere con tamponi di legno o con qualunque altro mezzo idoneo i tronchi di tubazione già posati e che dovessero rimanere per qualche tempo aperti e non sorvegliati, onde impedirne l'intasamento.

Per stabilire se la tubazione dopo il rinterro ha subito deformazioni o si fosse ostruita durante il corso dei lavori, a causa della mancata osservanza da parte dell'installatore delle raccomandazioni sopra riportate, si può far passare tra un pozzetto e l'altro una sfera di diametro inferiore del 5% a quello interno del tubo impiegato.

Sezione I.16 f) **TUBI DI CEMENTO**

I tubi di cemento pressato dovranno essere confezionati con cemento tipo 325 e sabbia dolce d'Isonzo e ghiaietto minuto, perfettamente regolari e lisci; gli spessori delle pareti, il rapporto di miscela dell'impasto e gli strati di compressione non dovranno essere inferiore alle indicazioni dello specchietto sotto indicato.

<u>MISURA IN LUCE</u> (cm)	<u>SPESSORE MINIMO PARETI</u> (cm)	<u>MIN.QUANTITA' DI CEMENTO PER OGNI MC DI SABBIA O GHIAIETTO MINUTO</u> (kg)	<u>MASSIMA ALTEZZA DEGLI STRATI DI COMPRESSIONE</u> (cm)
Diam. 15	3,00	400	4
Diam. 25	3,08	380	4
Diam. 30	4,20	360	5
Diam. 35	4,60	360	6
Diam. 40	5,50	360	7
Diam. 50	6,00	360	8
Diam. 60	6,50	360	9
Ovoid. 40/60	6,5/7,0	360	9
Ovoid. 50/75	7,5/9,0	360	9

Per le maschiature l'impasto deve in ogni caso non essere inferiore al rapporto di miscela di una parte in volume di cemento tipo 325 su due parti di sabbia.

Il collegamento dei tubi si farà prima a mezzo di un tenue strato di pastella di cemento tipo 325 puro che verrà spalmata previa bagnatura dei capi del tubo, sulle maschiature, dopo di che l'interno dovrà venire immediatamente e accuratamente ripulito dalle sbavature della pastella. Dopo che il cemento avrà acquistato una certa consistenza si procederà alla sigillatura dell'esterno munendo i singoli giunti di una fascia di malta di un volume di cemento per due di sabbia di almeno cm 1,5 di spessore per cm 10 di larghezza. Questa fasciatura che deve coprire tutto il perimetro del giunto dovrà venire protetta con tela e carta da sacco bagnata e la copertura della tubazione per il tombamento non dovrà avvenire che quando le malte avranno raggiunto una sufficiente consistenza in modo che la fasciatura non venga danneggiata.

I tubi di diametro luce da cm 25 in su dovranno essere muniti del rivestimento del fondo in cemento fuso colato per almeno un terzo del perimetro interno.

Le singole colonne di tubi dovranno venire rinfancate con calcestruzzo magro costituito da kg 150 di cemento per mc 0,40 di sabbia e mc 0,80 di ghiaietto. Questa rinfancatura sarà della misura indicata nei disegni allegati al contratto.

I tubi di allacciamento alle caditoie stradali ed ai doccioni verranno raccordati ai giunti predisposti nelle fogne stradali a mezzo di raccordi in curva e condotti di regola in direzione

normale alle fronti delle case con le pendenze prescritte di caso in caso dalla Direzione dei lavori. Di regola le tubazioni dovranno essere poste in modo che tutte le condutture dei vari servizi pubblici possano venire collocate o trovarsi al di sopra degli allacciamenti in parola, il che richiede che la profondità del dosso del tubo sia di almeno m 1,50 sotto il ciglio dei cordoli dei marciapiedi. Ne risulta che per allacciare gli scarichi delle caditoie e delle vaschette ai piedi dei doccioni i tubi dovranno salire verticalmente, il raccordo tra il tubo inclinato e quello verticale verrà eseguito a mezzo delle curve di raccordo.

Le colonne d'allacciamento dovranno essere combinate in modo che risultino composte esclusivamente di pezzi congiunti a maschio e femmina. Non sarà permesso il taglio e la giunzione in opera di tubi non maschiati ed, ove fossero necessari pezzi di lunghezza ed angolo differenti da quelli previsti nell'elenco dei prezzi dovranno essere confezionati fuori opera a mezzo di spezzoni e curve saldati con cemento.

Ogni singola colonna d'allacciamento dovrà essere presentata coi tubi collocati provvisoriamente a secco convenientemente sostenuti. La giunzione definitiva, previa ammorsatura del provvisorio, potrà avvenire solo dopo che la Direzione abbia dato il suo consenso.

Le tubazioni principali verranno misurate e pagate con deduzione della luce dei pozzetti e degli altri manufatti, quelle degli allacciamenti alle caditoie ed alle case partendo dalla radice dei pozzi di diramazione.

Sezione I.17 **g) TUBI DI GRÈS CERAMICO**

I tubi di grès ceramico dovranno essere di prima scelta e qualità, scevri di lesioni di cottura, perfettamente greificati e verniciati con vernice resistente agli acidi; dovranno essere esattamente cilindrici e retti a sezione perfettamente circolare, di spessore uniforme ed avere le superfici interne prive di scabrosità. I pezzi di raccordo in curva dovranno avere una curvatura uniforme secondo un raggio di curvatura dell'asse pari a due volte il diametro luce del tubo.

I tubi non corrispondenti a tali caratteristiche verranno scartati dalla Direzione dei lavori e dovranno venire immediatamente allontanati dal cantiere di lavoro.

I tubi saranno normalmente posti in opera su mattoni in piano, due sotto ciascun tubo, il cui prezzo è compensato con quello del tubo; la giunzione si farà a mezzo di tracce di stoppa incatramata ribattuta nel bicchiere e stucco bituminoso colato a caldo nel bicchiere a mezzo di forma adeguata (gomma o anello) stagnata con argilla plastica.

Le superfici del bicchiere dovranno essere perfettamente asciutte prima e durante la colatura.

Le bocche dei giunti di diramazione predisposti per futuri allacciamenti dovranno essere chiuse con tappi a disco in cotto od in cemento di almeno 3 cm di spessore, posti in malta magra (una parte di cemento Portland per quattro di sabbia). Il prezzo dei tappi e la chiusura dei giunti si intende compensato col prezzo delle tubazioni, rispettivamente dei giunti di diramazione.

Le tubazioni poste in opera dovranno venire accuratamente protette e sorvegliate, specialmente durante la notte, fino ad avvenuto tombamento per evitare danni, dei quali in ogni caso dovrà rispondere l'Impresa. Il rinterro dovrà venire effettuato soltanto dietro ordine della Direzione dei Lavori, la quale potrà sempre far riscoprire e ritombare a spese e carico dell'Impresa ogni tubazione che fosse stata coperta senza il suo consenso.

Per quanto riguarda il rinfiacco dei tubi con calcestruzzo magro, valgono le misure indicate nei disegni allegati al contratto.

Sezione I.18 h) **FOGNE, POZZETTI D'ISPEZIONE, CAMERE DI RACCORDO, DI SCARICO E CONSIMILI IN CALCESTRUZZO GETTATO IN OPERA**

Le opere in calcestruzzo gettato in opera dovranno essere costituite da un impasto di kg 250 di cemento tipo 325 per mc 0,40 di sabbia e mc 0,80 di ghiaietto. Le casseforme e le centine dovranno essere di metallo o di legno e dovranno essere tenute costantemente in ottimo stato e sostituite con nuove quando, a giudizio della Direzione dei Lavori, si dimostrassero non più adoperabili per una buona esecuzione. Le pareti interne dovranno essere ricoperte di intonaco di un cm di spessore in malta di cemento dello stesso tipo in rapporto di una parte in volume di cemento per una parte di sabbia dolce accuratamente lisciata a ferro.

I fondi di fogna e le piastre in cemento alluminoso tipo 5425 dovranno essere posti in malta di cemento tipo 425 della suindicata miscela e le connessioni dovranno essere accuratamente sigillate e lisce.

L'estradosso dei volti di copertura e delle solette su manufatti speciali dovrà essere munito di cappa in malta di cemento tipo 325 1:2 di 1 cm di spessore, lisciata a ferro.

Il volume dei getti di calcestruzzo verrà calcolato diffalco dello spessore dell'intonaco, dei rivestimenti e delle malte necessarie alla loro posa in opera. Le aperture nelle volte in corrispondenza dei pozzi d'ispezione normali di 90 cm di diametro luce non vengono dedotte dal volume dei manufatti.

Lo spessore della cappa sugli estradossi delle coperture delle fogne e dei manufatti speciali non viene considerato nel computo del volume dei getti.

Il volume dei pozzetti di visita del tipo normale di 0,90 m di diametro luce verrà determinato come segue.

Il fondo quale disco di m 1,20 di diametro e di spessore medio misurato fino allo spigolo dalla banchina, il mantello quale anello prefabbricato circolare di m 1,05 di diametro medio, sarà calcolato a pezzo.

La strombatura sarà calcolata secondo il suo volume effettivo ovvero, se prefabbricata, a pezzo.

La superficie dell'intonaco verrà calcolata in modo analogo, il fondo quale disco di m 0,90 di diametro, moltiplicato per il coefficiente 1,5, il manto cilindrico per l'altezza misurata dallo spigolo della banchina fino alla base della strombatura, mentre se esso risulta prefabbricato gli intonaci non sono da computare.

Gli intonaci che dovranno essere tutti lisciati a ferro, verranno eseguiti a due riprese e non prima che le pareti alle quali saranno d'applicare non siano conguagliate secondo le sagome prescritte.

Il lieve aumento che in tale modo risulterà in confronto agli effettivi volumi e superfici starà a compenso del volume e del maggior lavoro occorrenti per la sagomatura del fondo.

Nel computo del volume dei getti in calcestruzzo per i pozzetti e manufatti speciali non verranno dedotte entro lo spessore delle pareti le sezioni luce e quella del calcestruzzo o di altro materiale delle tubazioni che vi entrano ed escano, se non quando la loro sezione superasse i metri quadrati 0,60.

Pezzi di mantello cilindrico, per pozzetti normali, e pezzi a strombo in cemento armato, devono corrispondere per confezione e misure ai tipi adottati per la nuova fognatura urbana rispettivamente ai campioni depositati al fondo materiali del Servizio manutenzione fognatura urbana a Trieste.

Sezione I.19 i) **CADITOIE STRADALI E VASCHE DEI DOCCIONI**

Dovranno essere del tipo comune in uso secondo i disegni allegati, confezionate fuori opera in cemento leggermente armato, consistente di almeno kg 350 di cemento tipo 325 per mc 0,40 di sabbia e 0,80 di ghiaietto minuto.

I chiusini e rispettivi telai dovranno avere di regola faccia superiore costituita da un impasto di una parte in volume di cemento 325 per una parte di graniglia di granito di Baveno, e trattati come la pietra artificiale con martellina o bocciarda. Le caditoie in sede di carreggiata verranno rinforzate con ridosso di calcestruzzo, pagato a parte.

Il tutto dovrà corrispondere esattamente ai campioni tenuti nel deposito comunale del Servizio manutenzione fognatura urbana a Trieste.

Sezione I.20 l) **RIVESTIMENTO DEL FONDO DELLE FOGNE CON FONDI IN CEMENTO POZZOLANICO AD ALTA RESISTENZA**

Per quanto concerne i fondi di canale, al riguardo dell'esattezza delle livellette, si richiama quanto in proposito è precisato al precedente punto D).

I fondi di canale in cemento consisteranno in un impasto di almeno 600 kg di cemento alluminoso tipo 525 per mc 0,40 di sabbia e mc 0,80 di ghiaietto minuto colato in forma di metallo soggetto a vibrazioni durante la colatura, dovranno essere sformati solo dopo 10 (dieci) ore dalla colatura e sommersi nell'acqua per altre 24 ore.

Nella colatura i singoli pezzi dovranno risultare capovolti in modo che le superfici a vista e quelle laterali restino protette dalla forma fino alla sfornatura.

I rivestimenti del fondo in cemento pozzolanico o fuso dei tubi di cemento dovranno venire confezionati allo stesso modo, ma consisteranno in tutto il loro spessore, che potrà variare da 20 a 30 mm a seconda del diametro dei tubi, di un impasto di una parte di cemento pozzolanico su due parti di sabbia; dovranno venire confezionati a parte, e dopo l'indurimento, collocati nelle forme nelle quali il tubo di cemento verrà pressato. L'ampiezza della suola dovrà corrispondere ad un arco con l'angolo al centro non minore di 105°.

Sezione I.21 m) **PEZZI DI DIRAMAZIONE**

Il numero, le dimensioni e la posizione dei bastardini per l'allacciamento delle diramazioni alle case ed alle caditoie stradali verranno fissati prima della posa dei tubi e della costruzione dei tronchi in calcestruzzo in accordo con la Direzione. La Direzione esigerà la massima e la più minuziosa cura ed esattezza nelle fatture in tutte le parti della fognatura.

E' assolutamente vietato il rinterro delle opere e di singole parti di esse prima che la Direzione le abbia esaminate e dato il suo benestare. In caso di trasgressione l'Impresa appaltatrice è obbligata a rimettere a giorno, a tutte sue spese, le opere occultate nel rinterro non autorizzato.

Sezione I.22 n) **PIANI DA FORNIRE DALL'APPALTATORE**

L'Appaltatore dovrà consegnare alla Direzione dei Lavori, appena eseguita la fognatura di un tratto stradale, i piani di situazione 1:200 e la sezione longitudinale delle nuove fogne con le esatte misure atte ad individuare la posizione degli allacciamenti alle caditoie, ai doccioni, ai lavandini ed ai fognoli delle case. Le conseguenze per l'errata indicazione per la posizione dei giunti di diramazione e per la mancata consegna dei piani, stanno a tutto carico dell'Appaltatore, al quale saranno addebitate le spese conseguenti.

Sezione I.23 o) **INCROCI CON VECCHI CANALI**

Col prezzo dello scavo è compensata la demolizione totale o parziale dei vecchi canali che verranno incontrati negli scavi per la nuova fognatura, e tutte le disposizioni che l'Appaltatore dovrà prendere per il deflusso delle acque di detti canali.

L'Appaltatore dovrà quindi provvedere alle necessarie arginature delle vecchie fogne, alla fornitura e posa di tubi o gronde per lo scarico provvisorio dei deflussi oltre le trincee e gli affossamenti.

La scopercatura delle vecchie fogne al di fuori dei limiti dello scavo per le nuove opere, l'eventuale deviazione provvisoria o definitiva di tratti di vecchie fogne e la ricostruzione in genere, anche per la parte che giova negli scavi per i nuovi canali, delle vecchie fogne, verranno compensate coi prezzi previsti nell'elenco prezzi.

ISPEZIONE TELEVISIVA

L'ispezione televisiva, all'interno di condotte in genere, verrà eseguita da telecamere stagne a colori, montate su carrelli a movimento autonomo o su slitte, galleggianti ecc., in riferimento alle diverse condizioni di lavoro. Le operazioni relative al controllo delle telecamere, quali avanzamento, retrocessione, illuminazione, messa a fuoco, rotazione universale dell'obiettivo ecc., vengono eseguite da un operatore all'interno di una unità mobile attrezzata con impianto di monitoraggio, videoregistrazione e fotografia, impianto computerizzato di stesura relazione e tracciato in scala.

Inoltre dovrà avere:

possibilità di digitalizzare commenti visivi, quali località, caratteristiche della tubazione, lunghezze progressive, anomalie incontrate, data;

possibilità di rilevamento non meno di 200 metri;

possibilità di registrazione su nastro

Il procedimento di lavoro sarà il seguente:

a.1) eventuale interruzione del normale deflusso di liquidi mediante impiego di palloni di tenuta (pagati a parte); ausilio di botti-cisterna per by-passare il liquido in eccedenza (pagate a parte). L'intervento è finalizzato ad ottenere la condotta libera dal deflusso e quindi un'ispezione completa della superficie interna, il rilevamento televisivo è comunque possibile con livelli di liquido tali da non ricoprire l'obiettivo della telecamera.

b.1) ispezione televisiva con i mezzi sopra descritti a colori;

c.1) registrazione su videocassette sistema VHS di tutta la fase ispettiva;

d.1) fotografie di ogni 10 mt. di linea e comunque di ogni inconveniente riscontrato;

e.1) elaborazione grafica del tracciato ispezionato durante la giornata lavorativa (foglio di lavoro) ;

f.1) eventuale verifica del tracciato mediante impiego di strumentazione elettromagnetica (emettitore d'impulsi in condotta e ricevitore mobile in superficie) al fine di verificare l'esatta ubicazione della rete sul terreno (curva del tracciato ad es.) da planimetria fornita dalla Committente.

Al lavoro concluso verrà fornita, a corredo, la documentazione seguente:

a.2) raccolta di videocassette VHS;

b.2) relazione fotografica;

c.2) relazione analitica e raccolta fogli di lavoro;

d.2) planimetria su scala opportuna (fornita dalla Committente) sulla quale verrà individuato il tracciato del lavoro eseguito grazie alla strumentazione al punto f.1) ;

PULIZIA DELLE CONDOTTE

Avuto il quadro d'insieme della situazione complessiva della rete, si provvederà a redigere un programma per la pulizia e l'investigazione finale.

Per la pulizia delle condotte e dei pozzetti d'ispezione, dipendentemente dalle loro condizioni di manutenzione delle stesse, su insindacabile giudizio della DL, potranno venire impiegate le seguenti apparecchiature:

a-1 APPARECCHIATURE ORDINARIE

Si prevede l'utilizzo di automezzi attrezzati, di uso ormai generalizzato (Canalgets-combinate), consistenti in uno o più automezzi dotati di cisterna idrica e manichetta forniti di apparecchiature (ugelli) di uso frequente (ugelli da 0,1 a 5 kg), e di bocca di aspirazione dei sedimenti rimossi.

L'uso di questi mezzi speciali è generalmente efficace per condotte mediamente sporche in normale stato di manutenzione.

Il prezzo per il trasporto allo smaltimento dei fanghi è compreso nel prezzo.

b-2 APPARECCHIATURE SPECIALI

Si prevede l'utilizzo di apparecchiature speciali come descritto alla voce a-1, ma dotate di portate d'acqua superiore a 300 l/min e di pressioni superiori a 150 bar, fornite di apparecchiature speciali al termine della manichetta.

Tali apparecchiature speciali possono essere suddivise in tre tipi:

b-2-1 bombe o magli idraulici, per condotte di grosso diametro o con depositi consistenti o sabbiosi(ugelli da 5 a 15kg)

b-2-2 frese idrauliche per condotte con depositi concretizzati; da usare con l'ausilio della telecamera.

b-2-3 frese idrauliche per il taglio delle radici; da usare con l'utilizzo della telecamera.

Al termine delle operazioni di pulizia tutte le condotte indicate dalla Amministrazione dovranno essere perfettamente pulite prive di qualunque tipo di deposito e di radici.

Il controllo del grado di pulizia e di stato della condotta sarà effettuato con la ispezione televisiva finale della rete.

RIPARAZIONE STRUTTURALE CONTINUA (calza)

Verrà eseguito il ripristino strutturale di una condotta in genere, mediante una guaina composta da un tessuto di feltro e fibre di vetro, da sottili strati di p.v.c. o polietilene posti internamente e/o esternamente al tessuto di feltro e fibre di vetro; verrà opportunamente confezionata (con o senza cucitura) in relazione al diametro interno del tubo da rivestire;

La resina (poliestere o epossidica) verrà inserita nel tessuto di feltro impregnandolo.

La guaina così confezionata, verrà posta nel tratto di condotta da risanare, attraverso i pozzetti d'ispezione.

Successivamente verrà fatta aderire al diametro interno della tubazione con pressione esercitata da una colonna d'acqua infine si procederà all'indurimento della resina impregnata tramite una fonte di calore: acqua calda o vapore.

Il prodotto ottenuto si presenterà come un tubo monolitico simile al vetroresina, perfettamente aderente al diametro interno della tubazione trattata, di spessore desiderato e dovrà assicurare le seguenti caratteristiche:

- carico di rottura a trazione	45 N/mm ²
- carico di rottura a flessione	40 N/mm ²
- carico di rottura a compressione	80 N/mm ²
- allungamento	2%
- resistenza al taglio	60 N/mm ²
- coeff. di espans. termica	67x10 ⁻⁶ °C
- resistenza all'urto	250 N/mm ²

Ai certificati di produzione dovranno essere allegati i certificati di fornitura delle resine dove saranno evidenziati i valori delle precitate caratteristiche.

Dovrà, altresì, essere citato il nome commerciale della resina medesima, nonché il fornitore.

Ad operazioni ultimate si dovranno eseguire la ispezione televisiva e la prova di tenuta idraulica del condotto risanato.

MATERIALI (RESINE) IMPIEGATE: resina epossidica/POLIESTERE/VINILESTERE.

L'appaltatore dovrà garantire il prodotto per la durata di 2 anni successivi al collaudo dell'opera, e per tale periodo dovrà provvedere senza alcun compenso a tutte le riparazioni che si rendano necessarie a causa di deficienze del prodotto o di cattiva applicazione.

RIPARAZIONE STRUTTURALE LOCALIZZATA (PART-LINER)

La riparazione consiste nel posizionamento sul punto lesionato, localizzato con telecamera, di un packer espandibile cilindrico di lunghezza 1÷2 ml. (a seconda della lunghezza del tronchetto da posizionare).- Il posizionamento avviene grazie ad una telecamera ed al traino con argano (o spinta a mezzo aste flessibili).-

Sulla superficie del packer viene posizionata una guaina costituita da un tessuto in fibre di vetro impregnato di resina reattiva a due componenti.-

Con l'espansione del pallone, la guaina si adatta alla superficie della condotta lesionata.

La regolazione della pressione di espansione permette di far fuoriuscire parte della resina del manicotto e di farla penetrare nelle fessurazioni della tubazione cementando e consolidando la superficie.

Il processo di indurimento della guaina ha un tempo di ultimazione di 1.5÷2 ore, al termine delle quali il packer può essere sgonfiato e recuperato dal pozzetto d'ispezione.

Sulla lesione rimane un rivestimento interno liscio di minimo restringimento della sezione originaria e di elevate caratteristiche meccaniche che ripristina la continuità statica del tubo garantendo tenuta idraulica.

Come materiale di supporto per la resina si usa un tessuto in fibra di vetro. Come legante viene utilizzato un sistema di resina reattiva di due componenti poli isocianati e acido poli-silicico. La componente A (materiali inorganici) consiste in speciali silicati di potassio Na, la componente B (materiali organici) consiste in isocianato del tipo MDI.

FRESATURA CON APPARECCHIATURA ROBOTIZZATA

L'uso delle frese robotizzate ha applicazione nelle condotte di diametro entro il quale l'uomo non accede.

Vengono utilizzate per:

riapertura allacciamenti dopo il posizionamento della calza

disincrostazione di superfici non altrimenti aggredibili

taglio tubi di innesto (allacciamenti sporgenti)

taglio di radici di grosso e piccolo diametro o guarnizioni fuoriuscite

La fresa robot viene trainata da un argano su punto di lavoro all'interno della condotta, viene seguita nei movimenti da una telecamera e telecomandata da un operatore, su furgone mobile assemblato, nelle sue operazioni di avanzamento e retrocessione, rotazione dell'utensile a 360°, fresatura dei diversi materiali.

SEGNALETICA STRADALE

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere, qualunque sia la loro provenienza, saranno della migliore qualità nelle rispettive loro specie e si intenderanno accettati solamente quando, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, saranno riconosciuti rispondenti a quelli designati per natura, qualità, idoneità, durabilità ed applicazione.

L'accettazione dei materiali in cantiere non pregiudica il diritto della Direzione dei Lavori di rifiutare in qualunque tempo fino al collaudo i materiali non corrispondenti alle condizioni contrattuali, anche se posti in opera.

Per la provvista dei materiali in genere, si richiamano espressamente le prescrizioni dell'art. 21 del Capitolato Generale e per la scelta ed accettazione dei materiali stessi saranno, a seconda dei casi, applicabili le norme ufficiali in vigore.

SEZIONE I.24 VERNICE SPARTITRAFFICO RIFRANGENTE

La vernice dovrà essere tale da aderire tenacemente a tutti i tipi di pavimentazione; dovrà avere una buona resistenza all'usura, sia del traffico che degli agenti atmosferici, dovrà essere visibile e di colore costante fino alla completa consumazione. La vernice dovrà avere modesti tempi di essiccazione (30-45 minuti). La vernice dovrà presentare inoltre una rifrangenza immediata, senza preventivo passaggio dei veicoli, e mantenerla sino a completa usura.

L'Impresa dovrà, alla consegna dei lavori, fornire un campione di almeno 1 kg delle vernici che intende usare, specificando fabbriche ed analisi. L'Amministrazione si riserva il diritto di prelevare senza preavviso dei campioni di vernice all'atto della sua applicazione e di sottoporre tali campioni ad analisi e prove che ritenga opportune a suo insindacabile giudizio.

Le segnalazioni orizzontali, le iscrizioni, i simboli e quant'altro previsto dal Testo Unico del Codice della Strada, all'art. 14, dovranno essere eseguite con compressore a spruzzo, con l'impiego di almeno 0,77 kg di vernice per 1,00 mq di superficie.

Il prezzo di posa comprende, oltre al tracciamento, le vernici e la manodopera, anche il materiale ed i dispositivi di protezione necessari ed ogni altro onere di spesa.

Tutte le segnalazioni orizzontali eseguite, comprese le isole spartitraffico e le scritte, in colore bianco o giallo, saranno liquidate a mq effettivamente verniciato.

A norma della Legge n.113 dd. 30.03.81 - Art. 13, la ditta esecutrice dovrà presentare prima della messa in opera una dichiarazione impegnativa relativa ai prodotti impiegati, accompagnata da certificati ufficiali di analisi, o copie fotostatiche, rilasciati da riconosciuti Istituti specializzati, per tutti o in parte dei materiali usati, secondo quanto richiesto dalla D.L.; a norma della circ. n.2130 dd. 06.12.79 è comunque tassativa ed obbligatoria la presenza dei certificati, o delle copie di questi, relativi alle pellicole rifrangenti.

La dichiarazione impegnativa sopracitata dovrà di norma contenere:

- 1) i nomi commerciali, gli eventuali marchi di fabbrica, i tipi e le caratteristiche tecniche dei prodotti che verranno usati per la fornitura;
- 2) metodi e cicli usati per la lavorazione dei segnali presso i laboratori di proprietà della Ditta concorrente;
- 3) descrizione ed ubicazione delle attrezzature in possesso della Ditta concorrente per la fabbricazione dei segnali.

La dichiarazione impegnativa vincola la Ditta aggiudicataria alla fornitura di materiali conformi ai tipi, alle caratteristiche ed ai marchi di fabbrica in essa indicati.

Non saranno quindi accettati altri prodotti in luogo di quelli dichiarati e, ove venga accertata la fornitura di materiali diversi da quelli citati nella dichiarazione impegnativa si darà luogo all'immediato annullamento del contratto.

(i) **b) PARTI METALLICHE:**

Tutti i segnali saranno costruiti in lamiera di alluminio sp. 25/10 semicrudo puro al 99%; ogni segnale dovrà essere rinforzato in ogni suo perimetro con una bordatura di irrigidimento realizzata a scatola.

Il materiale grezzo dopo aver subito i processi di preparazione (sgrassaggio e fosfocromatizzazione) ed un trattamento antiossidante con vernici tipo wash primer, dovrà essere verniciato con prodotti idonei alla cottura a forno (140° C). Il retro e la scatolatura dei cartelli verrà ulteriormente finito in colore grigio neutro con speciale malto sintetico.

Ad evitare forature, tutti i segnali dovranno essere muniti di attacchi standard uniti sul retro mediante saldatura per punti atti a consentire il fissaggio, con idonee staffe e bulloneria, ai relativi sostegni.

(ii) **c) FACCIA ANTERIORE:**

La pellicola rifrangente da applicare sulla faccia a vista dei supporti metallici dovrà avere le caratteristiche di cui al punto d) "Pellicola rifrangente ad alta intensità luminosa".

Sui triangoli e i dischi della segnaletica di pericolo, divieto ed obbligo, la pellicola rifrangente dovrà costituire un rivestimento senza soluzione di continuità di tutta la faccia utile del cartello, nome convenzionale "a pezzo unico", intendendo definire con questa denominazione un pezzo intero di pellicola, sagomato secondo la forma del segnale, stampato mediante metodo serigrafico con speciali paste trasparenti per le parti colorate e nere opache per i simboli.

La stampa dovrà essere effettuata con i prodotti ed i metodi prescritti dal fabbricante delle pellicole rifrangenti e dovrà mantenere inalterate le proprie caratteristiche per un periodo di tempo pari a quello garantito per la durata della pellicola rifrangente.

Potranno essere accettati simboli ed iscrizioni con pellicola plastica opaca di colore nero purché questa abbia le stesse caratteristiche di durata garantite dalla pellicola rifrangente sulla quale viene applicata.

(iii) **d) PELLICOLE RIFRANGENTI AD ALTA INTENSITÀ LUMINOSA:**

Le pellicole rifrangenti ad alta intensità luminosa devono essere costituite da un film di materiale plastico acrilico, trasparente, tenace, resistente agli agenti atmosferici a superficie esterna perfettamente liscia.

Le proprietà di rifrangenza devono derivare da un sistema ottico sottostante al film acrilico e costituito da uno strato uniforme di microsfele di vetro perfettamente rotonde e ad elevatissimo indice di rifrazione, incapsulate per mezzo di un'opportuna resina sintetica.

Le pellicole devono essere fornite posteriormente di adesivo secco da attivare con il calore, steso uniformemente e protetto da un foglio sottile di polietilene, facilmente asportabile con le sole dita al momento dell'applicazione; l'impiego di pellicole autoadesive dovrà essere espressamente autorizzato dalla Direzione Lavori.

Tutte le caratteristiche tecniche delle pellicole rifrangenti ad alta intensità luminosa dovranno corrispondere a quelle prescritte dal Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici dd. 23.06.90, e documentate come previsto dal Capitolo 1.2 del disciplinare tecnico "Livelli di qualità delle pellicole retroriflettenti" allegato al D.M. sopraindicato.

Le pellicole rifrangenti ad alta intensità luminosa, applicate con le tecniche prescritte devono comportarsi in modo eccellente per 10 anni, se esposte verticalmente all'esterno; entro tale periodo la pellicola non dovrà presentare segni visibili di alterazione (bolle, screpolature, distacchi, cambiamenti di colore e di dimensione).

(iv) **e) STAFFE DI FISSAGGIO:**

Tutte le staffe di fissaggio dovranno avere un dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al palo di sostegno, come previsto dall'art. 33 del D.M. 27.04.90 n.156 Min. LL.PP.

(v) **f) PALI DI SOSTEGNO:**

I pali di sostegno saranno del tipo tubolare in acciaio del diametro esterno di 60 mm. zincati a caldo e dello spessore minimo di 2.5 mm completi di tappo in plastica sulla sommità e di un dispositivo inamovibile mediante spinotti antirotazione del palo rispetto al terreno.

La scelta fra l'utilizzo di pali di sostegno diritti o speciali verrà fatta all'atto esecutivo dalla D.L., in relazione a particolari esigenze dell'Amministrazione Comunale.

GARANZIE

L'appaltatore dovrà garantire per tutta la segnaletica stradale realizzata i seguenti periodi minimi di garanzia:

- 6 mesi per la segnaletica orizzontale realizzata in vernice;
- 10 anni per i segnali con finitura in pellicola rifrangente ad alta intensità luminosa;
- 10 anni per i pali di sostegno e le staffe di fissaggio.

Per tutto il periodo di garanzia l'appaltatore si obbliga a riparare tempestivamente tutti i guasti e le imperfezioni che si manifestino negli impianti e nelle opere per difetto di materiali o per difetto di montaggio, restando a suo carico tutte le spese sostenute per le suddette riparazioni.

Art. 71

Prove dei materiali

L'Impresa sarà obbligata a presentarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle di campioni di pavimentazioni, calcestruzzi o altre opere eseguite da prelevare in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento, invio e prova dei campioni stessi all'Istituto Sperimentale autorizzato.

Art. 72

Prescrizioni generali di esecuzione delle principali categorie di lavori

Per regola generale, nell'esecuzione dei lavori, l'Impresa dovrà attenersi alle migliori regole dell'arte, nonché alle prescrizioni che qui di seguito vengono date per le principali categorie di lavoro.

Per tutte quelle categorie invece per le quali non si trovino, nel presente Capitolato ed annesso elenco, stabilite speciali norme, l'Impresa dovrà seguire i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica, attenendosi agli ordini che all'uopo impartirà la Direzione dei Lavori.

L'Appaltatore dovrà, inoltre, assicurare la perfetta esecuzione dei lavori sulle piante anche nel caso in cui sia impossibile l'impiego di mezzi meccanici.

Art. 73

Tracciamenti

A maggior chiarimento ed in aggiunta a quanto prescrive l'Art. 14 del Capitolato Generale resta stabilito che il tracciamento delle singole opere, tanto a misura che ad economia, sarà fatto dall'appaltatore e certificato dalla Direzione.

L'appaltatore sarà obbligato a demolire e rifare a proprie spese tutte quelle opere che non fossero state eseguite esattamente in conformità dei disegni e delle prescrizioni della Direzione dei Lavori.

Art. 74

Movimento di materie

A) Scavi - rialzi – rinterri

1. Scavi, rinterri e rialzi occorrenti per la sistemazione del terreno dovranno essere eseguiti nel rispetto delle quote di imposta indicate nell'elaborato di progetto, salvo eventuali variazioni che l'Amministrazione appaltatrice crederà di adottare in corso d'opera.

2. Dovrà essere osservata ogni esattezza nel sagomare i sentieri per garantire un corretto deflusso delle acque.
3. Per la formazione dei rialzi sarà preparato convenientemente il suolo sul quale debbono impiantarsi le specie arboree, precedendo all'estirpo di piante, arbusti e relative radici, ed alla scarifica di uno strato di 20 cm di terreno superficiale.
4. Le terre occorrenti per la sistemazione definitiva del piano di imposta saranno della qualità più adatta a favorire la crescita dei nuovi impianti e la superficie prativa, e l'Impresa potrà reperirle dove riterrà di sua convenienza, e corrispondere le relative indennità ai proprietari delle cave di prestito provvedendo a sua cura e spese al sicuro e facile deflusso delle acque che si raccogliessero in dette cave, evitando nocivi ristagni e sistemando convenientemente le relative scarpate.
5. Per i rilevati che fossero sostenuti da muri, si dovranno impiegare materie aride, ghiaiose o pietre di rifiuto disposte in modo da produrre la minore spinta possibile.
6. Se nei rilevati avvenissero dei cedimenti dovuti a trascuratezza delle buone norme esecutive, l'Appaltatore sarà obbligato ad eseguire, a tutte sue spese, i lavori di ricarico.
7. I rinterri saranno eseguiti a strati sovrapposti di 30 cm ciascuno, ben battuti o compressi a macchina ed abbondantemente bagnati. I successivi cedimenti saranno colmati.

B) Scavi di sbancamento o di fondazione

1. 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.
2. Per scavi di fondazione, si intendono quelli relativi all'impianto di opere murarie e che risultano al di sotto del piano di sbancamento, chiusi fra le pareti verticali riproducenti il perimetro delle fondazioni delle opere stesse.
3. Gli scavi occorrenti per le fondazioni di opere murarie saranno spinti alla necessaria profondità fino a raggiungere il terreno sodo per evitare ogni pericolo di cedimenti o sfaldamento per forza delle acque.
4. Il piano di fondazione sarà perfettamente orizzontale, e disposto a gradoni con leggera pendenza verso monte per quelle opere che cadono sopra falde inclinate.
5. Anche nel caso di fondazioni 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, sostenerle con convenienti sbadacchiature, il quale onere resta compensato nel relativo prezzo di scavo, restando a suo carico ogni danno alle persone, alle cose ed all'opera per smottamenti o franamenti dello scavo. Potranno però anche essere eseguiti con pareti a scarpata, ove l'Impresa lo ritenga di sua convenienza. In questo caso non sarà però compensato il maggior scavo oltre quello strettamente occorrente per la fondazione dell'opera e l'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese al riempimento con materiali adatti dei vuoti rimasti intorno alla fondazione dell'opera medesima.
6. Ove a giudizio esclusivo ed insindacabile della Direzione dei Lavori si ritenesse necessario armare le pareti degli scavi, siano essi a sezione aperta o chiusa, l'Impresa avrà l'obbligo di farlo a sua cura e spese. Le dimensioni delle tavole, delle traverse e degli sbadacchi dovranno essere proporzionate alla spinta delle terre, restando per patto espresso a totale carico dell'Appaltatore ogni responsabilità per i danni che potessero verificarsi per difetto di resistenze delle sbadacchiature, per imperizia ed imprevidenza delle costruzioni, tanto alle opere che alle persone addette ai lavori, rimanendo in ogni caso esclusa la responsabilità del personale addetto alla Direzione e sorveglianza dei lavori. Gli scavi per i cassonetti stradali fino alla profondità massima di m 1.00 sono considerati scavi di sbancamento anche agli effetti dei prezzi.

C) Norme particolari per la valutazione degli scavi

Si conviene quanto segue:

1. I materiali provenienti dagli scavi se reimpiegati, restano di proprietà dell'Impresa e verranno contabilizzati con il relativo prezzo dello scavo compreso il trasporto fuori cantiere ad eccezione di quelli utilizzati per la formazione di rilevati o di riempimenti.
2. Nel caso invece, si rendessero necessari la formazione di rilevati o di riempimenti in genere entro cantiere, i materiali provenienti dagli scavi adatti all'esecuzione di tali opere, restano di proprietà dell'Amministrazione e verranno contabilizzati con il relativo prezzo dello scavo compreso il trasporto entro il cantiere.

Art. 75

Demolizioni e rimozioni

Le demolizioni e le rimozioni vengono compensate coi prezzi previsti.

Il materiale proveniente dalle demolizioni dovrà essere portato a rifiuto a discarica da procurarsi a cura e spese dell'Assuntore.

Le demolizioni dei muri e di opere sotto terra sono compensati col prezzo dello scavo e col valore dei materiali utilizzabili che rimangono all'Impresa.

Tutti gli oneri suindicati s'intendono compresi e compensati nel relativo prezzo di elenco della demolizione di murature.

Le cordone ed i manufatti di fognatura recuperati rimangono di proprietà dell'Amministrazione.

Art. 76

Conglomerato cementizio

A) GENERALITÀ

1. L'Impresa sarà tenuta a presentare in tempo utile, prima dell'inizio dei getti, all'approvazione della Direzione dei Lavori:
 - a) i campioni dei materiali che intende impiegare indicando provenienza, tipo e qualità dei materiali medesimi;
 - b) lo studio granulometrico per ogni tipo di calcestruzzo;
 - c) la verifica dei calcoli di stabilità delle opere in c.a. e delle armature di sostegno necessarie.
2. Nella scelta dei materiali verranno osservate le norme già precedentemente specificate.

B) CEMENTO

Il cemento sarà del tipo 325, 425 e 525 e dovrà rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella Legge 26/5/1965 n. 595, nel D.M. 31/08/1972, al Decreto Ministero dell'Industria Commercio e Artigianato 12/07/1999 n. 314 ed essere conforme a quanto previsto dalla UNI EN 197-1:2011, dalla UNI 197-2:2014.

L'Impresa dovrà preoccuparsi di approvvigionare il cemento presso stabilimenti che diano garanzia di bontà, costanza del tipo, continuità di fornitura.

La Direzione lavori si riserva comunque di accertare le qualità e le caratteristiche del cemento presso un laboratorio ufficiale per prove di materiale. Le prove potranno essere ripetute su una stessa partita qualora sorgesse il dubbio di un degradamento delle qualità del cemento dovuto ad una causa qualsiasi.

C) DOSAGGIO DEL CEMENTO

Sarà indicato nei rispettivi articoli di elenco e riferito, al metro cubo di calcestruzzo finito. Resta in facoltà della Direzione dei lavori, però, di prescrivere un diverso dosaggio conteggiando la variazione del prezzo, in base alla relativa voce di elenco.

D) AGGREGATI – SABBIA

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

E) GRANULOMETRIA

Per tutti i calcestruzzi sarà determinata la composizione granulometrica degli aggregati e del legante, secondo formule proposte dall'Impresa ed accettate dalla Direzione dei lavori in modo da ottenere i requisiti di resistenza richiesti per ciascun articolo.

Per ogni tipo di calcestruzzo dovrà essere previsto l'impiego di almeno tre classi di inerti, la cui composizione dovrà dare la granulometria stabilita.

F) ACQUA

L'acqua proverrà da fonti ben definite che diano acqua limpida, dolce ed esente da tracce di cloruri e solfati.

Il rapporto acqua cemento sarà stabilito dalla Direzione dei lavori. La quantità d'acqua di impasto, tenuto conto dell'umidità variabile contenuta negli inerti, dovrà essere costantemente regolata in modo da rimanere nelle quantità totali prescritte. Comunque detto rapporto dovrà essere inferiore a 0,5 (una parte di acqua e due di cemento in peso).

Qualora l'Impresa dovesse aumentare la quantità di acqua, dovrà aumentare a sue spese, anche la quantità di cemento in modo da mantenere costante il prescritto rapporto acqua-cemento.

G) DIMENSIONI MASSIME DEGLI AGGREGATI

Le massime dimensioni degli aggregati sono stabilite in cm 5 se si tratta di lavori correnti di fondazione e di elevazione anche armati, muri, piedritti, briglie e cigli; in cm 4 se si tratta di cementi armati ed in cm 2 se si tratta di getti di limitato spessore (copertine, zanelle, cordonate, ecc.).

H) CONFEZIONI E TRASPORTO

La confezione del conglomerato dovrà essere eseguita con mezzi meccanici e la dosatura di tutti i vari componenti la miscela dovrà essere effettuata a peso. Per le opere di minore importanza la Direzione dei lavori potrà tuttavia consentire, a suo insindacabile giudizio, che la dosatura venga eseguita a volume.

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

Il trasporto del conglomerato a piè d'opera dovrà essere effettuato con mezzi idonei ad evitare la separazione per decantazione dei singoli elementi costituenti l'impasto durante il percorso dall'impastatrice al luogo di impiego.

I) POSA IN OPERA

La posa in opera sarà eseguita con ogni cura e regola d'arte, preservano le reti tecnologiche esistenti ed il manto di impermeabilizzazione, dopo aver preparato accuratamente e rettificati i piani di posa, le casseforme, i cavi da riempire ed in maniera che i getti abbiano a risultare perfettamente conformi ai particolari costruttivi approvati ed alle prescrizioni del Direttore dei lavori. Si avrà cura che in nessun caso si verifichino cedimenti dei piani di appoggio e delle pareti di contenimento.

I getti potranno essere iniziati solo dopo la verifica degli scavi e delle casseforme da parte della Direzione dei lavori. Il calcestruzzo sarà posto in opera ed assestato con ogni cura in modo che le superfici esterne si presentino lisce, uniformi e continue, senza sbavature, incavi e irregolarità di sorta.

L'assestamento in opera verrà eseguito mediante vibrazioni, con idonei apparecchi approvati dalla Direzione dei lavori. All'uopo il getto sarà eseguito a strati orizzontali di altezza limitata e comunque non superiori ai cm 50 ottenuti dopo la vibrazione. Tra le successive riprese di getto non dovranno aversi distacchi o discontinuità o differenza di aspetto e la ripresa potrà effettuarsi solo dopo che la superficie del getto precedente sia stata accuratamente pulita, lavata e ripresa con malta liquida

e dosata a q.li 6 di cemento per ogni mc. di sabbia. Quando il calcestruzzo fosse gettato in acqua, si dovranno adottare gli accorgimenti necessari per impedire che l'acqua lo dilavi o ne pregiudichi il pronto consolidamento.

A posa ultimata sarà curata la stagionatura dei getti, in modo da evitare un rapido prosciugamento delle superfici dei medesimi, usando tutte le cautele ed impiegando i mezzi più idonei allo scopo. Durante il periodo di stagionatura, i getti saranno riparati da possibilità di urti, vibrazioni e sollecitazioni di ogni genere.

La Direzione dei lavori potrà richiedere che le murature in calcestruzzo vengano rivestite sulla superficie esterna con paramenti speciali in pietra od in laterizio; in tal modo i getti dovranno procedere contemporaneamente al rivestimento ed essere eseguiti in modo da consentire l'adattamento e l'ammorsamento.

Le demolizioni e le rimozioni vengono compensate coi prezzi previsti.

Il materiale proveniente dalle demolizioni dovrà essere portato a rifiuto a discarica da procurarsi a cura e spese dell'Assuntore.

Le demolizioni dei muri e di opere sotto terra sono compensati col prezzo dello scavo e col valore dei materiali utilizzabili che rimangono all'Impresa.

Tutti gli oneri suindicati s'intendono compresi e compensati nel relativo prezzo di elenco della demolizione di murature. Le cordone ed i manufatti di fognatura recuperati rimangono di proprietà dell'Amministrazione.

Art. 77 **Cementi armati**

L'Impresa dovrà attenersi scrupolosamente alle norme di cui la Legge 5.11.1971 n. 1086, ed in particolare alle "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale, precompresso e per le strutture metalliche" e relativi allegati di cui il Decreto Ministeriale 1.4.1983 e successive modificazioni e integrazioni ai sensi dell'art. 21 della Legge sopra citata, oltre che alle norme specificate contenute nel presente Capitolato.

L'impiego dei conglomerati sarà preceduto in ogni caso da uno studio preliminare, con relative prove sia sui materiali da impiegare che sulla composizione degli impasti, e ciò allo scopo di determinare la migliore formulazione atta a garantire i requisiti richiesti dal contratto.

L'Appaltatore dovrà provvedere, a sua cura e spese, a far redigere, prima dell'inizio dei lavori, il progetto esecutivo delle opere da costruire. Dal progetto redatto dall'Appaltatore devono risultare tutte le dimensioni e disposizioni del conglomerato e del metallo e i relativi calcoli giustificativi nonché la precisa indicazione delle qualità e proprietà dei materiali da impiegarsi, le dosature del conglomerato e le modalità di costruzione, del disarmo e delle prove dell'opera.

Tutte le opere in cemento armato incluse nell'opera appaltata, saranno quindi eseguite in base ai calcoli di stabilità ed alle verifiche che l'Impresa dovrà eseguire a sua cura e spese nei termini di tempo fissati dalla Direzione dei lavori, attenendosi alle norme particolari che saranno eventualmente impartite. I disegni esecutivi ed i relativi calcoli dovranno essere firmati da un ingegnere di fiducia dell'Impresa.

L'esame e verifica da parte della Direzione dei lavori dei calcoli delle centine ed armature di sostegno, nonché delle strutture in c.a. non esonera in alcun modo l'Impresa dalle responsabilità ad essa derivanti per legge e per le pattuizioni del contratto, restando stabilito che, malgrado i controlli eseguiti dalla Direzione dei lavori, essa Impresa rimane unica e completa responsabile degli inconvenienti di qualunque natura, importanza e conseguenza che avessero a verificarsi.

Prima di procedere al getto del conglomerato, occorre verificare e documentare eventualmente con fotografie che l'armatura corrisponda esattamente alle indicazioni del progetto e che si sia provveduto a fissarla stabilmente, in modo da assicurare l'invariabilità della posizione dei ferri durante il getto e la vibrazione del conglomerato nonché applicare gli apparecchi di misura per il rilievo dei cedimenti delle armature durante il getto.

Disposti i ferri nella posizione progettata, si procederà alla messa in opera del conglomerato cementizio a strati di spessore non maggiore di 15 cm, vibrati con adatti apparecchi, fino a che l'acqua trasudi od affiori alla superficie del getto. Nelle riprese di lavoro, da evitarsi il più possibile, se il conglomerato è ancora molle, se ne spalmerà la superficie con malta ricca di cemento; se è già

indurito, prima di detta spalmatura, si rimetterà a vivo la superficie, rendendola scabra, lavandola con acqua, in modo da assicurare il collegamento con la ripresa del getto.

E' vietato mettere in opera il conglomerato a temperatura inferiore a zero gradi centigradi; nelle costruzioni esposte a notevoli variazioni di temperatura si dovranno adottare, durante l'esecuzione, gli opportuni accorgimenti per evitare gli inconvenienti che ne possono derivare.

Se il getto dovesse essere effettuato durante la stagione invernale l'Impresa dovrà tenere registrati giornalmente i minimi di temperatura desunti da un apposito termometro esposto nello stesso cantiere di lavoro.

Le opere di conglomerato armato, fino a sufficiente maturazione cioè per un periodo di tempo da otto a quattordici giorni, dovranno essere periodicamente innaffiate e ricoperte di sabbia o di tela, mantenute umide. Ove occorra, dovranno essere più efficacemente protette contro le vicende meteoriche, dai raggi solari specialmente nella stagione estiva e dal gelo durante l'inverno.

Nessuna opera in conglomerato dovrà essere soggetta al passaggio diretto degli operai o mezzi d'opera, prima che abbia raggiunto un sufficiente grado di maturazione. E' proibito caricare o mettere in esercizio comunque le strutture che non siano ancora sufficientemente stagionate.

Non si procederà ad alcun disarmo prima di aver accertato che il conglomerato abbia raggiunto un grado sufficiente di maturazione. Nelle migliori condizioni atmosferiche non si devono rimuovere prima di cinque giorni le sponde dei casseri delle travi e quelle dei pilastri; non si procede al disarmo prima di dieci giorni per le solette e non prima di un mese per i puntelli delle nervature.

La rimozione delle armature in legname dovrà effettuarsi in modo che la costruzione non riceva urti, scuotimenti e vibrazioni e quando si sarà accertato che il conglomerato ha fatto buona presa. Subito dopo la sfornatura, l'intera superficie esterna della struttura dovrà essere trattata con una boiacca fluidissima di cemento da somministrare o diffondere uniformemente con un pennello, previo accurato risarcimento, con malta ricca di cemento, delle superfici alveolari.

La resistenza caratteristica dei conglomerati indicati dal progettista delle strutture e indicata pure nella corrispondente voce dell'Elenco prezzi unitari, dovrà venire controllata in base alle vigenti norme di Legge allegate al D.M. 14/1/2008

Per le norme di collaudo valgono le disposizioni contenute nell'art. 7 della Legge 5.11.1971 n. 1086 e nel D.M. 14/1/2008.

L'Impresa è obbligata a tutti gli apprestamenti necessari alle prove di carico sia statiche che dinamiche tanto per il collaudo provvisorio con le modalità che verranno indicate dal Direttore dei lavori prima di aprire al pubblico l'opera, sia di quello che potrà indicare il collaudatore in sede di collaudo definitivo del lavoro, ivi compresi i relativi elaborati di calcolo.

In particolare, tanto nel primo quanto nel secondo caso, l'Appaltatore dovrà fornire i mezzi necessari per raggiungere i sovraccarichi previsti nei calcoli di stabilità e di collaudo, gli occorrenti flessimetri ed apparecchiature ottiche di precisione od estensimetri, i ponteggi e quanto altro necessario per le due operazioni sopracitate, secondo le disposizioni della Direzione dei lavori.

Prima di iniziare i lavori, l'Impresa deve comunicare all'ufficio dirigente, a norma del vigente regolamento, il nome del proprio Direttore tecnico. Durante l'esecuzione delle opere la Direzione dei lavori avrà il diritto di ordinare tutte quelle cautele, limitazioni, prescrizioni di ogni genere, che essa riterrà necessarie nell'interesse della regolarità e sicurezza del transito ed alle quali l'Impresa dovrà rigorosamente attenersi senza poter accampare pretese di indennità o compensi di qualsiasi natura e specie diversi da quelli stabiliti dal presente Capitolato Speciale e relativo Elenco prezzi unitari.

Art. 78

Lavori in ferro e speciali

Il ferro e l'acciaio dolce dovranno essere lavorati diligentemente con maestria e regolarità di forma, precisione di dimensioni e con particolare attenzione nelle saldature e bullonature. Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentassero il più leggero indizio di imperfezione.

Per la ferramenta di qualche rilievo, l'Appaltatore dovrà preparare e presentare alla Direzione un campione il quale, dopo approvato dalla Direzione stessa, dovrà servire da modello per tutta la provvista.

Per tutti i lavori in ferro, salvo contrarie disposizioni della Direzione, dovrà essere eseguita la coloritura a due mani di minio di piombo e a due mani successive ad olio di lino cotto con biacca e tinta scelta, vernice nera o smalto.

Per i ferri da impiegare nella costruzione di opere di cemento armato vengono richiamate le norme contenute nel D.M. 14.1.2008 "Norme tecniche per le costruzioni" e successive modifiche, avvertendo che la lavorazione dovrà essere fatta in modo che l'armatura risulti esattamente corrispondente per dimensioni ed ubicazioni, alle condizioni del progetto.

Art. 79

Demolizione mediante fresatura delle pavimentazioni bituminose

La demolizione della parte della sovrastruttura legata a bitume per l'intero spessore o parte di esso dovrà essere effettuata con idonee attrezzature munite di frese a tamburo funzionanti a freddo, munite di nastro caricatore per il carico del materiale di risulta; su parere della D.L. potranno essere impiegate fresatrici a sistema misto (preriscaldamento leggero), purché non compromettano il legante esistente nella pavimentazione da demolire.

Le attrezzature tutte dovranno essere perfettamente efficienti e funzionanti e di caratteristiche meccaniche, dimensioni e produzioni approvate preventivamente dalla committente. La superficie del cavo (nel caso di demolizioni parziali del pacchetto) dovrà risultare perfettamente regolare in tutti i punti, priva di residui di strati non completamente fresati che possono compromettere l'aderenza dei nuovi tappeti da porre in opera.

L'Impresa si dovrà scrupolosamente attenere agli spessori di demolizione definiti dalla D.L. Il rilievo degli spessori dovrà essere effettuato in contraddittorio. Lo spessore della demolizione dovrà essere mantenuto costante in tutti i punti e sarà valutato mediando l'altezza delle due pareti laterali con quella della parte centrale del cavo.

La pulizia del piano di scarifica, nel caso di fresature corticali o sub-corticali dovrà essere eseguita con attrezzature approvate dalla D.L. munite di spazzole e dispositivi aspiranti, in grado di dare un piano depolverizzato, perfettamente pulito.

Le pareti dei giunti longitudinali dovranno risultare perfettamente verticali e con andamento longitudinale rettilineo e prive di sgretolature.

Sia il piano fresato che le pareti dovranno, prima della posa in opera dei nuovi strati di riempimento, risultare perfettamente pulite, asciutte e uniformemente rivestite dalla mano di attacco di legante bituminoso.

Attorno ai chiusini dei servizi del sottosuolo la fresatura dovrà essere eseguita con idonee attrezzature in modo dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.

Art. 80

Murature

Nelle murature in genere – comprese quelle di sostegno del piano di imposta del giardino, che dovranno servire per restauro di opere esistenti o che comunque a queste si dovranno collegare, dovrà l'Appaltatore provvedere con le migliori regole dell'arte alle necessarie immorsature delle nuove con le vecchie delle nuove con le vecchie parti dell'opera, in modo che il loro collegamento riesca perfetto; tale onere è compreso nel relativo prezzo unitario della singola muratura.

Le murature in elevazione necessarie alla creazione delle aiuole saranno realizzate in calcestruzzo. I muretti saranno successivamente rivestiti.

Art. 81

Preparazione delle buche

NORME GENERALI

La preparazione del terreno assume un rilievo fondamentale per l'attecchimento ed il futuro sviluppo della pianta. L'ampiezza e la profondità della buca devono essere rapportate con le dimensioni che raggiungerà la pianta.

Prima della preparazione delle buche è necessario accertarsi se il suolo è permeabile ed in grado di trattenere l'acqua di cui avrà bisogno la pianta. In caso di carenze idriche croniche è opportuno prevedere un impianto di irrigazione fisso.

Un valido drenaggio favorisce la crescita e lo stato di salute delle piante.

Lo scavo deve avvenire con terreno sufficientemente asciutto.

PARAMETRI

Le buche devono essere scavate in modo che risultino larghe e profonde almeno una volta e mezzo rispetto alle dimensioni dell'apparato radicale o della zolla.

Indicativamente si forniscono le seguenti dimensioni minime:

- - buca Tipo A cm 100 x 100 x 80 (piante arboree)
- - buca Tipo B cm 70 x 70 x 70 (per grandi arbusti e cespugli)
- - buca Tipo C cm 40 x 40 x 40 (per piccoli arbusti, cespugli e piante tappezzanti)
- - buca Tipo D cm 30 x 30 x 30 (per piante erbacee perenni)
- - buca Tipo E cm 150 x 150 x 100 (alberature stradali ed esemplari)

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Nell'apertura di buche, soprattutto se vengono impiegate trivelle, è opportuno smuovere il terreno lungo le pareti e sul fondo per evitare l'effetto vaso.

Per le piante a radice nuda l'accorciamento delle radici deve limitarsi solo all'asporto delle parti danneggiate e non per adattare l'apparato radicale al volume di buche troppo piccole.

La terra scavata deve essere accumulata a parte, i detriti e gli eventuali materiali di risulta vanno raccolti e trasportati nelle discariche.

La terra fine proveniente dagli strati attivi non deve essere mescolata con quella proveniente dagli strati più profondi. Nei terreni poco permeabili è necessario predisporre un adeguato drenaggio disponendo uno strato di materiale arido sul fondo della buca e praticando se necessario ulteriori fori.

NOTE

Si rende opportuno sottolineare che l'interramento del colletto delle piante al di sotto del piano di campagna - in particolare per ottenere una maggiore stabilità di ancoraggio - è vietato. Questa pratica provoca, nei terreni compatti, uno sviluppo stentato e spesso anche la morte delle piante.

Art. 82

Messa a dimora di alberi, arbusti e cespugli

NORME GENERALI

In generale l'epoca per la messa a dimora delle piante deve essere nel periodo di riposo vegetativo, scelto in rapporto alla specie vegetale impiegata e ai fattori climatici locali evitando comunque i periodi di gelo. Per i terreni pesanti sono da considerare i limiti di lavorabilità degli stessi.

RIFERIMENTI NORMATIVI

1. Si ricorda che il Codice Civile stabilisce alcune norme agli articoli:
892 Distanza per gli alberi
893 Alberi presso strada, canali e sul confine di boschi
895 Divieto di ripiantare alberi a distanza non legale.
2. Occorre inoltre tenere presenti gli usi e le consuetudini locali.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Epoca di messa a dimora: dall'autunno alla primavera durante il riposo vegetativo, tranne i periodi eccessivamente umidi e di gelo.

Alcune specie di conifere e di alberi e arbusti sempreverdi vengono messe a dimora nella fase di riposo estivo o all'inizio della ripresa vegetativa, l'estensione dei lavori al periodo estivo o all'inizio della ripresa vegetativa, l'estensione dei lavori al periodo estivo implica l'utilizzo di piante

adeguatamente preparate e fornite in zolla o in contenitore (vaso, mastello, modellatura con film plastico, ecc.)

In qualunque periodo si operi è opportuno effettuare una ottima preparazione del terreno e assicurarsi che questo sia ben drenato (se compatto) e capace di immagazzinare l'acqua necessaria alle future esigenze delle piante.

Per le piante a radice nuda l'accorciamento delle radici deve limitarsi solo all'asporto delle parti danneggiate e non per adattare l'apparato radicale alla buca troppo piccola.

MESSA A DIMORA DI ALBERI, ARBUSTI E CESPUGLI

Alcuni giorni prima della piantagione, l'Impresa dovrà procedere, se richiesto dalla Direzione Lavori, al riempimento parziale delle buche già predisposte, in modo che le piante possano essere collocate su uno strato di fondo di spessore adeguato alle dimensioni della zolla o delle radici delle diverse specie vegetali.

La messa a dimora degli alberi, degli arbusti e dei cespugli dovrà avvenire in relazione alle quote finite, avendo cura che le piante non presentino radici allo scoperto oppure risultino, una volta assestatosi il terreno, interrate oltre il livello del colletto.

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

La zolla deve essere 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 senza provocare ferite od interventi di svettatura, ed orientate in modo da ottenere il miglior risultato estetico e tecnico (es. precedente orientamento della pianta in vivaio, ecc.) in relazione agli scopi della sistemazione.

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

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

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

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

PROTEZIONE DELLE PIANTE MESSE A DIMORA

Nelle zone dove potrebbero verificarsi danni causati da animali domestici o selvatici oppure dal transito di persone o automezzi, l'Impresa dovrà proteggere singolarmente o in gruppi, le piante messe a dimora con opportuni ripari (es. reti metalliche, protezioni in ferro o in legno, griglie, ecc.) e/o sostanze repellenti precedentemente concordati ed approvati dalla Direzione Lavori. Se previsto dal progetto, alcuni tipi di piante (tappezzanti, piccoli arbusti, ecc.) dovranno essere protette dai danni della pioggia battente, dalla essiccazione e dallo sviluppo di erbe infestanti per mezzo di pacciamature (paglia, foglie secche, segatura, cippatura di ramaglia e di corteccia di conifere, ecc.) od altro analogo materiale precedentemente approvato dalla Direzione Lavori.

ANCORAGGIO

Prima della messa a dimora della pianta, il palo deve essere infisso nel fondo della buca in terreno non lavorato per una profondità di almeno 30 cm. I pali in posizione obliqua devono essere infissi per almeno 50 cm nel terreno al di fuori della buca.

La parte del tutore fuori terra deve possedere un'altezza inferiore di 20-25 cm rispetto alle ramificazioni più basse della chioma (piante impalcate).

Le estremità dei pali tutori non devono essere danneggiate durante la messa in opera nel terreno.

Il palo tutore non deve danneggiare la zolla e non deve risultare in contatto diretto con la pianta. Se dovesse verificarsi una zona di frizione fra il tutore e la pianta, questa dovrà essere protetta per impedire danni al fusto (protezione fra pianta e complesso di ancoraggio, per esempio, mediante cuscinetti in materiale elastico). In zone sottoposte ad allagamenti o scoscendimenti i pali tutori devono essere collocati in senso opposto alla corrente e all'agente di destabilizzazione; sulle scarpate verranno sistemati in posizione verticale. Gli ancoraggi devono essere saldissimi al suolo, i tutori risulteranno diritti e bene infissi oppure muniti di accorgimenti che ne assicurino l'assoluta permanenza in posizione eretta.

I tutori inclinati devono essere dotati di strutture ausiliarie che ne garantiscano la posizione; allo scopo si possono usare contropicchetti o strutture traverse alla base del palo.

I tutori costituiti da tiranti di corda, filo di ferro, ecc. sono estremamente facili al rilassamento e agiscono solo per trazione. Gli ancoraggi di questo tipo devono essere corredati di autoregolatori della tensione e il tirante deve essere reso visibile al fine di evitare pericolosi danni a persone o animali.

CONCIMAZIONE

La concimazione potrà essere effettuata:

- a) all'impianto con l'impiego di concimi minerali a lenta cessione oppure con concimi organici o minerali da incorporare nello strato superiore del terreno. Nel caso di alberature stradali parte dei concimi dovrà essere distribuita anche sul fondo della buca al di sotto delle radici per stimolarne lo sviluppo in profondità.
- b) a due o tre mesi dall'impianto incorporando il concime nella parte superiore del terreno.

Il tipo, la forma e la quantità del concime devono essere adatti alle specie impiegate ed indicati nel progetto, che specificherà inoltre il tipo di ammendante e le quantità da somministrare.

Art. 83

Disegni esecutivi, calcoli di stabilità, prove di carico

L'Impresa dovrà presentare alla Direzione dei Lavori tutti i disegni delle opere eseguite, i calcoli di stabilità delle murature, delle centine e dei manufatti richiesti, in modo da poter procedere alla contabilizzazione delle opere.

Di detti calcoli e disegni, però, anche se approvati dalla Direzione dei lavori, l'Impresa assumerà la completa e totale responsabilità agli effetti di qualsiasi eventuale inconveniente che dovesse in avvenire verificarsi nell'opera.

La nomina del collaudatore per le prove di carico se ritenute necessarie e tutte le procedure di collaudo rispetteranno quanto previsto nella L. 1086/7 e nel D.M. 14/1/2008;

Oneri questi tutti che si intendono compresi nei relativi prezzi unitari.

Art. 84

Operazioni di potatura

Nel complesso tutti gli interventi di potatura, oltre a non alterare l'habitus tipico della specie ed il valore estetico dell'esemplare, dovranno sempre e comunque rispettare la zona di inserzione del ramo e/o della branca (zona del collare), avendo cura di non ledere assolutamente tale zona e di non

produrre slabbrature, scosciature e/o danni di alcun genere ai tessuti rimanenti. E' assolutamente vietato l'utilizzo di ramponi.

L'esecuzione dei tagli dovrà tener conto delle più moderne tecniche di potatura e delle direttive del tecnico preposto ai lavori più in particolare PER TUTTE LE PIANTE ALLEVATE A FORMA OBBLIGATA è PRESCRITTO IL TAGLIO DEI RAMI CON CESOIE PNEUMATICHE.

La superficie dei tagli dovrà risultare liscia al tatto e la sezione di taglio dovrà risultare di forma ovoidale. La corteccia circostante la superficie del taglio non dovrà presentare slabbrature. Tutte le superfici di taglio di diametro maggiore di 8 cm dovranno essere trattate immediatamente con anticrittogamici a sali quaternari di ammonio o simili, preventivamente autorizzati dalla D.L..

Nel corso dei lavori potrà presentarsi la necessità di adottare particolari tecniche preventive di eventuali fitopatie. In questi casi l'Appaltatore dovrà eseguire scrupolosamente le disposizioni impartite dalla D.L.

Soprattutto, nelle potature ed abbattimenti dei platani, dovranno essere disinfettati la lama e la catena della motosega ogni qualvolta si passa da un soggetto all'altro. In ceppaie marcescenti o affette da Armillaria mellea è rigoroso il trattamento a base di solfati o prodotti cuprici.

L'esecuzione dei tagli dovrà tener conto delle più moderne tecniche di potatura e delle direttive del tecnico preposto ai lavori.

La superficie dei tagli dovrà risultare liscia al tatto e la sezione di taglio dovrà risultare di forma ovoidale.

La corteccia circostante la superficie del taglio non dovrà presentare slabbrature.

Tutte le superfici di taglio di diametro maggiore di 8 cm dovranno essere trattate immediatamente con prodotti anticrittogamici, preventivamente autorizzati dalla D.L.. Nel corso dei lavori potrà presentarsi la necessità di adottare particolari tecniche preventive di eventuali fitopatie. In questi casi l'Appaltatore dovrà eseguire scrupolosamente le disposizioni impartite dalla D.L.

spollonatura delle alberature: tale operazione prevede l'eliminazione mediante taglio dei ricacci o polloni sia basali che lungo il tronco delle alberature fino ad una altezza massima di 4 metri. Il taglio deve essere effettuato raso al tronco e al terreno con asporto a discarica del materiale di risulta;

taglio della vegetazione a bordo strada: tale operazione comprende l'eliminazione mediante il taglio a mano o con mezzi meccanici oppure mediante estirpo, quando necessario, di tutta la vegetazione spontanea cresciuta ai bordi delle strade per una larghezza fino a 2 metri, compreso lo sfalcio e l'abbattimento di piante secche o pericolanti. L'intervento comprende anche la potatura di rimonda dei rami secchi e pericolosi o che comunque costituiscano intralcio o pericolo alla libera circolazione di mezzi o persone nelle strade adiacenti, da eseguirsi su cespugli arbusti ed alberi di qualsiasi altezza anche a distanza superiore a 2 metri dal bordo strada per un'altezza di lavoro (o di esecuzione del taglio) inferiore a 5 m dalla base della pianta. Il materiale di risulta derivanti da tali operazioni, salvo prescrizione diverse impartite in sito dalla Direzione dei Lavori della stazione appaltante, dovranno essere completamente eliminati mediante asporto e conferimento a discarica a carico dell'Appaltatore, compreso eventualmente materiale improprio (immondizie, pietre o altro) presente presso la fascia stradale;

asporto di piante schiantate in sito: l'operazione comprende l'asporto di piante schiantate nelle zone di intervento compreso l'asporto di tutto il materiale di risulta derivante da tale operazione ed il suo conferimento a discarica a spesa e a carico dell'Appaltatore;

Art. 85

Pavimentazioni superficiali

Per l'esecuzione dei lavori di formazione dei vialetti si procederà secondo quanto previsto da specifica voce dell'elenco prezzi.

Per quanto riguarda la sistemazione del fondo dei vialetti verrà preparata previa cilindratura del materiale inerte esistente e l'apporto di materiale analogo ove si rende necessario per la formazione della relativa pendenza.

Se il materiale lo richiede per scarsità di potere legante è necessario correggerlo con materiale adatto aiutandone la penetrazione mediante leggero innaffiamento tale che l'acqua non arrivi al sottofondo.

Le cilindrature dovranno essere eseguite procedendo da monte verso valle.

Preparato il sottofondo si procederà alla stesura del materiale di finitura e stesa del misto rosso e compattazione meccanica con contemporanea innaffiatura delle materie.

Art. 86

Pavimentazione in pietra

Il sottofondo per il piano di posa delle lastre di pietra e per i cubetti sarà preparato mediante stesura di uno strato di almeno 4 cm di sabbia granita miscelata con 50 kg di cemento Portland 325 ogni mc di sabbia.

Gli elementi lapidei sia in cubetti che in lastre saranno posti in opera a corsi a forma diverse secondo gli elaborati grafici di progetto, con lo sviluppo verso l'alto del percorso, con il centro spostato corso per corso, secondo quanto disposto dalla Direzione dei Lavori o in ogni caso con geometrie indicate al momento dalla Direzione stessa. Saranno disposti sul piano di fondazione di cui al primo comma, annaffiati abbondantemente per l'assestamento e battuti a due riprese con la mazzeranga o il vibro compressore. Le fugature dei cubetti lapidei saranno riempite a livello del cubetto con malta di cemento pozzolanico in rapporto 1/3.

Ai fini della liquidazione verrà in ogni caso misurata la sola superficie effettivamente pavimentata, escludendosi pertanto qualsiasi elemento non facente parte del rivestimento stesso, che abbia una superficie maggiore o uguale a mq. 0,50 anche se l'esistenza di detto elemento abbia procurato all'Assuntore maggiori oneri nella posa in opera.

Art. 87

Formazione di superfici prative

NORME GENERALI

Le sementi impiegate nell'esecuzione di manti erbosi, siano esse pure od in miscuglio, devono presentare i requisiti di legge richiesti in purezza e germinabili, od essere fornite in contenitori sigillati ed essere accompagnato dalle certificazioni ENSE.

MATERIALI

Per la formazione de prati si impiegano di norma semi di graminacee, fatta esclusione per i prati da realizzarsi in particolari situazioni climatiche e podologiche o destinate ad usi determinati e previsti dal progetto esecutivo.

MODALITA' DI ESECUZIONE

Eseguite tutte le operazioni preparatorie del terreno la semina può avvenire a macchina o a mano.

Le specie da impiegarsi dovranno essere quelle indicate ed eventualmente integrate dalla Direzione Lavori; la purezza e la terminabilità dovranno essere uguali o superiori a quanto fissato dalle norme comunitarie ed in ogni caso non inferiori al 75%. La preparazione del letto di semina per tappeto erboso dovrà essere eseguita mediante motocoltivatore o motofresatrice, operante fino alla profondità di cm. 15, effettuata con 2 passaggi incrociati, conferendo al terreno un ottimo piano di semina, senza affioramento di ciottoli, materiali diversi, erbacce, ecc. compreso trasporto di eventuale materiale di rifiuto in discarica.

EPOCA DELLA SEMINA

Il periodo più favorevole è la primavera o fine estate (settembre-ottobre), comunque non dovrà avvenire mai sui terreni bagnati o gelati. La Ditta appaltante è libera di effettuare le operazioni di semina in qualsiasi periodo stagionale, restando a suo carico le eventuali operazioni di risemina, nel caso in cui la germinazione ("nascita") non si manifestasse in modo regolare ed uniforme.

SEMINA

Avverrà sul terreno preparato come prescritto in precedenza; inoltre quanto la composizione chimico-fisica del terreno lo richieda, si provvederà a correggerlo con calce, torba o altri additivi secondo quanto sarà risultato dalle analisi. In tal caso si avrà cura che detti prodotti siano distribuiti uniformemente sul terreno od interrati con leggera fresatura. Alle normali concimazioni dovranno essere aggiunte, se necessario, somministrazioni di concimi fosfatici o potassici, mentre i concimi azotati verranno somministrati in “copertura”.

Prima di procedere alla semina si dovrà darne tempestivamente comunicazione alla D.L. affinché questa possa effettuare l'eventuale prelevamento di campioni e controllare le quantità e modalità di lavoro.

I vari tipi di miscugli da usarsi verranno indicati di volta in volta dalla D.L.

La semina dovrà essere eseguita a “spaglio” (a mano) in giornate non ventose, impiegando personale altamente specializzato, effettivamente capace di distribuire regolarmente il seme sulla superficie. Il prato potrà essere seminato con l'ausilio di mezzi meccanici (seminatrici adatte munite di rulli a griglia, ecc.); contemporaneamente si provvederà alle eventuali somministrazioni di concimi minerali complessi.

Il seme cosparso verrà leggermente interrato mediante rastrellatura (od altro mezzo) di tutta la superficie la quale, successivamente, dovrà essere rullata usando un rullo di peso non superiore a kg. 150.

CURE COLTURALI

L'Appaltatore, oltre alle cure colturali normalmente richieste (sarchiature, ecc.) durante lo sviluppo delle essenze prative fino all'epoca di collaudo dovrà provvedere alle varie falciature.

Le falciature dovranno essere eseguite allorché l'essenza prativa raggiunga un'altezza di cm. 10-15, tagliando a circa 5 cm da terra con l'ausilio di tosatrici adeguate. Ogni tre sfalci l'Appaltatore dovrà effettuare lo spandimento di concime minerale ternario nel quantitativo di ql 0,50 per ogni ettaro di superficie coperta.

L'erba tagliata dovrà essere raccolta subito e depositata secondo le istruzioni impartite dalla D.L. Tali operazioni dovranno essere eseguite con la massima tempestività e cura, evitando la dispersione sul piano viabile.

Nel primo caso il lavoro può essere eseguito con macchine plurioperatrici che con una sola passata eseguono tutte le operazioni ((distribuzione del seme, concimazione, rullatura).

Nel secondo caso, a spaglio, si consiglia l'effettuazione in giornate prive di vento, eseguendo due passate leggere tra loro perpendicolari. Se si impiega seme minuto, si suggerisce di miscelarlo con materiale inerte (sabbia silicea) allo scopo di favorire l'omogeneità della distribuzione. Successivamente si procederà alla copertura del seme e alla rullatura. Ultimata la semina si esegue la prima irrigazione a pioggia lenta in modo da garantire l'umettamento della superficie con un apporto medio di 5-7 litri per metro quadrato di acqua (equivalente a 5-7 mm di altezza) al giorno, in funzione della natura del terreno e del periodo in cui si opera.

Successivamente l'impresa provvederà alla manutenzione del prato secondo i termini contrattuali con le seguenti operazioni:

- tosature, concimazioni, difesa fitosanitaria, ricarichi e risemine.

Art. 88

Disposizioni particolari

La Ditta sarà responsabile dell'impianto fino alla fine della stagione vegetativa successiva a quella di collocazione a dimora, se questa è intervenuta entro il mese di maggio, fino a riposo autunnale successivo qualora l'impianto fosse avvenuto in autunno.

Qualora si verificassero radure o fallanze, queste dovranno essere prontamente reintegrate con nuove sementi. L'Appaltatore resterà responsabile delle superfici seminate per un periodo, a garanzia dell'attecchimento del prato fino alla predisposizione del certificato di regolare esecuzione e sarà tenuto a compiere in detto periodo tutte le operazioni che si rendessero necessarie, gli sfalci e le innaffiature.

E' rigorosamente vietato all'Appaltatore di tagliare o abbattere alberature di qualsiasi genere senza la preventiva autorizzazione della D.L. o dell'Assistente tecnico per i lavori vegetazionali. Se l'Appaltatore, di sua iniziativa e senza la predetta autorizzazione rilasciata per iscritto, procederà al taglio o all'abbattimento di alberature, verranno addebitati all'Impresa qualsiasi tipo di danno inferto al patrimonio pubblico o privato.

Art. 89

Messa in sicurezza delle alberature urbane

L'Impresa è tenuta ad intervenire entro 24 ore dall'ordine impartito dalla D.L e per la durata complessiva dell'appalto dalla consegna dei lavori su qualsiasi albero che risulti pericoloso, invadente ed instabile. Il compenso per gli interventi di messa in sicurezza è specificato nell'elenco prezzi. Tutte le operazioni di taglio dovranno essere eseguite nel rispetto della struttura naturale dell'albero, tranne che nei casi di forma obbligata dei soggetti. Le chiome degli alberi devono essere raggiungibili mediante piattaforma aerea ed in casi di impossibilità anche con tecniche di arrampicata in pianta. Si richiede quindi la presenza di personale specializzato capace di intervenire mediante la tecnica del tree-climbing. Nello specifico la Ditta eseguirà i seguenti interventi di potatura per la messa in sicurezza dei luoghi:

- **potatura di rimonda** che comprende l'eliminazione di tutte le parti secche, ammalate o deperimenti presenti sulla chioma, oltre a tutte le altre presenze estranee (piante rampicanti, ferri, corde, nylon, ecc.) eventualmente rinvenute sugli alberi in oggetto;

- **potatura di selezione** che comprende l'eliminazione di rami e/o branche in competizione tra loro per fenomeni di codominanza, vecchi interventi di capitozzatura che hanno rigenerato ricacci non più selezionati, ramie/o branche mal inserite o che si intersecano tra loro, in maniera da ottenere una distribuzione quanti più possibile regolare delle branche e dei rami rimanenti, senza lasciare parti di chiome troppo fitte e/o troppo rade; si intende inoltre l'eliminazione corretta di tutti i ricacci, germogli epicormici e polloni presenti al di sotto dell'impalcatura principale della pianta;

- **potatura di contenimento** che comprende la riduzione in altezza ed in larghezza che porti ad un abbassamento di massimo un terzo dell'altezza delle piante mediante tagli di ritorno e raccorciamento dei rami laterali quel tanto che occorre affinché non interferiscono con le linee elettriche, eventuali punti luce, facciate delle case e/o eventuali altre infrastrutture urbane. Il taglio di ritorno dovrà essere effettuato selezionando un "ramo tiralinfa" di adeguate dimensioni (non inf. a 1/3 in diametro rispetto al diametro del ramo "freccia" tagliato); tale ramo tiralinfa dovrà avere inclinazione corretta, in modo da non essere troppo debole rispetto alla punta che dovrà sostituire (inclinazione non inferiore a 30 gradi rispetto al piano orizzontale); l'esecuzione del taglio del ramo freccia dovrà essere netta e con la medesima inclinazione del ramo tiralinfa rimanente. Eventualmente il ramo tiralinfa potrà anch'esso subire interventi cesori in relazione alla necessità di renderlo maggiormente adatto allo scopo.

- **potatura di alleggerimento** che comprende la potatura effettuata sulla punta dei rami, per lo più quelli orizzontali, in maniera da scaricarli dall'eccessivo peso apicale, renderli strutturalmente più resistenti e facilitare lo sviluppo di rametti e/o gemme a legno più interne rispetto agli apici dominanti.

- **potatura per la messa in sicurezza** che comprende l'eliminazione del rischio di schianto di branche e/o rami attuando gli interventi di potatura precedentemente descritti in maniera adeguata alla situazione particolare, così da prevenire l'eventuale rottura di dette parti deficitarie. Nel caso non fosse possibile ridurre il rischio se non eliminando le branche o i rami mal inseriti e o pericolosi, si dovrà procedere in tal senso; nei casi dubbi si prenderà accordi sul da farsi con la D.L.

Durante tutte le operazioni di potatura su questa specie di alberi la ditta appaltatrice, dovrà comunque attenersi scrupolosamente a quanto previsto dal Decreto Ministeriale per Lotta obbligatoria contro il cancro colorato del platano "Ceratocystis fimbriata", e dalle disposizioni specifiche eventualmente emanate dal Servizio Fitosanitario Regionale in merito. Inoltre se durante gli interventi di potatura si dovessero evidenziare piante sospette di infezione da cancro colorato, si dovrà immediatamente sospendere le operazioni di potatura e richiedere il parere del Referente tecnico dell'Amministrazione. Durante l'abbattimento di rami dovrà essere usata particolare cura affinché i medesimi, nella caduta non provochino danni a persone, cose e vegetazioni sottostanti. I rami da tagliare dovranno esser liberati, in precedenza da rami secondari e bilanciati opportunamente.

Se richiesto l'Impresa è tenuta ad effettuare, durante l'intera durata dell'appalto, anche le seguenti tipologie di intervento:

asporto delle specie rampicanti dai fausti degli alberi: tale operazione prevede l'eliminazione di tutte le specie sarmentose rampicanti ritenute infestanti dalla Direzione Lavori cresciute sui tronchi degli alberi, mediante taglio ed estirpo delle stesse per una altezza di almeno 2,5 m dalla base della pianta, compresa la parte cresciuta sul terreno. L'intervento comprende inoltre il concentramento, l'asporto del materiale di risulta ed il conferimento a discarica a specie e carico dell'Appaltatore;

eliminazione di specie ritenute infestanti o invadenti di qualsiasi tipo: tale operazione prevede il taglio e l'estirpo a mano o con mezzi meccanici di tutti gli arbusti ritenuti infestanti dalla Direzione Lavori e cresciuti spontaneamente; il taglio dovrà essere eseguito il più possibile a raso, e comprende anche l'eliminazione delle ceppaie di diversa natura eventualmente presenti. Tutti i materiali di risulta dovranno essere completamente eliminati, asportati e conferiti in discarica, ivi compreso eventuale materiale improprio (immondizie, pietre o altro) già presente in sito;

eliminazione del materiale di risulta: tutto il materiale di risulta delle operazioni previste nel presente Capitolato, che a giudizio del Direttore dei Lavori della stazione appaltante dovrà essere conferito a discarica, ovvero per il materiale vegetale, potrà essere fatto smaltire mediante procedimento di coppatura con successivo trasporto del cippato in località impartita dallo stesso Direttore dei Lavori. L'onere dell'intervento rimane a carico e a spese dell'Appaltatore;

spollonatura delle alberature: tale operazione prevede l'eliminazione mediante taglio dei ricacci o polloni sia basali che lungo il tronco delle alberature fino ad una altezza massima di 4 metri. Il taglio deve essere effettuato raso al tronco e al terreno con asporto a discarica del materiale di risulta;

taglio della vegetazione a bordo strada: tale operazione comprende l'eliminazione mediante il taglio a mano o con mezzi meccanici oppure mediante estirpo, quando necessario, di tutta la vegetazione spontanea cresciuta ai bordi delle strade per una larghezza fino a 2 metri, compreso lo sfalcio e l'abbattimento di piante secche o pericolanti. L'intervento comprende anche la potatura di rimonda dei rami secchi e pericolosi o che comunque costituiscano intralcio o pericolo alla libera circolazione di mezzi o persone nelle strade adiacenti, da eseguirsi su cespugli arbusti ed alberi di qualsiasi altezza anche a distanza superiore a 2 metri dal bordo strada per un'altezza di lavoro (o di esecuzione del taglio) inferiore a 5 m dalla base della pianta. I materiali di risulta derivanti da tali operazioni, salvo prescrizione diverse impartite in sito dalla Direzione dei Lavori della stazione appaltante, dovranno essere completamente eliminati mediante asporto e conferimento a discarica a carico dell'Appaltatore, compreso eventualmente materiale improprio (immondizie, pietre o altro) presente presso la fascia stradale;

asporto di piante schiantate in sito: l'operazione comprende l'asporto di piante schiantate nelle zone di intervento compreso l'asporto di tutto il materiale di risulta derivante da tale operazione ed il suo conferimento a discarica a spesa e a carico dell'Appaltatore;

raccolta e asporto dei materiali non vegetali: l'intervento comprende la raccolta e la pulizia dei materiali impropri sulle superfici interessate dalla manutenzione e conferimento in discarica di tutto il materiale di risulta a carico dell'Assuntore.

Tutte le operazioni indicate dovranno venir eseguite secondo le migliori regole dell'arte e tutte le norme di fitoprofilassi.

E' inoltre fatto assoluto divieto all'appaltatore di bruciare sul posto ogni e qualsiasi materiale di risulta derivante dai lavori eseguiti o rinvenuto in sito.

Tutti gli oneri derivanti dal carico, scarico e conferimento a discarica del materiale di risulta prodotto dalle operazioni sopra descritte e di ogni genere di rifiuto presente sulle aree interessate dalla manutenzione, saranno a totale carico dell'appaltatore.

Art. 90

Garanzia di attecchimento

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

L'attecchimento si intende avvenuto quando, al termine della prima stagione vegetativa completa successiva alla messa a dimora, le piante si presentino sane e in ottimo stato vegetativo. Nel caso il progetto e l'Elenco Prezzi contemplino la manutenzione dell'impianto, la garanzia di attecchimento vale per tutta la durata della manutenzione stessa.

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

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

Art. 91

Segnaletica orizzontale

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere, qualunque sia la loro provenienza, saranno della migliore qualità nelle rispettive loro specie e si intenderanno accettati solamente quando, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, saranno riconosciuti rispondenti a quelli designati per natura, qualità, idoneità, curabilità ed applicazione.

L'accettazione dei materiali in cantiere non pregiudica il diritto della Direzione dei Lavori di rifiutare in qualunque tempo fino al collaudo i materiali non corrispondenti alle condizioni contrattuali, anche se posti in opera.

Per la provvista dei materiali in genere, si richiamano espressamente le prescrizioni dell'art. 25 del Capitolato Generale Regionale e per la scelta ed accettazione dei materiali stessi saranno, a seconda dei casi, applicabili le norme ufficiali in vigore.

Art. 92

Ultimazione dei lavori principali e manutenzione

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

In sede di accertamento sommario, il Direttore dei Lavori senza pregiudizio di successivi accertamenti rileva e verbalizza 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 dell'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.

Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori principali, decorre il periodo di manutenzione; tale periodo di durata annuale cessa con la redazione del certificato di fine lavori e la successiva redazione finale del collaudo da parte dell'Ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal Capitolato speciale.

Art. 93

Garanzie

Fatto salvo il disposto dell'art. 1669 del C.C. e le eventuali prescrizioni del presente Capitolato per lavori particolari, l'Appaltatore si impegna a garantire il Committente, per la durata di un anno dalla data del verbale di collaudo, per i vizi e difetti, di qualsiasi grado e natura, che diminuiscono l'uso e l'efficienza dell'opera e che non si siano precedentemente manifestati.

Per lo stesso periodo l'Appaltatore si obbliga a riparare tempestivamente tutti i guasti e le imperfezioni che si manifestino negli impianti e nelle opere per difetto di materiali o per difetto di montaggio, restando a suo carico tutte le spese sostenute per le suddette riparazioni (fornitura dei materiali, installazioni, verifiche, mano d'opera, viaggi e trasferte del personale).

Per quanto attiene le opere a verde ci si richiama inoltre a quanto stabilito nell'art. 90 del presente Capitolato.

Art. 94

Direzione, sorveglianza e assistenza dei lavori

L'Appaltatore dovrà uniformarsi strettamente alle istruzioni ed alle prescrizioni della Direzione dei Lavori.

L'Appaltatore a garanzia della qualità dei lavori durante l'esecuzione degli interventi sul patrimonio vegetale dovrà garantire, l'assistenza tecnica specialistica, mediante la presenza in cantiere di un dottore agronomo o forestale iscritto all'Albo e con esperienza specifica curriculare nella gestione delle alberature e del verde, con il compito di concordare con la D.L. gli interventi sulla componente vegetale e valutarne la costante rispondenza in merito alla qualità tecnica d'esecuzione, soprattutto per quanto attiene ad eventuali danni ai fusti o agli apparati radicali. L'assistenza dovrà essere garantita anche per i magisteri relativi all'aggiornamento dei dati dell'inventario del patrimonio arboreo nel database del software (Agriverde) di gestione del patrimonio arboreo comunale in dotazione al Servizio Spazi Aperti e Spazi Verdi Pubblici comprensiva dell'assistenza da parte del gestore informatico del software per l'installazione del programma aggiornato.

In particolare, la verifica fitoiatrica e di stabilità statica strumentale, riguarda le piante che, in esito alle indagini visive effettuate, hanno rivelato difetti meccanici e sintomi di alterazioni del normale sviluppo vegetativo e di avversità di tipo parassitario o abiotico per i quali potrebbero avere conseguenze sulla loro stabilità e vitalità.

La sorveglianza della Direzione dei Lavori, che potrà essere saltuaria, non esonera la Ditta dalla piena responsabilità circa l'esatto adempimento degli ordini impartiti e la perfetta esecuzione dei lavori, nonché la scrupolosa osservanza della migliore regola d'arte e l'ottima qualità di ogni materiale impiegato e ciò anche se eventuali deficienze ed imperfezioni passassero inosservate al momento dell'esecuzione. La Direzione dei Lavori avrà quindi ogni più ampia facoltà di indagini e sanzioni in qualsiasi momento, anche posteriormente, all'esecuzione delle opere.

Art. 95

Obbligo di risultato

L'Appaltatore per la realizzazione dei lavori più significativi, è tenuto ad eseguire un campione delle recinzioni, delle murature, delle pavimentazioni delle dimensioni minime di 1 mq. Del materiale vivaistico fornito, degli arredi e della segnaletica, da sottoporre alla preventiva approvazione della D.L. prima di iniziare tale tipo di magisteri. Solo a seguito dell'approvazione scritta del D.L. potrà essere dato corso all'esecuzione degli interventi e il campione realizzato o fornito, resterà quale elemento di riferimento per l'intero magistero. Nell'esecuzione delle varie lavorazioni dovranno essere rispettate le condizioni di esecuzione del "campione" riportate nel presente capitolato ed a garanzia del perfetto risultato. Nell'ipotesi di mancata esecuzione del lavoro secondo le modalità e tipologie del "campione", è fatto obbligo all'Appaltatore di rifare le lavorazioni senza corresponsione di maggiori compensi. Nonché di provvedere:

- 1 – a sua cura e spese, alle linee dell'energia elettrica ed alle condutture dell'acqua necessarie per l'uso del cantiere, nonché l'assunzione degli oneri per i rapporti con l'AC.E.GA.S. per l'approvvigionamento idrico ed elettrico.
- 2 – a tutte le procedure amministrative per l'ottenimento delle autorizzazioni relative alle ordinanze del Sindaco di divieto di sosta e/o transito ovvero per l'occupazione temporanea di tutti i siti di intervento di potatura, ecc..

Elenco firmatari

ATTO SOTTOSCRITTO DIGITALMENTE AI SENSI DEL D.P.R. 445/2000 E DEL D.LGS. 82/2005 E SUCCESSIVE MODIFICHE E INTEGRAZIONI

Questo documento è stato firmato da:

NOME: DE WALDERSTEIN ANDREA
CODICE FISCALE: DWLNDR66E20E125S
DATA FIRMA: 15/12/2020 13:39:12
IMPRONTA: 69F2C26A38ECC9A8B70EEB1A17375CE4DB09DB03F2BBB952700126F583B5E3DF
DB09DB03F2BBB952700126F583B5E3DF1634FE80B92DCD49CC1C2A5A22C34BDF
1634FE80B92DCD49CC1C2A5A22C34BDF579D9538FC61FE2426513C850E21DE0C
579D9538FC61FE2426513C850E21DE0C723183DD680D86845AA2AF340C50974F

NOME: TERRANOVA SANTI
CODICE FISCALE: TRRSNT56A17C351S
DATA FIRMA: 18/12/2020 08:17:01
IMPRONTA: 3E715904719AD367ECB83FDEE2A93296BDFF61EDDB5B28538A53EF9C5719803E
BDFF61EDDB5B28538A53EF9C5719803EB9A8B4FA5524D2DFC51B2DDB21C52EB9
B9A8B4FA5524D2DFC51B2DDB21C52EB9FF00FDEB5BD71CEA25A2AF34B14451D8
FF00FDEB5BD71CEA25A2AF34B14451D8EB838885D61679831F87B1F2175964DF

NOME: DIPIAZZA ROBERTO
CODICE FISCALE: DPZRRT53B01A103I
DATA FIRMA: 18/12/2020 11:23:42
IMPRONTA: 007F425D9BEFF29B4263FC9659B23D74BB5FAD0290E5FDD12597EBCF254C0C49
BB5FAD0290E5FDD12597EBCF254C0C49C27579FD413DC086DA9835D20641CAFB
C27579FD413DC086DA9835D20641CAFBF818EC5A82FF9D6A26E6E7F85D528A40
F818EC5A82FF9D6A26E6E7F85D528A40E288217AEB36A7CDD9D40802F6A65DB6