



Commissario Governativo Delegato
OPCM n. 3869 del 23 aprile 2010
OPCM n. 3895 del 20/8/2010



REGIONE SARDEGNA

O.P.C.M. n. 3869 del 23/04/2010. Disposizioni urgenti di protezione civile per fronteggiare l'emergenza determinatasi nel settore del traffico e della mobilità nelle province di Sassari ed Olbia – Tempio, in relazione alla strada statale Sassari – Olbia

SOGGETTO ATTUATORE ANAS S.p.A.

**ADEGUAMENTO AL TIPO B (4 CORSIE) DELL'ITINERARIO
SASSARI-OLBIA
LOTTO 3**

**PROGETTO PER I LAVORI DI RIPRISTINO OPERE A VERDE SUL LOTTO 3 DELLA
S.S. 729 SASSARI OLBIA.**

**SOMME A DISPOSIZIONE IN ORDINE AI LAVORI DI ADEGUAMENTO AL TIPO B
DELL'ITINERARIO SASSARI OLBIA LOTTO 3 DAL KM 24+200 AL KM 36+100**

PERIZIA N. 9041 DEL 11/02/2021

CATEGORIA

ALLEGATO

2

TITOLO ELABORATO

Capitolato Speciale d'Appalto Norme Tecniche

Il Direttore Operativo

(Ing. Lucia Podda)

Il Direttore dei Lavori

(Ing. Alessandro Mancosu)

Visto: Il Responsabile del
Procedimento

(Ing. Salvatore Frasca)



Coordinamento Territoriale/Direzione

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

Norme Tecniche per l'esecuzione del contratto Parte 2

IT.PRL.OM.05.25 - Rev. 1.0

Opere in verde -

Nuovo impianto

Redatto da:

Attività	Funzione Responsabile	Firma
Redazione	Direzione Ingegneria e Verifiche	
Verifica	Direzione Ingegneria e Verifiche	



Coordinamento Territoriale/Direzione
Norme Tecniche per l'esecuzione del contratto Parte 2
IT.PRL.05.25 - Rev.1.0
Opere in verde – Nuovo impianto

Approvazione	Presidente	
--------------	------------	--

Modifiche		
Vers.Rev.	Descrizione	Data
1.0	Prima emissione	DIC. 2016



SOMMARIO

1	PREMESSA	5
2	MATERIALE VEGETALE	5
2.1	SEMENTI	6
2.2	PIANTE BULBOSE, TUBEROSE E RIZOMATOSE	7
2.3	PIANTE ERBACEE ANNUALI, BIENNALI E PERENNI DA FIORE	8
2.4	PIANTE RAMPICANTI, TAPPEZZANTI, SARMENTOSE E RICADENTI	8
2.5	ARBUSTI, SIEPI E CESPUGLI	8
2.6	ALBERI	9
2.7	TAPPETO ERBOSO IN ZOLLE	14
3	MATERIALE DI CONSUMO	15
3.1	TERRA DI COLTURA	15
3.2	SUBSTRATI DI COLTIVAZIONE	16
3.3	FERTILIZZANTI, CONCIMI, AMMENDANTI, CORRETTIVI, COMPOST	16
3.4	PRODOTTI FITOSANITARI	17
3.5	PALI DI SOSTEGNO, ANCORAGGI E LEGATURE	17
3.6	ACQUA PER IRRIGAZIONE	18
3.7	MATERIALE PER IRRIGAZIONE	18
3.8	MATERIALE DI RIVESTIMENTO SCARPATE: GEORETE, BIOSTUOIE, STUOIE SINTETICHE, ECC	18
4	LAVORAZIONI	19
4.1	FRESATURA E SARCHIATURA	19
4.2	SISTEMAZIONE DELLE SCARPATE	19
4.3	PREPARAZIONE BUCHE E FOSSI	20
4.4	PREPARAZIONE DEL TERRENO PER IMPIANTO DI ALBERI E ARBUSTI	21
4.5	MESSA A DIMORA DI PIANTE A FOGLIA CADUCA FORNITE A RADICE NUDA	21
4.6	MESSA A DIMORA DI PIANTE SEMPREVERDI E RESINOSE	22
4.7	MESSA A DIMORA DI PIANTE TAPPEZZANTI, ERBACEE PERENNI E ANNUALI, RAMPICANTI	22
4.8	TRAPIANTI	22
4.9	PROTEZIONE DELLE PIANTE ESISTENTI DA CONSERVARE	23
4.10	SEMINE	24
4.11	IDROSEMINA	25
4.12	FORMAZIONE DI FASCINATE	25
5	ACCETTAZIONE E CONTROLLI	26
5.1	ACCETTAZIONE	26
5.2	CONTROLLI	26



5.3	LABORATORI ACCREDITATI	27
6	MISURAZIONE E CONTABILIZZAZIONE	27
6.1	NORME GENERALI	27
6.2	CRITERI DI MISURA	28
7	NON CONFORMITÀ E SANZIONI	29
8	MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE	30
8.1	INIZIO DEGLI INTERVENTI PREVISTI DAL PIANO DI MANTENIMENTO	30
8.2	VERIFICA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	31
8.3	PRINCIPALI INTERVENTI DI MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE	31
9	GARANZIA DI ATTECCIMENTO DELLE PIANTE DI NUOVO IMPIANTO	31
9.1	SOSTITUZIONE DELLE PIANTE	32
9.2	DEPOSITO A GARANZIA O POLIZZA FIDEJUSSORIA	32
10	COLLAUDO	32
11	APPENDICE	33
11.1	INTERVENTI DI MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE	33



1 PREMESSA

Il presente Capitolato Tecnico si prefigge di regolare le operazioni di realizzazione delle opere a verde sia nel caso in cui l'oggetto dell'appalto sia costituito in maniera specifica ed esclusiva da un'opera a verde, sia nel caso più complesso in cui le opere a verde sono parte complementare di un'opera stradale.

E' comunque indispensabile che il progetto sia sempre corredato da una relazione agronomica che giustifichi le scelte specifiche e varietali e dia conto delle modalità di esecuzione delle operazioni colturali, dei materiali impiegati e di tutto quanto possa influire sull'attecchimento degli elementi vegetali e sulla durata nel tempo dell'opera realizzata.

La relazione agronomica dovrà essere redatta a firma di un professionista abilitato.

Vengono di seguito esposti i contenuti prestazionali e tecnici per le Opere a Verde e descritte le modalità operative e le caratteristiche dei materiali da impiegare.

2 MATERIALE VEGETALE

Il materiale vegetale dovrà provenire da ditte appositamente autorizzate ai sensi delle leggi 18.6.1931 n. 987 e 22.5.1973 n. 269 e successive modificazioni e integrazioni. L'Impresa dovrà dichiararne la provenienza al Direttore Lavori.

Le caratteristiche richieste per il materiale vegetale e di seguito riportate tengono conto anche di quanto definito dallo standard qualitativo adottato dalle normative Europee in materia.

Le piante dovranno essere esenti da residui di fitofarmaci, attacchi di insetti, malattie crittogamiche, virus o altri patogeni, deformazioni e alterazioni di qualsiasi natura che ne possano compromettere il rigoglioso sviluppo vegetativo e/o il portamento tipico della specie.

L'Impresa dovrà far pervenire al Direttore Lavori, con almeno 48 ore di anticipo, comunicazione scritta della data nella quale le piante verranno consegnate al cantiere.

Durante il trasporto di tutto il materiale vegetale, l'Impresa dovrà prendere tutte le precauzioni necessarie affinché questo arrivi sul luogo della sistemazione nelle migliori condizioni possibili, curando che il trasferimento venga effettuato con mezzi, protezioni e modalità di carico idonei. Particolare attenzione sarà posta affinché rami e corteccia non subiscano danni e le zolle non abbiano a frantumarsi o ad essiccarsi a causa dei sobbalzi, dell'eccessiva esposizione o per il peso del carico del materiale soprastante.

Una volta giunte a destinazione, tutte le piante dovranno essere trattate in modo che sia evitato loro ogni danno (meccanico e/o fisiologico); il tempo intercorrente tra il prelievo in vivaio e la messa a dimora definitiva (o la sistemazione in vivaio provvisorio) dovrà essere al max di 48 ore.

Non è consentita la sostituzione di piante che l'Impresa non riuscisse a reperire; ove tuttavia dimostrato che una o più specie non siano reperibili, l'Impresa potrà proporre la sostituzione con piante simili che dovrà essere approvata dalla Direzione Lavori.

Nella messa a dimora delle piante è opportuno considerare le distanze necessarie per far sì che le



stesse non costituiscono ostacolo isolato da proteggere.-

2.1 SEMENTI

L'Impresa dovrà fornire sementi selezionate e rispondenti esattamente a genere, specie e varietà richieste.

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

Nella tabella che segue è riportata la composizione di cinque miscugli da impiegare a seconda delle caratteristiche dei terreni e delle particolari condizioni climatiche e/o ambientali.

Tabella 1: Miscuglio di sementi utilizzabili

Specie	Tipo di Miscuglio				
	A	B	C	D	E
	Kg di seme per ettaro				
Lolium Italicum	-	38	23	50	-
Lolium Perenne	-	38	23	50	-
Arrhenatherum Elatius	50	-	-	-	33
Dactylis Glomerata	5	42	23	20	-
Trisetum Plavescens	12	8	5	-	-
Festuca Pratensis	-	-	47	33	-
Festuca Rubra	17	12	15	10	-
Festuca Ovina	-	-	-	-	10
Festuca Heterophylla	-	-	-	-	15
Phleum Pratense	-	12	12	20	-
Alopecurus Fraternus	-	20	18	26	-
Cynosurus Cristatus	-	-	-	-	5
Poa Pratensis	5	38	30	7	3
Agrostis Alba	-	10	7	7	-
Antoxanthum odoratum	-	-	-	-	2
Bromus Erectus	-	-	-	-	25
Bromus Inermis	66	-	-	-	20
Trifolium Pratense	13	8	10	7	-
Trifolium Repens	-	12	7	-	-
Trifolium Hybridum	-	-	-	10	-
Medicago Lupulina	5	-	-	-	10
Onobrychis Sativa	-	-	-	-	67
Antyllis Vulneraria	17	-	-	-	5
Lotus Corniculatus	10	-	3	10	5
Somma Kg	200	200	200	200	200



Di seguito si riporta lo schema della compatibilità dei miscugli con i vari tipi di terreno.

Tabella 2: Associazione della tipologia dei miscugli alle caratteristiche dei terreni

Tipo di Miscuglio	Caratteristiche dei Terreni
Miscuglio A	Terreni di natura calcarea, piuttosto sciolti, anche con scheletro grossolano;
Miscuglio B	Terreni di medio impasto, tendenti al leggero, fertili;
Miscuglio C	Terreni di medio impasto, argillo-silicei, fertili;
Miscuglio D	Terreni pesanti, argillosi, piuttosto freschi
Miscuglio E	Terreni di medio impasto, in clima caldo e secco

Tutto il materiale di cui sopra dovrà essere fornito in contenitori sigillati e muniti della certificazione del CRA-SCS (Consiglio per la ricerca e la sperimentazione in agricoltura - Centro di sperimentazione e certificazione delle sementi) ex E.N.S.E. (Ente Nazionale Sementi Elette).

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



larghezza: 69 mm
altezza: 112 mm

2.2 PIANTE BULBOSE, TUBEROSE E RIZOMATOSE

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



- **F.02.003.a** Fornitura e piantagione di piantine con rizomi

2.3 PIANTE ERBACEE ANNUALI, BIENNALI E PERENNI DA FIORE

Le piante erbacee, annuali, biennali e perenni, dovranno essere sempre fornite nel contenitore in cui sono state coltivate ed essere idonee alla realizzazione di decori a mosaicoltura di pronto effetto. Tutto il materiale consegnato avrà la zolla ben formata all'interno del vasetto di coltivazione evitando piantine lesionate o non sufficientemente radicate.

- **F.02.078** Piante erbacee perenni

2.4 PIANTE RAMPICANTI, TAPPEZZANTI, SARMENTOSE E RICADENTI

Le piante appartenenti a queste specie dovranno avere almeno due forti getti, essere dell'altezza richiesta (dal colletto all'apice vegetativo più lungo) ed essere sempre fornite in zolla o in contenitore.

Le piante tappezzanti dovranno avere portamento basso e/o strisciante (portamento proprio della specie) e buona capacità di copertura, garantita da ramificazioni uniformi.

Il contenitore dovrà essere proporzionato al vigore della pianta; la pianta quindi non dovrà presentare radici avvolgenti né un eccesso di substrato.

- **F.02.042** Piante rampicanti o scendenti
- **F. 02.029** *Yuniperus* in varietà a conifere striscianti

2.5 ARBUSTI, SIEPI E CESPUGLI

Arbusti e cespugli, qualunque siano le loro caratteristiche specifiche (a foglia decidua o sempreverdi), anche se riprodotti per via agamica, dovranno avere il portamento tipicamente ascrivibile alla specie di appartenenza, dovranno possedere un minimo di cinque ramificazioni alla base e presentarsi dell'altezza prescritta, proporzionata al diametro della chioma e a quello del fusto. La Direzione Lavori si riserva quindi di rifiutare materiale che si presenti "filato", cresciuto cioè prediligendo l'asse verticale senza o con scarse ramificazioni.

Tutti gli arbusti e i cespugli dovranno essere forniti in contenitore o in zolla. Potranno essere eventualmente consegnati a radice nuda soltanto quelli a foglia decidua, purché di giovane età e di limitate dimensioni.

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

- **F.01.038** Rivestimento di scarpate mediante piantumazione di *Cytisus Scoparius* o *Spartium Junceum* (Ginestra)



- F.02.001 Fornitura e piantagione di piantine di *Hipericum Calicynum* in vasetto
- F.02.003.c Fornitura e piantagione di ginestre in ottimo stato vegetativo
- F.02.006 Ginestre
- F.02.008 Cespugliati
- F.02.018 *Pyracantha Coccinea* a cespuglio
- F.02.019 *Pyracantha Coccinea*
- F.02.023 Cespugli sempreverdi di altezza di metri 1,00/1,20
- F.02.024 Arbusti spoglianti
- F.02.026 *Nerium Oleander* a cespuglio
- F.02.033 *Arbutus Unedo* (Corbezzolo) dell'altezza di metri 1,00/1,20
- F.02.034 *Lavandula Spica*, *Rosmarinus*, ecc. allevate in contenitore
- F.02.035 Arbusti spoglianti o sempreverdi grandi a cespuglio dell'altezza di m 3,00/3,50
- F.02.036 Conifere della varietà *Thuja orientali auree*, *Chamaecyparis* ed essenze similari di altezza di m 1,20/1,50
- F.02.037 *Quercus Ilex* a cespuglio in zolla
- F.02.039 Alberature della varietà *Olea Europea* a cespuglio
- F.02.040 Piantine di *Ligustrum*
- F.02.044 Arredo giardino con essenze varie
- F.02.045 *Cupressus Arizonica* e *Semprevirens*

2.6 ALBERI

Le piante devono essere state allevate per scopo ornamentale, adeguatamente preparate per il trapianto e conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali.

Le piante dovranno corrispondere al genere, specie, varietà, cultivar, portamento, colore del fiore e/o delle foglie richieste: nel caso sia indicata solo la specie si dovrà intendere la varietà o cultivar tipica per la zona, individuata in accordo con la Direzione Lavori.

Le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici o danni conseguenti a urti, grandine, legature, ustioni da sole, gelo o altro tipo di danno.



Dovranno altresì essere esente da attacchi (in corso o passati) di fitofagi e/o patogeni, prive di deformazioni o alterazioni di qualsiasi natura inclusa la "filatura" (pianta eccessivamente sviluppata verso l'alto).

Le piante dovranno essere state adeguatamente allevate in vivaio con corrette potature di formazione della chioma. Le piante dovranno presentare uno sviluppo sufficiente della vegetazione dell'ultimo anno, sintomo di buone condizioni di allevamento.

Le piante fornite in contenitore devono aver trascorso, nel contenitore di fornitura, almeno una stagione vegetativa e aver sviluppato un apparato radicale abbondante in tutto il volume a disposizione. Non saranno accettate piante con apparato radicale a "spirale" attorno al contenitore o che fuoriesce da esso.

Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, rivestito con rete di ferro non zincato a maglia larga. L'apparato radicale dovrà essere ben accestito, ricco di radici secondarie sane e vitali, privo di tagli con diametro superiore a 3 cm. Il terreno che circonda le radici dovrà essere ben aderente e senza crepe.

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

- 70 cm di diametro per alberi di circonferenza cm 20/25
- 90 cm di diametro per alberi di circonferenza cm 25/30
- 110 cm di diametro per alberi di circonferenza cm 30/40

Gli alberi forniti con zolla dovranno essere stati sottoposti in vivaio a un numero di trapianti come di seguito riportato:

Tabella 3: Numero di trapianti minimi per alberi in zolla			
Caducifoglie	circonferenza	cm. 20 25	n. 3 trapianti
Caducifoglie	circonferenza	cm. 30 35	n. 4 trapianti
Sempreverdi	altezza	m. 2 2,5	n. 2 trapianti
Sempreverdi	altezza	m. 3 3,5	n. 3 trapianti
Sempreverdi	altezza	m. 5 6	n. 4 trapianti

Le piante a radice nuda, dovranno essere state estirpate esclusivamente nel periodo di riposo vegetativo (periodo compreso tra la totale perdita di foglie e la schiusura delle prime gemme terminali), e mantenute con i loro apparati radicali sempre adeguatamente coperti in modo da evitarne il disseccamento.

La Direzione Lavori si riserva di esaminare l'apparato radicale per verificare se il materiale vegetale abbia i requisiti richiesti.



Nel caso siano richieste dal progetto piante forestali, queste devono provenire da vivaai specializzati posti il più possibile vicino all'area di impianto e ottenute con seme di provenienza locale.

Le piante da utilizzare nei viali o nei filari dovranno essere uniformi nella dimensione, forma della chioma e portamento.

L'Appaltatore deve comunicare anticipatamente alla Direzione Lavori il vivaio/i di provenienza del materiale vegetale. La Direzione Lavori potrà effettuare, insieme all'Appaltatore, visite ai vivaio/i di provenienza per scegliere le singole piante, riservandosi la facoltà di scartare, a proprio insindacabile giudizio, quelle non rispondenti alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali in quanto non conformi ai requisiti fisiologici, fitosanitari ed estetici richiesti o che non ritenga comunque adatte al lavoro da realizzare.

Per la realizzazione delle opere a verde è necessario prevedere l'utilizzo di specie arboree ed arbustive a basso costo, sia di impianto che di manutenzione, preferibilmente di tipo autoctono. Viene di seguito riportato, a solo titolo indicativo, un elenco delle specie di piante associate alle zone fitoclimatiche definite secondo il metodo "Pavari".



Mappa delle zone fitoclimatiche in Italia

- | | |
|-------------------|-------------|
| ■ Lauretum caldo | ■ Fagetum |
| ■ Lauretum freddo | ■ Picetum |
| ■ Castanetum | ■ Alpinetum |



Tabella 4: Specie arboree e arbustive associate alle zone fitoclimatiche

Zona fitoclimatica	Zona geografica	Limite inf. (m s.l.m.)	Limite sup. (m s.l.m.)	Specie
LAURETUM CALDO	Italia centromeridionale Zone costiere	0	600-800	Acer pseudoplatanus (acero montano)
				Pinus halepensis (pino d'Aleppo)
				Pinus pinaster (pino marittimo)
				Pinus pinea (pino domestico)
				Quercus ilex (leccio)
				Eucalyptus sp. (eucalipto)
				Olea Europea (olivo)
				Tilia platyphyllos (tiglio)
				Pinus halepensis (pino d'Aleppo)
				Pinus pinea (pino domestico)
LAURETUM FREDDO	Italia Centromeridionale Zone interne	0	600-800	Pinus pinaster (pino marittimo)
				Quercus ilex (leccio)
				Eucalyptus sp. (eucalipto)
				Cedrus Atlantica



				(cedro dell'atlante)
				Cedrus deodara
				(cedro dell'himalaya)
				Olea Europea
				(olivo)
				Acer pseudoplatanus
				(acero montano)
				Acer Saccharinum
				(acero saccarino)
				Carpinus betulus
				(carpino bianco)
				Quercus robur
				(farnia)
				Chamaecyparis lawsoniana
				(cipresso di Lawson)
				Cupressociparis leylandii
				(cipresso di Leyland)
CASTANETUM	Italia settentrionale	0	800-900	Populus nigra pyramidalis
				(pioppo nero)
				Quercus Robur
				(quercia)
				Pinus Nigra/Austriaca
				(pino nero)
				Cedrus Atlantica
				(cedro dell'atlante)
				Cedrus deodara
				(cedro dell'himalaya)
				Tilia Hybrida Argentea
				(tiglio argentato)
FAGETUM	Italia	800-900	1.000-1.300	Acer pseudoplatanus



	settentrionale			(acero montano) Carpinus betulus (carpino bianco) Fagus Sylvatica (faggio) Pinus Nigra/Austriaca (pino nero) Tilia Hybrida Argentea (tiglio argentato) Picea Abies Excelsa (abete rosso) Pinus Silvestris (pino silvestre)
	Italia centromeridionale	1.000-1.300	2.000	
PINETUM	Italia settentrionale	1.000-1.300	2.000	
ALPINETUM	Italia settentrionale	2.000	Limite della vegetazione	Picea Abies Excelsa (abete rosso)

2.7 TAPPETO ERBOSO IN ZOLLE

Nel caso in cui per esigenze della sistemazione fosse richiesto il rapido inerbimento delle superfici a tappeto erboso ("pronto effetto") oppure si intendesse procedere alla costituzione del tappeto erboso per "propagazione" di essenze stolonifere, l'Impresa dovrà fornire zolle e/o strisce erbose costituite con le specie prative richieste.

Prima di procedere alla fornitura, l'Impresa dovrà sottoporre all'approvazione del Direttore Lavori campioni del materiale che intende fornire; analogamente, fosse richiesta la cotica naturale, l'Impresa dovrà prelevare le zolle soltanto dai luoghi approvati dal Direttore Lavori.

Dovrà essere nota e certificata dal produttore la composizione del miscuglio adottato, la zona di produzione ed il tipo di terreno di coltivazione.

Le zolle erbose, a seconda delle esigenze, delle richieste e delle specie che costituiscono il prato, verranno di norma fornite in forme regolari rettangolari, quadrate o a strisce con 2/4 cm di spessore.

Al fine di non spezzarne la compattezza, le strisce dovranno essere consegnate arrotolate, mentre le zolle dovranno essere fornite su "pallet".

Tutto il materiale, di qualunque tipo sia, al fine di evitare danni irreparabili dovuti alla fermentazione ed alla mancata esposizione alla luce, non dovrà essere lasciato accatastato o arrotolato per più del tempo prescritto dal Direttore dei Lavori in relazione anche alla stagione e all'andamento climatico.

- **F.01.042** Rivestimento di scarpate con tappeto erboso dello spessore medio di cm 50
- **F.01.043** Formazione di prato con tappeto erboso in rotoli



3 MATERIALE DI CONSUMO

Per materiale di consumo si intende tutto il materiale usato negli specifici lavori agrari, forestali, di vivaismo e giardinaggio (es. terreni e substrati di coltivazione, concimi, fitofarmaci, tutori, ecc.), necessario alla corretta esecuzione del servizio.

3.1 TERRA DI COLTURA

Il terreno vegetale dovrà avere caratteristiche fisiche e chimiche atte a garantire un sicuro attecchimento e sviluppo di colture erbacee, arbustive od arboree.

Dovrà risultare di reazione neutra, sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, di medio impasto, privo di pietre, ciottoli, detriti, radici, erbe infestanti.

Dovrà provenire da scotico di terreno a destinazione agraria, fino alla profondità massima di un metro.

Qualora il prelievo venga fatto da terreni non coltivati, la profondità di prelevamento dovrà essere contenuta allo strato esplorato dalle radici delle specie erbacee presenti ed in ogni caso non dovrà superare il mezzo metro.

L'impresa prima di effettuare il riporto della terra di coltivo dovrà accertarne la qualità tramite analisi fisico - chimica per sottoporla all'approvazione del Direttore Lavori. Le analisi dovranno essere eseguite, salvo quanto diversamente disposto dal presente Capitolato, secondo i metodi ed i parametri normalizzati di analisi del suolo, pubblicati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo (S.I.S.S.).

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

NOTA A titolo indicativo, si riportano di seguito alcune caratteristiche di riferimento di un buon terreno agrario.

- **F.01.001** Terreno Vegetale
- **F.01.003** Fornitura di idoneo terreno agrario per ricarichi della banchina laterale e di quella centrale spartitraffico



Tabella 5: Caratteristiche di riferimento di un buon terreno agrario

scheletro (particelle > 2 mm.)	< 10% in volume
limo	< 40% in volume
argilla	< 20% in volume
pH	compreso fra 6 - 8
conduttività elettrica	< 2.0 mS/cm
sostanza organica	> 2,0% in peso secco
cotico	assente
calcare totale	< 25%
calcare attivo	< 3,5%

La terra di coltivo dovrà essere priva di agenti patogeni, di semi infestanti e di sostanze tossiche per le piante.

3.2 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 massa ottenuta.

I substrati non confezionati o privi delle indicazioni sopra citate sulla confezione, potranno contenere anche altri componenti, in proporzioni note, tutti chiaramente specificati.

- **F.01.017** Substrati di materiali

3.3 FERTILIZZANTI, CONCIMI, AMMENDANTI, CORRETTIVI, COMPOST



Questi materiali dovranno essere forniti negli involucri originali dotati delle etichette previste indicanti, tra l'altro, il produttore, il paese di provenienza e la composizione chimica secondo quanto previsto dalla legislazione vigente: D.Lgs. 29/04/2006, nr. 217 e s.m.i.

In ogni caso tutti i prodotti sopra riportati dovranno riportare in etichetta il loro utilizzo per le piante ornamentali e i tappeti erbosi.

Le diverse e più comuni tipologie di prodotto sono:

- Concimi: concimi semplici, concimi complessi a lenta cessione o a cessione programmata. In casi particolari possono essere utili concimi specifici con microelementi (Ferro, Manganese, ecc.) in forma chelata. Quando possibile sono da preferire i concimi organici o misto organici.
- Ammendanti derivanti da deiezioni animali: devono derivare unicamente da letami umificati con lettiera di bovino o equino.
- Ammendanti di altro tipo: ad es. derivanti da scarti di animali idrolizzati, ricco di proteine, amminoacidi, acidi umici e fulvici e fosforo.
- Torbe

Può essere utilizzato anche il compost, il cui uso però deve essere comunicato alla Direzione Lavori. In ogni caso il compost deve essere munito di analisi chimico-fisiche che ne attestino la conformità a quanto stabilito dalla legislazione vigente, con particolare riferimento all'assenza di sostanze inquinanti e/o tossiche.

3.4 PRODOTTI FITOSANITARI

In linea con il Decreto 22 Gennaio 2014, di adozione del Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, è opportuno, per quanto possibile, ridurre e/o eliminare l'uso dei prodotti fitosanitari attraverso l'utilizzo di metodi alternativi.

Pertanto sono vietati i prodotti fitosanitari che contengono sostanze classificate per la cancerogenesi, la mutagenesi e la tossicità riproduttiva.

Sono vietati i prodotti fitosanitari che riportano in etichetta frasi di precauzione SPe1, SPe2, SPe3, SPe4 e/o frasi di rischio R40, R42, R43, R45, R60, R61, R62, R63, R64, R68.

E' vietato effettuare trattamenti con insetticidi e acaricidi sulle alberature stradali durante la fase fenologica della fioritura.

3.5 PALI DI SOSTEGNO, ANCORAGGI E LEGATURE



L'Impresa dovrà fornire tutori adeguati per numero, diametro ed altezza alle dimensioni degli alberi e degli arbusti da ancorare.

I pali tutori dovranno essere di Pino silvestre (o altro materiale idoneo allo scopo), diritti, scortecciati, appuntiti dalla parte della estremità di maggiore diametro. La parte appuntita dovrà essere resa imputrescibile per un'altezza di 100 cm circa, in alternativa, si potrà fare uso di pali di legno industrialmente preimpregnati di sostanze imputrescibili.

Analoghe caratteristiche di imputrescibilità dovranno avere anche i picchetti di legno per l'eventuale bloccaggio a terra dei tutori ed ogni legname da usarsi nelle lavorazioni.

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

In alternativa ai pali tutori, su richiesta ed approvazione del Direttore Lavori, dovranno essere utilizzati ancoraggi interrati della zolla, da effettuarsi con appositi kit.

3.6 ACQUA PER IRRIGAZIONE

L'acqua da impiegare per l'irrigazione non dovrà contenere sostanze inquinanti o nocive, dovrà presentare valori di salinità contenuta ($EC < 0,75 \text{ dS/m}$ a 25°C) e pH compreso tra 6 e 7,8.

Le acque con un elevato quantitativo di sostanze in sospensione dovranno essere filtrate opportunamente, per evitare l'intasamento e l'usura degli impianti irrigui.

- **F.03.023** Servizio di innaffiamento mediante autobotte per trasporto acqua
- **F.03.028** Innaffiamento di ogni singola pianta

3.7 MATERIALE PER IRRIGAZIONE

Tutte le parti idrauliche ed elettriche utilizzate nella realizzazione degli impianti irrigui devono essere compatibili tra loro, sia come materiale che come tipologie. Particolare attenzione andrà riposta nella posa in opera dei raccordi idraulici, nel posizionamento degli irrigatori e nell'isolamento dei pozzetti che non dovranno contenere terra o fango sul fondo.

Tutti i materiali dovranno essere muniti delle schede tecniche ed eventuali certificazioni.

3.8 MATERIALE DI RIVESTIMENTO SCARPATE: GEORETE, BIOSTUOIE, STUOIE SINTETICHE, ECC



Per georete si intende una rete di juta fornita in rotoli con lunghezza ed altezza variabile a maglia intrecciata con spessore e grammatura variabile in base allo scopo prefissato.

Per biostuoie si intendono stuoie in fibra vegetale (paglia, cocco, miste) di peso non inferiore a 250 g/mq, supportate da una rete fotossidabile biodegradabile con maglia minima 1x1 cm, eventualmente preseminate.

Per stuoie sintetiche si intendono geostuoie sintetiche tridimensionali in nylon, polipropilene, polietilene e polietilene ad alta densità, di spessore minimo 10 mm.

Tutti i materiali di cui sopra dovranno essere fissati al substrato mediante picchetti di varia forma e tipo adatti allo scopo.

- **F.01.021** Biostuoia antierosione
- **F.03.009** Geostuoia biodegradabile
- **F.03.010** Rivestimento delle scarpate in trincea con grigliato semirigido
- **F.03.021** Biostuoie biodegradabili su scarpate o rilevati
- **F.03.013** Blocchi di rivestimento scarpate in conglomerato cementizio armato

4 LAVORAZIONI

4.1 FRESATURA E SARCHIATURA

La lavorazione potrà avere profondità di lavoro da cm. 5/8 a cm. 15/20. L'intervento dovrà sminuzzare accuratamente il terreno in superficie, anche per assicurare una buona penetrazione delle acque meteoriche.

Potrà essere necessario procedere a una o più passate fino ad ottenere un omogeneo sminuzzamento delle zolle e completa estirpazione delle infestanti.

Intorno agli alberi, arbusti, manufatti recinzioni, siepi, impianti irrigui, il lavoro dovrà ovviamente completarsi a mano.

- **F.01.045** Preparazione del terreno di semina in aiuole, svincoli o altre aree

4.2 SISTEMAZIONE DELLE SCARPATE

Le scarpate in rilevato od in scavo ed in genere tutte le aree destinate a verde, dovranno essere rivestite con manto vegetale appena ultimata la loro sistemazione superficiale.



Eventuali erosioni, solcature, buche od altre imperfezioni dovranno essere riprese con terreno agrario, riprofilando le superfici secondo le pendenze di progetto; dovrà essere curata in modo particolare la conservazione ed eventualmente la sistemazione delle banchine dei rilevati.

Tutte le superfici dovranno presentarsi perfettamente regolari, eliminando anche eventuali tracce di pedonamento.

Il rivestimento di scarpate in rilevato ed in trincea, dovrà essere eseguito mediante semina, rimboschimento o ricopertura con materiali idonei.

Dopo la regolarizzazione e l'eventuale riprofilatura, le scarpate dovranno essere preparate per il rivestimento mediante una erpicatura poco profonda, eseguita con andamento climatico favorevole e con terreno in tempera (40-50 % della capacità totale per l'acqua).

In questa fase, l'Impresa dovrà avere cura di portare a compimento tutte quelle opere di regolazione idraulica prevista in progetto, che rappresentano il presidio e la salvaguardia delle scarpate.

Sulle scarpate in scavo, oltre alla regolarizzazione delle superfici, dovranno eventualmente essere predisposte buche in caso di rimboschimento con semenzali o impianti di talee.

- **F.01.004** Sistemazione del terreno su pendici di scarpate erose
- **F.01.019** Rivestimento di scarpate
- **F.01.033** Rivestimento di scarpata mediante piantagione fino al completo attecchimento

4.3 PREPARAZIONE BUCHE E FOSSI

Prima di effettuare qualsiasi scavo, l'impresa è tenuta ad effettuare le necessarie indagini conoscitive sui sottoservizi. Qualsiasi responsabilità per danni causati sarà a totale carico dell'impresa.

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

In linea di massima le buche devono risultare larghe e profonde almeno una volta e mezzo rispetto alle dimensioni dell'apparato radicale o della zolla.

Nell'apertura di buche di impianto vegetali, è vietato l'uso di trivelle ed è inoltre 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 deve essere effettuato per adattare l'apparato radicale al volume di buche troppo piccole.

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



Il materiale proveniente dagli scavi, se non riutilizzato o non ritenuto idoneo, dovrà essere allontanato dall'Impresa dalla sede del cantiere e portato alla pubblica discarica.

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

Nel caso, invece, fossero riscontrati gravi problemi di ristagno l'Impresa provvederà a predisporre idonei drenaggi.

4.4 PREPARAZIONE DEL TERRENO PER IMPIANTO DI ALBERI E ARBUSTI

La messa a dimora di alberi, arbusti e 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 dovrà essere rimosso. La zolla deve essere integra, sufficientemente umida, aderente alle radici; se si presenta troppo asciutta dovrà essere immersa temporaneamente in acqua con tutto l'imballo. Analogamente si dovrà procedere per le piante fornite in contenitore. Per le piante a radice nuda parte dell'apparato radicale dovrà essere, ove occorra, spuntato alle estremità delle radici, privato di quelle rotte o danneggiate.

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

Prima del riempimento definitivo delle buche, gli alberi, gli arbusti ed i cespugli di rilevanti dimensioni dovranno essere resi stabili per mezzo di pali tutori, ancoraggi e legature. L'Impresa procederà poi al riempimento definitivo delle buche con terra di coltivo o substrato, costipando i materiali 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 a torba.

Nel caso sia previsto che all'atto dell'impianto venga effettuata una concimazione secondaria localizzata, l'Impresa avrà cura di spargere uniformemente il fertilizzante, indicato dalla Direzione Lavori, attorno e vicino alle radici o alle zolle, in modo da evitare danni per disidratazione causata dall'eccesso di salinità.

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 e prescritta dalla Direzione ai Lavori, onde favorire la ripresa della pianta e facilitare il costipamento e l'assestamento della terra attorno alle radici ed alla zolla.

4.5 MESSA A DIMORA DI PIANTE A FOGLIA CADUCA FORNITE A RADICE NUDA



Le piante a foglia caduca fornite a radice nuda dovranno essere messe a dimora nel periodo adeguato all'attecchimento delle varie specie, generalmente durante il riposo vegetativo. L'eventuale potatura della chioma al momento del trapianto deve essere autorizzata dal Direttore Lavori e dovrà seguire rigorosamente le disposizioni impartite, rispettando il portamento naturale e le caratteristiche specifiche delle singole specie. Nel caso fosse necessario agevolare il trapianto, l'Impresa, su indicazione del Direttore Lavori, irrorerà le piante con prodotti antitrasspiranti.

4.6 MESSA A DIMORA DI PIANTE SEMPREVERDI E RESINOSE

Le piante sempreverdi e resinose non devono essere potate al momento della messa a dimora, che avverrà nel periodo adeguato all'attecchimento delle varie specie. Salvo diverse specifiche del Direttore Lavori saranno eliminati soltanto i rami secchi, spezzati o danneggiati. Fatta eccezione per le conifere sempreverdi, in caso di necessità è possibile fare ricorso all'uso di antitrasspiranti, secondo le indicazioni del Direttore Lavori.

4.7 MESSA A DIMORA DI PIANTE TAPPEZZANTI, ERBACEE PERENNI E ANNUALI, RAMPICANTI

La messa a dimora delle piante tappezzanti, delle erbacee perenni e annuali, delle rampicanti, delle sarmentose e delle ricadenti, deve essere effettuata in buche preparate al momento, in rapporto al diametro dei contenitori delle singole piante. Se le piante vengono fornite in contenitori tradizionali (vasi di terracotta o di plastica, fitocelle, etc.) questi dovranno essere rimossi; se invece in contenitori di materiale deperibile (torba, pasta di cellulosa compressa, o altro) le piante potranno essere messe a dimora con tutto il vaso. In ogni caso le buche dovranno essere poi colmate con terra di coltivo mista a concime ben pressata intorno alle piante. L'Impresa è tenuta a completare la piantagione delle specie rampicanti, sarmentose e ricadenti, legandone i getti, ove necessario, alle appropriate strutture di sostegno in modo da guidarne lo sviluppo per ottenere i migliori risultati in relazione agli scopi della sistemazione.

4.8 TRAPIANTI

Il trapianto di piante esistenti nelle aree d'intervento avviene in due fasi fondamentali: una fase di espianto ed una fase di impianto.

Il periodo più idoneo per procedere all'espianto corrisponde con la fase del riposo vegetativo delle piante e comunque, secondo le buone pratiche vivaistiche, preferibilmente prima dell'inverno, fanno eccezione le piante sempreverdi, le conifere e alcune piante spoglianti più sensibili (Faggio, Querce, Oleandro, Olivo, Leccio ecc.) che vanno trapiantate alla fine del periodo invernale, immediatamente prima della ripresa vegetativa.

Se possibile e per piante di grandi dimensioni l'espianto andrebbe preceduto da una parziale zollatura preparatoria eseguita negli anni precedenti.



La zolla della pianta espiantata deve avere una dimensione adeguata (vedi punto 2.7), eseguita con macchina operatrice specifica (zollatrice) oppure, per piante di grandi dimensioni, eseguita con escavatore e rifinita a mano e con tagli netti delle radici. Essa dovrà essere avvolta da telo di juta e rete metallica per mantenere compatto l'insieme radici-terreno prima di essere spostata.

Solo se previsto dal progetto o indicato dalla Direzione Lavori all'espianto potrà seguire il ridimensionamento della chioma mediante potatura eseguita con adeguati tagli di ritorno e di diradamento.

Per la fase d'impianto si fa riferimento a quanto indicato negli articoli riferiti alla "Messa a dimora delle piante", esso dovrà comunque avvenire nei tempi più brevi possibili.

Le piante trapiantate dovranno essere considerate alla stregua dei nuovi impianti e seguite con maggiore cura durante tutto il cantiere onde evitare stress idrici o altri danneggiamenti di qualsiasi genere.

4.9 PROTEZIONE DELLE PIANTE ESISTENTI DA CONSERVARE

Le piante che le tavole di progetto indicano da mantenere dovranno essere opportunamente contrassegnate dall'Appaltatore prima dell'inizio lavori. Nel caso di operazioni da eseguirsi con macchine operatrici o attrezzature pesanti nelle vicinanze degli alberi l'Appaltatore dovrà porre la massima attenzione al fine di evitare danneggiamenti al tronco e/o alle branche. Nel caso del protrarsi delle operazioni, o su richiesta della Direzione Lavori, l'Appaltatore dovrà provvedere a realizzare un'apposita protezione per i tronchi con tavole in legno saldamente legate al tronco e di altezza consona allo scopo. Analogamente a quanto previsto per le piante arboree, particolare attenzione dovrà essere posta per non danneggiare gli arbusti e le piante erbacee esistenti e da conservare. In particolare, andrà di norma evitato il calpestamento, dovuto al passaggio dei mezzi meccanici e degli addetti ai lavori, delle zone da salvaguardare nonché il deposito, anche se temporaneo, di materiale pesante e/o "potenzialmente inquinante" sulle stesse. Al fine di non compromettere o danneggiare gli apparati radicali l'Appaltatore dovrà porre particolare attenzione a tutte le operazioni che comportano degli scavi o altre operazioni potenzialmente pericolose nelle vicinanze delle piante da salvaguardare.

A tale scopo si definisce Area di Protezione Radicale (APR) un'area circolare attorno alla pianta da assoggettare a particolare tutela; se non diversamente specificato negli elaborati di progetto la APR corrisponde:

- Per specie con altezza a maturità > 18 m: area circolare di raggio 6 m
- Per specie con altezza a maturità 12-18 m: area circolare di raggio 4 m
- Per specie con altezza a maturità < 12 m: area circolare di raggio 2 m



Nella APR, come sopra definita, sono in generale vietati tutti gli interventi che possono causare deperimento o morte della pianta quali impermeabilizzazione del suolo, passaggio o parcheggio di autoveicoli o mezzi meccanici, deposito di materiali, sversamento di sostanze tossiche o dannose alla pianta (cemento, calce), scavi, sterri e riporti di terreno.

Tutte le operazioni che ricadono all'interno delle APR richiedono la preventiva approvazione da parte della Direzione Lavori.

4.10 SEMINE

Le superfici da rivestire mediante semina, secondo le previsioni di progetto, dovranno essere opportunamente preparate; la concimazione, dovrà essere effettuata in due tempi: all'atto della semina dovranno essere somministrati i concimi fosfatici e potassici; i concimi azotati dovranno essere somministrati a germinazione avvenuta.

Si procederà quindi alla semina di un miscuglio di erbe da prato perenni, con l'impiego di 200 kg di seme per ettaro di superficie.

L'Impresa dovrà comunicare alla Direzione Lavori la data della semina, affinché possano essere fatti i prelievi dei campioni di seme da sottoporre a prova e per il controllo delle lavorazioni.

L'Impresa è libera di effettuare le operazioni di semina in qualsiasi stagione, restando a suo carico le eventuali operazioni di risemina nel caso che la germinazione non avvenisse in modo regolare ed uniforme. La semina dovrà essere effettuata a spaglio a più passate per gruppi di semi di volumi e peso quasi uguali, mescolati fra loro e ciascun miscuglio dovrà risultare il più possibile omogeneo.

Lo spandimento del seme dovrà effettuarsi sempre in giornate senza vento.

La ricopertura del seme dovrà essere fatta mediante rastrelli a mano con erpice a sacco.

Dopo la semina, il terreno dovrà essere rullato e l'operazione dovrà essere ripetuta a germinazione avvenuta.

- F.01.005 Semina in erbe da prato perenni in miscuglio per rinverdimento e consolidamento delle scarpate.
- F.01.007 Seminagione per la creazione di zone a verde, aiuole spartitraffico
- F.01.008 Semina di ginestra eseguita su scarpate
- F.01.024 Semina con procedimento idrobituminoso mediante spargimento del seme
- F.01.035 Semina eseguita con attrezzature a pressione senza collante
- F.01.036 Semina eseguita con attrezzature indicate al numero precedente e con l'impiego di collante



4.11 IDROSEMINA

Dopo che le superfici da rivestire saranno state preparate come descritto in precedenza, l'Impresa procederà al rivestimento mediante idrosemina, impiegando una speciale attrezzatura in grado di effettuare la proiezione a pressione di una miscela di seme, fertilizzante, collante ed acqua.

Tale attrezzatura, composta essenzialmente da un gruppo meccanico erogante, da un miscelatore-agitatore, da pompe, raccordi, manichette, lance, ecc., dovrà essere in grado di effettuare l'idrosemina in modo uniforme su tutte le superfici da rivestire, qualunque sia l'altezza delle scarpate.

I materiali da impiegare dovranno essere sottoposti alla preventiva approvazione della Direzione Lavori che disporrà le prove ed i controlli ritenuti opportuni.

I miscugli di seme da spandere, aventi le composizioni nei rapporti di cui alla tabella riportata nel precedente punto 1.4 a seconda dei tipi di terreni da rivestire, saranno impiegati nei quantitativi di 200, 400 e 600 kg/ha, in relazione alle prescrizioni che la Direzione Lavori impartirà tratto per tratto, riservandosi inoltre di variare la composizione del miscuglio stesso, fermo restando il quantitativo totale di seme.

Dovrà essere impiegato fertilizzante ternario (PKN) a pronta, media e lenta cessione in ragione di 700 kg/ha.

Per il fissaggio della soluzione al terreno e per la protezione del seme, dovranno essere impiegati in alternativa 1200 kg/ha di fibre di cellulosa, oppure 150 kg/ha di collante sintetico, oppure altri materiali variamente composti che proposti dall'Impresa, dovranno essere preventivamente accettati dalla Direzione Lavori.

Si effettuerà l'eventuale aggiunta di essenze forestali alle miscele di sementi, quando previsto in progetto.

Anche per l'idrosemina l'Impresa è libera di effettuare il lavoro in qualsiasi stagione, restando a suo carico le eventuali operazioni di risemina nel caso che la germinazione non avvenga in modo regolare ed uniforme.

- F.01.009 Rinverdimento di scarpate mediante idrosemina
- F.01.011 Sovraprezzo per idrosemina di coltre protettiva in matrice di fibre legate
- F.01.012 Idrosemina costituita da semina a spruzzo di essenze spontanee
- F.01.014 Idrosemina di muri in geotessile armato
- F.01.015 Idrosemina della sfoglia
- F.01.016 Idrosemina per muri verdi con garanzia di attecchimento

4.12 FORMAZIONE DI FASCINATE



Le formazioni di fascinate dovranno essere eseguite lungo scarpate che presentino inclinazioni non superiori a 45° rispetto all'orizzontale. Dovranno essere disposte in file orizzontali o inclinate (generalmente nello stesso verso) a distanza minima di circa 2 m una dall'altra.

La struttura dovrà essere realizzata impiegando materiale vegetale vivo (astoni e/o verghe) fissate al terreno per mezzo di picchetti, che in taluni casi possono essere costituiti anch'essi da materiale vegetale vivo (talee).

- F.03.001 Formazione di fascinate

5 ACCETTAZIONE E CONTROLLI

5.1 ACCETTAZIONE

Tutto il materiale agrario e forestale (es. terra di coltivo, concimi, torba, pali in legno, tutori, ecc.), il materiale vegetale (es. alberi, arbusti, tappezzanti, sementi, ecc.) e il materiale edile, impiantistico e di arredo (es. pietre, mattoni, legname da costruzione, irrigatori, ecc.) occorrente per lo svolgimento del lavoro, dovrà essere delle migliori qualità, senza difetti.

S'intende che la provenienza sarà liberamente scelta dall'Impresa purché ed a giudizio insindacabile del Direttore Lavori, i materiali siano riconosciuti accettabili. L'impresa è obbligata a notificare in tempo utile al Direttore Lavori la provenienza dei materiali.

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

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

5.2 CONTROLLI

Tutto il materiale vegetale (alberi, arbusti, piante erbacee, bulbi, rizomi, sementi) dovrà essere etichettato singolarmente o per gruppi omogenei, con cartellini resistenti alle intemperie indicanti in



maniera chiara e leggibile la denominazione botanica (Genere, specie, varietà o cultivar) così come definita dal "Codice internazionale di nomenclatura per piante coltivate (CINPC)". Tutte le piante fornite dovranno essere di ottima qualità e conformi agli standard correnti di mercato per le piante "extra" o di "prima scelta".

Dove richiesto dalla normativa vigente il materiale vegetale dovrà essere accompagnato dal "passaporto delle piante".

Il Direttore Lavori si riserva comunque la facoltà di effettuare, contestualmente all'Impresa appaltatrice, visite ai vivai di provenienza allo scopo di scegliere il materiale vegetale; si riserva quindi la facoltà di scartare, anche al momento della piantagione, quelle non rispondenti alle caratteristiche indicate nel presente Capitolato e nell'Elenco Prezzi in quanto non conformi ai requisiti fisiologici e fitosanitari che garantiscano la buona riuscita dell'impianto, o che non ritenga comunque adatte alla sistemazione da realizzare (in particolare perché provenienti da zone fitoclimatiche e/o pedologicamente diverse da quelle locali).

5.3 LABORATORI ACCREDITATI

Per eventuali prove di laboratorio possono essere utilizzati laboratori accreditati dal Servizio Fitosanitario ai sensi del D.M. 14 aprile 1997 e 9 agosto 2000 ai quali è stata riconosciuta l'idoneità a svolgere le analisi fitosanitarie e di rispondenza varietale previste dalla normativa.

6 MISURAZIONE E CONTABILIZZAZIONE

6.1 NORME GENERALI

Resta stabilito che, sia per i lavori compensati a corpo che per quelli compensati a misura, l'Appaltatore ha l'onere contrattuale di predisporre in dettaglio tutti i disegni contabili delle opere realizzate e delle lavorazioni eseguite con l'indicazione (quote, prospetti e quant'altro necessario) delle quantità, parziali e totali, nonché con l'indicazione delle relative operazioni aritmetiche e degli sviluppi algebrici necessari alla individuazione delle quantità medesime, di ogni singola categoria di lavoro attinente l'opera o la lavorazione interessata.

Detti disegni contabili, da predisporre su supporto informatico e da predisporre, in almeno duplice copia su idoneo supporto cartaceo, saranno obbligatoriamente consegnati tempestivamente alla Direzione Lavori per il necessario e preventivo controllo e verifica da effettuare sulla base delle misurazioni, eseguite in contraddittorio con l'Appaltatore, durante l'esecuzione dei lavori.



Tale documentazione contabile è indispensabile per la predisposizione degli Stati di Avanzamento Lavori e per l'emissione delle relative rate di acconto, secondo quanto stabilito in merito per i pagamenti.

La suddetta documentazione contabile resterà di proprietà dell'Amministrazione committente.

Tutto ciò premesso e stabilito, si precisa che:

- I lavori compensati "a misura" saranno liquidati secondo le misure geometriche, o a numero, o a peso, così come rilevate dalla Direzione dei Lavori, in contraddittorio con l'Appaltatore, durante l'esecuzione dei lavori;
- I lavori da compensare "a corpo" saranno controllati in corso d'opera attraverso le misure geometriche, o a peso, o a numero, rilevate dalla Direzione dei Lavori in contraddittorio con l'Appaltatore e, quindi, confrontate con le quantità rilevabili dagli elaborati grafici facenti parte integrante ed allegati al Contratto di Appalto.

Per la predisposizione degli Stati di Avanzamento Lavori e per l'emissione delle relative rate d'acconto, il corrispettivo da accreditare nei S.A.L. è la parte percentuale del totale del prezzo a corpo risultante da tale preventivo controllo, effettuato a misura, oltre le prescritte trattenute di Legge e le eventuali risultanze negative (detrazioni) scaturite a seguito del Collaudo in corso d'opera.

A completamento avvenuto di tutte le opere a corpo, risultante da apposito Verbale di constatazione redatto in contraddittorio con l'Appaltatore, la Direzione dei Lavori provvederà, con le modalità suddette, al pagamento del residuo, deducendo le prescritte trattenute di Legge e le eventuali risultanze negative scaturite dalle operazioni e dalle verifiche effettuate dalla Commissione di Collaudo in corso d'opera.

6.2 CRITERI DI MISURA

6.2.1. Sistemazione con terreno coltivo nelle aiuole

La misurazione della sistemazione con terreno coltivo sarà effettuata secondo la superficie effettiva sistemata e, nel prezzo a metro quadrato, qualunque sia lo spessore del terreno, si intendono compresi e compensati tutti gli oneri previsti nelle presenti Norme Tecniche, relativo a tale categoria di lavoro.

In detto prezzo, è altresì compresa l'eventuale fornitura di idonea terra vegetale proveniente da cava di prestito.

La fornitura d'idoneo terreno vegetale sarà computata in base all'effettivo volume, misurato dopo l'assestamento.

6.2.2. Lavori di rivestimento vegetale - opere in verde

Il lavoro comprende:



- Piantagioni: le piantagioni di essenze a portamento strisciante o arbustivo di specie forestali saranno misurate per la loro superficie effettiva di impianto, senza effettuare detrazioni di parti non piantate (testate di tombini), quando la superficie di queste sia inferiore a 3 mq
- Semine, idrosemine e rivestimenti di scarpate saranno computate per le effettive superfici trattate; i relativi articoli d'Elenco prezzi comprendono tutti gli oneri attinenti alla preparazione del terreno, alla fornitura di tutti i materiali occorrenti quali: seme, fertilizzanti, materiale per il fissaggio e la protezione del seme, acqua, ecc.; il nolo della speciale attrezzatura di proiezione ed ogni altra prestazione, fornitura ed onere necessario.
- Rivestimento in zolle: la valutazione sarà fatta in base alla superficie effettivamente rivestita e sarà comprensiva delle strutture di ancoraggio
- Vimate: saranno misurate in metro di effettivo sviluppo
- Graticci con fascine verdi: saranno valutati a metro di effettivo sviluppo; nel prezzo di Elenco è compreso l'onere dello scavo del terreno ed il riassetto del materiale nella superficie circostante
- La protezione di scarpate in trincea mediante Georete, Biostuoie o Stuoie Sintetiche saranno computate in base all'effettiva superficie protetta, senza tenere conto delle sovrapposizioni dei teli.

Nei prezzi unitari stabiliti in Elenco sono comprese tutte le forniture e la mano d'opera occorrenti per procedere alla eventuale ripresa di erosioni e solcature, sia prima del piantamento, sia successivamente, nonché la preparazione fisica e chimica del terreno, il piantamento, tutte le successive cure colturali e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Le principali caratteristiche che definiscono gli standard di fornitura delle piante sono:

- 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 ad un metro dal colletto;
- Diametro della chioma: dimensione rilevata in corrispondenza della prima impalcatura per le conifere, a due terzi dell'altezza totale per tutti gli altri alberi.

7 NON CONFORMITÀ E SANZIONI



L'Appaltatore è tenuto a porre in essere le precauzioni, gli adempimenti, le misure organizzative e gestionali previste dalla normativa in materia ambientale per evitare che nell'esecuzione dei lavori, possano determinarsi violazioni della stessa normativa ambientale, situazioni di inquinamento o di pericolo per l'ambiente e per la salute delle persone.

Per i materiali e le sostanze derivanti da eventuali demolizioni, l'Appaltatore dovrà a propria cura e spese prelevare il materiale stesso non appena tolto d'opera, effettuarne il deposito e provvedere al trasporto, smaltimento e/o recupero secondo i modi e le condizioni stabilite dalla normativa vigente.

L'Appaltatore è responsabile di tutti i rifiuti originati dall'attività di cantiere, che dovranno essere gestiti secondo la normativa vigente. La Stazione Appaltante si riserva di verificare in qualsiasi momento il corretto assolvimento degli obblighi di legge in merito alla gestione dei rifiuti.

L'Appaltatore s'impegna a rispettare le prescrizioni e gli adempimenti in materia d'impatto ambientale, sia previste come condizioni di valutazione preliminare, che eventualmente richieste dagli enti preposti in fase di approvazione progettuale.

8 MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE

L'appaltatore prima dell'esecuzione delle opere a verde dovrà predisporre un Piano di Mantenimento in cui dovranno essere esplicitate le quantità, le tipologie, le cadenze temporali e le modalità di esecuzione di tutte le operazioni necessarie per il mantenimento degli elementi vivi.

La durata del Piano di Mantenimento dovrà essere pari almeno ad un anno ed in ogni caso dovrà concludersi alla fine del periodo vegetativo fissato al 30 di Settembre.

Tale documento dovrà essere approvato dalla Direzione dei Lavori.

L'Appaltatore durante l'esecuzione delle opere e fino all'emissione del certificato di ultimazione dei lavori, che coincide con l'inizio delle operazioni previste dal Piano di Mantenimento e con l'inizio del periodo di garanzia, ha l'onere di mantenere le opere a verde realizzate (piante e prati), in condizioni ottimali provvedendo alla rapida sostituzione delle piante morte o moribonde, alle necessarie irrigazioni, concimazioni, controllo delle infestanti, trattamenti fitosanitari e quant'altro necessario.

Tutti gli interventi di manutenzione sono a completo carico dell'Appaltatore che deve intervenire con tempestività.

8.1 INIZIO DEGLI INTERVENTI PREVISTI DAL PIANO DI MANTENIMENTO



Con l'emissione del Certificato di Ultimazione Lavori l'Appaltatore ha l'obbligo di iniziare gli interventi di manutenzione previsti nel Piano di Mantenimento, secondo le modalità in esso indicate.

8.2 VERIFICA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Gli interventi di manutenzione saranno registrati in un apposito registro con modalità da definirsi preventivamente con la Direzione Lavori, il registro dovrà essere aggiornato a cura dell'Appaltatore e tenuto sempre a disposizione della Direzione Lavori. Dopo ogni intervento manutentivo la Direzione Lavori potrà chiedere di eseguire la verifica dei lavori eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore.

8.3 PRINCIPALI INTERVENTI DI MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE

In appendice sono descritti i principali interventi di manutenzione da eseguire a beneficio delle opere a verde.

9 GARANZIA DI ATTECCIMENTO DELLE PIANTE DI NUOVO IMPIANTO

Ai fini della garanzia, per attecchimento di una pianta di nuovo impianto s'intende la capacità della pianta messa a dimora di sviluppare un'adeguata crescita vegetativa della parte epigea (foglie, germogli e rami) e della parte ipogea (radici) al termine del periodo di manutenzione fissato al 30 di settembre.

Dopo la messa a dimora inizia, infatti, un periodo transitorio particolarmente critico per le piante di nuovo impianto, nel quale presentano una ridotta capacità di adattamento alle condizioni ambientali e climatiche.

In questo periodo lo sviluppo dell'apparato radicale è insufficiente e non equilibrato e non consente alle piante di attingere appieno alle risorse necessarie per un adeguato sviluppo vegetativo. La durata di questo periodo transitorio critico è fortemente variabile (da qualche mese a qualche anno) e dipende da molti fattori, quali la specie, lo stato della pianta messa a dimora (età, dimensione, stato di coltivazione, ecc.), le condizioni pedologiche ed ambientali dei luoghi. In questo periodo le piante richiedono interventi di manutenzione straordinari senza i quali potrebbero andar incontro a danni transitori e permanenti compromettendo in tutto o in parte il risultato dell'opera a verde.

Al termine del periodo di attecchimento, lo sviluppo vegetativo sarà considerato adeguato quando, considerate le caratteristiche della specie, le condizioni ottimali di fornitura (piante adeguatamente rizollate, e patate, ecc.) e le condizioni ottimali di mantenimento (irrigazioni, concimazioni, trattamenti fitosanitari, ecc.) la pianta presenterà rami vivi ben distribuiti sulla chioma, l'allungamento dei nuovi germogli risulta adeguato e non sono presenti ferite sul tronco e sui rami principali.



9.1 SOSTITUZIONE DELLE PIANTE

Durante tutto il periodo di garanzia dovranno sempre essere garantite condizione di decoro nelle aree verdi evitando la permanenza di piante morte o fortemente deteriorate per le quali la Direzione Lavori può richiederne la sostituzione immediata.

Nel caso l'Appaltatore non esegua gli interventi secondo le modalità ed i tempi stabiliti nel crono programma condiviso, la Direzione Lavori provvederà direttamente a spese dell'Appaltatore.

Le eventuali sostituzioni del materiale vegetale dovranno essere effettuate con piante della stessa specie e varietà delle piante da sostituire e nella stagione adatta all'impianto. La Direzione Lavori può richiedere di sostituire le piante con piante coltivate in vaso qualora sia necessario mettere a dimora le piante in periodi di piantagione non adatti alle piante di zolla.

L'Appaltatore dovrà individuare le eventuali cause del deperimento concordando con la Direzione Lavori, gli eventuali interventi da eseguire, prima della successiva piantumazione. L'Appaltatore resta comunque obbligato alla sostituzione di ogni singolo esemplare per un numero massimo di due volte nel periodo di garanzia (oltre a quello d'impianto), fermo restando che la messa a dimora e la manutenzione siano state eseguite correttamente.

Sono a carico dell'Appaltatore, l'eliminazione e l'allontanamento dei vegetali morti (incluso l'apparato radicale), la fornitura del nuovo materiale e la messa a dimora dello stesso.

9.2 DEPOSITO A GARANZIA O POLIZZA FIDEJUSSORIA

L'Appaltatore dovrà fornire, alla fine dei lavori, idonea fideiussione (pari al 10% dell'importo delle opere in verde), quale garanzia di attecchimento, di durata pari al Piano di Mantenimento.

10 COLLAUDO

L'Appaltatore alla fine del periodo previsto dal Piano di Mantenimento dovrà garantire di aver eseguito i lavori secondo le indicazioni e i requisiti del piano e, qualora non indicati requisiti specifici, applicando la massima diligenza e utilizzando le migliori tecniche e prassi in uso. La verifica dei lavori di manutenzione coincide temporalmente e funzionalmente con la verifica dell'attecchimento delle piante.

La verifica sarà eseguita dalla Direzione Lavori in contraddittorio con l'Appaltatore anche attraverso il riesame del Registro delle Manutenzioni e con l'emissione del Verbale di attecchimento e il Certificato di fine dei lavori di manutenzione.



11 APPENDICE

11.1 INTERVENTI DI MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE

Gli interventi indicati costituiscono una descrizione sommaria e non esaustiva di quello che deve essere attuato. Gli interventi dovranno comunque essere commisurati alle condizioni dei luoghi e alla specificità dell'opera.

11.1.1. MANUTENZIONE DELLE PIANTE

11.1.1.1. Irrigazioni alle piante

Nella delicata fase post-impianto, si eseguiranno adeguati adacquamenti alle piante sia con interventi manuali sia assistiti dall'impianto d'irrigazione.

La durata della fase post-impianto di completo attecchimento vegetativo dipende dalla specie, dalla misura di fornitura, dalla criticità delle condizioni dei luoghi. In generale per piante arbustive e piccoli alberi (circ. < 20 cm) il periodo post impianto termina dopo una stagione vegetativa. Per piante esemplari e di grossa dimensione tale periodo può durare di più fin tanto che non si manifesta un apprezzabile allungamento vegetativo.

Per tutto il periodo post-impianto e fino al completo attecchimento vegetativo si dovranno eseguire frequenti controlli sullo stato vegetativo e soprattutto sull'umidità del terreno in prossimità delle piante, anche alla presenza d'impianto d'irrigazione automatico. E' noto come l'eventuale impianto d'irrigazione non costituisca sufficiente garanzia di corretta irrigazione per tutte le piante. Gli automatismi dovranno essere tarati, correttamente programmati ed adeguati all'andamento stagionale. Si dovranno evitare sia situazioni di prolungata siccità sia di eccesso idrico.

Le conche d'invaso dovranno essere eventualmente ripristinate prima degli adacquamenti manuali. Nel caso non siano previste specifiche linee d'irrigazione per le piante e queste siano irrigate con l'irrigazione del prato o delle aiuole circostanti, si dovrà provvedere ad integrazioni manuali nei periodi siccitosi in misura non inferiore a 10 interventi annui.

Le piante tappezzanti con impianto di irrigazione a goccia devono essere irrigate ogni 2-3 giorni nelle prime fasi post-impianto (primi 6 mesi) ed ogni 3- 7 giorni nelle successive fasi con dosi di 30 l/mq (circa 90-150 minuti di funzionamento). In caso di assenza di impianti d'irrigazione o nel caso in cui questi non interessano parte delle piante, esse dovranno essere irrigate manualmente per il primo anno in misura non inferiore a 15 interventi annui.

11.1.1.2. Controllo delle infestanti



Si eseguiranno tutti gli interventi necessari per il controllo delle infestanti sia in prossimità del punto di piantagione degli alberi o cespugli isolati che nelle aiuole o siepi.

Gli interventi possono contemplare sia l'uso di diserbanti chimici sia sferbature manuali.

La frequenza degli interventi dipende dalla condizione dei luoghi, dalla capacità competitiva delle piante e dalla modalità di costruzione. Nelle aiuole con pacciamatura e/o teli pacciamanti lo sviluppo delle infestanti è più contenuto e quindi richiede un numero di interventi inferiore.

11.1.1.3. Concimazioni alle piante

Le lavorazioni di preparazione alla piantagione normalmente devono garantire un'adeguata fertilità per un periodo successivo all'impianto di 6/9 mesi.

Dopo questo primo periodo, la concimazione delle piante è importante per garantire lo sviluppo vegetativo e quindi il livello ornamentale. Le modalità di concimazione dipendono dalla specie e dalla condizione dei terreni.

Salvo casi particolari, si ritiene utile eseguire almeno una concimazione annuale per le piante arboree, siepi e aiuole con fertilizzanti a cessione programmata (6/8 mesi) o fertilizzanti a lenta cessione. Quando possibile sono da preferire concimi organici tipo stallatico.

11.1.1.4. Potature

Per gli alberi e grandi cespugli nei primi anni dopo l'impianto le potature di contenimento risultano trascurabili, mentre si rivelano importanti le potature di rimonda del secco e le potature di formazione della chioma.

Per le siepi sono da prevedere almeno una potatura al termine dello sviluppo vegetativo primaverile. Per le piante in aiuola dipende dalle specie: in generale per piante tappezzanti ed arbustive si dovrà prevedere almeno un intervento annuo o al termine dello sviluppo vegetativo primaverile (giugno/luglio) o a riposo vegetativo (novembre-marzo).

Le piante erbacee possono richiedere interventi specifici anche 3-4 volte l'anno.

Le potature devono essere eseguite da personale esperto e specializzato.

11.1.1.5. Controllo degli ancoraggi e mantenimento delle conche d'invaso

Gli ancoraggi e le conche di vaso dovranno essere mantenute per la loro funzione per tutto il periodo di manutenzione, quindi si rende necessario il controllo ed il loro mantenimento almeno 2 volte all'anno.

11.1.1.6. Trattamenti antiparassitari alle piante

In caso di necessità si interverrà con interventi antiparassitari appositamente registrati e distribuiti da personale specializzato. Si potranno prevedere per piante particolari degli specifici piani di trattamenti antiparassitari.



Coordinamento Territoriale/Direzione
Norme Tecniche per l'esecuzione del contratto Parte 2
IT.PRL.05.25 - Rev.1.0
Opere in verde – Nuovo impianto

In generale si dovranno prevedere almeno 2 interventi annui su tutta la vegetazione come profilassi



Anas S.p.A.

Via Monzambano, 10 - 00185 Roma
www.stradeanas.it



Coordinamento Territoriale/Direzione

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

Norme Tecniche per l'esecuzione del contratto Parte 2

IT.MO.05.52 - Rev. 1.0

Opere in verde - Manutenzione

Redatto da:

Attività	Funzione Responsabile	Firma
Redazione	Direzione Operation e Coordinamento Territoriale	
Verifica	Direzione Ingegneria e Verifiche	



Coordinamento Territoriale/Direzione
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
Norme Tecniche per l'esecuzione del contratto Parte 2
IT.MO.05.52 - Rev. 1.0
Opere in verde - Manutenzione

Approvazione	Presidente	
--------------	------------	--

Modifiche		
Vers.Rev.	Descrizione	Data
1.0	Prima emissione	DIC. 2016



INDICE

PARTE 1	6
DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'APPALTO	6
1 OGGETTO DELL'APPALTO	6
2 QUADRO ECONOMICO ED AMMONTARE DELL'APPALTO	6
2.1 SERVIZI A CORPO	7
2.2 SERVIZI A MISURA	7
3 DISPOSIZIONI GENERALI	8
PARTE 2	9
CAPO 1	9
(MANUTENZIONE)	9
4 SFALCIO DI ERBE	9
5 MANUTENZIONE E COLTURA	10
5.1 SARCHIATURE	10
5.2 POTATURE	11
5.2.1 POTATURE DI FORMAZIONE, CONSERVAZIONE E RIQUADRATURA	11
5.2.2 POTATURE DI RIFORMA E RIGENERAZIONE	12
5.3 TRATTAMENTI ANTICRITTOGRAMICI ED INSETTICIDI	12
6 USO DEL DISERBANTE NELLE DELLE AREE DI PERTINENZA STRADALE	12
7 DECESPUGLIAMENTO	15
8 IRRIGAZIONE DI SOCCORSO	15
9 PULIZIA RELIQUARI	16
10 PROFILATURA MECCANICA DELLE BANCHINE	16
11 PRESCRIZIONI PARTICOLARI	17
11.1 SEGNALETICA DI SICUREZZA	17
11.2 MODALITA' PARTICOLARI E LIMITAZIONE DEI SERVIZI	17
11.3 PULIZIA DEL PIANO VIABILE	18
CAPO 2	18
(NUOVI IMPIANTI)	18
12 RIVESTIMENTI DELLE SCARPATE	19



13	FORNITURA E SISTEMAZIONE DI TERRENO VEGETALE NELLE AIUOLE	19
14	SEMINA DI MISCUGLI DIVERSI DI SPECIE ARBOREE	19
14.1	PREPARAZIONE DEL TERRENO	19
14.2	CONCIMAZIONI	20
14.3	SEMINE	21
CAPO 3 -		21
	(NORME DI MISURA CONTABILITÀ E LIQUIDAZIONE)	21
15	CONTROLLI IN FASE ESECUTIVA	21
15.1	PIANIFICAZIONE OPERATIVA DEGLI INTERVENTI	21
15.2	COMUNICAZIONI DI SERVIZIO	22
16	ONERI COMPRESI E COMPENSATI NEI PREZZI	23
17	CRITERI DI MISURA - CONTABILITÀ E LIQUIDAZIONE	24
18	LIVELLI DI SERVIZIO E STANDARD QUALITATIVI	25
19	MISURAZIONE DELLE PRESTAZIONI	26
20	ANOMALIE E DISALLINEAMENTI	27



Coordinamento Territoriale/Direzione
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
Norme Tecniche per l'esecuzione del contratto Parte 2
IT.MO.05.52 - Rev. 1.0
Opere in verde - Manutenzione

ESERCIZIO			
PROGETTO / PERIZIA n°..	Del.....	D.C. n°.....	Del.....
A. Importo lavori e servizi a corpo	€		
B. Importo lavori e servizi a misura	€		
C. Importo Complessivo (A+B)	€		
D. Oneri della Sicurezza	€		
E. IMPORTO COMPLESSIVO DELL'APPALTO	€		
Categoria prevalente		
Tempo Utile g.g.	scadenza il.....		



PARTE 1

DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'APPALTO

1 OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione dei servizi di manutenzione delle opere in verde, sulle strade di competenza del CM ____ N ____, secondo lo specifico progetto/perizia, con i relativi disegni ed allegati, espressamente approvato da ANAS con atto n. ____ del ____.

Le principali attività disciplinate dal presente capitolato speciale consistono essenzialmente in:

- a. Manutenzione del "patrimonio vegetale" esistente, con criteri funzionali all'esercizio dell'infrastruttura stradale e con generale riferimento alla sicurezza delle strade e delle relative pertinenze accessorie
- b. Attività integrative di cura, coltivazioni specifiche, ampliamento e valorizzazione del patrimonio vegetale

Tali attività saranno realizzate per un periodo di lungo le seguenti Strade:

SS	tronco: dal km	al km
SS	tronco: dal km	al km
SS	tronco: dal km	al km
SS	tronco: dal km	al km

Resta ferma la possibilità per ANAS di apportare modifiche conseguenti a variazioni della lunghezza dei tronchi stradali dovuti a statizzazioni, aperture al traffico di nuove tratte e cessioni di strade, manutenzioni straordinarie dovute ad eventi imprevedibili quali, eventi meteorici, incidenti o eventi connessi all'esercizio o alle mutevoli condizioni del traffico.

Le lavorazioni possono essere eseguite in orario notturno e/o in giornate festive. Tali pre-stazioni sono sempre comunque ricomprese nell'importo contrattuale, senza maggiorazione alcuna.

2 QUADRO ECONOMICO ED AMMONTARE DELL'APPALTO

Il corrispettivo contrattuale corrisponde all'importo di cui al progetto ANAS approvato con atto n. ____ del ____, come risultante dall'eventuale ribasso offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, applicato all'importo a base di appalto aumentato degli oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso ai sensi della normativa vigente.

I servizi vengono appaltati parte a corpo e parte a misura, secondo il suddetto progetto, come viene appresso indicato.



2.1 SERVIZI A CORPO

Si appaltano a corpo i servizi e le attività finalizzate prioritariamente al mantenimento, dei livelli di sicurezza, efficienza e funzionalità, del patrimonio vegetale dell'Anas S.p.A. e delle relative aree destinate a verde, comprese le rispettive pertinenze esclusive ed accessorie.

Trattasi di operazioni sistematiche e programmate di manutenzione delle opere in verde, lavori e servizi connessi e riguardanti il patrimonio vegetale dell'Anas S.p.A. nelle aree verdi pertinenziali delle Strade Statali comprese le relative pertinenze stradali e gli svincoli.

Tali prestazioni si riassumono in via esemplificativa e non esaustiva come segue:

- Sfalcio erba (banchine, scarpate, aiuole) con aspirazione e smaltimento del materiale di risulta e dei rifiuti presenti sulle pertinenze;
- Sarchiature;
- Decespugliamento;
- Eventuale diserbo;
- Potature, sfondature, taglio di alberi, ramaglie, rami pericolanti o secchi;
- Ripristino ed allineamento della segnaletica marginale (in particolare segnalimiti e cippi).

2.2 SERVIZI A MISURA

Le attività appaltate a misura riguardano essenzialmente prestazioni specifiche atte prevalentemente a modificare il patrimonio vegetale dell'Anas S.p.A, adeguandolo o integrandolo a carenze ovvero a sopravvenute esigenze funzionali di esercizio od ambientali, consistenti in via esemplificativa e non esaustiva nelle seguenti attività:

- Sistemazioni di terreno su pendici di scarpate erose;
- nuove piantumazioni, rimboschimenti, inerbimenti, idro semine etc.;
- ripristini a seguito di eventi particolari o incidenti occorsi;
- miglioramento della funzionalità ed integrazioni del patrimonio vegetale esistente;
- messa a dimora, spostamento delle piante;
- cura e potature periodiche di essenze arboree ed arbustive;
- Estrazione dal vivaio e controllo delle Piante;
- Rimboschimento con semenzali e impianto di talee;
- Fornitura e sistemazione di terreno vegetale nelle aiuole;
- Rivestimenti di scarpate;
- Concimazioni e pacciamature;
- Semine / idrosemine;
- Apertura di buche e fosse per la messa a dimora delle piante.



RIEPILOGO

A -	Importo servizi a corpo :	€
B -	Importo servizi a misura:	€;
C -	Importo Complessivo (A+B)	€
D -	Oneri della Sicurezza	€
E -	IMPORTO COMPLESSIVO DELL'APPALTO:	t€.

Nei contratti pluriennali gli importi appaltati a corpo ed a misura sono ripartiti e predeterminati per ciascun anno e pertanto, le rispettive quote annuali non potranno essere superate. Gli importi destinati alle lavorazioni a corpo non potranno essere in ogni caso impiegati per lavorazioni a misura.

I servizi "a misura" potranno realizzarsi secondo una specifica programmazione temporale disposta con ordine di servizio del Direttore dell'Esecuzione del Contratto (D.E.C.) ove debba attendersi a specifiche esigenze d'esercizio senza che l'appaltatore possa pretendere speciali compensi, risarcimenti o modifiche dei prezzi di contratto.

3 DISPOSIZIONI GENERALI

Per i lavori ed i servizi per i quali non ci siano speciali prescrizioni e norme nel presente Capitolato Speciale, l'Impresa dovrà seguire i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica e dalla normativa vigente attenendosi altresì agli ordini di servizio che all'uopo potranno essere impartiti dal D.E.C. all'atto esecutivo.

Tutte le forniture ed i lavori in genere, principali ed accessori previsti o eventuali, dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con materiali appropriati e rispondenti alla specie di lavoro che si richiede ed alla loro destinazione.

Nel corso di tutte le lavorazioni previste nel presente capitolato, come ad esempio nell'esecuzione di sfalci totali o parziali delle pertinenze stradali, l'impresa dovrà sempre provvedere tempestivamente alla raccolta ed al trasporto a rifiuto, ai sensi della vigente normativa, della biomassa derivata e dei rifiuti solidi urbani.

ANAS si riserva ogni diritto e facoltà di ordinare all'impresa specifiche destinazioni finali delle biomasse "di risulta" dei lavori e dei servizi appaltati, nel caso in cui intervengano norme le quali, pur entrando in vigore successivamente all'aggiudicazione dell'appalto, ne consentano la valorizzazione o la commercializzazione a fini produttivi, di riuso o energetici.

Quanto sopra avverrà comunque senza alcun aggravio di spese per ANAS né determinerà alcun diritto per l'appaltatore di richiedere speciali ulteriori compensi salvo il caso in cui le destinazioni finali indicate da ANAS risultino distanti oltre 20 Km dalle strade oggetto dell'appalto.



PARTE 2

CAPO 1

(MANUTENZIONE)

4 SFALCIO DI ERBE

Lo sfalcio di tutte le erbe presenti entro i confini della proprietà o comunque di competenza dell'ANAS, che avverrà secondo quanto riportato, di seguito, al paragrafo 21, è finalizzato a scopi di sicurezza, fasce di visibilità, (pericolo d'incendio,- propagazione del fuoco-, visibilità della segnaletica), di protezione delle scarpate da fenomeni di erosione superficiale, ruscellamento, corrivazione, e di ordine estetico

Questa operazione deve contribuire all'infittimento della cotica polifita stabile e quindi a potenziare la funzione di preservazione del suolo e lo sviluppo equilibrato delle specie che compongono il consorzio erbaceo stesso.

I lavori dovranno essere eseguiti con le modalità dettate dalla buona tecnica agraria, nei tempi tecnici più opportuni ed avendo cura che il taglio dell'erba venga eseguito a raso del terreno, ossia a pochi centimetri sopra il colletto delle piante erbacee.

L'impresa opererà utilizzando mezzi meccanici tradizionali a condizione però che il materiale sfalcato venga immediatamente raccolto e trasportato a discarica, o anche impiegando moderne attrezzature e macchinari, rispondenti alle norme in vigore con speciale riguardo alla sicurezza, in grado di tritare e contemporaneamente aspirare la biomassa e depositarla su apposito contenitore per il successivo trasporto a rifiuto fuori dalle pertinenze stradali.

Le aree e le misure oggetto degli sfalci e le operazioni da eseguire, sono quelle specificate nel progetto, e comunque includono quanto sotto riportato:

- a) **sfalcio erbe delle banchine laterali del corpo stradale**, dei rami di svincolo, dei posti di manutenzione, dei parcheggi, ecc.: lo sfalcio interessa la banchina laterale per una larghezza non inferiore a mt.1,00 e comunque secondo le indicazioni fornite nel progetto, lungo la banchina laterale, l'impresa avrà cura di asportare anche gli stoloni di gramigna e di altre specie erbacee che si radicano sulla banchina stessa e si sviluppano, strisciando, sulla pavimentazione bituminosa.
- b) **sfalcio erbe sulla banchina centrale spartitraffico**: lo sfalcio sarà eseguito sia nei tratti di spartitraffico liberi da piantagioni che sui tratti ove sono a dimora specie arbusti-ve. Anche in questo caso l'Impresa avrà cura di asportare gli stoloni di gramigna o di altre specie erbacee che radicano nell'aiuola spartitraffico e si sviluppano, strisciando, sopra i cordoli e nelle corsie di sorpasso;
- c) **sfalcio erbe su tutte le scarpate**: il taglio dell'erba potrà essere fatto su tutto lo sviluppo delle scarpate, sia in rilevato che in trincea, compresa la banchina a piè di scarpa, o sulla sommità della scarpata e comprese le sponde ed il fondo dei fossi di guardia, fino alla recinzione ad eccezione di tutte le superfici sia in rilevato che in trincea occupate da speciali



impianti erbacei, arbustivi ed arborei.

Durante l'esecuzione di tutti gli interventi da eseguirsi in trincea si dovrà procedere al taglio dell'erba iniziando dalla sommità (rete) verso la banchina stradale al fine di evitare che il dilavamento dovuto a temporali improvvisi trascini l'erba sfalciata sulla sede stradale o nelle cunette di scivolo.

- d) **sfalcio erbe su tutte le aree particolari**, come aree interne ai rami di svincolo, aree di parcheggio, posti di manutenzione, centri di manutenzione.

Il materiale di risulta ottenuto dalle operazioni di sfalcio dovrà essere raccolto ed allontanato dalle pertinenze stradali nel più breve tempo possibile e comunque nel corso della giornata lavorativa.

La raccolta e l'allontanamento dell'erba dovranno essere eseguiti con la massima cura, evitando la sua dispersione sul piano viabile, anche se questo non risulta ancora pavimentato e pertanto ogni automezzo dovrà avere il carico ben sistemato e munito di reti di protezione.

E' fatto assoluto divieto di bruciare l'erba sulle pertinenze stradali.

L'Impresa sarà responsabile degli eventuali danni che per qualsiasi causa potessero derivare alla proprietà o a terzi a seguito del mancato o ritardato allontanamento di tutti i materiali di risulta.

5 MANUTENZIONE E CULTURA

Sulla banchina centrale spartitraffico o dovunque siano radicate le specie arbustive a funzione antiabbagliante e/o estetica, l'Impresa dovrà attuare una serie di operazioni di manutenzione e coltura, atte a garantire la piena efficienza degli impianti.

Le pratiche colturali sono le seguenti:

5.1 SARCHIATURE

Ogni volta che il terreno si presenta costipato, riarso, poco aerato e coperto da vegetazione infestante, l'Impresa provvederà alla sarchiatura.

L'operazione di sarchiatura dovrà essere eseguita a mano con l'impiego di piccoli attrezzi quali zappe, zappette, o a macchina con piccole frese, ed interesserà una fascia di terreno larga m. 0,80 a cavallo delle piantagioni, se queste sono disposte a filare semplice o doppio. La sarchiatura sarà fatta preferibilmente alcuni giorni dopo il verificarsi di precipitazioni piovose.

L'Impresa nell'eseguire lavori di sarchiatura adotterà tutti quegli accorgimenti necessari onde evitare che il terreno smosso venga dilavato sulla pavimentazione da eventuali piogge e che l'operazione sia effettuata con il terreno in tempera e quando le piante sono perfettamente asciutte.



5.2 POTATURE

5.2.1 POTATURE DI FORMAZIONE, CONSERVAZIONE E RIQUADRATURA

La D.E.C. prescriverà le periodiche potature alle piante che potranno variare come intensità e come numero, in relazione alla specie, come pure in relazione al sistema di impianto, ossia a moduli o filari.

L'altezza di taglio, potrà parimenti variare a seconda della specie; in ogni caso la potatura avrà carattere di formazione e conservazione delle piante, riquadratura di siepi, profilatura di aiuole, ecc.

Sia nel caso di siepi e cespugli, sia nel caso di essenze arboree (di qualsiasi specie), dovrà essere comunque mantenuta uniformemente l'altezza al di sotto della quota dei cartelli segnaletici eventualmente presenti e della segnaletica stradale in generale, consentendone sempre la piena visibilità. L'ingombro trasversale degli stessi dovrà consentire la piena visibilità dei catadiottri e comunque non invadere mai la sede stradale. Durante le operazioni di potatura l'Impresa dovrà provvedere anche:

- alla rimonda, ossia alla asportazione totale di quei rami, anche se principali, morti o irrimediabilmente ammalati (per tutte le siepi indipendentemente dalle specie che le compongono);
- alla spollonatura dei rami più vecchi, più sviluppati e/o in sovrannumero (per le sole siepi costituite da oleandro).

L'effetto estetico della siepe non dovrà in alcun modo essere compromesso dalla adozione di tecniche di potatura e dalla esecuzione della stessa in periodi inadatti alla fisiologia e alla fenologia delle specie impiegate che possano inoltre determinare fallanze e/o stati di stress.

In tali casi la Direzione dei Lavori disporrà le cure necessarie o, nei casi estremi, la rimozione e il reintegro delle specie compromesse a cura e spese dell'Impresa.

Durante le operazioni di potatura l'Impresa dovrà provvedere anche al taglio dei succhioni (branchie) che possono squilibrare lo sviluppo delle piante, come pure dovrà provvedere alla rimonda, ossia all'asportazione totale di quei rami, anche se principali, morti o irrimediabilmente ammalati. Il taglio di potatura dovrà essere eseguito impiegando attrezzature idonee come forbici a doppio taglio ben affilate, cesoie da potini, tosasiepi a lame dritte od ondulate, seghetti, forbici pneumatiche, ecc. in maniera che il taglio dei rami, sia principali che secondari, risulti netto e le ferite ridotte al minimo della superficie. E' assolutamente vietato l'impiego di macchine idrauliche con battitori dentati, martelletti ruotanti e similari onde evitare gravi danni alle piantagioni come sfilacciamento di tessuti, scosciatura di rami, lesioni alla corteccia ed eventuali gravi lacerazioni alle parti colpite.

Le operazioni di taglio di ramaglie da cespugli e da piante arboree esistenti sulle scarpate stradali e che invadono il piano viabile, il ciglio o la banchina stradali, devono essere eseguite fino a rendere completamente libera la sagoma in proiezione verticale compresa fra i cigli esterni della piattaforma stradale, con salvaguardia dell'eventuale rinnovazione arborea, compreso il trasporto del materiale



di risulta ai centri di smaltimento autorizzati.

5.2.2 POTATURE DI RIFORMA E RIGENERAZIONE

Nei tratti dove le piante, gli arbusti e/o le siepi si presentino eccessivamente sviluppati, defogliati in basso, con polloni eccessivamente lignificati, ammalorata per vetustà o per attacchi parassitari e crittogamici, l'Impresa eseguirà una adeguata potatura di ringiovanimento che, a seconda delle specie a dimora, assumerà carattere di vera e propria ceduzione, spollonamento, capitozzatura, diradamento, etc., in maniera da consentire una efficace ripresa vegetativa onde poter rinnovare la siepe anabbagliante esistente.

Tali operazioni dovranno essere eseguite con impiego di adeguata attrezzatura, rispettando quanto disposto al precedente punto.

5.3 TRATTAMENTI ANTICRITTOGRAMICI ED INSETTICIDI

In linea con il Decreto 22 Gennaio 2014, di adozione del Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, è opportuno, per quanto possibile, ridurre e/o eliminare l'uso dei prodotti fitosanitari attraverso l'utilizzo di metodi alternativi.

Pertanto sono vietati i prodotti fitosanitari che contengono sostanze classificate per la cancerogenesi, la mutagenesi e la tossicità riproduttiva.

Sono vietati i prodotti fitosanitari che riportano in etichetta frasi di precauzione SPe1, SPe2, SPe3, SPe4 e/o frasi di rischio R40, R42, R43, R45, R60, R61, R62, R63, R64, R68.

E' vietato effettuare trattamenti con insetticidi e acaricidi sulle alberature stradali durante la fase fenologica della fioritura.

In ogni caso l' eventuale utilizzo dei prodotti dovrà avvenire nel rispetto delle normative vigenti in materia.

6 USO DEL DISERBANTE NELLE DELLE AREE DI PERTINENZA STRADALE

Il diserbo di norma non è consentito salvo in casi particolari per i quali vi sia espressa richiesta scritta e motivata del Direttore dell'Esecuzione del Contratto (D.E.C.), che ne indichi con precisione modalità, quantità e metodologia, nel rispetto di tutte le normative in vigore, ferma restando l' onere dell'acquisizione da parte dell'appaltatore di tutti i pareri e Nulla Osta previsti dalla legislazione vigente.

In caso di espressa autorizzazione del D.E.C. dovranno comunque essere rispettati i seguenti criteri:

Il diserbo potrà essere di tipo TOTALE o SELETTIVO nel caso in cui siano presenti piantagioni arbustive e/o arboree da preservare per cui si dovrà utilizzare idonea attrezzatura che impedisca il contatto con tali essenze da tutelare. Per il trattamento dovranno essere impiegati prodotti contenenti sostanze ad azione dissecante o diserbante, che siano consentiti dalle norme vigenti, sia nell'ambito nazionale che regionale o locale, e registrati presso il Ministero della Sanità per tali scopi, a



condizione che abbiano le seguenti caratteristiche:

- Siano registrati per impieghi nel settore civile;
- Non abbiano attività residuale (qualunque sia il loro meccanismo di azione) per non arrecare danni prolungati nel tempo all'ambiente;
- Presentino una Scheda di Sicurezza redatta secondo la Direttiva dell'Unione Europea (UE) 2001/58/EC (revisione della Direttiva 91/155/EEC) (D.M. 07/09/2002);
- Non siano riconosciuti a possibile rischio di effetti cancerogeni, mutageni, teratogeni e per la riproduzione/fertilità dalla Commissione Consultiva Tossicologica Nazionale (C.C.T.N.), dal Centro Studi del Ministero della Sanità (Categorie 1, 2, 3), nonché dall'Agenzia Internazionale per la ricerca sul cancro (I.A.R.C.) dell'O.M.S. (classi 1, 2a, 2b)
- Non riportino in etichetta frasi di rischio per la fauna terrestre ed acquatica, nonché per la microfauna e per la microflora;
- Venga richiesta ed ottenuta la preventiva autorizzazione dell'U.O. di Igiene Pubblica e del Territorio della A.S.L. Competente;
- Sia possibile la loro distribuzione con metodi non dispersivi nell'ambiente ogni qualvolta che la U.O. di Igiene Pubblica e del Territorio della A.S.L. competente lo ritenga necessario.
- In particolare;
- E' vietato l'utilizzo di lancia (in tutti le sue versioni ed espressioni in termini di lunghezza e dimensioni); previa autorizzazione della D.E.C. che valuterà l'assoluta sicurezza dell'applicazione in termini di assenza deriva e assenza dispersione della soluzione impiegata;
- E' vietato l'utilizzo di pressioni d'esercizio superiori alle 4 atm (con unica eccezione nel caso d'utilizzo di lancia) per evitare fenomeni di deriva;
- E' obbligatorio l'utilizzo di barra, con ugelli a ventaglio (simmetrici o asimmetrici) o con fori d'uscita per caduta della soluzione, gestita con elettrovalvole dall'interno del mezzo adibito al trattamento, nel caso di applicazioni su: spartitraffico centrale, guard-rail o altre opere su strada;
- La distribuzione avvenga nel rispetto delle norme stabilite dall'art. 6 del D.P.R. 236/ 88 ("Zona di rispetto" con estensione non inferiore a 200 metri di raggio dal punto di captazione delle acque destinate al consumo umano).

I trattamenti dovranno essere eseguiti avendo cura che la soluzione diserbante non attacchi le piantagioni interne ed esterne alle pertinenze ANAS. Prima dell'inizio dei lavori l'Impresa è tenuta a trasmettere ufficialmente alla Direzione dell'Esecuzione del Contratto copia autentica dell'autorizzazione rilasciata dalla A.S.L. competente per l'uso dei prodotti erbicidi nonché le etichette originali e le Schede di Sicurezza dei prodotti redatte secondo le Direttive dell'Unione Europea per i quali è stata richiesta ed ottenuta la predetta autorizzazione.

La D.E.C., una volta acquisite le caratteristiche eco-tossicologiche dei prodotti, ha facoltà di escludere i prodotti che non dovessero rispettare i parametri sopra espressi, a tutela dell'ambiente, del



cittadino e del patrimonio stradale.

L'Impresa è tenuta a comunicare alla D.E.C., con un minimo di quarantotto ore di anticipo, ogni previsione di trattamento con i dettagli delle aree interessate.

Le soluzioni di applicazione dovranno essere preparate sul momento e non potranno essere già pronte, in modo da permettere alla D.E.C. di effettuare i dovuti controlli in termini di prodotti e concentrazioni utilizzate.

La D.E.C. potrà comunque, in qualsiasi momento, durante i trattamenti, effettuare dei pre-lievi di campioni di soluzione già miscelata da analizzare in appositi laboratori per verificare la congruenza con la soluzione dichiarata.

L'Impresa, ai fini della tracciabilità degli interventi, è tenuta a compilare un Quaderno dei Trattamenti (Q.T.), da consegnare alla D.E.C. con cadenza trimestrale, dove deve tenere nota di:

- Responsabile dell'Esecuzione del Contratto
- Nome degli Operatori
- Giorno dell'applicazione
- Orario di inizio e fine applicazione
- Area interessata con riferimenti stradali e superfici (SS. larghezza operativa o mq, pro-gressive della statale; ecc)
- Prodotto utilizzato
- Quantità utilizzata
- Quantità di acqua utilizzata
- Motivo del trattamento
- Riferimento fornitore prodotto e N° fattura/anno a cui si riferisce il prodotto utilizzato

Le applicazioni, salvo diversi accordi, dovranno essere eseguite in ore notturne, con velocità del vento non superiori a 2,5 m/s; dovranno essere sempre presenti almeno due operatori dell'Impresa.

L'Impresa, ai fini della corretta formazione degli Operatori addetti alla distribuzione dei prodotti, dovrà provvedere alla formazione degli Operatori presenti sul Q.T. e del Responsabile dei trattamenti, con firma sul Q.T., con la partecipazione di questi a corso di formazione tenuto dal fornitore del prodotto con docente con titolo di studio attinente alla materia (Diploma di Laurea in Scienze Biologiche o Scienze Agrarie o Scienze Naturali) e provata esperienza nel diserbo stradale (collaborazione con Enti Pubblici per periodo superiore ai cinque anni); il corso di formazione dovrà prevedere aggiornamenti con cadenza annuale.

In ogni caso, inoltre, i prodotti da usarsi per il diserbo totale dovranno essere biodegradabili, non dovranno presentare mobilità nel terreno e non dovranno lasciare, dopo la loro applicazione, residui tossici per le persone e per l'ambiente, non dovranno essere caustici, infiammabili e tanto meno intaccare i metalli esistenti sia nelle pertinenze stradali che all'esterno.



Tali lavori dovranno essere realizzati con idonee attrezzature in grado di distribuire uniformemente il prodotto diserbante senza danneggiare la circostante vegetazione oltre la zona prevista dal trattamento.

Ogni responsabilità in qualsiasi sede relativa all'osservanza delle norme suddette è a carico dell'Impresa. Il trattamento potrà essere eseguito a più riprese in relazione al controllo della vegetazione e dovrà essere sempre contenuta a partire dal 60° giorno dopo l'inizio del trattamento stesso.

Circa la superficie da diserbare di massima deve considerarsi:

- per la banchina centrale una fascia da 35 a 50 cm. sul bordo della pavimentazione in conglomerato bituminoso;
- per le banchine laterali una fascia analoga a quella precedente, sempre sul bordo della pavimentazione della banchina d'emergenza, salvo i casi delle piazzuole di sosta,
- in presenza di rete di recinzione la fascia da diserbare viene ubicata a cavallo della re-cinzione stessa per una fascia di larghezza massima di m. 1,00 (circa 50 cm. per parte);
- per i fossi di guardia una fascia di cm. 80 sul fondo del fosso stesso.

Per la segnaletica di cantiere da approntare per il diserbo delle banchine laterali, della rete di recinzione e dei fossi di guardia che si svolgano rimanendo all'interno della banchina di sosta di emergenza, o per il diserbo della banchina centrale se eseguito con automezzo mobile operante sulla corsia di sorpasso, si rimanda al successivo articolo o "Segnaletica di sicurezza".

7 DECESPUGLIAMENTO

Il decespugliamento della fascia di terreno interessante la recinzione posta al confine della proprietà dell'Ente, viene eseguito al fine di evitare danneggiamenti alla rete di recinzione e contemporaneamente per poter controllare la continua efficienza della recinzione stessa e consiste nella eliminazione, con mezzi meccanici e/o manuali, cioè con forbici pneumatiche, motoseghe, decespugliatori, roncole, ecc, della vegetazione di qualunque genere, sia erbacea che arbustiva (acacia, acero, ontani, canne palustri, more selvatiche, convolvolo, ecc...) intrecciata nella rete di recinzione oppure che insiste nelle immediate adiacenze interessante una fascia di almeno 50 cm. per parte.

Tutto il materiale di risulta proveniente da tale operazione dovrà essere immediatamente allontanato dalla proprietà e trasportato a rifiuto.

8 IRRIGAZIONE DI SOCCORSO

Le piante (arbusti e alberi) presenti nelle aree relative al servizio, dovranno essere irrigate ogni qualvolta le condizioni ambientali lo rendano necessario per evitare morie dovute a danni da caldo. Le irrigazioni di soccorso saranno effettuate, con l'utilizzo di autobotte o altro mezzo idoneo fornito dall'Impresa, a carico di alberature e/o cespugli insistenti nelle aree verdi considerate nel servizio. Per ogni singolo intervento di irrigazione la quantità d'acqua dovrà essere commisurata al fabbisogno idrico delle piante.



Gli oneri di concessione per l'attingimento dell'acqua necessaria, i relativi consumi e quant'altro, saranno a carico dell' Impresa alla quale è demandato, inoltre, il compito per l'ottenimento della concessione stessa. In caso di omissione delle dovute irrigazioni, qualora la Direzione dell'Esecuzione del Contratto dovesse accertare una o più violazioni della prescrizione sopra evidenziata applicherà, a suo insindacabile giudizio, una penale che sarà calcolata in percentuale del danneggiamento sul valore di mercato per gli arbusti e gli alberi danneggiati, oppure in base a tabelle di valutazione delle piante ornamentali per gli alberi di qualunque età. Sempre ad insindacabile giudizio della D.E.C., qualora il danno venisse reputato irrimediabile, l'Impresa dovrà provvedere alla immediata sostituzione delle piante danneggiate senza potersi opporre in alcun modo. Reiterati danneggiamenti a carico del patrimonio vegetale potranno inoltre costituire causa di risoluzione del contratto.

9 PULIZIA RELIQUARI

La pulizia radicale delle superfici dei reliquari stradali, individuati nell'art 1 o nel progetto/perizia, dalla vegetazione di qualunque genere, a consistenza sia erbacea che arbustiva, sarà eseguita con idonea attrezzatura trinciastocchi abbinata ad un trattore di adeguata potenza, tanto da poter intervenire anche su piante e/o arbusti aventi un diametro di 30 - 40 mm.

Il materiale proveniente da tale operazione dovrà essere sminuzzato in dimensioni tali da renderlo marcescibile in breve tempo.

10 PROFILATURA MECCANICA DELLE BANCHINE

Nei tratti stradali ove la pavimentazione a margine con le banchine risulta invasa da vegetazione infestante costituita sia da gramigna che da altre specie, e nello stesso tempo risulta ricoperta da detriti, terra, sabbia, pietrisco. l'Impresa dovrà eseguire il lavoro di profilatura meccanica.

La profilatura meccanica delle banchine dovrà essere eseguita con appositi gruppi sbanchinatori capaci di effettuare la fresatura radente delle erbe che spuntano dalla pavimentazione bituminosa e contemporaneamente tagliare gli stoloni di quelle striscianti che, radicate sulle banchine, si sviluppano verso la pavimentazione stessa.

L'operazione di sbanchinatura sarà completata dall'asportazione di tutti i materiali di risulta delle operazioni di fresatura e taglio laterale e dall'asportazione dei materiali terrosi che si dovessero trovare al margine della pavimentazione.

Il lavoro interesserà una larghezza media di cm. 50.

La fresatura dovrà essere eseguita in maniera tale da eliminare tutti i crateri eventualmente formati senza peraltro scalfire o danneggiare la pavimentazione stessa.

L'espurgo dei materiali di risulta sarà effettuato con apposito ventilatore-aspiratore e la pavimentazione a margine dovrà risultare perfettamente libera da qualsiasi materiale estraneo.



Le macchine operatrici dovranno marciare in aderenza al ciglio erboso, con andamento perfettamente lineare evitando serpeggiamenti e possibili danni alle incigliature.

L'Impresa è libera di effettuare le operazioni previste con qualsiasi mezzo meccanico idoneo al particolare lavoro, ma alla condizione che non arrechi danno al patrimonio stradale e non rappresenti pericolo od intralcio per il normale esercizio del traffico.

Il lavoro di profilatura dovrà essere iniziato e condotto con sufficiente manodopera e mezzi adeguati in modo da ultimare le operazioni secondo il programma presentato dall'Impresa e approvato.

La D.E.C., a suo insindacabile giudizio, potrà ordinare all'Impresa di eseguire le operazioni previste in qualsiasi tratto stradale interessato dal presente Capitolato e nelle quantità che riterrà necessario, senza che l'Impresa stessa possa pretendere compensi od indennizzi di altra specie.

Per lo smaltimento dei materiali di risulta delle operazioni di profilatura si adotteranno le stesse indicazioni del precedente punto.

11 PRESCRIZIONI PARTICOLARI

11.1 SEGNALETICA DI SICUREZZA

Tutte le operazioni saranno disciplinate dalle Leggi vigenti ed in particolare dal C.d.S., dal D.M. 10/07/2002 del M.I.T.; dal Decreto Interministeriale 04/03/2013 e successive integrazioni e modificazioni.

La D.E.C. potrà impartire ulteriori prescrizioni in funzione delle condizioni del traffico e di condizioni al contorno

11.2 MODALITA' PARTICOLARI E LIMITAZIONE DEI SERVIZI

Per particolari esigenze della viabilità, oltre che per motivi di sicurezza sia dei prestatori d'opera che degli utenti, le prestazioni da eseguire saranno soggette a limitazioni e riduzioni sia nei giorni sia negli orari e questo anche su semplice disposizione della Direzione dell'esecuzione del Contratto senza che l'Impresa possa chiedere maggiori compensi rispetto a quelli previsti nell'allegato Elenco Prezzi, salvo per eventuali lavori in economia richiesti per iscritto dalla D.E.C. in giornate od orari particolari.

Prima dell'inizio del servizio, che implichi la presenza di cantieri sulla carreggiata, è fatto obbligo al Responsabile del cantiere dell'Impresa comunicare alla Sala Operativa Compartimentale e al D.E.C. il tipo di servizio da eseguire, nonché la posizione del cantiere (progressiva chilometrica) e l'eventuale limitazione della carreggiata da attuare (chiusura di una o più corsie) e l'Impresa potrà installare il cantiere ed iniziare il lavoro solo dopo averne ricevuto l'assenso.

Gli interventi che prevedono riduzione o deviazione del traffico dovranno essere eseguiti in presenza della segnaletica per corsia unica della lunghezza non superiore a Km. 2, salvo diversa disposizione della D.E.C..

In considerazione della lunghezza di alcuni tratti stradali nonché per situazioni logistiche particolari



la D.E.C., per ridurre i tempi di esecuzione di alcune operazioni, (per esempio sfalcio banchina e/o sfalcio totale), potrà richiedere il contemporaneo intervento di due cantieri che opereranno in zone diverse.

11.3 PULIZIA DEL PIANO VIABILE

Il piano viabile, al termine di ogni operazione d'impianto o manutentoria dovrà risultare assolutamente sgombro di rifiuti e di tutti i residui delle lavorazioni; la terra eventualmente presente dovrà essere asportata mediante spazzolatura e, ove occorra, con lavaggio a mezzo di abbondanti getti d'acqua.

Qualora risultasse sporcata la segnaletica orizzontale, questa dovrà essere pulita accuratamente a mezzo lavaggio.

Il trasporto a rifiuto di questi materiali dovrà essere fatto in modo tempestivo e sollecito, on-de evitare notevoli depositi nelle zone di impianto, con sgradevole effetto estetico e nello stesso tempo con pericolo di incendi, e comunque dovrà essere fatto non oltre 24 ore dall'ultimazione di ciascuna operazione.

Inoltre i materiali ingombranti quali elettrodomestici, parti di veicoli incidentati, carogne di animali, dovranno essere sgombrate in modo tempestivo e comunque con la frequenza indicata nel programma presentato dall'Impresa di cui alle Norme Generali.

11.4 RIPRISTINO ED ALLINEAMENTO DELLA SEGNALETICA VERTICALE

Durante ogni intervento di manutenzione (pulizia, taglio, potatura) deve essere posta la massima attenzione alla conservazione di elementi stradali quali segnalimiti, cippi ettometrici, paracarri, segnali stradali, recinzioni ed altro, che dovranno essere immediatamente ripristinati dall'Impresa se danneggiati o rimossi.

Ogni danneggiamento alla segnaletica verticale e marginale, e delle aree e pertinenze stradali, da parte dell'esecutore del contratto, se non prontamente riparato o sostituito, sarà oggetto di esecuzione in danno o di detrazione dalle rate a saldo.

CAPO 2 (NUOVI IMPIANTI)



12 RIVESTIMENTI DELLE SCARPATE

Le scarpate in rilevato od in scavo ed in genere tutte le nuove aree destinate a verde, dovranno essere rivestite con manto vegetale appena ultimata la loro sistemazione superficiale eventualmente eseguito mediante semina, rimboschimento o ricopertura con materiali idonei.

Eventuali erosioni, solcature, buche od altre imperfezioni dovranno essere riprese con terreno agrario, riprofilando le superfici secondo le pendenze di progetto; dovrà essere curata in modo particolare la conservazione ed eventualmente la sistemazione delle banchine dei rilevati.

Tutte le superfici dovranno presentarsi perfettamente regolari, eliminando anche eventuali tracce di pedonamento.

13 FORNITURA E SISTEMAZIONE DI TERRENO VEGETALE NELLE AIUOLE

Il terreno vegetale dovrà avere caratteristiche fisiche e chimiche atte a garantire un sicuro attecchimento e sviluppo di colture erbacee, arbustive od arboree.

Dovrà risultare di reazione neutra, sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, di medio impasto, privo di pietre, ciottoli, detriti, radici, erbe infestanti.

Dovrà provenire da scotico di terreno a destinazione agraria, fino alla profondità massima di un metro.

Qualora il prelievo venga fatto da terreni non coltivati, la profondità di prelevamento dovrà essere contenuta allo strato esplorato dalle radici delle specie erbacee presenti ed in ogni caso non dovrà superare il mezzo metro.

L'Impresa prima di effettuare il prelevamento e la fornitura della terra, dovrà darne avviso alla D.E.C., affinché possano venire prelevati, in contraddittorio, i campioni da inviare ad una stazione di chimica agraria riconosciuta, per le analisi di idoneità del materiale secondo i metodi ed i parametri normalizzati di analisi del suolo, pubblicati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo - S.I.S.S.

Il terreno dovrà essere posto in opera in strati uniformi, ben sminuzzato, spianato e configurato in superficie secondo le indicazioni di progetto.

14 SEMINA DI MISCUGLI DIVERSI DI SPECIE ARBOREE

Su particolari settori di scarpate stradali in rilevato o scavo, la Direzione dell'Esecuzione del Contratto, a suo insindacabile giudizio, potrà ordinare all'Impresa una semina di specie erbacee, in modo da ottenere un rivestimento con le caratteristiche del prato polifita stabile.

14.1 PREPARAZIONE DEL TERRENO

Dopo regolarizzazione ed eventuale riprofilatura, le scarpate in rilevato dovranno essere preparate per il rivestimento mediante una erpicatura poco profonda, eseguita con andamento climatico favorevole e con terreno in tempera (40-50 % della capacità totale per l'acqua).

In questa fase l'impresa dovrà avere cura di portare a compimento tutte quelle opere di regolazione



idraulica prevista in progetto, che rappresentano il presidio e la salvaguardia delle scarpate.

Sulle scarpate in scavo, oltre alla regolarizzazione delle superfici, dovranno eventualmente essere predisposte buche in caso di rimboschimento con semenzali o impianti di talee.

14.2 CONCIMAZIONI

L'Impresa, a sua cura e spese, dovrà effettuare le analisi chimiche dei terreni per poter definire la concimazione di fondo, che di norma è costituita da concimi minerali somministrati nei seguenti quantitativi:

- - concimi fosfatici titolo medio 18% : 0,80 t/ha
- - concimi azotati titolo medio 16% : 0,40 t/ha;
- - concimi potassici titolo medio 40% : 0,30 t/ha.

E' facoltà della D.E.C., in relazione ai risultati delle analisi dei terreni ed inoltre per esigenze particolari, variare le proporzioni di cui sopra senza che l'Impresa possa chiedere alcun compenso. Qualora il terreno risultasse particolarmente povero di sostanza organica, parte dei concimi minerali potrà essere sostituita da terricciati o da letame ben maturo, da spandersi in modo uniforme sul terreno, previa rastrellatura e miscelazione del letame con la terra.

Ogni eventuale sostituzione dovrà essere autorizzata dalla D.E.C..

L'uso dei concimi fisiologicamente alcalini, o fisiologicamente acidi, sarà consentito in terreni a reazione anomala, e ciò in relazione al pH risultante dalle analisi chimiche.

Oltre alla concimazione di fondo, l'impresa dovrà effettuare anche le opportune concimazioni in copertura, impiegando concimi complessi e tenendo comunque presente che lo sviluppo della vegetazione dovrà avvenire in modo uniforme.

Le modalità delle concimazioni di copertura non vengono precisate, lasciandone l'iniziativa all'Impresa, la quale è anche interessata all'ottenimento della completa copertura del terreno nel più breve tempo possibile ed al conseguente risparmio dei lavori di risarcimento, diserbo, sarchiatura, ripresa di smottamenti ed erosioni, che risulterebbero certamente più onerosi in presenza di non perfetta vegetazione, come pure ad ottenere uno sviluppo uniforme e regolare degli impianti a verde.

I concimi usati per le concimazioni di fondo e di copertura, dovranno essere forniti nelle confezioni originali di fabbrica, risultare a titolo ben definito e, nel caso di concimi complessi, a rapporto azoto-fosforo-potassio precisato.

Prima di effettuare le concimazioni di fondo, l'impresa è tenuta a darne tempestivo avviso alla Direzione Lavori affinché questa possa disporre eventuali controlli.

Lo spandimento dei concimi dovrà essere effettuato esclusivamente a mano, con impiego di personale pratico e capace, per assicurare uniformità nella distribuzione.



14.3 SEMINE

Le superfici da rivestire mediante semina dovranno essere adeguatamente preparate come sopra indicato. La concimazione dovrà essere effettuata in due tempi: all'atto della semina dovranno essere somministrati i concimi fosfatici e potassici, mentre a germinazione avvenuta dovranno essere somministrati i concimi azotati.

Si procederà quindi alla semina di un miscuglio di erbe da prato perenni con l'impiego di 200 kg di seme per ettaro di superficie., come d capitolato "Opere in Verde – Nuovo Impianto".

CAPO 3 - (NORME DI MISURA CONTABILITÀ E LIQUIDAZIONE)

15 CONTROLLI IN FASE ESECUTIVA

15.1 PIANIFICAZIONE OPERATIVA DEGLI INTERVENTI

Il contratto ha una durata di

Entro dieci giorni dalla consegna e comunque prima dell'effettivo inizio delle prestazioni, l'Impresa dovrà presentare alla Direzione dell'Esecuzione del Contratto un programma esecutivo dettagliato con la pianificazione degli interventi previsti nel tempo contrattuale da sottoporre ad approvazione della D.E.C. che si esprimerà nei cinque giorni successivi, apportandovi le modifiche e le integrazioni che riterrà opportune, riservandosi il diritto di modificarlo/aggiornarlo per tener conto del rispetto dei parametri di cui al successivo punto 21..

Detto programma dovrà specificare :

- i periodi in cui verrà eseguita** ogni tipologia di intervento previsto, tenuto conto delle zone climatiche ed all'impatto sul traffico;
- le tipologie dei prodotti da utilizzare (terre, diserbanti, semine)** suddivise nei tratti (S.S. e progr.ve Km.che) dove s'intende utilizzarli;
- Scadenze per la trasmissione del "rapporto periodico"**
- l'ammontare presunto, parziale e progressivo dell'avanzamento dei lavori** alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento; il criterio di pagamento seguirà, per le parti a corpo, la seguente tabella esemplificativa rispetto al totale annuo:

Periodo	Pagamenti :	Eventuali Condizioni
	%	
	%	
	%	



%

- e) il numero minimo dei tagli d'erba completi previsti;
f) i macchinari e le attrezzature che si intendono impiegare per ogni tipologia di intervento previsto ed il numero di squadre operative.

15.2 COMUNICAZIONI DI SERVIZIO

Insieme al programma l'Impresa consegnerà un filmato su DVD o altro supporto digitale in duplice copia realizzato sull'intera rete affidata al fine di definire lo "stato di fatto" prima dell'inizio delle prestazioni.

L'Appaltatore dovrà comunque intervenire su propria iniziativa ogniqualvolta lo ritiene utile o necessario e comunque per garantire il rispetto dei livelli di servizio e standard qualitativi richiesti nell'articolo 21, ed in ogni caso previsto dal programma presentato sempre previa compilazione e trasmissione al referente ANAS di un "Preavviso di Intervento" predisposto dalla D.E.C. e contenente almeno i seguenti dati:

- Data, orario di inizio e di fine prevista dell'intervento
- Ubicazione dell'intervento (SS, progr. Km., lato carreggiata)
- Dati identificativi dei mezzi e nominativi del personale che interverrà
- Eventuali motivi di criticità / urgenza dell'intervento
- Azioni previste nel corso dell'intervento

Detta comunicazione dovrà inviarsi al più 24 ore prima dell'inizio dell'intervento a mezzo mail/ posta elettronica alla SOC ed alla DEC.

L'Appaltatore dovrà altresì sottoscrivere ed inviare via mail, alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento ovvero a scadenze temporali più ravvicinate ove queste siano espressamente indicate nel "programma esecutivo" di cui sopra, un "rapporto periodico" sugli interventi effettuati secondo uno schema fornito dalla D.E.C. , riportando per ciascun intervento i materiali utilizzati, le forniture, i mezzi ed il personale intervenuto, eventualmente integrando i dati già forniti nei "preavvisi di intervento" precedenti.

I "Preavvisi di intervento" ed i "rapporti periodici" dovranno trasmettersi ai recapiti ANAS seguenti (ovvero ai recapiti che potranno indicarsi nel verbale di consegna ovvero successivamente precisati con ordine di Servizio dalla D.E.C.):

MAIL SALA OPERATIVA COMPARTIMENTALE
MAIL UFFICIO R.U.P. , DIREZIONE LAVORI
POSTA ELETTRONICA
POSTA ELETTRONICA CERTIFICATA



La mancata trasmissione del Preavviso di intervento e/o del rapporto mensile / trimestrale nei termini e con le formalità sopra indicate comporterà l'applicazione di una detrazione di euro 100 (cento) per ogni evento accertato dalla D.E.C..

Il perdurare della mancata comunicazione del preavviso di intervento per 3 giorni lavorativi, comporterà, una ulteriore detrazione di 1/200 dell'importo annuale delle prestazioni a corpo.

L'intervento o la presenza sui lavori di mezzi o personale diversi da quanto indicato nelle comunicazioni di servizio, se accertata formalmente in qualunque momento dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto, dopo tre contestazioni è considerata inadempienza grave e motivo di risoluzione del contratto.

16 ONERI COMPRESI E COMPENSATI NEI PREZZI

Qualora per l'esecuzione di particolari lavorazioni già programmate si rendesse necessario intervenire in orario notturno/festivo per sopravvenute esigenze di sicurezza del traffico veicolare, su disposizione del D.E.C. i maggiori oneri e costi derivanti all'Appaltatore sono da intendersi compresi e compensati nello stesso prezzo a corpo.

Pertanto nessuna maggiorazione è dovuta per tale onere che l'Appaltatore ha preventivamente valutato tra le possibili circostanze operative. Le lavorazioni eventualmente subordinate a particolari condizioni del traffico saranno individuate dalla Direzione dell'Esecuzione del Contratto a proprio insindacabile giudizio.

Per i lavori a misura ordinati dal D.E.C. mediante appositi o.d.s. i lavori e le somministrazioni saranno liquidati in base ai prezzi unitari allegati al presente capitolato e, per quanto non presente, all'Elenco Prezzi ANAS in vigore;

I prezzi si intendono comprensivi di tutte le spese per mezzi d'opera, assicurazioni, forniture occorrenti, lavorazioni e materiali necessari, i carburanti e lubrificanti nonché le spese generali.

Riguardo alle forniture, si intendono comprese e compensate tutte le spese e gli oneri per darle a piè d'opera o ai magazzini ANAS, compreso ogni onere per imballaggio, carico, trasporto e scarico nonché ogni altra imposta per legge a carico dell'Appaltatore.

Tale corrispettivo comprende anche, a puro titolo esemplificativo:

- a) **per i materiali:** ogni spesa per la fornitura, trasporti, cali, perdite, sprechi, ecc., nessuna eccettuata, per darli a piè d'opera in qualsiasi punto del lavoro anche se fuori strada;
- b) **per gli operai e mezzi d'opera:** ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi ed utensili del mestiere nonché le quote per assicurazioni sociali e polizze;
- c) **per i noli:** ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari ed i mezzi d'opera pronti al loro uso;
- d) **per i lavori:** tutte le spese per i mezzi d'opera provvisori, nessuna esclusa, e quanto altro occorra per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo.



I prezzi, ferme tutte le condizioni del Contratto e del presente Capitolato Speciale d'Appalto, s'intendono integralmente accettati dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio, quindi invariabili durante tutto il periodo dei lavori e delle forniture, salve le varianti ammissibili e nei limiti contemplati dalle vigenti norme.

Oltre agli oneri del Capitolato Generale d'Appalto (D. M. 145/2000 per le parti ancora vigenti) ed agli altri specificati nel presente Capitolato Speciale – Norme Tecniche che risultano compresi e compensati nei prezzi di contratto, sono a carico dell'Appaltatore in quanto compresi e compensati nei prezzi di contratto, anche gli oneri seguenti:

1. Le prestazioni degli operai e tecnici qualificati occorrenti per rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna, verifica e contabilità dei lavori e delle riprese video.
2. Tutte Le spese, anche di certificazione, per le analisi chimiche dei terreni ancorché non prescritte dal presente Capitolato Speciale d'Appalto ma ritenute necessarie dalla Direzione Lavori, o dall'organo di collaudo, finalizzate a stabilire l'idoneità dei concimi sia di fondo che di copertura, dei fertilizzanti e dei miscugli di seme da spandere.
3. Il prelievo di campioni dei materiali prescritto dalle Norme Tecniche, la conservazione degli stessi campioni e la consegna presso i laboratori ufficiali indicati dalla Direzione Lavori.
4. La predisposizione tecnica dei siti, anche con la realizzazione delle opere provvisorie ove occorrono ed ogni altra forma di collaborazione mediante la messa a disposizione, a propria cura e spese, di mezzi, macchinari, personale e quanto altro occorra per il corretto svolgimento delle prove tecniche.
5. Le spese per la fornitura di fotografie delle attività e dei servizi in corso e nei vari periodi dell'appalto, nel numero e dimensioni che saranno volta per volta fissati dalla Direzione dell'Esecuzione del Contratto.
6. Gli oneri per l'osservanza degli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo secondo quanto previsto dal D.M. 10 Luglio 2002 e successive modifiche ed integrazioni; degli schemi segnaletici in avvicinamento ai cantieri di lavoro in lento movimento sulla "corsia di marcia lenta" per le strade a tre o quattro corsie prive della corsia d'emergenza, approvati dal Ministero dei Lavori Pubblici, Ispettorato Generale per la Circolazione e la Sicurezza Stradale con lettera n° 409 del 24 Febbraio 1997 e degli schemi segnaletici in avvicinamento ai cantieri di lavoro per le strade a tre o quattro corsie dotate di piazzole di sosta e prive della corsia d'emergenza, approvati dal Ministero dei Lavori Pubblici, Ispettorato Generale per la Circolazione e la Sicurezza Stradale con lettera n° 3.113 del 12 Luglio 1996 e al rispetto di tutte le norme contenute nel Codice della Strada.

17 CRITERI DI MISURA - CONTABILITA' E LIQUIDAZIONE

Le quantità dei lavori e dei servizi saranno valutate, al netto del ribasso offerto in fase di gara, con metodi geometrici, a numero o a peso, in relazione a quanto previsto nell'Elenco Prezzi ANAS in



vigore.

Piccoli interventi di impianti e/o manutenzione potranno disporsi dalla D.E.C. mediante ap-positi ordini di servizio e saranno liquidati a misura in base ai prezzi unitari di cui all'Elenco Prezzi ANAS in vigore.

Propedeuticamente alla liquidazione di ogni SAL alle scadenze contrattualmente stabilite, l'Impresa dovrà presentare un filmato su DVD o altro formato digitale, datato, recente e rappresentativo dello stato effettivo delle opere in verde. Il Direttore dei lavori, debitamente preavvisato con almeno 7 giorni di anticipo, può pretendere di realizzare detto filmato in contraddittorio.

I lavori saranno liquidati in base al Preavviso di Intervento ed al "Rapporto periodico, elementi imprescindibili per le verifiche atte all'ammissione in contabilità ed alla liquidazione delle attività e dei servizi appaltati in conformità agli ordini di servizio della Direzione Lavori. Non potranno essere liquidati i lavori ordinati da terzi (es. Forze dell'Ordine, VV.FF ecc) se non espressamente confermati dalla D.E.C..

Sarà facoltà insindacabile della D.E.C. in caso di mancata accettazione, ordinare la ripetizione delle attività, i rifacimenti o i ripristini necessari, a cura e spese dell'Appaltatore, prima di ammettere le lavorazioni contestate in contabilità.

I lavori e le prestazioni a misura saranno accettati ad insindacabile giudizio della D.E.C. solo se conformi a quanto effettivamente richiesto e contabilizzato e pertanto verranno liquidate e pagate in base alle quantità effettivamente eseguite, al netto delle detrazioni previste nell'art. relativo alle carenze o incongruenze nelle comunicazioni di servizio ("preavviso di intervento" e "rapporto periodico") ed all'art. relativo anomalie o disallineamenti.

Qualora inoltre si evidenziassero situazioni ritenute non conformi alle prescrizioni contrattuali o normative, il Direttore dell'Esecuzione del Contratto valuterà l'accettabilità delle opere riferendosi a quanto eventualmente previsto nel Sistema di Qualità Compartimentale.

18 LIVELLI DI SERVIZIO E STANDARD QUALITATIVI

L'Appaltatore deve assicurare, costantemente nell'arco dell'anno e uniformemente su tutte le pertinenze ANAS interessate, il conseguimento degli standard secondo quanto viene di seguito indicato.

Le superfici sfalciate e/o tosate, dovranno risultare uniformi e l'altezza del manto erboso dovrà mantenersi conforme al progetto e comunque alle soglie così definite:

- altezza max. di cm 20 per tutte le banchine, isole di traffico, aree di svincolo;
- altezza max. di cm 20 per tutte le pertinenze stradali entro una fascia perimetrale indicata in progetto e comunque non inferiore a mt 1,00 misurata dal margine esterno della piattaforma stradale, individuato ai sensi del D.M. 5/11/2001;
- altezza max. di cm 20 sulle scarpate in trincea/rilevato entro una fascia perimetrale indicata



in progetto;

Tali altezze non dovranno mai essere superate durante tutto l'arco temporale del contratto.

Il superamento delle misure indicate comporta l'obbligo di provvedere all'immediato ripristino da parte dell'Impresa esecutrice, indipendentemente dal programma lavori e rispettando le indicazioni di cui al punto 15.2.

Riguardo alla potatura di siepi e cespugli, questi dovranno essere mantenuti entro un'altezza max. di cm 100 dal piano del terreno, e comunque uniformemente al di sotto della quota dei cartelli segnaletici, se presenti, consentendone sempre la piena visibilità. Per le siepi poste entro lo spartitraffico centrale, queste non dovranno mai raggiungere un'altezza superiore a 30 cm rispetto a quella della barriera di sicurezza. L'ingombro trasversale degli stessi dovrà consentire la piena visibilità dei catadiottri e comunque non invadere mai la sede stradale; analogamente per la potatura o spalcatura delle essenze arboree (di qualsiasi specie) presenti nelle aree a verde dovrà essere sempre garantita la piena visibilità della segnaletica stradale.

Riguardo al taglio di ramaglie da cespugli e da piante arboree esistenti sulle scarpate stradali e che invadono il piano viabile, il ciglio o la banchina stradali, si dovrà procedere fino a rendere completamente libera la sagoma in proiezione verticale compresa fra i cigli esterni della piattaforma stradale, con salvaguardia dell'eventuale rinnovazione arborea, potatura o spalcatura.

L'Appaltatore, responsabile del conseguimento di tali risultati, è tenuto ad intraprendere autonomamente le azioni di controllo, le valutazioni e gli interventi circostanziati più adatti, previa espressa comunicazione alla DEC tramite l'apposito "preavviso di attività".

19 MISURAZIONE DELLE PRESTAZIONI

La DEC predisporrà e compilerà in contraddittorio con l'Appaltatore apposite "Schede di Verifica" dei servizi e delle attività svolte per le diverse "Aree significative" che presentino, a sua discrezione, caratteristiche omogenee della vegetazione anche in relazione ad elementi significativi quali l'estensione, la morfologia o l'esposizione a specifici fattori climatici ed ambientali

Le risultanze di dette schede costituiranno base di valutazione sulla corretta esecuzione delle attività dell'Appaltatore, quindi degli adempimenti contrattuali.

Le misurazioni saranno condotte su ogni singola Area significativa all'interno di ciascun Nucleo di appartenenza, per tutte le attività sotto specificate.

SFALCIO ERBA - saranno effettuate almeno 5 misurazioni in altrettanti punti debitamente distanziati tra loro a scelta insindacabile del DEC.; verrà così definita l'altezza media dell'erba nell'area riscontrata HmeAREA;

POTATURE SIEPI - saranno effettuate almeno 5 misurazioni in altrettanti punti distanti tra loro e verrà così definita la altezza media delle siepi dell'area riscontrata HmsAREA;

POTATURE E TAGLIO DI ALBERI - saranno valutate le potature ed i tagli degli alberi e verrà così



definita la percentuale media degli alberi potati nell'area riscontrata PaAREA rispetto a quelli previsti;

TAGLIO RAMAGLIE - sarà valutato l'avvenuto taglio delle ramaglie valutando l'estensione lineare dei tratti su cui è stato effettuato e definendo così la percentuale di taglio eseguito PtAREA rispetto a quelle previste;

20 ANOMALIE E DISALLINEAMENTI

Sono considerate anomalie e quindi disallineamenti dal livello di servizio standard richiesto le seguenti situazioni che dovessero riscontrarsi:

SFALCIO ERBA - HmeAREA > 23 cm

HmeAREA > 35 cm (relitti al di fuori della fascia perimetrale di 15,00 mt)

POTATURE SIEPI - HmsAREA > 110 cm

POTATURE ALBERI - PaAREA < 90%

TAGLIO RAMAGLIE - PtAREA < 90%

Le prestazioni dell'Appaltatore saranno ritenute idonee quando, risulteranno sempre conseguiti gli "standard qualitativi" rappresentati dalle soglie di anomalia sopra indicate

Ove risulti che gli standard qualitativi siano stati disattesi, la Direzione dell'Esecuzione del Contratto, con ordine di servizio scritto (che può riguardare anche la pulizia del piano viabile ed i segnalimiti) impartito all'Appaltatore, disporrà che l'Appaltatore stesso intervenga con immediatezza e comunque entro 48 ore, salve causa di forza maggiore che saranno valutate dalla DEC.

Decorso tale termine la Direzione dell'Esecuzione del Contratto provvederà, previa ulteriore verifica, a confermare o meno sulla scheda, i disallineamenti precedentemente accertati.

Il disallineamento è accertato

Qualora venga confermato il non allineamento dei livelli di servizio la stessa provvederà alla conferma del disallineamento ed all'applicazione delle detrazioni di seguito indicate.

Qualora nel corso di un "periodo" contrattualmente prestabilito per la liquidazione dei certificati di pagamento siano stati rilevati nelle Schede di Verifica di ogni Area e per le varie categorie dei lavori previste in contratto, dei disallineamenti qualitativi formalmente contestati dalla DEC verranno dedotte dall'importo complessivo del canone trimestrale le seguenti aliquote

N° disallineamenti accertati nel periodo	% di detrazione dall'importo contabilizzato in acconto nel periodo
$0 < N^{\circ}d \leq 3$	2 %
$3 < N^{\circ}d \leq 5$	5 %
$5 < N^{\circ}d \leq 10$	10 %



Coordinamento Territoriale/Direzione
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
Norme Tecniche per l'esecuzione del contratto Parte 2
IT.MO.05.52 - Rev. 1.0
Opere in verde - Manutenzione

N°d > 10

Rescissione immediata ed esecuzione in danno

L'applicazione delle detrazioni non esclude il diritto di rivalsa verso l'Appaltatore da parte della Società per i danni causati a seguito delle inadempienze cui le penali stesse si riferiscono.



Anas S.p.A.

Via Monzambano, 10 - 00185 Roma
www.stradeanas.it