



Azienda Committente
Università degli Studi di Roma “La Sapienza”

**Servizio Quinquennale di Manutenzione del Verde della
Città Universitaria e delle Sedi Esterne.**

CAPITOLATO SPECIALE D’APPALTO

Progettista: Per. Agr. e Geom . Paolo Grottesi	Responsabile del Procedimento: Per. Agr. e Geom . Paolo Grottesi Direttore dell’Area Gestione Edilizia: Ing. Enrico Bentivoglio
--	--



INDICE

Art. 1.	OGGETTO DELL'APPALTO	4
Art. 2.	DURATA DELL'APPALTO	6
Art. 3.	IMPORTO STIMATO E REVISIONE PREZZI	7
Art. 3.1.	IMPORTO STIMATO CONTRATTO	7
Art. 3.2.	REVISIONE PREZZI	8
Art. 4.	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI: ATTIVITA' E LAVORAZIONI COMPONENTI L'APPALTO	8
Art. 4.1.	CLASSIFICAZIONE TIPOLOGICA DEL VERDE:	8
Art. 4.2.	INTERVENTI PREVISTI:	14
Art. 4.2.1.	Pulizie	16
Art. 4.2.2.	Prati	16
Art. 4.2.3.	Patrimonio Arboreo	23
Art. 4.2.4.	Patrimonio Arbustivo	26
Art. 4.2.5.	Aiuole	31
Art. 4.2.6.	Manutenzioni Varie	32
Art. 5.	MONITORAGGIO E VERIFICA DELLA QUALITÀ DEL SERVIZIO	34
Art. 5.1.	MONITORAGGIO DELLE AREE VERDI	34
Art. 5.2.	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI	35
Art. 5.3.	INTERVENTI URGENTI E DI SOMMA URGENZA	37
Art. 5.4.	GESTIONE DELLE INFORMAZIONI – REDAZIONE DI REPORT PERIODICI	37
Art. 6.	CONSEGNA E ULTIMAZIONE DELL'APPALTO	39
Art. 7.	AUMENTO O DIMINUIZIONE DELLE AREE	39
Art. 8.	OBBLIGHI ALLA RISERVATEZZA	40
Art. 9.	GARANZIA DEFINITIVA	41
Art. 10.	COPERTURE ASSICURATIVE	43
Art. 10.1.	R.C.T. Responsabilità civile per danni diretti e materiali verso terzi e/o cose di terzi.	43
Art. 10.2.	R.C.O. Responsabilità civile per danni diretti e materiali verso i prestatori d'opera	44
Art. 11.	TUTELA DEI LAVORATORI E OBBLIGHI DERIVANTI DAL RAPPORTO DI LAVORO.	45
Art. 11.1.	TUTELA DEI LAVORATORI	45
Art. 11.2.	OBBLIGHI DERIVANTI DAL RAPPORTO DI LAVORO	47
Art. 12.	INTERRUZIONE DELL'APPALTO	50



Art. 13.	PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA	50
Art. 14.	PAGAMENTI E TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI	51
Art. 15.	RAPPORTI E FIGURE DI RIFERIMENTO CONTRATTUALI	53
Art. 16.	PENALI	54
Art. 17.	RISOLUZIONE DEL CONTRATTO	56
Art. 18.	RECESSO	59
Art. 19.	SUBAPPALTO	59
Art. 20.	DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO	60
Art. 21.	ELEZIONE DOMICILIO	60
Art. 22.	D.U.V.R.I. – DOCUMENTO UNICO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE	60
Art. 23.	SPESE CONTRATTUALI	61
Art. 24.	FORO COMPETENTE	61
Art. 25.	NORME DI RINVIO	61
Art. 26.	TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI, PROPRIETÀ DEI DATI	61
	ALLEGATO A - Prescrizioni tecniche	63
	ALLEGATO B - ESEMPLARI ARBOREI PRESENTI ALL'INTERNO DELLA C.U. E NELLE SEDI ESTERNE	129
	ALLEGATO C - Esemplari arbustivi presenti all'interno della C. U.	156
	ALLEGATO D - Esemplari arborei interessati dagli interventi di potatura obbligatoria	161
	ALLEGATO E - CERTIFICATO DI GESTIONE	163
	ALLEGATO F - REGOLAMENTO DEI LAVORI DI RIPRISTINO CONSEGUENTI A MANOMISSIONE DI AREE VERDI ED ALBERATE	166



PREMESSA

Gli interventi di cui al presente Capitolato prevedono la gestione e la manutenzione delle aree verdi e delle alberature site all'interno della Città Universitaria (C.U.) e delle Sedi Esterne e comunque negli spazi in uso a qualunque titolo dall'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" (nel seguito "Università" o "Amministrazione"), da parte dell'Aggiudicatario della procedura di gara (nel seguito "Aggiudicatario").

Art. 1. OGGETTO DELL'APPALTO

Il presente capitolato ha per oggetto l'appalto relativo alla gestione e alla manutenzione delle aree verdi e delle alberature site all'interno della Città Universitaria (C.U.) e delle Sedi Esterne secondo quanto sotto elencato. Quanto riportato negli stessi non costituisce vincolo restrittivo per le quantità, le varietà o comunque le zone a verde, in quanto l'appalto deve intendersi a corpo poiché l'ubicazione delle zone di intervento e delle aree a verde comprese nell'appalto, in qualsiasi momento venga assegnato l'appalto stesso, possono essere per qualsiasi causa diverse e non rispondenti a quelle oggetto del presente appalto.

- ✓ Area EX ABC in Via A. Scarpa 14/16 – Roma;
- ✓ Sede di Via Salaria 113 – Roma;
- ✓ Facoltà di Economia in Via del Castro Laurenziano 9 – Roma;
- ✓ Facoltà di Ingegneria in Via Antonio Scarpa – Roma;
- ✓ Dipartimento di Anatomia Umana e Comparata, Via Alfonso Borelli 50 – Roma;
- ✓ Parco di Villa Mirafiori in Via Carlo Fea 2 – Roma;
- ✓ Facoltà di Ingegneria in Via delle Sette Sale 29 - Roma;
- ✓ Facoltà di Ingegneria in Via Eudossiana 18 - Roma;
- ✓ Ex Istituto Regina Elena in Viale Regina Elena 295 – Roma;
- ✓ Parcheggio di Largo Passamonti – Roma;
- ✓ Dipartimento di Scienze Odontostomatologiche, Via Caserta 9 – Roma;
- ✓ Facoltà di Scienze Umanistiche in Via dei Volsci 122 – Roma;



- ✓ Ex Clinica Madonna delle Rose - Comune di Fonte Nuova;
- ✓ Facoltà di Psicologia in Via degli Apuli, dei Marsi e dei Sardi – Roma;
- ✓ Facoltà di Architettura "Valle Giulia" in Via Antonio Gramsci 53 – Roma;
- ✓ Sede di Via Salaria 851 – Roma;
- ✓ Laboratori "Bruno Pontecorvo" in Via Tiburtina 205 - Roma;
- ✓ Area dello SDO di Pietralata in Via del Casale dei Quintiliani - Roma.
- ✓ Villino Tronchi Via di Porta Tiburtina 28
- ✓ Ex Atac Via Mariano Fortuny 3
- ✓ Nuova Facoltà di Medicina e Psicologia in via di Grottarossa 1035
- ✓ Comprensorio edificio C10 Via dei Monti di Pietralata

L'obiettivo fondamentale è quello di mantenere le aree verdi e le alberature nelle migliori condizioni di sicurezza, funzionalità e decoro, utilizzando gli strumenti di gestione in possesso dell'Università ed integrandoli ed aggiornandoli, in collaborazione con la Direzione dell'esecuzione del contratto (D.E.C.), per ottimizzare il controllo sulla conservazione e miglioramento dello stato dei beni. A tal scopo devono essere forniti non solo servizi di tipo *operativo e manutentivo*, ma anche di tipo *gestionale*, tali da garantire il successo di un'attività complessa che richiede l'esecuzione interattiva delle seguenti attività: monitoraggio dei beni, pianificazione delle attività, esecuzione interventi e riscontro di quanto messo in atto ed eseguito.

Gli interventi da svolgere nell'ambito dell'appalto, che verranno tutti compensati a forfait, raggruppati per tipologia sono qui elencati:

Tipologia	Intervento/Lavorazione/Prestazione
<u>PULIZIE</u>	A – Raccolta e asportazione rifiuti vegetali
<u>PRATI</u>	B – Cura e mantenimento delle superfici a prato
	C – Rinnovazione prati
	D - Decespugliamento
	E – Manutenzione degli impianti di irrigazione
<u>PATRIMONIO ARBOREO</u>	F – Potature ordinarie degli esemplari arborei
	G – Squadratura dei lecci
	H – Spollonatura
	I – Pulizia e manutenzione delle formelle
	L – Efficienza sostegni piante arboree
<u>PATRIMONIO ARBUSTIVO</u>	M – Manutenzione di arbusti, siepi, tappezzanti e rampicanti
<u>AIUOLE</u>	N – Fornitura e manutenzione fioriture stagionali e/o pluriennali



	O – Manutenzione giardini pensili
	P – Manutenzione aree inghiaiate – Diserbo (ad es. Mura Romane e Mausoleo Medicina Legale)
<u>MANUTENZIONI VARIE</u>	Q – Manutenzione piante ornamentali da interni
	R- Manutenzione aree con corteccia pacciamante
	S – Manutenzione piante in vaso
<u>MONITORAGGIO E VERIFICA DELLA QUALITÀ DEL SERVIZIO</u>	- Monitoraggio costante di tutte le aree verdi oggetto di appalto, attraverso l'Osservazione sistematica predittiva
	- Formulazione e gestione del piano di manutenzione complessivo della Città Universitaria e di alcune Sedi Esterne (pianificazione) e dei programmi operativi di intervento (programmazione)
	- Servizio di reperibilità e pronto intervento per fare fronte a situazioni di emergenza che possono creare pericolo per la pubblica incolumità, danni di tipo patrimoniale o a terzi, e situazioni di grave disagio per l'utenza
	- Gestione delle informazioni e redazione di report periodici, da concordare con l'Amministrazione, con riferimento a tutte le attività richieste ed erogate per l'area verde oggetto di appalto
	- Eventuali proposte di nuove tipologie di verde da realizzare durante lo svolgimento del servizio e gestione delle stesse

Tali interventi sono riportati a titolo esemplificativo e non esaustivo e sono meglio dettagliati nell'art. 5.

Art. 2. DURATA DELL'APPALTO

La durata dell'appalto è fissata in 5 (cinque) anni, a decorrere dalla data di stipula del contratto.

L'Amministrazione si riserva la facoltà di procedere all'immediato affidamento del servizio all'Aggiudicatario, sotto le riserve di legge e nelle more del perfezionamento contrattuale. In tal caso il periodo quinquennale decorre dalla data del verbale di avvio del servizio.

La durata del contratto in corso di esecuzione potrà essere modificata per il tempo strettamente necessario alla conclusione delle procedure necessarie per l'individuazione del nuovo contraente ai sensi dell'art. 106, comma 11 del Codice. In tal caso il contraente è tenuto all'esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto agli stessi - o più favorevoli - prezzi, patti e condizioni.



Art. 3. IMPORTO STIMATO E REVISIONE PREZZI

Art. 3.1. IMPORTO STIMATO CONTRATTO

L'importo **annuo** dell'appalto omnicomprensivo ammonta ad € **494.804,83** (**quattrocentonovantaquattromilaottocentoquattro/83**) + I.V.A. così ripartito:

- a) **481.808,59** (**quattrocentoottantunomilaottocentootto/59**) + I.V.A. per gli interventi oggetto dell'appalto, soggetto al ribasso di gara;
- b) € **12.996,24** (**dodicimilanovecentonovantaseimila/24**) + I.V.A. per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso di gara.

L'importo **quinquennale** dell'appalto omnicomprensivo ammonta ad € **2.474.024,15** (**duemilioni quattrocentosettantaquattromilazeroventiquattro/15**) + I.V.A. così ripartito:

- a) Importo a basa di gara:
€ **2.409.042,95** (**duemilioni quattrocentonovemilazeroquarantadue/95**) + I.V.A.;
- b) Importo degli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso di gara:
€ **64.981,20** (**sessantaquattromilanovecentoottantuno/20**) + I.V.A.

Gli importi riportati sono quelli presunti del servizio. L'importo del contratto sarà determinato a seguito del ribasso offerto in sede di gara.

L'importo è stato determinato sulla base della "Tariffa dei prezzi per le opere pubbliche edili ed impiantistiche del Lazio - Edizione 2023". ha approvato La Giunta Regionale con Deliberazione del 14/04/2023, n. 101.

L'importo annuale relativo all'incidenza stimata della manodopera, è stata calcolata analiticamente mediante assimilazione delle lavorazioni con il prezziario Regione Campania 2023 che riporta per ogni lavorazione analisi dell'incidenza della Manodopera, l'importo è pari a:

€ **280.599,38** (**duecentottantamila cinquecentonovantanove/38**) + I.V.A..

L'importo quinquennale realivo all'incidenza della manodopera è pari a :

€ **1.402.996,90** (**unmilione quattrocento duemilanovecentonovantasei/00**) + I.V.A.

Resta salva la possibilità dell'amministrazione di effettuare varianti a suo insindacabile giudizio a norma dell'art. 106 D.LGS. 50/2016 e ss. mm. e ii.



Art. 3.2. REVISIONE PREZZI

L'importo offerto dall'Appaltatore deve intendersi fisso ed invariabile per tutta la durata del contratto, salvo quanto previsto dall'ultimo comma del presente articolo. L'importo stesso si intende pienamente remunerativo e conforme ai calcoli dell'Appaltatore e comprende, senza alcuna eccezione, la manutenzione del verde, ogni materiale e fornitura occorrente, ogni consumo, ogni spesa principale ed accessoria e di carattere fiscale necessaria per eseguire le prestazioni di cui al presente Capitolato.

Nei corrispettivi suddetti sono compresi pertanto le spese generali, gli oneri tutti che gravano sull'Appaltatore per l'assicurazione contro gli infortuni del personale che eseguirà le attività e per il risarcimento di eventuali danni causati al proprio personale, all'Amministrazione ed a terzi, e quanto altro fissato dalle vigenti normative, fatta eccezione per l'IVA.

La revisione prezzi, a partire dall'inizio del secondo anno, sarà effettuata sulla base di un'istruttoria condotta con riferimento all'art. 106, co.1 lett. a del D.lgs. 50/2016; in alternativa, nelle more della pubblicazione dei costi standardizzati di beni e servizi, la revisione di cui all'art. 106, co. 1 lett. a del D.lgs. 50/2016, verrà effettuata sulla base dell'indice FOI pubblicato dall'ISTAT.

Art. 4. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI: ATTIVITA' E LAVORAZIONI COMPONENTI L'APPALTO

Art. 4.1. CLASSIFICAZIONE TIPOLOGICA DEL VERDE:

Si riporta la classificazione tipologica del verde quale riferimento per le prestazioni richieste. L'elaborazione dei dati dell'Inventario del patrimonio arboreo ed arbustivo, costantemente aggiornati, ha permesso di evidenziarne la consistenza e le caratteristiche. In particolare l'area della C.U. è stata suddivisa seguendo la distinzione delle diverse zone. nella redazione del Patrimonio generale di messa in sicurezza delle alberature della C.U., attribuendo a ciascuna area una lettera di riferimento, in modo da facilitare la rilevazione e rendere la gestione di ciascuna zona ancora più dettagliata. Sono state inquadrare diverse



tipologie colturali omogenee, facilmente individuabili e al tempo stesso riconducibili ad un protocollo gestionale e manutentivo.

Le tipologie colturali/manutentive riscontrate sono così definite:

- **Esemplari arborei:** tutte le piante di grandi e medie dimensioni, quelle di piccola grandezza ma di particolare pregio fisionomico o “architettonico”; sono censite e descritte - nell'allegato B e nelle planimetrie - a seconda dell'impianto, come piante singole o come gruppi;
- **Esemplari arbustivi:** tutte le piante arbustive e gli alberi di piccole dimensioni; sono censite e descritte - nell'allegato C e nelle planimetrie - a seconda dell'impianto, come piante singole o come gruppi;
- **Siepi:** le formazioni formate da specie arbustive e arboree, che costituiscono una unità precisa ai fini gestionali;
- **Prati:** le superfici a copertura erbacea;
- **Tappezzanti:** aiuole con formazioni arbustive a sviluppo prevalentemente orizzontale, per lo più costituite da esemplari appartenenti al genere *Juniperus*;
- **Aiuole:** piccole aree con presenza di siepi, fioriture annuali, prato con importanti funzioni ornamentali;
- **Roseti:** aiuole con presenza di cespugli di rose;
- **Rampicanti:** formazioni costituite da specie sarmentose;
- **Superfici inghiaiate:** aree con copertura costituita da ghiaia.

Dal censimento risulta che nell'area della C.U. sono presenti:

CITTA' UNIVERSITARIA

Esemplari arborei

n°	685
----	-----

Esemplari arbustivi

n°	277
----	-----

Prato

mq	26.608,52
----	-----------

Siepi

ml	1401,9
----	--------

Superfici inghiaiate

mq	748,53
----	--------

Tappezzanti

mq	174
----	-----

Roseto

mq	302
n° rose	180/190

Rampicanti

ml	162,5
----	-------



così ripartiti per zone :

ZONA A

Esemplari arborei

n°	97
----	----

Esemplari arbustivi

n°	31
----	----

Prato

mq	3.645,57
----	----------

Siepi

n°	specie	ml
1	Pyracantha sp.	3,5
2	Pyracantha sp.	22,5
3	Berberis sp.	18,5
4	Laurus nobilis	9,5
6	Laurus nobilis	5,5
7	Pittosporum tobira	10
8	Ligustrum sp.	3,5
9	Buxus sp.	60
Totale		133,0

Superfici inghiaiate

mq	0
----	---

Tappezzanti

mq	168
----	-----

Roseto

mq	0
n° rose	0

Rampicanti

ml	0
----	---

ZONA B

Esemplari arborei

n°	32
----	----

Esemplari arbustivi

n°	21
----	----

Prato

mq	1.250,92
----	----------

Siepi

n°	Specie	ml
1	Pyracantha sp.	18,3
2	Pittosporum tobira	10
Totale		28,3

Superfici inghiaiate

mq	0
----	---

Tappezzanti

mq	0
----	---

Roseto

mq	0
n° rose	0

Rampicanti

ml	0
----	---

ZONA C

Esemplari arborei

n°	182
----	-----

Esemplari arbustivi

n°	46
----	----

Prato

mq	5.410,76
----	----------

Siepi

n°	Specie	ml
1	Ligustrum sp.	39
2	Ligustrum sp.	39
3	Ligustrum sp.	39

Superfici inghiaiate

mq	0
----	---

Tappezzanti

mq	0
----	---

Roseto

mq	100
----	-----

Rampicanti

ml	100
----	-----



4	Ligustrum sp.	39
5	Ligustrum sp.	28,5
6	Ligustrum sp.	28,5
7	Ligustrum sp.	70,8
8	Ligustrum sp.	47
9	Ligustrum sp.	47
10	Buxus sp.	25
11	Laurus nobilis	3,5
12	Buxus sp.	25
<i>Totale</i>		431,3

n° rose	90/95
---------	-------

ZONA D

Esemplari arborei

n°	109
----	-----

Esemplari arbustivi

n°	66
----	----

Prato

mq	2.891,12
----	----------

Siepi

n°	specie	ml
1	Buxus sp.	25,6
2	Berberis sp.	28,5
3	Berberis sp.	38,5
4	Buxus sp.	6
5	Berberis sp.	1,5
6	Laurus nobilis	2
7	Buxus sp.	3
<i>Totale</i>		105,1

Superfici inghiaiate

mq	0
----	---

Tappezzanti

mq	0
----	---

Roseto

mq	0
n° rose	0

Rampicanti

ml	0
----	---

ZONA E

Esemplari arborei

n°	63
----	----

Esemplari arbustivi

n°	60
----	----

Prato

mq	2.692,26
----	----------

Siepi

n°	specie	ml
1	Pittosporum tobira	16,0
2	Berberis sp.	38,0
3	Berberis sp.	17,8
4	Berberis sp.	13,8
5	Berberis sp.	3,7
6	Ligustrum sp.	11,0

Superfici inghiaiate

mq	0
----	---

Tappezzanti

mq	0
----	---

Roseto

mq	0
n° rose	0

Rampicanti

ml	0
----	---



7	Ligustrum sp.	11,0
8	Pyracantha sp.	13,8
9	Prunus lauroc.	9,4
10	Prunus lauroc.	30,5
11	Prunus lauroc.	10,7
12	Prunus lauroc.	19,8
13	Quercus ilex	1,5
14	Laurus nobilis	7,5
<i>Totale</i>		204,5

ZONA F**Esemplari arborei**

n°	93
----	----

Esemplari arbustivi

n°	33
----	----

Prato

mq	3.420,6
----	---------

Siepi

n°	Specie	ml
1	Laurus nobilis	31,0
2	Laurus nobilis	31,0
3	Buxus sp.	60,0
4	Buxus sp.	60,0
5	Laurus nobilis	2,5
6	Pittosporum tobira	63
7	Prunus lauroc.	2,5
<i>Totale</i>		250,0

Superfici inghiaiate

mq	748,53
----	--------

Tappezzanti

mq	0
----	---

Roseto

mq	202
n° rose	100/1115

Rampicanti

ml	22,5
----	------

ZONA G**Esemplari arborei**

n°	109
----	-----

Esemplari arbustivi

n°	20
----	----

Prato

mq	7.297,29
----	----------

Siepi

n°	Specie	ml
1	Laurus nobilis	53,2
2	Laurus nobilis	53,5
3	Pyracantha sp.	50
4	Ligustrum sp.	22
5	Ligustrum sp.	41
6	Ligustrum sp.	18
7	Ligustrum sp.	12

Superfici inghiaiate

mq	0
----	---

Tappezzanti

mq	6
----	---

Roseto

mq	0
n° rose	0

Rampicanti

ml	40
----	----



<i>Totale</i> 249,7

Per le Sedi Esterne oggetto del presente Servizio si riportano di seguito la consistenza e le caratteristiche delle componenti del verde.

	Area	Esemplari Arborei	Esemplari Arbustivi	Siepi	Prato (B1)	Prato (B2)	Aree a vegetazione investante	Superfici inghiaiate	Tappezzanti
		n°	n°	ml	mq	mq	mq	mq	mq
1	Area EX ABC	94,00	24,00	91,50	6 678,72	1 432,78	2 053,59	2 191,87	0,00
2	Via Salaria 113	20,00	36,00	18,20	0,00	206,87	0,00	0,00	0,00
3	Facoltà Economia	21,00	9,00	78,00	704,94	0,00	0,00	261,77	0,00
4	Fae. Ingegneria Via Scarpa	113,00	76,00	137,30	2 366,47	0,00	639,58	1 452,77	0,00
5	IDip. Anatomia	39,00	46,00	128,00	2 270,30	0,00	0,00	394,00	0,00
6	Villa Mirafiori	370,00	300,00	114,00	14 103,00	0,00	1 384,00	8 000,00	0,00
7	Fae. Ingegneria Via Eudossiana	16,00	10,00	34,00	372,47	0,00	0,00	160,10	0,00
8	Fae. Ingegneria Via delle Sette Sale	41,00	6,00	0,00	956,83	0,00	332,90	0,00	0,00
9	Ex Regina Elena	7,00	3,00	0,00	359,95	0,00	0,00	0,00	0,00
10	IPareggio largo Passamonti	0,00	31,00	0,00	650,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Clinica Odontostom.	37,00	75,00	230,00	880,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	Facoltà Scienze Umanistiche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	Ex Clinica Madonna delle Rose	0,00	0,00	0,00	0,00	92 500,00	6 500,00	0,00	0,00
14	Facoltà di Psicologia	4,00	36,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	Architettura Valle Giulia	78,00	11,00	84,00	1 761,39	0,00	2 000,00	130,00	0,00
16	Via Salaria 851	91,00	51,00	0,00	610,29	6 103,34	4 015,60	0,00	0,00
17	Via Tiburtina 205	16,00	0,00	0,00	587,89	0,00	0,00	0,00	0,00
18	Area SDO di Pietralata	0,00	0,00	0,00	0,00	16 659,95	1 851,11	0,00	0,00
19	Villino Tronchi Via di Porta Tiburtina 28	1,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	Ex Atac Via Mariano Fortuny 3	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	Fac.Medicina Psicologia via Grottarossa 1035	12,00	0,00	0,00	1 744,00	0,00	1 186,00	0,00	0,00
22	Compensorio C10 Via dei Monti di Pietralata	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 000,00	0,00	0,00
Totale		961,00	714,00	925,00	34 056,25	116 902,94	24 962,78	12 590,51	0,00



Area	Rampicanti	Roseto	Vasi e fioriere	Media annuale potature arboree	Superfici irrigate	Aree con manutenzione particolare	Aree con corteccia pacciammante	Superfici su cui eseguire raccolta rifiuti vegetali
	ml	mq	n.	n.	mq	corpo	mq	mq
1 Area EX ABC	0,00	0,00	0,00	36,00	6 678,72	0,00	0,00	10 165,09
2 Via Salaria 113	0,00	1,00	12,00	5,00	0,00	1,00	0,00	206,87
3 Facoltà Economia	27,00	10,00	0,00	6,00	479,03	0,00	0,00	966,71
4 Fae. Ingegneria Via Scarpa	15,00	2,00	0,00	20,00	0,00	0,00	0,00	4 458,82
5 Dip. Anatomia	120,00	4,00	0,00	8,00	527,27	0,00	0,00	2 383,75
6 Villa Mirafiori	15,00	8,00	0,00	50,00	12 000,00	0,00	0,00	23 487,00
7 Fae. Ingegneria Via Eudossiana	55,58	0,00	0,00	5,00	144,00	0,00	0,00	664,56
8 Fae. Ingegneria Via delle Sette Sale	0,00	0,00	0,00	14,00	0,00	0,00	0,00	1 289,73
9 Ex Regina Elena	26,43	0,00	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	359,95
10 IParcheg gio largo Passamonti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	650,00
11 Clinica Ddoutostom.	10,00	0,00	0,00	8,00	880,00	0,00	40,00	0,00
12 Facoltà Scienze Umanistiche	0,00	0,00	17,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13 Ex Clinica Madonna delle Rose	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14 Facoltà di Psicologia	19,00	0,00	22,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15 Architettura Valle Giulia	0,00	0,00	0,00	23,00	0,00	0,00	0,00	1 891,39
16 Via Salaria 851	32,00	3,00	7,00	25,00	0,00	0,00	0,00	610,29
17 Via Tiburtina 205	4,80	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	587,89
18 Area SDO di Pietralata	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19 Villino Tronchi Via di Porta Tiburtina 28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
20 Ex Atac Via Mariano Fortuny 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
21 Fac.Medicina Psicologia via Grottarossa 1035	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 186,00
22 Comprensorio C10 Via dei Monti di Pietralata	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Totale	324,81	28,00	60,00	208,00	20 709,02	1,00	40,00	48 908,05

Art. 4.2. INTERVENTI PREVISTI:

Sono indicati di seguito gli interventi da eseguire e le linee guida per l'espletamento delle prestazioni richieste.

Ogni attività effettuata dall'Appaltatore dovrà risultare comprensiva della mano d'opera, dei materiali, dei macchinari ed attrezzature, dei carburanti, di ogni materiale di consumo, **di eventuali oneri di occupazione suolo pubblico con il disbrigo delle relative pratiche amministrative**, nulla escluso, e di quanto necessario a garantire la sicurezza degli operatori e dei terzi, al fine di fornire ogni prestazione correttamente eseguita nei tempi previsti e con la qualità e quantità richiesta.

E' obbligo dell'Appaltatore accettare la consegna delle aree verdi e delle alberature oggetto di appalto in qualsiasi condizione si trovino all'atto dell'affidamento, essendo previsto che abbia, d'obbligo, visitato le aree e le alberature prima dell'offerta. In ogni caso, l'Appaltatore aggiudicatario non potrà avanzare alcun reclamo o richiesta di maggior compenso in caso rilevasse errori e/o mancanze nella descrizione fornita delle tipologie



colturali/manutentive riscontrate all'interno della C.U. e delle Sedi Esterne riportate nell'art. 5 del presente capitolato.

La manutenzione del verde si svolge spesso in aree soggette al transito di pedoni e di veicoli e va effettuata garantendo la sicurezza sia degli operatori che dei terzi; l'interruzione dei flussi pedonali e veicolari potrà avvenire, su disposizione della D.S., solo in casi eccezionali. La manutenzione potrà avvenire anche in presenza di utenti delle strutture universitarie, con la conseguente necessità di arrecare il minimo disturbo possibile, garantendo allo stesso tempo adeguata sicurezza.

L'Amministrazione si riserva la facoltà, oltre alle normali lavorazioni già previste, di richiedere interventi in giornate prefestive e festive per alcune fasi lavorative inerenti la pubblica incolumità o altre particolari esigenze, senza che ciò comporti un aumento del corrispettivo dovuto.

SCHEMA RIASSUNTIVO DELLE LAVORAZIONI MINIME PREVISTE PER LA MANUTENZIONE DELLE AREE VERDI DELLA C.U. E DI ALCUNE SEDI ESTERNE:

Attività	Lavorazione	Operazioni	Periodo di esercizio	Periodicità	n° interv.- q.tà /anno
<u>PULIZIE</u>	A – Raccolta e asportazione rifiuti vegetali		costante mesi dodici	quotidiano, no festivi	- 3
<u>PRATI</u>	B – Cura e mantenimento delle superfici a prato	<ul style="list-style-type: none">• sfalcio / rasatura e sgombero prati• irrigazione• concimazione chimica• scarificazione, aerazione, rigenerazione	marzo-novembre	secondo necessità e sviluppo	
	C – Rinnovazione prati		marzo-novembre		1
	D - Decespugliamento		marzo-novembre	secondo necessità e sviluppo	
	E – Manutenzione degli impianti di irrigazione		costante mesi dodici	continuativa	
	F – Potature ordinarie degli esemplari arborei		novembre-marzo		
<u>PATRIMONIO ARBOREO</u>	G – Squadratura dei lecci		maggio-ottobre	1° int. entro 31/5 2° int. entro 31/10	1
	H – Spollonatura		giugno-ottobre	1° int. entro 30/6 2° int. entro 31/10	2



<u>PATRIMONIO ARBUSTIVO</u>	<u>I – Pulizia e manutenzione delle formelle</u>		maggio-ottobre	1° int. entro 31/5 2° int. entro 31/10	2
	<u>L – Efficienza sostegni piante arboree e arbustive</u>		costante mesi dodici	secondo necessità	
	<u>M – Manutenzione ordinaria di arbusti, siepi, tappezzanti e rampicanti</u>	• siepi potatura obbligata	maggio-ottobre	1° int. entro 31/5 2° int. entro 31/10	2
		• arbusti	maggio-ottobre	1° int. entro 15/5 2° int. entro 31/10	2
		• tappezzanti	costante mesi dodici	continuativa	
		• rose	potatura cimatura	entro 31/1 dopo la fioritura	1 1
		• pergolati e rampicanti	inverno	1° int. entro 31/1	1
	<u>N – Fornitura e manutenzione fioriture stagionali e/o pluriennali</u>		marzo-ottobre	1° int. entro 31/3 2° int. entro 31/10	2
	<u>O – Manutenzione giardini pensili</u>		costante mesi dodici	continuativa	
	<u>P – Manutenzione aree inghiaiate – Diserbo</u>		costante mesi dodici	continuativa	
<u>MANUTEN- ZIONI VARIE</u>	<u>Q – Manutenzione piante ornamentali da interni</u>		costante	ogni sabato e secondo necessità	52
	<u>R – Manutenzione aree con corteccia pacciamante</u>		costante mesi dodici	secondo necessità	
	<u>S – Manutenzione piante in vaso</u>		costante mesi dodici	secondo necessità	

Art. 4.2.1. Pulizie

(A) Raccolta e asportazione rifiuti vegetali

Periodo di esercizio: costante;

Periodicità: variabile dai circa 12 ai 3 interventi/anno, in funzione delle necessità (ad esempio, raccolta aghi di pino a seguito di giornate ventose) e delle stagioni.

Modalità operative: l'intervento comporta la raccolta, asportazione, trasporto e conferimento (incluso l'onere di smaltimento) in discarica autorizzata, secondo le norme legislative vigenti, di ogni materiale vegetale residuo di qualsiasi provenienza e attività (erbe, rami, foglie, pigne, parti di pianta, eventuali residui), situato su siepi, prati, aiuole, roseti, sotto le piante arboree ed arbustive, su superfici cespugliate, su superfici coperte da tappezzanti e rampicanti e sulle superfici inghiaiate site all'interno della C.U.

Art. 4.2.2. Prati



(B) Cura e mantenimento delle superfici a prato

(B1) Cura e mantenimento delle superfici a prato

Periodo di esercizio: da marzo a novembre;

Periodicità: secondo necessità e sviluppo, classificazione prati ad alta intensità e a bassa intensità di manutenzione;

Modalità operative: l'intervento comporta sistema di taglio mulching per la cura e il mantenimento delle superfici a prato che si possono così riassumere:

- sfalcio completo/rasatura e sgombero prati;
- irrigazione;
- concimazione chimica;
- scarificazione, aerazione e rigenerazione.

La Ditta aggiudicataria si impegna a garantire la perfetta manutenzione di tutte le aree a prato presenti all'interno della C.U. e delle Sedi Esterne tale che i prati stessi risultino sempre rasati uniformemente, in buono stato di vegetazione, con manto verde omogeneo, uniforme ed esente da erbe infestanti.

Lo sfalcio, irrigazione, concimazione chimica, scarificazione, aerazione verranno effettuate da marzo a novembre; nei restanti periodi invernali occorrerà mantenere *sempre* costante l'altezza del prato, in modo che non sia mai inferiore ai 3 cm e non superi i 5 cm. Tempi e periodicità delle operazioni di sfalcio completo verranno definiti dall'Appaltatore, che avrà cura di provvedere all'intervento in modo da mantenere costantemente i prati entro lo sviluppo indicato. La raccolta e lo sgombero delle erbe tagliate saranno eseguiti contestualmente allo sfalcio, senza che ciò comporti alcun onere aggiuntivo. Il taglio dovrà essere effettuato con macchine tosaerba a sistema di taglio "tipo Flail".

Ogni intervento di sfalcio dovrà essere integrato con la pulizia generale dell'area: non dovranno perciò ritrovarsi al termine di ogni intervento di sfalcio andane, cumuli, depositi di materiale vegetale né sui prati né sulle zone a copertura inerte.

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

- taglio dell'erba, come indicato;
- pulizia completa dell'area;
- rifilatura dei bordi, scoline, arredi, manufatti presenti, etc.



Particolare attenzione dovrà essere prestata per non arrecare danni alla base dei fusti delle piante legnose, adottando opportune modalità operative ed adeguati attrezzi e macchine operatrici; *non è consentito l'uso del decespugliatore*. Eventuali lesioni ai fusti, indipendentemente dalla causa, dovranno essere prontamente comunicati alla D.S. per la valutazione economica del danno, per le segnalazioni di risarcimento e per le applicazioni delle eventuali penali.

Per quanto riguarda l'irrigazione delle superfici a prato, l'Appaltatore deve prendere visione degli impianti di irrigazione esistenti e dovrà, a propria cura e spesa, realizzare l'allacciamento di impianti non stabili ma efficienti per l'irrigazione di tutte le aree a prato oggetto dell'appalto non dotate di impianto di irrigazione fissa.

Le irrigazioni saranno effettuate preferibilmente in orario serale o primo mattino, con la frequenza necessaria al perfetto mantenimento del tappeto erboso per tutto il periodo dell'anno, secondo le necessità. Qualora si verificassero carenze di afflussi idrici, le irrigazioni dovranno essere comunque effettuate dalla Ditta Appaltatrice anche con ausilio di autobotti, senza che ciò possa determinare richieste di maggior compenso rispetto all'importo calcolato a forfait. L'Appaltatore dovrà garantire la corretta gestione dell'irrigazione e la manutenzione dei relativi impianti di pompaggio compresi, con esclusione della sola stazione di pompaggio del vascone centrale della C.U.

Per la concimazione chimica dei prati è preferibile utilizzare un concime ternario complesso a lenta cessione (10.15.10) in misura di 4 q/ha che apporta contemporaneamente Azoto, Potassio e Fosforo. Questo complesso, anche se particolarmente idoneo alla preparazione di tappeti erbosi di primo impianto, è adatto alle concimazioni primaverili di mantenimento (di copertura).

All'inizio della primavera, i tappeti erbosi dovranno essere ripuliti dallo strato muscinale e dai residui vegetali indecomposti mediante scarificazione della superficie, eseguita con apposita attrezzatura. Tale operazione va effettuata prima della concimazione e vanno comunque somministrati 1,5 q/ha di concime (15.5.30 più microelementi a lenta cessione) addizionati con il 30% di sostanza organica. Il seme da utilizzare per la rigenerazione sarà del tipo misto atto ad ottenere prati "rustici" e calpestabili di tipo mediterraneo con seme di



Dichondra repens, Lolium italicum, Festuca arundinacea e Poa pratensis, secondo le disposizioni che verranno impartite dalla D.S.

All'inizio dell'autunno i tappeti erbosi andranno areati mediante apposita macchina bucatrice e ricaricati con miscela formata da sabbia all'80 % e torba, con l'apporto di 2,5 q/ha di concime organico minerale a basso titolo di azoto e solfato ferro 2 kg/40 m².

In tutte le zone con formazione di strati muscinali molto compatti detta operazione potrà essere necessaria anche in altri periodi dell'anno e ordinata dalla D.S. ma non dovrà comportare costi aggiuntivi per l'Amministrazione.

Laddove presente va eseguita la *manutenzione delle staccionate e degli elementi di recinzione metallici*, nonché la loro *riparazione o eventuale sostituzione a seguito di danni o alterazioni*.

(B2) Sfalcio prati estensivi a bassa manutenzione da eseguire il numero delle volte necessario a mantenere l'altezza dell'erba entro e non oltre i 40 cm

Periodo di esercizio: costante

Periodicità: Tempi e periodicità di intervento verranno definiti dall'Appaltatore del servizio, che avrà cura di provvedere all'intervento in modo tale da dare l'opera compiuta a regola d'arte. In generale, per la localizzazione delle aree oggetto di intervento che ne rende assolutamente necessario il decoro, si impone all'operazione la continuità degli interventi che quindi non possono essere prestabiliti ordinariamente e che vanno eseguiti durante tutto l'anno. Tale operazione va eseguita non meno di tre volte l'anno al fine di mantenere costantemente l'altezza delle erbe, in modo che sia sempre entro e non oltre i 40 cm.

Modalità operative: L'intervento comporta le operazioni per lo sfalcio completo di erbe spontanee nei prati estensivi e a bassa manutenzione presenti in alcune Sedi esterne dell'Ateneo (Ex Clinica Madonna delle Rose, Via Salaria 851 ed Area dello SDO di Pietralata), in condizioni diverse per uso e giacitura, in presenza o meno di arredi e manufatti, eseguito al fine di mantenere costante l'altezza delle erbe, in modo che il limite massimo sia sempre entro e non oltre i 40 cm, di contenere lo sviluppo della vegetazione infestante (difesa dall'infestazione di rovi ed edera ed eliminazione costante dei polloni di ailanto e robinia) e per contenere il pericolo di incendio.

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

- ✓ taglio dell'erba, come indicato



- ✓ pulizia completa dell'area
- ✓ rifilatura dei bordi, scoline, arredi, manufatti presenti, etc.

L'Appaltatore dovrà prestare particolare cura a non danneggiare la vegetazione, gli arredi, i manufatti eventualmente esistenti. Tempi e periodicità delle operazioni di sfalcio completo verranno definiti dall'Appaltatore, che avrà cura di provvedere all'intervento in modo tale da mantenere costantemente le superfici erbose entro lo sviluppo indicato e limitando il pericolo di incendio.

Il taglio sarà eseguito con decespugliatore o con attrezzo radiprato portato da trattore di adeguata potenza oppure con macchina semovente con lama rotante, a seconda delle caratteristiche dell'area oggetto di intervento. Ogni intervento di sfalcio dovrà essere integrato con la pulizia generale dell'area: non dovranno perciò ritrovarsi al termine di ogni intervento di sfalcio andante, cumuli, depositi di materiale vegetale né sui prati né sulle zone a copertura inerte.

(C) Rinnovazione prati

Periodo di esercizio: da marzo a novembre di ogni anno;

Periodicità: 1 intervento/anno da eseguire tra marzo e novembre;

Modalità operative: l'intervento comporta la rinnovazione di superfici a prato; per la sua realizzazione sono compresi tutti gli oneri relativi alla preparazione del terreno, alle concimazioni, alla semina o alla piantagione, alle irrigazioni e alle cure colturali successive all'attecchimento, secondo le indicazioni tecniche fornite dall'allegato A "Prescrizioni tecniche".

(D) Decespugliamento aree a vegetazione arborea ed arbustiva infestante

Periodo di esercizio: costante

Periodicità: Tempi e periodicità di intervento verranno definiti dall'Appaltatore del servizio, che avrà cura di provvedere all'intervento in modo tale da dare l'opera compiuta a regola d'arte. In generale, per la localizzazione dell'area oggetto di intervento che ne rende assolutamente necessario il decoro, si impone all'operazione la continuità degli interventi che quindi non possono essere prestabiliti ordinariamente e che vanno eseguiti durante tutto l'anno. Tale operazione va eseguita non meno di due volte l'anno

Modalità operative: La manutenzione dell'area a vegetazione arborea ed arbustiva infestante consiste nel decespugliamento al fine del contenimento delle vegetazione infestante (nettezza dalle erbe infestanti, difesa dall'infestazione di rovi ed edera ed eliminazione costante dei polloni di ailanto



e robinia), compreso il trasporto in discarica dei materiali di risulta e quanto altro necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola giardiniera compreso l'onere per la fornitura dei materiali occorrenti.

(E) Manutenzione impianti di irrigazione

Periodo di esercizio: costante

Periodicità: continuativa;

Modalità operative: l'intervento comporta la manutenzione di un insieme di impianti fissi (vedi planimetria relativa in allegato) per l'irrigazione di superfici a prato, costituiti da una rete principale di adduzione, una rete di derivazione, irrigatori e/o gocciolatori, centrale di comando, comprensiva di tutte le opere e i relativi oneri per la sua esecuzione.

L'Appaltatore dovrà realizzare e fornire tutto quanto sarà necessario per effettuare l'intervento. In presenza di impianti di irrigazione di qualsiasi tipologia, l'Appaltatore provvederà alla conduzione e manutenzione full service con ogni materiale di sostituzione con corrispettivi ricompresi nel canone del presente servizio.

Pertanto, il servizio comprende l'esecuzione delle manovre relative alla messa in funzione ed alla conseguente disattivazione di tutti gli impianti di irrigazione (per aspersione o microirrigazione) presenti nella Città Universitaria e Sedi Esterne; le operazioni di controllo di regolarità di funzionamento; gli interventi di regolazione e correttivi finalizzati a realizzare e mantenere le condizioni richieste, compatibilmente con il conseguimento della massima economia di esercizio, della maggiore durata e disponibilità e della migliore utilizzazione degli impianti stessi; il pronto intervento connesso con la salvaguardia degli impianti, e dei beni limitrofi, conseguente a rotture e fuoriuscita d'acqua, irregolarità di funzionamento degli impianti, nonché le richieste di interventi per disfunzioni degli impianti.

L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere tempestivamente ad informare la D.S. di eventuali guasti che provochino l'indisponibilità dell'impianto irriguo comunicando il tempo di indisponibilità prevista.

Più dettagliatamente le operazioni di manutenzione ordinaria sono le seguenti:

1) Apertura degli impianti e controllo generale

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



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

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

Occorrerà verificare la tenuta ed il funzionamento delle elettrovalvole, dei singoli irrigatori, rilevando quelli rotti o malfunzionanti.

L'Appaltatore dovrà ricercare in loco, per ciascun impianto, i punti di ubicazione degli idranti, gruppi di derivazione, programmatori in base alle planimetrie fornite.

2) Sostituzione e ripristino irrigatori

Gli irrigatori che presentino parti danneggiate (testina, boccaglio, ghiera) andranno ripristinati mediante sostituzione dell'elemento rotto o non più funzionale. Gli irrigatori mancanti andranno sostituiti con nuovi, dello stesso modello, installandoli sull'apposita prolunga. La posa dovrà essere effettuata in modo che la ghiera risulti interrata di circa 1 cm sotto il cotico erboso.

Tutti i pezzi di ricambio necessari dovranno essere forniti a carico dell'impresa.

La lavorazione è comprensiva della fornitura e sostituzione di quanto necessario, senza ulteriori oneri per l'Amministrazione.

3) Pulizia degli irrigatori

Tutti gli irrigatori malfunzionanti, con getto ridotto o raggio di precipitazione inferiore a quello prefissato con parti ostruite, dovranno essere smontati e ripuliti il filtro e le testine.

Verrà quindi riaperto il settore interessato e verificato il buon funzionamento degli stessi.

4) Riparazione tubazioni esterne

Le tubazioni eventualmente rotte, andranno riparate mediante taglio del tubo, inserimento del raccordo o manicotto di riparazione a compressione del diametro corrispondente. La lavorazione è comprensiva della fornitura e sostituzione di quanto necessario.



5) *Riparazione di collettori*

Alcuni collettori potranno presentare qualche elemento mal funzionante, in particolare modo le elettrovalvole che possono ostruirsi causando la mancata apertura o chiusura del flusso idrico del settore controllato. Occorrerà pertanto smontare la valvola elettrica, pulire tutte le parti interessate al transito idrico e se necessario sostituire le membrane, e/o qualsiasi altro elemento danneggiato.

6) *Chiusura e messa a riposo*

Al termine della stagione irrigua verrà effettuata la messa a riposo degli impianti mediante la chiusura degli idranti di alimentazione (lasciando aperta la valvola di uscita del contatore) e azzeramento delle funzioni dei programmatori.

7) *Manutenzione dei programmatori a batteria*

Tutti i programmatori a batteria dovranno essere liberati dalle pile di alimentazione e, se necessario, smontati dagli alloggiamenti all'interno del pozzetto e conservati in luogo coperto per preservarne funzionalità e integrità. All'inizio della seguente stagione irrigua dovranno essere installate nuove batterie, controllato funzionamento e programmazione.

8) *Programmazione: frequenza e volumi irrigui*

I parametri dell'irrigazione dovranno essere approvati dalla D.S.

Dimensionamento indicativo della lavorazione: sarà a carico dell'Appaltatore la manutenzione ordinaria di tutti gli impianti di irrigazione, compreso eventuali stazioni di pressurizzazione con esclusione della rete principale di distribuzione. La manutenzione straordinaria delle stazioni di pressurizzazione e eventuale sostituzione pompe compreso ogni onere al corretto funzionamento elettrico ecc..

Art. 4.2.3. Patrimonio Arboreo

(F) Potature degli esemplari arborei

Periodo di esercizio: da novembre a marzo di ogni anno;

Periodicità: la potatura e la spalcatura dei rami vivi può praticarsi solo da 1 novembre al 31 marzo per le latifoglie e le conifere non resinose, per tutto l'anno per le conifere resinose e dal 1 luglio al 31 agosto per le palme. Solo per ragioni fitosanitarie sono



consentite potature e spalcature in ogni periodo dell'anno. La potatura dei rami secchi o pericolanti può essere effettuata in qualsiasi periodo dell'anno. (artt. 58 e 70 del “Regolamento di attuazione dell’articolo 36 della legge regionale 28 ottobre 2002, n. 39 - Norme in materia di gestione delle risorse forestali”);

Modalità operative: si tratta di interventi di potatura aventi carattere ordinario e che si realizzano durante tutto il ciclo vitale della pianta per soddisfare esigenze estetiche, funzionali e di sicurezza. Tali interventi dovranno essere eseguiti tenendo conto di quanto indicato dalle specifiche tecniche indicate nell’allegato A “*Prescrizioni tecniche*”;

(G) Squadratura dei lecci

Periodo di esercizio: da maggio a ottobre di ogni anno;

Periodicità: ● 1° intervento entro il 31 gennaio;

Modalità operative: la potatura di mantenimento degli esemplari di leccio gestiti in forma obbligatoria presenti all’interno della C.U. ed individuati dall’elenco contenuto nell’allegato D “*Esemplari arborei interessati dagli interventi di potatura obbligatoria*”, ha lo scopo di mantenere l’attuale forma geometrica delle alberature;

Dimensionamento indicativo annuo della lavorazione: i dati relativi alle misure totali della superficie delle alberature di leccio, costituite da 110 esemplari, da mantenere in forma obbligatoria, hanno carattere previsionale, ottenuti attribuendo al perimetro della loro sezione media un valore ottenuto dalle misurazioni effettuate e stimando un’altezza della porzione verde di chioma pari a 2,80 ml., equivalente ad una superficie complessiva di 4.763,35 m² da mantenere. Si specifica che la misura della siepe viene definita in m² di sviluppo della superficie esterna della siepe medesima rilevata prima dell'intervento cesorio.

(H) Spollonatura

Periodo di esercizio: da giugno a ottobre di ogni anno;

Periodicità: ● 1° intervento entro il 30 giugno;
● 2° intervento entro il 31 ottobre.

Modalità operative: sulle piante presenti all’interno della C.U., soggette ad emettere durante il periodo vegetativo polloni e ricacci (specialmente gli esemplari di tiglio) si esegue la spollonatura fino all’impalcatura delle branche primarie (max 4-4,5 m di altezza), con taglio al colletto di polloni e ricacci, sia in esemplari arborei adulti che di recente impianto.



L'intervento deve essere eseguito con l'impiego di strumenti adeguatamente taglienti (forbici o seghetti), *escludendo* quindi l'impiego del *decespugliatore* e l'asportazione *a strappo* del pollone, al fine di evitare lesioni ai lembi corticali;

(I) Pulizia e manutenzione delle formelle

Periodo di esercizio: da maggio a ottobre di ogni anno;

Periodicità:

- 1° intervento entro il 31 maggio;
- 2° intervento entro il 31 ottobre;

Modalità operative: l'intervento, da effettuarsi all'interno della C.U. ,consiste nell'eliminazione delle erbe sviluppatesi all'interno del cercine, o formella "a terreno", all'interno del quale risulta collocato l'esemplare arboreo, raccolta del materiale di risulta, trasporto e conferimento in discarica autorizzata (compreso l'onere di smaltimento). L'intervento deve essere eseguito con l'impiego di strumenti adeguatamente taglienti (forbici o seghetti), *escludendo* quindi l'impiego del *decespugliatore* e l'asportazione *a strappo* del pollone, al fine di evitare lesioni ai lembi corticali.

L'appaltatore ha la facoltà di presentare un piano complessivo di riassetto delle formelle, previa rimozione di un minimo (cm 5–7) strato superficiale di terreno e riempimento della cavità con idoneo materiale inerte drenante (pietra lavica, pietrischetto mezzano), al fine di contenere se non di eliminare l'onerosità dell'intervento. Tale piano non comporterà la richiesta di oneri aggiuntivi e dovrà preventivamente approvarsi dalla D.S.

(L) Efficienza sostegni piante arboree e arbustive

Periodo di esercizio: costante mesi dodici;

Periodicità: secondo necessità;

Modalità operative: la lavorazione consiste nel controllo, regolazione e reintegro dei tutori, degli ancoraggi e dei sostegni di qualsiasi natura e conformazione delle piante arboree e arbustive, compresa la fornitura dei materiali occorrenti e il conferimento del materiale di risulta in discarica autorizzata. Pali tutori (in castagno od altra essenza forte, decorticati), ancoraggi e sostegni in forma semplice e complessa (cavi, incastellature anche metalliche, protezioni tubolari specifiche) dovranno costantemente mantenersi in condizioni tali da svolgere la loro funzione, provvedendo ovviamente sia ai rinnovi che alla eliminazione degli elementi non più funzionali.



Gli esemplari arborei dovranno essere assicurati al palo tutore, saldamente infisso nel terreno, tramite tre legature effettuate con idoneo materiale (es. fettucce di materiale plastico) in modo da tentare la correzione di eventuali deformazioni del tronco (curvature, ginocchiature, ecc.) e rinnovate quando, per danni comunque arrecati, l'intervento si renda necessario, spostando di volta in volta verticalmente punti di ancoraggio, in modo tale da non causare all'esemplare deformazioni del tronco in fase di accrescimento. Ove, a giudizio della D.S., si ravveda la presenza di tutori non più necessari, si dovrà provvedere alla rimozione degli stessi secondo le necessità.

Art. 4.2.4. Patrimonio Arbustivo

(M) Manutenzione di arbusti, siepi, pergolati, tappezzanti e rampicanti

a) Mantenimento siepi (con potatura obbligatoria)

Periodo di esercizio: da maggio a ottobre di ogni anno;

Periodicità: 2 interventi annui; il periodo di intervento potrà variare in funzione della specie costituente la siepe e delle condizioni della stessa: indicativamente

- 1° intervento entro il 31/5;
- 2° intervento entro il 31/10.

Modalità operative: l'intervento va effettuato mantenendo la forma propria della siepe allo stato attuale e, per le siepi di nuovo impianto, dovrà tendere a far assumere nel tempo alla stessa sezione rettangolare. Si provvederà contemporaneamente all'asportazione di tutte le specie infestanti (previa eradicazione delle medesime) sia erbacee che arbustive e arboree, provvedendo all'immediato conferimento in discarica autorizzata del materiale di risulta (nel rispetto delle norme vigenti e sostenendone il relativo onere di smaltimento).

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

Può sussistere la necessità (senza che ciò dia diritto a maggiori compensi per l'Appaltatore), di provvedere al rinnovo di siepi annose, degradate, defogliate, non mantenute



e comunque da ridurre eccezionalmente, per necessità tecniche o estetiche (viabilità, visibilità, apertura di "scorci prospettici", sicurezza) praticando tagli anche su vegetazioni di più anni ("tagli sul vecchio"), in modo tale comunque da consentire una efficace ripresa vegetativa.

L'Appaltatore dovrà provvedere, a propria cura e spese, alla tempestiva sostituzione di quanto dovesse seccare o morire per qualsiasi motivo oppure essere asportato da ignoti, anche se non espressamente richiesto dalla D.S. L'Appaltatore potrà, a sua cura e spese, usare i mezzi che riterrà opportuno (forbici, forbicioni, tosasiepi, ecc.) purché ciò permetta una regolare e perfetta esecuzione del lavoro, provocando il minimo necessario di lesioni e ferite alle piante. Ciò significa che per specie ad ampio lembo fogliare (es. *Prunus laurocerasus*), l'uso di tosasiepi a pettine *non è ammesso* per i danni che esso provoca ai lembi fogliari.

E' assolutamente *vietato* l'impiego di *macchine idrauliche con battitori dentati, martelletti ruotanti e similari*, onde evitare gravi danni alle piante, sfilacciamento di tessuti, scosciatura di rami. lesioni alla corteccia ed eventuali gravi lacerazioni alle parti colpite. Durante le operazioni di potatura, l'Appaltatore dovrà provvedere alla rimonda, ossia all'asportazione totale di quei rami, anche se principali, morti o irrimediabilmente ammalati. Il materiale di risulta si dovrà asportare in giornata (entro 24 ore) e dovrà venire correttamente conferito in discarica autorizzata. Al termine di ogni singolo intervento di potatura, l'Appaltatore avrà cura di asportare, anche a mano, tutte le specie erbacee o sarmentose che nel tempo abbiano proliferato all'interno delle siepi. Il lavoro finito dovrà presentarsi accurato e completo.

All'interno della C.U. particolare cura dovrà essere riservata all'aiuola ubicata presso la fontana della *Minerva* e alle aiuole ubicate sullo spartitraffico al centro del Piazzale della *Minerva* ed esternamente su Piazzale A. Moro, nelle quali sono presenti le raffigurazioni del *Cherubino*, simbolo dell'Università, che andranno mantenute costantemente in ordine tramite sostituzione delle fioriture stagionali (previste dalla lavorazione N – Fornitura e manutenzione fioriture stagionali e/o pluriennali), scerbatura e potature delle bordure presenti nonché sostituzione costante degli esemplari mancanti o in cattivo stato vegetativo.

Tali operazioni di manutenzione vanno eseguite anche sull'aiuola ripristinata per il 700° anniversario della fondazione dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", e



comprende tassativamente l'aggiornamento dell'anno, secondo la seguente numerazione romana, es: " D C C IX ", "D C C X", ... "D C C XI" ecc.; l' aggiornamento dovrà essere eseguito all'inizio di ogni anno.

b) Mantenimento Arbusti (singoli e a gruppi)

Periodo di esercizio: da maggio a ottobre di ogni anno;

Periodicità: 2 interventi annui: il periodo di intervento potrà variare in funzione della specie arbustiva, delle condizioni dell'arbusto e del tipo di potatura: indicativamente

- 1° intervento entro il 15/5;
- 2° intervento entro il 31/10.

Modalità operative: le potature di contenimento dei cespugli da fiore dovranno effettuarsi tenendo conto dell'epoca di fioritura di ogni specie; a tal fine si pone in evidenza che gli arbusti a fioritura invernale o primaverile dovranno essere potati al termine della fioritura con le piante già in vegetazione, mentre gli arbusti con fioritura estiva, dovranno invece essere potati sul bruno a fine inverno. Tale condizione è dettata dal fatto che alcune specie emettono le gemme da fiore su rami dell'anno precedente (fioritura invernale o primaverile) e altre su rami sviluppatasi nello stesso anno (fioriture estive). Al termine di ogni intervento, l'Appaltatore avrà cura di asportare, anche a mano, tutte le specie erbacee o sarmentose che nel tempo abbiano proliferato all'interno dei macchioni di arbusti. Il lavoro dovrà presentarsi accurato e completo. Il materiale di risulta dovrà asportarsi in giornata (entro 24 ore) ed essere conferito presso discarica autorizzata (compreso l'onere di smaltimento).

E' vietato all'Appaltatore effettuare interventi cesori atti a trasformare stabilmente cespugli e macchioni di specie decidue in elementi vegetali a forma geometrica definita, se non previa approvazione della D.S, così come effettuare drastiche riduzioni praticando tagli sul vecchio, di cespugli e macchioni. Le lavorazioni del terreno verranno effettuate a mano o meccanicamente nello spazio interessato dagli apparati radicali (indicativamente la proiezione della chioma) nel periodo autunnale (settembre - dicembre).

Si provvederà contemporaneamente alla concimazione minerale e all'asportazione di tutte le specie infestanti (previa eradicazione delle medesime) sia erbacee, sia arbustive, che



arboree, provvedendo all'immediato conferimento in discarica autorizzata del materiale di risulta, compreso l'onere di smaltimento (nel rispetto delle norme vigenti). L'Appaltatore potrà, a sua cura e spese, usare i mezzi che riterrà opportuno (forbici, forbicioni, tosasiepi, ecc.), purché ciò permetta una regolare e perfetta esecuzione dei lavori provocando il minimo necessario di lesioni e ferite alle piante. Ciò significa che per specie ad ampio lembo fogliare (es. *Prunus laurocerasus*), l'uso di tosasiepi a pettine *non è ammesso* per i danni che esso provoca ai lembi fogliari.

E' assolutamente *vietato* l'impiego di *macchine idrauliche con battitori dentati, martelletti ruotanti* e similari onde evitare gravi danni alle piantagioni, sfilacciamento dei tessuti, scosciatura di rami, lesioni alla corteccia ed eventuali gravi lacerazioni alle parti colpite. Durante le operazioni di potatura l'Appaltatore dovrà provvedere alla rimonda, ossia all'asportazione totale di quei rami, anche se principali, morti o irrimediabilmente ammalati.

Dimensionamento indicativo della lavorazione per esercizio: n° 1.003 cespugli isolati o cespugli da contenere a mezzo potatura per ogni intervento previsto. E' compresa nella presente lavorazione la manutenzione delle piante arbustive (circa 50 esemplari di Rose, Callistemon citrinus, Rosmarinus, Lavanda, etc) intorno all'Aula Bianchi Bandinelli presso la sede denominata Ex Area Abc, comprensivo di potatura di contenimento, concimazione, innaffiamento, scerbatura stagionale dalle erbe infestanti, compreso carico, trasporto ed oneri di smaltimento delle risulte.

d) Manutenzione Tappezzanti

Periodo di esercizio: costante;

Periodicità: secondo programma formulato dall'Appaltatore e concordato con la D.S.;

Modalità operative: tutte le specie tappezzanti (per lo più appartenenti al genere *Juniperus*) dovranno essere mantenute costantemente scerbate, pulite da foglie, carta od altro e alle stesse dovranno essere effettuate tutte le cure necessarie, potature comprese. In particolar modo si dovrà provvedere alla tempestiva sostituzione a cura e spesa dell'Appaltatore di quanto dovesse seccare o morire per qualsiasi motivo oppure dovesse essere asportato da ignoti, anche se non espressamente richiesto dalla D.S.;



Dimensionamento indicativo della lavorazione per esercizio: 174 m². I dati relativi alla misura totale della superficie delle tappezzanti hanno carattere previsionale. Si specifica che la misura viene definita in m² di sviluppo della superficie interna della aiuola che contiene gli esemplari con caratteristiche di tappezzanti, rilevata prima dell'intervento cesorio.

d) Manutenzione cespugli di Rose

Periodo di esercizio: periodico;

Periodicità: 2 intervento annui:

- potatura entro il 31/1;
- cimatura a fine fioritura.

Modalità operative: Lo scopo della potatura è quello di ottenere:

- una vistosa fioritura sui getti dell'anno;
- getti dell'anno equilibrati e sani;
- una forma armonica e vuota al centro;
- fusti uniformemente distanziati;
- contenere il vigore vegetativo.

Si provvederà costantemente alla lavorazione del terreno, necessaria alla tempestiva sostituzione, a cura e spesa dell'Appaltatore, di quanto dovesse seccare o morire o risultare in cattivo stato vegetativo per qualsiasi motivo oppure dovesse essere asportato da ignoti, anche se non espressamente richiesto dalla D.S., al monitoraggio dello stato fitosanitario delle rose e all'asportazione di tutte le specie infestanti (previa eradicazione delle medesime), provvedendo all'immediato conferimento in discarica autorizzata del materiale di risulta nel rispetto delle norme vigenti (compreso l'onere di smaltimento) e, contemporaneamente alla potatura, alla concimazione organica e minerale per restituire alle piante il materiale di riserva asportato. Nella *sostituzione* si dovrà mantenere il *colore originario* della fioritura; in particolare, per quanto riguarda la sostituzione degli esemplari ubicati presso la fontana della *Minerva*, dovranno essere mantenute le varietà esistenti.

e) Mantenimento pergolati e rampicanti

Periodo di esercizio: periodico;

Periodicità: 1 intervento/anno entro il 31/1;



Modalità operative: si tratta di formazioni particolari costituite in prevalenza da Glicine (*Wistaria sinensis*), Edera (*Hedera helix*) e Vite americana (*Parthenocissus quinquefolia*) in cui il principale intervento di manutenzione è costituito dalla potatura. Lo scopo è quello di contenere lo sviluppo e deve essere eseguito con tagli leggeri e su piccole sezioni. Per quanto riguarda il glicine va eseguito:

- l'accorciamento dei rami di 1 anno;
- la speronatura dei rametti laterali a poche gemme;
- il taglio di ritorno sui rami principali per contenere lo sviluppo.

Art. 4.2.5. Aiuole

(N) Fornitura e manutenzione fioriture stagionali e/o pluriennali

Periodo di esercizio: periodico;

Periodicità: 2 interventi annui:

- 1° intervento entro il 31/3;
- 2° intervento entro il 31/10.

Modalità operative: per quanto riguarda la C.U. sono compresi tra gli oneri di manutenzione la fornitura delle essenze stagionali o pluriennali quali: *Begonia semperflorens*, *Dahlia sp. (var. mignon)*, *Cyclamen sp. hybr.*, *Primula veris var. hybr.*, *Salvia splendens*, *Tagetes patula*, *Viola tricolor*, ecc., da mettere a dimora nella stagione appropriata, nelle aiuole all'uopo predisposte o che comunque la D.S. potrà integrare secondo necessità per migliorare l'immagine delle sistemazioni a verde.

Sono comprese fra gli oneri, oltre le piante, anche le lavorazioni necessarie quali la vangatura del terreno, l'apporto di concime in quantità e qualità sufficiente, la piantagione, l'irrigazione e la cura delle stesse per tutto il periodo di impianto, nonché i reintegri delle fallanze per cause diverse.

Le piante dovranno essere fornite in numero e dimensioni tali da ottenere immediati effetti scenici e cromatici.



Laddove presente va eseguita la *manutenzione* delle *staccionate* e degli elementi di *recinzione* metallici nonché la loro *riparazione* o eventuale *sostituzione* a seguito di danni o alterazioni;

(O) Manutenzione giardini pensili

Periodo di esercizio: costante;

Periodicità: continuativa;

Modalità operative: nelle aiuole e nei giardini pensili (all'interno della C.U.: Economato, Banca, Posta, Palazzo Servizi Generali, etc.) dovrà essere effettuata costantemente la scerbatura in modo da eliminare le specie infestanti e rimuovere le infiorescenze stagionali sostituendo costantemente quelle appassite o mancanti

(P) Manutenzione aree inghiaiate– Diserbo

Periodo di esercizio: costante;

Periodicità: continuativa;

Modalità operative: le aree inghiaiate o pavimentate nel verde vanno mantenute costantemente diserbate sia chimicamente che manualmente; **vanno inoltre mantenute le recinzioni in legno esistenti o che verranno realizzate successivamente.**

Le riquadrature dei marciapiedi ove sono a dimora alberi e cespugli vanno mantenute costantemente pulite da rifiuti e diserbate. Potranno essere utilizzati eventuali erbicidi non residuali (compresi nella classe di rischio tossicologico “NC” – non classificato), ferma restando l’approvazione della D.S.;

Inoltre, in alcune aree come ad esempio le mura romane all'interno della C.U. (area lato posteriore edificio di Fisiologia Umana, il Mausoleo presso l'edificio di Medicina Legale) alcune aiuole presenti presso la Facoltà di Ingegneria di Via Eudossiana, vanno tenute costantemente ordinate, ripulite da erbe infestanti e sgomberate da risulte vegetali

Art. 4.2.6. Manutenzioni Varie

(O) Manutenzione piante ornamentali da interni

Periodo di esercizio: costante;



Periodicità: tutti i sabati o lunedì secondo le necessità che si presentano;

Modalità operative: le piante ornamentali situate all'interno del Rettorato verranno mantenute costantemente nelle migliori condizioni, secondo le tecniche di coltivazione correnti, e verranno sostituite in caso non si presentino esteticamente valide e gradevoli; dovranno inoltre, su richiesta della D.S., essere utilizzate per gli addobbi per l'Aula Magna del Rettorato senza ulteriore compenso; inoltre, dovranno essere mantenute le piante ornamentali site presso i nuovi locali dell' Area Attività Edilizia (Edificio di Ortopedia, 4° piano) secondo le indicazioni della D.S.

(R) Manutenzione aree con corteccia pacciamante

Periodo di esercizio: costante;

Periodicità: secondo necessità;

Modalità operative: le aree con presenza di corteccia di pino pacciamante vanno mantenute costantemente diserbate sia chimicamente che manualmente. Potranno essere utilizzati eventuali erbicidi non residuali (compresi nella classe di rischio tossicologico "NC" – non classificato), ferma restando l'approvazione della D.S.. Inoltre, è previsto il ricarico puntuale con nuova fornitura di corteccia (30%) su porzioni dell'aiuola.

(S) Manutenzione piante in vaso

Periodo di esercizio: costante mesi dodici;

Periodicità: secondo le necessità;

- **Modalità operative:** le piante ornamentali e le fioriture a dimora nei circa 500 vasi, fioriere e cassette situate nei viali, sui marciapiedi, all'ingresso di Piazzale A. Moro, sulle coperture dell'edificio dei Servizi generali, nei giardini pensili lungo le scalinate di accesso agli edifici della C.U. vanno mantenute nelle migliori condizioni secondo le tecniche di coltivazione correnti, curando in particolare la pulizia, l'innaffiamento e la scerbatura dei contenitori, nonché il reintegro delle fioriture secche e mancanti e la pulizia giornaliera dei vasi da eventuali carte e oggetti vari; in alcune Sedi Esterne (Ex Regina Elena; Fac.tà Psicologia in Via degli Apuli, dei Marsi e dei Sardi; Sede di Via Salaria 851; Sede di Via Salaria 113 ed Ex Vetreria Sciarra in Via dei Volsci 122)



sono presenti vasi da mantenere e per alcuni è anche prevista la fornitura annuale di fioriture.

Art. 5. MONITORAGGIO E VERIFICA DELLA QUALITÀ DEL SERVIZIO

Art. 5.1. MONITORAGGIO DELLE AREE VERDI

L'Appaltatore dovrà effettuare il monitoraggio costante delle aree verdi e delle alberature site all'interno della C.U. e delle Sedi Esterne oggetto dell'appalto attraverso l'Osservazione sistematica predittiva, finalizzata alla sicurezza degli utenti, alla conservazione del patrimonio, all'aggiornamento delle conoscenze anagrafiche, manutentive e di fruizione delle aree stesse e quindi alla costante verifica e aggiornamento del relativo fabbisogno reale di intervento.

Particolare attenzione dovrà porre l'Appaltatore nel provvedere ad una verifica continuativa dello stato vegetativo e fitosanitario del patrimonio vegetale della C.U. e delle Sedi Esterne e della stabilità del patrimonio arboreo, al fine di individuarne in modo tempestivo tutte le alterazioni.

Tutte le alterazioni, sotto forma di sintomi e/o danni a carico degli organi vegetali delle piante, andranno tempestivamente *segnalate e descritte* in una apposita *modulistica*, riportante il riconoscimento della probabile causa avversa (patogeno fungino, parassita vegetale, avversità di altro genere) e le direttive di intervento consigliate.

Qualora si presentassero situazioni di pericolosità statica di esemplari arborei, tali da prevedere la necessità di interventi immediati atti alla salvaguardia della pubblica incolumità, l'Appaltatore dovrà provvedere alla immediata messa in sicurezza dell'area, alla trasmissione della segnalazione in tempo reale alla D.S., alla tempestiva adozione dei necessari interventi. Gli interventi operativi conseguenti (trattamenti, ancoraggi, taglio di porzioni di chioma, abbattimenti, ecc.) verranno formulati d'intesa con la D.S., a cui compete l'approvazione dei programmi di intervento.

La *responsabilità* per eventuali cedimenti di esemplari arborei dovuta a cattiva manutenzione, che abbiano a causare danni a persone o cose, sarà a carico dell'Appaltatore,



salvo l'onere della prova contraria. Comunque, indipendentemente dalla causa che ha determinato il cedimento, l'Appaltatore è tenuto alla rimozione, all'allontanamento dei materiali. Se la caduta dovesse verificarsi in un giorno festivo e l'albero ostruisce o comunque costituisca pericolo, l'Appaltatore è obbligato, nonostante la festività, alla rimozione immediata, previa comunicazione alla D.S.

Il monitoraggio delle aree verdi e delle alberature site all'interno della C.U. e delle Sedi Esterne dovrà essere documentato alla D.S. tramite apposite schede informatizzate di rilievo della qualità dell'area verde nel suo complesso; a tal fine la Ditta aggiudicataria dovrà avvalersi di un software dedicato alla gestione informatizzata del verde e della relativa manutenzione (alberi, tappeti erbosi, arbusti, siepi, impianti di irrigazione, ecc.) utile a conseguire un efficiente controllo da remoto della gestione del patrimonio del verde. La Ditta aggiudicataria fornirà alla Stazione Appaltante le password di accesso per l'ingresso della piattaforma, che la Ditta aggiudicataria avrà cura di aggiornare con rilievi, foto, aggiornamento delle planimetrie in formato dwg e quanto richiesto a scadenza temporale fissata nella presente gara.

L'Appaltatore dovrà gestire e tenere aggiornate tali schede, descrivendo in termini qualitativi e quantitativi il fabbisogno manutentivo rilevato dai propri tecnici relativamente a tutti i componenti l'area verde e alle lavorazioni previste dalla manutenzione. Ciascuna scheda dovrà descrivere il risultato del monitoraggio e dovrà essere compilata periodicamente, anche in assenza di disfunzioni. Nell'allegato E "*Certificato di gestione*" viene esemplificato il contenuto di tale scheda. L'aggiornamento dovrà essere effettuato almeno 1 volta al mese. Il mancato aggiornamento dei dati sopra esposti nella piattaforma informatizzata, comporterà le sanzioni di cui al art. 14.

Art. 5.2. PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI

L'Appaltatore dovrà formulare e gestire, con riferimento alle lavorazioni previste dal presente appalto e a quanto scaturito dal monitoraggio, il piano di manutenzione complessivo per la C.U. e per le Sedi Esterne (*pianificazione*), con le opportune articolazioni temporali,



tenendo conto delle diverse tipologie di intervento. In base alla pianificazione dovranno essere formulati programmi operativi d'intervento (*programmazione*).

L'elaborazione del piano si articola secondo una pianificazione sul *medio/lungo periodo* ed una sul *breve periodo*. Nella fase di pianificazione viene richiesto che l'Appaltatore, sulla base delle tipologie di verde, delle lavorazioni previste e dei dati riportati sul *certificato periodico di gestione*, formuli un piano di intervento che, per ogni zona della C.U. e per ogni Sede Esterna, e secondo l'elenco delle lavorazioni previste, definisca:

- ✓ l'ambito;
- ✓ le priorità;
- ✓ le risorse necessarie.

L'Appaltatore, nel medio/lungo periodo, dovrà gestire due livelli di pianificazione:

- ✓ annuale;
- ✓ trimestrale.

L'obiettivo dei due livelli consiste nel poter sempre disporre di un quadro che permetta la verifica di compatibilità degli interventi pianificati con le esigenze istituzionali dell'Ateneo. La pianificazione di cui sopra dovrà inoltre trovare riscontro con i risultati dell'attività di monitoraggio. La D.S. ha la facoltà di richiedere modifiche alla pianificazione formulata dall'Appaltatore, con obbligo per l'Appaltatore di riformulare il piano.

La pianificazione *annuale* dovrà indicare le lavorazioni straordinarie globalmente previste per l'anno seguente e dovrà essere sottoposta all'Amministrazione, per l'approvazione, entro il IV trimestre dell'anno in corso.

La pianificazione *trimestrale* dovrà essere sottoposta all'Amministrazione, per l'approvazione, entro la metà del mese precedente al trimestre di competenza e dovrà essere formulata con riferimento puntuale alle singole lavorazioni (cosa) e quantità previste (quanto). Per le prestazioni programmate dovrà essere indicata anche la data di esecuzione delle attività (quando).



Sulla base della pianificazione *trimestrale* e delle attività di monitoraggio è richiesto inoltre che l'Appaltatore formuli i seguenti programmi di intervento, basati su due livelli:

- ✓ quindicinale;
- ✓ giornaliero.

In ciascuno di questi dovranno essere descritti in dettaglio, per ogni zona della C.U. e per ogni Sede Esterna, e secondo l'elenco delle lavorazioni previste dal presente capitolato, gli interventi programmati, corredati della data prevista di esecuzione.

Il programma *quindicinale* dovrà essere presentato entro la metà della settimana antecedente il periodo di validità, al fine di permettere alla D.S. l'eventuale proposta di modifiche.

In ogni caso rimane responsabilità dell'Appaltatore l'aggiornamento di tale programma e la verifica di compatibilità con la pianificazione a più lungo termine. Il programma quindicinale dovrà essere riformulato qualora la D.S. richieda la modifica di lavorazioni programmate, oppure l'inserimento di lavorazioni motivate dall'urgenza.

Il programma *giornaliero* dovrà essere reso disponibile alla D.S. entro le ore 8 del giorno a cui si riferisce, al fine di favorire il controllo operativo da parte dell'Amministrazione.

Art. 5.3. INTERVENTI URGENTI E DI SOMMA URGENZA

L'Appaltatore ha l'obbligo di garantire l'esecuzione di interventi urgenti e di somma urgenza che si dovessero rendere necessari nell'ambito del normale svolgimento della attività programmata di manutenzione. Tali interventi non potranno attendere i tempi normalmente programmati, dovranno quindi essere eseguiti entro la tempistica richiesta dal D.E.C.; il lavoro di somma urgenza sarà finalizzato alla messa in sicurezza del pericolo immediato ed imminente e verranno pagati a consuntivo agli stessi patti e condizioni del presente Appalto.

Art. 5.4. GESTIONE DELLE INFORMAZIONI – REDAZIONE DI REPORT PERIODICI



La corretta impostazione di un costante flusso di informazioni, relativo all'andamento delle varie attività del servizio erogate sulle aree oggetto di appalto, consentirà all'Amministrazione e all'Appaltatore un puntuale lavoro di progressivo perfezionamento della collaborazione e, quindi, un migliore risultato in termini di raggiungimento degli obiettivi.

L'Appaltatore è obbligato ad annotare tutti i dati relativi alle prestazioni effettuate e a comunicare tali dati alla D.S. attraverso l'invio di documenti in formato cartaceo e/o digitale; in particolare, a titolo puramente esemplificativo e non esaustivo:

- ✓ aggiornamento della situazione manutentiva della C.U. e delle Sedi Esterne, in funzione degli interventi effettuati, al fine di aggiornare gli elaborati gestionali, in uso presso l'Amministrazione;
- ✓ gestione degli ordini d'intervento effettuati dalla D.S., con il continuo controllo dello stato di avanzamento degli interventi e classificazione della situazione di ogni ordine (da iniziare, in corso di esecuzione, sospesi, finiti);
- ✓ tutti i dati relativi al personale presente ogni giorno in cantiere;
- ✓ consuntivo analitico degli interventi effettuati, da fare pervenire alla D.S. entro il giorno successivo all'esecuzione, in particolare dati relativi all'oggetto di intervento (se presente in anagrafe), il periodo di esecuzione, le lavorazioni effettuate;
- ✓ segnalazione di situazioni pericolose autonomamente messe in sicurezza dall'Appaltatore, o di problematiche particolari rilevate durante il monitoraggio e la normale manutenzione;
- ✓ gestione e trasmissione immediata di tutte le segnalazioni pervenute per richieste di pronto intervento.

Il flusso delle informazioni dovrà permettere di seguire completamente ogni fase operativa, dal sorgere della richiesta, all'ordinativo, all'esecuzione dell'intervento, sino alla contabilizzazione e all'indicazione delle fasi lavorative eseguite.



Le modalità di elaborazione ed il contenuto dei vari report, dovranno essere concordati con l'Amministrazione, tenuto conto delle esigenze che nel corso dell'appalto potranno variare, richiedendo quindi modifiche alle elaborazioni e contenuto dei report.

Art. 6. CONSEGNA E ULTIMAZIONE DELL'APPALTO

La consegna del Servizio si effettua tramite comunicazione all'Appaltatore del giorno a tale fine stabilito. In tale giorno verrà redatto apposito *verbale di consegna dell'appalto*, che deve essere controfirmato dall'Appaltatore. Contestualmente alla firma del *verbale di consegna dell'appalto*, l'Appaltatore assume immediatamente tutti gli obblighi derivanti dal contratto.

Qualora l'Appaltatore non si presenti il giorno stabilito per la consegna del Servizio, l'Università ha facoltà di procedere alla risoluzione immediata del contratto, con semplice lettera raccomandata A.R. e conseguente incameramento della cauzione definitiva, oltre al diritto di fare valere ogni ragione per eventuali maggiori danni subiti.

L'Appaltatore si impegna ad iniziare l'attività contrattuale anche nelle more della stipulazione del contratto sotto le riserve di legge nel caso in cui l'Amministrazione decidesse, qualora possibile, l'affidamento urgente.

Alla scadenza del servizio sarà redatto un apposito *certificato di ultimazione delle prestazioni*, contenente eventuali annotazioni; tale verbale sarà sottoscritto dalle parti dopo le opportune verifiche. Nel caso non siano state riscontrate irregolarità nell'adempimento degli interventi previsti, il *soggetto incaricato*, entro 30 giorni dalla data del *certificato di ultimazione delle prestazioni*, emetterà il *certificato di verifica di conformità*.

I luoghi affidati in gestione, al termine dell'appalto, devono essere restituiti all'Università in perfetto stato di efficienza; in caso di mancanze, queste saranno oggetto di stima da parte dell'Amministrazione in contraddittorio con l'Appaltatore. Gli importi risultanti da detta stima potranno essere detratti dal credito residuo ancora dovuto all'Appaltatore.

Art. 7. AUMENTO O DIMINUZIONE DELLE AREE



L'Università si riserva la facoltà di modificare l'entità delle superfici qualora, per sopravvenute esigenze, si verifichi la necessità di:

- ✓ estendere il servizio in altre aree non contemplate dal presente appalto;
- ✓ aumentare le superfici delle aree oggetto dell'appalto;
- ✓ diminuire le superfici delle aree oggetto dell'appalto.

Il costo in diminuzione o in aumento delle lavorazioni sarà valutato di volta in volta per la congruità dalla D.S., e sottoposto all'approvazione da parte dell'Amministrazione, la quale si riserva, in ottemperanza all'art. 106 c. 12 del DLgs 50/2016, la facoltà di aumentare o diminuire la quantità da commissionare alle stesse condizioni dell'attuale contratto, fino alla concorrenza del 20% dell'importo del contratto stesso.

Art. 8. OBBLIGHI ALLA RISERVATEZZA

L'Aggiudicatario si impegna a rispettare quanto previsto dal Nuovo Codice della Privacy (D.Lgs. 196/2003 coordinato con il D.Lgs. 101/2018) e dai successivi regolamenti e provvedimenti in materia di riservatezza.

L'Aggiudicatario ha l'obbligo di mantenere riservati i dati e le informazioni dell'Amministrazione di cui venga eventualmente a conoscenza nel corso di durata del Contratto. Tali dati devono essere utilizzati dall'Aggiudicatario esclusivamente per le finalità connesse con il servizio in appalto e non possono essere divulgati per nessun motivo.

In particolare, l'Aggiudicatario deve:

- ✓ mantenere la più assoluta riservatezza su atti e documenti di carattere amministrativo e/o tecnico e di qualsiasi altro materiale informativo di cui venga in possesso durante l'esecuzione del Contratto;
- ✓ non divulgare a nessun titolo le informazioni acquisite dall'Amministrazione durante lo svolgimento del servizio, neanche dopo la scadenza del Contratto,



salvo i casi in cui l'Amministrazione abbia espresso preventivamente e formalmente il proprio consenso.

Relativamente ai dati personali di cui entra in possesso, l'Aggiudicatario ne è responsabile ai sensi di quanto previsto dal GDPR 2016/679 e dal D.Lgs. 196/2003 e successivi regolamenti e provvedimenti in materia di riservatezza.

L'Aggiudicatario adotta, nell'ambito della propria struttura organizzativa ed operativa, le opportune disposizioni affinché gli obblighi di cui sopra siano scrupolosamente osservati e fatti osservare dai propri collaboratori e dipendenti, nonché dai terzi estranei eventualmente coinvolti nelle attività esecutive del Contratto. Nel caso di accertata inadempienza agli obblighi del presente articolo l'Amministrazione ha facoltà di risolvere il Contratto, fatta salva ogni altra azione per il risarcimento del danno.

Art. 9. GARANZIA DEFINITIVA

Prima della data di stipula del contratto o, se precedente, della data del Verbale di avvio del Servizio, l'Appaltatore deve costituire una garanzia a favore dell'Amministrazione, denominata garanzia definitiva, ai sensi dell'art. 103 del Codice, a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione, con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 del Codice.

La cauzione o fideiussione garantisce l'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e l'eventuale risarcimento dei danni derivanti dal mancato rispetto delle obbligazioni stesse, fatta salva ogni ulteriore azione nei confronti dell'Appaltatore per danni superiori al valore garantito.

Il documento di garanzia deve essere prodotto dall'Appaltatore alla stipula del contratto o, se precedente, all'avvio del Servizio.



La mancata costituzione della garanzia definitiva determina la decadenza dell'aggiudicazione dell'Appalto e l'incameramento della cauzione provvisoria presentata in sede di gara.

La garanzia può essere rilasciata dai soggetti di cui all'articolo 93, comma 3, del Codice e deve prevedere espressamente:

- ✓ la decorrenza dalla data di inizio dell'Appalto;
- ✓ la validità, ovvero l'impegno a rinnovare la validità, fino alla completa estinzione di tutte le obbligazioni derivanti dal contratto, anche se le obbligazioni si estendono oltre la durata dello stesso;
- ✓ la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale;
- ✓ la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2, del Codice Civile;
- ✓ l'indicazione dell'Università degli Studi La Sapienza di Roma quale beneficiario o soggetto garantito;
- ✓ la sua operatività entro 15 giorni, a semplice richiesta scritta dell'Amministrazione.

L'Amministrazione ha diritto di rivalersi sulla garanzia per ogni sua ragione di credito nei confronti dell'Appaltatore in dipendenza del contratto, con semplice richiesta, senza bisogno di diffida o di procedimento giudiziario.

L'Appaltatore è avvisato con PEC (Posta Elettronica Certificata).

Su richiesta dell'Amministrazione, l'Appaltatore è tenuto a reintegrare la garanzia definitiva, nel caso in cui l'Amministrazione stessa abbia dovuto avvalersene, in tutto o in parte, durante l'esecuzione del contratto.

Nel caso di mancato reintegro, l'Amministrazione ha facoltà di risolvere il contratto, con contestuale incameramento della cauzione residua ed eventuale azione per il risarcimento del danno.



La garanzia è progressivamente svincolata con le modalità previste dall'articolo 103, comma 5 del Codice.

L'Amministrazione autorizza lo svincolo dell'ammontare residuo solo dopo la verifica di conformità finale.

Per quanto non previsto dal presente articolo, si rinvia al citato art. 103 del Codice.

Art. 10. COPERTURE ASSICURATIVE

È obbligo dell'Aggiudicatario stipulare specifica polizza assicurativa R.C. comprensiva della Responsabilità Civile verso Terzi (RCT) e della Responsabilità Civile per danni diretti e materiali verso i prestatori d'opera (RCO), con esclusivo riferimento al servizio in questione e con validità non inferiore alla durata dell'appalto.

Art. 10.1. R.C.T. | Responsabilità civile per danni diretti e materiali verso terzi e/o cose di terzi.

La Società si obbliga a tenere indenne l'Assicurato, anche per quanto svolto da persone di cui lo stesso deve rispondere, di quanto questi sia tenuto a pagare quale civilmente responsabile a titolo di risarcimento di danni involontariamente cagionati a terzi per morte, lesioni personali e danneggiamenti a cose verificatisi in relazione all'attività oggetto dell'appalto (comprese le complementari, accessorie, connesse e collegate) svolta anche presso terzi.

Condizioni particolari:

- ✓ Estensione della qualifica di terzi ai dipendenti dell'Università della Sapienza, ai subappaltatori e ai loro dipendenti;
- ✓ Massimale minimo € 2.000.000,00 per sinistro;
- ✓ Inquinamento accidentale;



- ✓ Danni consequenziali e da interruzione di esercizio con un limite minimo assicurato pari al 10% del massimale;
- ✓ Danni a terzi da incendio di cose di proprietà dell'assicurato con un limite minimo assicurato pari al 10% del massimale;
- ✓ Danni agli impianti e/o macchinari oggetto dei lavori (prestazioni) con un limite minimo assicurato pari al 10% del massimale;
- ✓ Danni a qualsivoglia cosa di terzi che si trova nell'ambito dei lavori (prestazioni);
- ✓ Danni a cose in consegna e custodia con un limite minimo assicurato pari al 10% del massimale.

Art. 10.2. R.C.O. Responsabilità civile per danni diretti e materiali verso i prestatori d'opera

La società si obbliga altresì a una RCO per Responsabilità civile per danni diretti e materiali verso i prestatori d'opera

Condizioni particolari:

- ✓ Massimale minimo Euro 2.000.000 per sinistro con il massimo di Euro 1.500.000 per persona;
- ✓ Definizione di prestatore di lavoro a norma di legge in vigore al momento del sinistro.

In alternativa alla stipulazione della polizza, l'Aggiudicatario potrà dimostrare l'esistenza di una polizza R.C. già attivata, avente le medesime caratteristiche indicate per quella specifica. In tal caso, si dovrà produrre un'appendice alla stessa, nella quale si espliciti che la polizza copre anche il servizio svolto per conto dell'Amministrazione, precisando che



non vi sono limiti al numero di sinistri, e che il massimale per sinistro non è inferiore alla cifra suindicata.

Ogni successiva variazione alla citata polizza deve essere comunicata all'Amministrazione ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 7 agosto 2012 n. 137.

Nel caso in cui l'Aggiudicatario sia un raggruppamento temporaneo, fermo restando quanto stabilito all'art. 48, comma 5, D.lgs. 50/2016 e ss. mm. e ii, è possibile presentare, alternativamente:

- ✓ unica polizza stipulata dalla mandataria; in tal caso le componenti della RTI devono risultare necessariamente assicurate nella polizza stessa;

ovvero

- ✓ una polizza intestata al RTI (soggetto assicurato) o alla mandataria in nome e per conto delle mandanti che abbia come assicurato il soggetto RTI.

La copertura delle predette garanzie decorre dalla data di stipula dell'appalto, ovvero, se precedente, al momento dell'avvio del servizio. In assenza di detta polizza non è possibile procedere alla stipula del contratto o, se antecedente, all'avvio del servizio.

Resta inteso che l'esistenza, e quindi la validità ed efficacia della polizza assicurativa di cui al presente articolo, è condizione inderogabile del rapporto contrattuale e, pertanto, qualora l'Aggiudicatario non sia in grado di provare in qualsiasi momento la copertura assicurativa in argomento, il contratto si risolverà di diritto, con conseguente incameramento della cauzione definitiva e fatto salvo l'obbligo di risarcimento del maggior danno subito.

Art. 11. TUTELA DEI LAVORATORI E OBBLIGHI DERIVANTI DAL RAPPORTO DI LAVORO.

Art. 11.1. TUTELA DEI LAVORATORI

Al fine di promuovere la stabilità occupazionale nel rispetto dei principi dell'Unione Europea, e ferma restando la necessaria armonizzazione con l'organizzazione dell'operatore



economico subentrante e con le esigenze tecnico-organizzative e di manodopera previste nel nuovo contratto, l'Aggiudicatario del contratto di appalto è tenuto ad assorbire prioritariamente nel proprio organico il personale già operante alle dipendenze dell'operatore economico uscente, come previsto dall'articolo 50 del D.Lgs. 50/2016 e ss. mm. e ii., garantendo l'applicazione dei CCNL degli operai agricoli e florovivaisti "attività di creazione sistemazione e manutenzione di aree a verde" di settore, di cui all'art. 51 del d.lgs. 15 giugno 2015, n. 81, l'attuale consistenza del personale attualmente impiegato è di n 6 unità con contratto CCNL Servizi integrati Multiservizi full time 40 ore 1 scatto anzianità forfettario : livello terzo due unità di personale, livello quarto due unità di personale , livello quinto due unità di personale .

Oltre alla salvaguardia dei livelli occupazionali, la stazione appaltante intende perseguire, ai sensi dell'art. 5, comma 4, della legge 8 novembre 1991, n. 381, anche lo scopo di promuovere l'inserimento di lavoratori svantaggiati appartenenti alle categorie di cui all'art. 4 della citata legge. A tal fine, l'Aggiudicatario ha l'obbligo – una volta adempiuto quello relativo alla salvaguardia dei livelli occupazionali – di riservare una quota percentuale nell'ambito delle nuove assunzioni ai soggetti svantaggiati. Tale quota sarà definita in sede contrattuale d'accordo con la stazione appaltante, tenendo conto delle esigenze organizzative dell'Aggiudicatario.

L'Aggiudicatario si obbliga ad applicare, nei confronti dei propri dipendenti occupati nelle attività contrattuali, condizioni normative retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro applicabili alla categoria e nelle località di svolgimento delle attività, nonché le condizioni risultanti da successive modifiche ed integrazioni.

L'Aggiudicatario si obbliga a continuare ad applicare i suindicati contratti collettivi anche dopo la loro scadenza e fino alla loro sostituzione, fatto in ogni caso salvo il trattamento di miglior favore per il dipendente.

L'Aggiudicatario si obbliga, altresì, ad ottemperare a tutti gli obblighi verso i propri dipendenti derivanti da disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di lavoro,



ivi comprese quelle in materia di igiene e sicurezza, previdenza e disciplina antiinfortunistica, assumendo a proprio carico tutti gli oneri relativi.

L'Aggiudicatario si obbliga a dimostrare, se richiesto in qualsiasi momento dall'Amministrazione, l'adempimento di tutte le disposizioni relative alle assicurazioni sociali, derivanti da leggi e contratti collettivi di lavoro, che prevedano il pagamento di contributi da parte dei datori di lavoro a favore dei propri dipendenti.

Ai fini di cui sopra l'Amministrazione, comunque, acquisirà, ex art. 16 bis della Legge n. 2/2009, il DURC (Documento Unico di Regolarità Contributiva), attestante la posizione contributiva e previdenziale dell'Aggiudicatario nei confronti dei propri dipendenti.

Art. 11.2. OBBLIGHI DERIVANTI DAL RAPPORTO DI LAVORO

L'Appaltatore è tenuto all'esatta osservanza:

- ✓ delle leggi e disposizioni vigenti in materia di appalti di contratti pubblici;
- ✓ delle leggi e disposizioni vigenti circa l'assistenza sociale, le assicurazioni dei lavoratori e la prevenzione infortuni;
- ✓ delle disposizioni vigenti sulle assunzioni obbligatorie;
- ✓ delle norme stabilite dai patti sindacali;
- ✓ delle leggi e delle disposizioni vigenti sulla tutela e conservazione del suolo pubblico;
- ✓ dei regolamenti locali vigenti (regionali, provinciali, comunali);
- ✓ delle disposizioni vigenti in materia di prevenzione della criminalità mafiosa;
- ✓ delle norme, procedure, obblighi ed autorizzazioni relative alle eventuali progettazioni;
- ✓ al raggiungimento delle prestazioni offerte in sede di gara



L'Appaltatore dovrà garantire un servizio giornaliero di 8 ore dal lunedì al sabato a partire dalle ore 7:00 a.m. , impresa applichera il contratto CCNL degli operai agricoli e florovivaisti "attività di creazione sistemazione e manutenzione di aree a verde".

L'appaltatore nel caso decida di applicare un contratto diverso, dovrà obbligatoriamente garantire ai lavoratori le medesime garanzie economiche e la salvaguardia delle specifiche norme contrattuali anche di tutela.

L'Appaltatore si impegna ad applicare il contratto citato ed avere una forza minima di lavoro come da orario all'interno della C.U. di n° 1 operaio di livello A (ex specializzato – giardiniere come da C.C.N.L. operai florovivaisti), n° 1 operaio di livello B (ex specializzato – giardiniere come da C.C.N.L. operai florovivaisti) e n° 1 operaio di livello C (ex qualificato – giardiniere come da C.C.N.L. operai florovivaisti) da occupare quotidianamente, sabato compreso. Per le Sedi Esterne dovrà essere garantita una forza minima di lavoro da occupare quotidianamente, sabato compreso di almeno di n° 1 operaio di livello A (ex specializzato – giardiniere come da C.C.N.L. operai florovivaisti), n° 1 operaio di livello B (ex specializzato – giardiniere come da C.C.N.L. operai florovivaisti).

L'Appaltatore si impegna all'osservanza di quanto previsto nel CCNL operai agricoli e florovivaisti "attività di creazione sistemazione e manutenzione di aree a verde ".

Per lavori complessi quali potature, disinfestazioni, sfalcio di prati, la forza di lavoro dovrà essere adeguatamente integrata con squadre speciali il cui onere si intenderà compensato e compreso nell'offerta dell'Appaltatore. L'Appaltatore dovrà dimostrare la presenza degli operai tramite consegna giornaliera del foglio presenze alla D.S., ed il controllo gps dei veicoli in servizio

L'Appaltatore è obbligato a dotare il proprio personale di specifiche tute di lavoro riportanti l'indicazione della ditta di appartenenza e di specifico tesserino di riconoscimento.

L'Appaltatore è tenuto ad osservare e a far osservare ai propri dipendenti tutte le norme in materia di sicurezza negli ambienti di lavoro; in particolare deve dotare il personale



di tutto quanto necessario per la prevenzione degli infortuni, in conformità alle vigenti norme di legge in materia; inoltre, deve prendere di propria iniziativa, tutti quei provvedimenti che ritenga opportuno per garantire la sicurezza e l'igiene del lavoro, predisponendo i piani delle misure di sicurezza dei lavoratori ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

L'Appaltatore è inoltre tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito nel **contratto CCNL degli operai agricoli e florovivaisti "attività di creazione sistemazione e manutenzione di aree a verde"** e territoriali in vigore per il settore, e per la zona, nella quale si svolgono gli interventi. L'Appaltatore si obbliga ad osservare tutte le disposizioni ed ad ottemperare a tutti gli obblighi stabiliti dalle Leggi, norme sindacali, assicurative, nonché dalle consuetudini inerenti la manodopera ed il proprio personale.

Tutti i lavoratori devono essere assicurati presso l'I.N.A.I.L., contro gli infortuni sul lavoro, e presso l'I.N.P.S., per quanto riguarda le malattie e le assicurazioni sociali. Si precisa che l'Appaltatore deve trasmettere alla D.S., entro 30 giorni dalla data del verbale di consegna e, successivamente, all'inizio di ogni anno di esercizio: l'elenco nominativo del personale impiegato, il numero di posizione assicurativa presso i succitati enti, copia della documentazione attestante che l'Appaltatore abbia provveduto ai relativi versamenti dei contributi.

Qualora l'Amministrazione riscontri violazioni alle corresponsioni delle retribuzioni dei lavoratori e alle relative contribuzioni, la stessa procederà ad applicare quanto previsto dall'art. 30 commi 5 e 6 del DLgs 50/2016, nonché le procedure di risoluzione di cui all'art. 108 c.3 del DLgs 50/2016.

L'Amministrazione richiederà agli Enti interessati (I.N.A.I.L., I.N.P.S., Ispettorato del Lavoro ecc.) per l'aggiudicazione del presente appalto la dichiarazione concernente il rispetto degli obblighi e la soddisfazione dei relativi oneri (DURC).

L'Appaltatore infine dovrà assicurare la fornitura di un servizio di un'autovettura a disposizione del Direttore dell'Esecuzione del Contratto durante tutto il periodo di svolgimento dell'appalto al fine di eseguire il monitoraggio diretto sullo svolgimento del servizio congiuntamente al Direttore Tecnico del servizio.



Art. 12. INTERRUZIONE DELL'APPALTO

In caso di sciopero dei propri dipendenti, l'Appaltatore è tenuto a darne immediata comunicazione all'Università in via preventiva e tempestiva entro 24 ore.

Le interruzioni *totali* o *parziali* dell'appalto per causa di *forza maggiore* non danno luogo a responsabilità alcuna; per *forza maggiore* si intende qualunque fatto eccezionale e imprevedibile, al di fuori del controllo dell'Appaltatore, che quest'ultimo non possa evitare con l'esercizio della diligenza richiesta dal presente Capitolato. Nel caso in cui, per circostanze non imputabili all'Appaltatore, questi si trovi nell'assoluta impossibilità di erogare il servizio, dovrà comunicarlo nel più breve tempo possibile all'Amministrazione, affinché questa possa adottare le misure del caso.

Nel caso di interruzione del servizio per motivi diversi dai suddetti, l'Università si riserva il diritto alla richiesta dei danni subiti e alla applicazione delle sanzioni previste.

In ogni caso, fatte salve le eventuali penali, per la sospensione anche parziale del servizio sarà applicata una riduzione del canone trimestrale in ragione di 1/90 (un novantesimo) per ogni giorno di mancata esecuzione del servizio.

Art. 13. PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

L'Appaltatore è tenuto al rispetto scrupoloso di tutta la normativa vigente in materia antinfortunistica (D.Lgs. 9.04.2008 n. 81 e s.m.i).

L'Appaltatore, prima dell'inizio dell'appalto e non oltre 30 giorni dalla data del *verbale di consegna* dello stesso, è obbligato a:

- ✓ predisporre il piano delle misure per la sicurezza fisica e la salute dei lavoratori (piano operativo di sicurezza), consegnarlo all'Amministrazione appaltante, e metterlo a disposizione delle autorità preposte alle ispezioni di controllo ai cantieri;
- ✓ presentare la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali (compresa la Cassa Edile), assicurativi ed infortunistici.



Al momento della stipula del contratto l'Appaltatore dovrà presentare il *piano operativo di sicurezza*. La D.S., tramite il *D.S.*, verificherà tale piano di sicurezza, e potrà approvarlo o richiederne modifiche. Il coordinamento del *piano operativo di sicurezza* spetta all'Appaltatore, anche quando esso sia parte di un raggruppamento di imprese (consorzio o associazione) appositamente creato. È altresì a carico del consorzio o della mandataria, quando l'affidatario è un consorzio o associazione di imprese.

La mancata esecuzione delle prescrizioni rilasciate dal servizio di controllo, l'interruzione degli interventi da parte dell'Autorità Giudiziaria nei confronti dell'Appaltatore per inadempienze alla normativa di sicurezza comporterà l'applicazione della penale di € 500,00 (cinquecento/00). Qualsiasi violazione del *piano operativo di sicurezza* costituirà causa di risoluzione del contratto e comporterà l'incameramento della cauzione, fatto salvo il risarcimento del maggior danno eventualmente subito.

Il *piano operativo di sicurezza* deve contenere almeno i seguenti dati:

- ✓ identificazione dell'Appaltatore, dei responsabili della sicurezza, e del medico competente;
- ✓ descrizione delle attività per singole fasi, con indicato:
 - le attrezzature e le macchine necessarie per l'esecuzione delle attività;
 - le modalità operative;
 - le misure di protezione collettive e/o individuali, e quant'altro previsto dal D.Lgs. 9.04.2008 n. 81 e s.m.i..

Il *piano operativo di sicurezza* forma parte integrante del contratto di appalto; non sarà possibile stipulare tale contratto in assenza di esso.

Art. 14. PAGAMENTI E TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

L'Amministrazione provvede al pagamento dei corrispettivi contrattuali in rate mensili posticipate entro 30 gg. naturali e consecutivi dalla ricezione di regolari fatture in formato elettronico da parte dell'Aggiudicatario. L'Aggiudicatario, ai sensi della Legge 244/2007



commi 209-214, come modificati dal D.L. 201/2011 ed integrati dalla Legge di conversione 214/2011, in materia di “obbligo di fatturazione elettronica”, si impegna a trasmettere correttamente le fatture in formato digitale. L’Aggiudicatario, ai sensi del Decreto MEF n.55 del 03/04/2013, deve provvedere all’inoltro delle fatture elettroniche utilizzando tutti i riferimenti e le informazioni ritenute utili, nonché il Codice Univoco d’Ufficio, inserito nell’Indice delle Pubbliche Amministrazioni (IPA), forniti a cura del Direttore dell’esecuzione del contratto, nel seguito DEC e di cui al successivo art. 7, all’atto della stipula del contratto.

Le fatture devono essere emesse con esposizione dell’IVA relativa con l’annotazione “scissione dei pagamenti”, ai sensi del combinato disposto dell’art. 17 ter del DPR 633/72 e dell’art. 2 del Decreto MEF del 23/01/2015.

Nel caso in cui il periodo di fatturazione sia riferito a due esercizi finanziari distinti, l’Aggiudicatario è tenuto ad emettere due fatture distinte, ciascuna per anno contabile.

L’Aggiudicatario assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all’art. 3 della Legge n. 136 del 13/08/2010 e ss. mm. e ii., e comunica all’Amministrazione i dati identificativi richiesti dal comma 7 dello stesso articolo di legge.

I pagamenti, ai sensi della normativa vigente, sono condizionati alla preventiva verifica del versamento dei contributi previdenziali ed assicurativi, nonché alla verifica di cui al combinato disposto dell’art. 48 bis D.P.R. 602/1973 e del Decreto del MEF n. 40 del 18/01/2008. Per eventuali trattenute derivanti dall’applicazione delle disposizioni di cui all’art. 30 comma 5 e 6 del Dlgs 50/2016 e ss. mm. e ii. per inottemperanza agli obblighi di versamento di contributi previdenziali e assicurativi e/o per inadempienza retributiva da parte dell’Aggiudicatario, lo stesso non può opporre eccezioni di sorta, né ha diritto a interessi o risarcimenti.

Ai corrispettivi sono applicate le ritenute a garanzia nella misura dello 0,5%, ai sensi dell’art. 30 comma 5-bis del Dlgs 50/2016 e ss. mm. e ii. Le ritenute dello 0,5% sono svincolate in sede di liquidazione finale, con l’emissione del certificato di verifica di conformità finale ai sensi dell’art. 102 del Dlgs 50/2016.



Le somme dovute per eventuali penalità, a seguito di contestazione degli inadempimenti da parte del DEC, dovranno essere decurtate dai corrispettivi delle fatture.

Sul valore del contratto di appalto si applica l'anticipazione del prezzo di cui all'art. 35 c.18 del D. Lgs. 50/2016 e ss. mm. e ii..

Art. 15. RAPPORTI E FIGURE DI RIFERIMENTO CONTRATTUALI

L'Amministrazione nominerà un DEC, preposto alla vigilanza sullo svolgimento del servizio oggetto dell'appalto ed alla verifica del rispetto delle norme che regolano la materia, che, a titolo esemplificativo, dovrà:

- ✓ predisporre, in accordo con l'Aggiudicatario, il verbale di avvio del servizio;
- ✓ impartire tutte le indicazioni tecniche per l'espletamento delle attività;
- ✓ controllare che l'appalto sia eseguito tecnicamente secondo i tempi, le modalità ed i programmi contenuti nel contratto e nei documenti di riferimento;
- ✓ controllare, in accordo con i competenti uffici dell'Amministrazione, che tutti gli atti amministrativi e contabili inerenti alle attività previste siano corretti e comunque conformi a norme e consuetudini dell'Amministrazione stessa.

Salvo diverse disposizioni, l'Amministrazione effettuerà e riceverà tramite il DEC tutte le dichiarazioni e, in generale, le comunicazioni inerenti le attività tecniche del servizio oggetto del presente Capitolato.

L'Aggiudicatario dovrà fare in modo che all'interno della propria organizzazione vi sia un unico centro di riferimento al quale l'Amministrazione possa rivolgersi per le richieste, le informazioni, le segnalazioni di disservizi o di anomalie ed ogni altra comunicazione relativa al rapporto contrattuale.

A tal fine l'Aggiudicatario provvederà a nominare un Responsabile del servizio, costantemente reperibile, il cui nominativo sarà indicato per iscritto all'Amministrazione



all'atto della firma del contratto o alla sottoscrizione del verbale di avvio delle attività del servizio, qualora quest'ultimo sia antecedente alla stipula del contratto.

Il Responsabile del servizio provvederà, per conto dell'Aggiudicatario, a vigilare affinché ogni attività dell'appalto risponda a quanto stabilito dai documenti contrattuali e sarà il naturale corrispondente del DEC.

Il Responsabile del servizio svolgerà la propria attività di coordinamento all'interno della Città Universitaria e nelle Sedi Esterne, nelle quali sarà coadiuvato dai Referenti per le sedi esterne, questi ultimi da individuarsi tra il personale addetto al servizio pulizie.

Art. 16. PENALI

In caso di mancato rispetto degli adempimenti contrattuali da parte dell'Aggiudicatario, la D.S. segnala al Rup l'avveramento dell'ipotesi di applicazione delle penali, in particolare nei casi di prestazioni:

- ✓ totalmente o parzialmente non eseguite;
- ✓ eseguite in modo *difforme* dall'art. 5.2 "*interventi previsti*" e dall'allegato A "*prescrizioni tecniche*";
- ✓ eseguite in *ritardo* rispetto ai tempi pianificati o richiesti.

Gli importi delle penali sono stabiliti come segue:

1. *Monitoraggio fitosanitario*

- **EURO 4.000,00** qualora si manifestino delle infestazioni in grado di compromettere la vitalità e il decoro delle alberature e degli altri elementi vegetali o che provochino dei disagi alle persone e alle attività.

2. *Consegna report periodici*

- **EURO 400,00** per ogni giorno di ritardo rispetto ai tempi previsti per la consegna dei report

3. *Manutenzione ordinaria a canone*



Le penali riportate nella tabella seguente si applicano per ognuna delle lavorazioni, per qualsiasi classificazione tipologica di area verde/alberata e per ogni giorno di ritardo rispetto all'inizio di ogni attività programmata.

Lavorazioni eseguite solo parzialmente, o in modo difforme, verranno considerate come non eseguite, e pertanto assoggettate all'applicazione della stessa penale.

Intervento/Lavorazione/Prestazione	Unità di misura	Penale unitaria giornaliera (euro)	Penale minima (euro)
A – Raccolta e asportazione rifiuti vegetali	Mq	0,20	250
B – Cura e mantenimento delle superfici a prato	Mq	0,20	400
C – Rinnovazione prati	Mq	0,20	250
D - Decespugliamento	Mq	0,20	200
E – Manutenzione degli impianti di irrigazione	Mq		250
F – Potature ordinarie degli esemplari arborei	N°	50	500
G – Squadratura dei lecci	Mq	1000	3000
H – Spollonatura	N°	100	200
I – Pulizia e manutenzione delle formelle	N°	100	200
L – Efficienza sostegni piante arboree	N°	1000	150
M – Manutenzione di arbusti, siepi, tappezzanti e rampicanti	N° /mq / ml	100	300
N – Fornitura e manutenzione fioriture stagionali e/o pluriennali	Mq	100	1500
O – Manutenzione giardini pensili	Mq	0.50	250
P – Manutenzione aree inghiaiate – Diserbo (ad es. Mura Romane e Mausoleo Medicina Legale)	Mq	0.50	50
Q – Manutenzione piante ornamentali da interni	A cad/giorno	100	200
R- Manutenzione aree con corteccia pacciamante	Mq	0.1	150
S – Manutenzione piante in vaso	N°	10	150
- Monitoraggio costante di tutte le aree verdi oggetto di appalto, attraverso l'Osservazione sistematica predittiva	A cad./giorno	300	600
- Formulazione e gestione del piano di manutenzione complessivo della Città Universitaria e di alcune Sedi Esterne (pianificazione) e dei programmi operativi di intervento (programmazione)	giorno	2000	5000
- Servizio di reperibilità e pronto intervento per fare fronte a situazioni di emergenza che possono creare pericolo per la pubblica incolumità, danni di tipo patrimoniale o a terzi, e situazioni di grave disagio per l'utenza	Cadauno	3000	5000
- Aggiornamento dati piattaforma software a cadenza	Cadauno	2000	5000



Intervento/Lavorazione/Prestazione	Unità di misura	Penale unitaria giornaliera (euro)	Penale minima (euro)
mensile (cap. 5.2.18)			

L'applicazione di penali non sostituisce le prestazioni non effettuate o eseguite in modo difforme. Le penali, indipendentemente dalla loro tipologia, verranno applicate (previa notifica al D.T.) per tutti i giorni intercorrenti da quello dell'avvenuto controllo (compreso) a quello dell'effettiva esecuzione dell'intervento (compreso). Tutte le eventuali penali saranno detratte dalle rate trimestrali o dalla rata finale dovute all' Appaltatore. In ogni caso l'applicazione delle penali contrattuali non esaurisce il diritto dell'Amministrazione al risarcimento del maggior danno eventualmente subito.

L'Appaltatore, in condizioni climatiche particolari – andamenti stagionali avversi – può richiedere la sospensione delle penali; ciò al fine di garantire la non applicabilità delle detrazioni economiche per un periodo definito e limitato nel tempo.

Il D.E.C., valutata ogni condizione climatica e stagionale, può a suo insindacabile giudizio, concedere quanto richiesto definendo l'esatto arco temporale del provvedimento e le lavorazioni per cui è previsto; a tale scopo possono essere anche concesse proroghe specifiche per lavorazione e/o località. Qualora l'Appaltatore avesse cumulato penali per un importo pari o superiore al 10% dell'importo contrattuale, l'Amministrazione potrà applicare la risoluzione del contratto.

Eventuali danni o alterazioni arrecati dall'Appaltatore al patrimonio vegetale della C.U. e delle Sedi Esterne verranno sanzionati o indennizzati secondo le modalità indicate nell'allegato F *“Regolamento dei lavori di ripristino conseguenti a manomissione di aree verdi ed alberate”*

Art. 17. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

L'Amministrazione, ai sensi dell'art. 108 comma 2 del D.lgs. 50/2016 e ss.mm. e ii, ha l'obbligo di risolvere il contratto relativo all'Appalto in argomento per intervenuto provvedimento definitivo, nei confronti dell'Aggiudicatario, che dispone l'applicazione di



una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione ovvero per intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80 del Decreto citato.

Le parti convengono, ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 c.c. (clausola risolutiva espressa), che il presente contratto si risolva di diritto nei casi di seguito specificati:

- a) mancato rispetto del Patto di integrità accettato in sede di gara, ai sensi dell'art. 1 co. 17 della Legge 190/2012;
- b) violazione degli obblighi previsti dal DPR 16/04/2013, n. 62, contenente "Regolamento recante codice di comportamento dei dipendenti pubblici, a norma dell'articolo 54 del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165" e dal Codice Etico e di Comportamento di Sapienza Università di Roma emanato con Decreto Rettoriale n. 3430/2022 del 28/11/2022;
- c) superamento, accertato dal RUP, del 10% previsto per l'applicazione delle penali sul valore del contratto;
- d) cessione del contratto, da parte dell'Aggiudicatario (al di fuori dei casi di cui all'art. 106, comma 1, lett. d) del D.Lgs. n. 50/2016 e ss. mm. e ii.);
- e) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione delle prestazioni;
- f) inadempienza accertata, da parte dell'Aggiudicatario, alle norme di legge sulla tracciabilità dei flussi finanziari, ai sensi dell'art. 3, comma 9-bis, della Legge n. 136/2010 e ss.mm. e ii.;
- g) inadempienza accertata, da parte dell'Aggiudicatario, alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale nell'esecuzione delle attività previste dal contratto;
- h) mancato rispetto dei termini e delle condizioni economiche nel contratto che hanno determinato l'aggiudicazione dell'Appalto;
- i) quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fatte, nei termini imposti;
- j) subappalto non autorizzato;



- k) cessione del credito, anche parziale, senza previa autorizzazione scritta dell'Amministrazione;
- l) per le ipotesi previste dal comma 1 dell'art. 108 del D.Lgs. 50/2016 e ss. mm. e ii.;
- m) mancato rispetto del Progetto di assorbimento "tutela dei lavoratori e obblighi art. 11) presentato in sede di gara;
- n) in tutti gli altri casi espressamente previsti nel testo del presente Capitolato, anche se non richiamati nel presente articolo.

La risoluzione del contratto sarà comunicata all'Aggiudicatario dal RUP a mezzo PEC ed avrà effetto, senza obbligo preventivo di diffida da parte dell'Amministrazione, a far data dal ricevimento della stessa.

Eventuali inadempienze non esplicitamente indicate fra quelle in elenco, ma tali da compromettere il rispetto dei contenuti dell'Appalto o ritenute rilevanti per la specificità delle prestazioni e comunque nel caso di mancata reintegrazione della garanzia definitiva, per l'ipotesi di parziale utilizzo, saranno contestate, ai sensi dell'art. 108, co. 3 del D.Lgs. 50/2016 e ss. mm. e ii., all'Aggiudicatario dal RUP con comunicazione scritta, inoltrata a mezzo PEC.

Nella contestazione è prefissato un termine non inferiore a quindici giorni entro il quale l'Aggiudicatario deve sanare l'inadempienza o presentare le proprie osservazioni giustificative.

Decorso il suddetto termine senza risposta o senza che l'inadempimento sia sanato, o qualora l'Amministrazione non ritenga accoglibili le eventuali giustificazioni addotte, si procede alla risoluzione del contratto.

Qualora l'esecuzione delle prestazioni, al di fuori di quanto sopra previsto, ritardi per negligenza dell'Aggiudicatario, il RUP assegnerà un termine, non inferiore a dieci giorni salvo i casi di urgenza, entro il quale eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato e redatto processo verbale in contraddittorio con l'Aggiudicatario, qualora l'inadempimento permanga, si procederà alla risoluzione del contratto, fermo restando il pagamento delle penali.



In caso di risoluzione del contratto, l'Amministrazione si riserva la facoltà di interpellare gli altri concorrenti alla gara, al fine di stipulare un nuovo contratto alle medesime condizioni economiche già proposte dall'Aggiudicatario, ai sensi dell'art.110 del Codice.

Contestualmente alla risoluzione del contratto l'Amministrazione procederà ai sensi dell'art. 103 comma 2 D.Lgs. n. 50/2016 e ss. mm. e ii.. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, come pure in caso di fallimento dell'Aggiudicatario, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti secondo la normativa vigente e ponendo a carico dell'Aggiudicatario inadempiente gli eventuali maggiori oneri e/o danni derivanti.

In virtù del comma 5 dell'art. 108 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss. mm. e ii., nel caso di risoluzione del contratto, l'Aggiudicatario ha diritto solo al pagamento delle prestazioni regolarmente eseguite, previa decurtazione degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.

Per tutto quanto non espressamente previsto nel presente articolo, si applica l'art. 108 del D.Lgs.n. 50/2016 e ss. mm. e ii..

Art. 18. RECESSO

L'Amministrazione, fermo restando quanto previsto dall' art. 92, comma 4, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, avrà facoltà, a proprio insindacabile giudizio, di recedere dal contratto, in qualunque momento, senza possibilità di opposizione o reclamo da parte dell'Appaltatore, previo pagamento delle prestazioni eseguite relative ai servizi, oltre al decimo dell'importo delle prestazioni non eseguite. L'esercizio del diritto di recesso è preceduto da una formale comunicazione all'appaltatore, a mezzo PEC, con un preavviso non inferiore a venti giorni, decorsi i quali l'Amministrazione prende in consegna il servizio e verifica la regolarità dello stesso. Per quanto non disciplinato nel presente articolo, si applica quanto previsto all'art.109 del D.Lgs.. n. 50/2016.

Art. 19. SUBAPPALTO



Ai sensi di quanto disposto dall'art. 105, co. 1, secondo periodo, del D.Lgs. n. 50/2016 e ss. mm. e ii., non può essere affidata a terzi, a pena di nullità, la prevalente esecuzione dei contratti ad alta intensità di manodopera.

Pertanto, l'Aggiudicatario dovrà eseguire in proprio la parte prevalente del contratto.

La restante parte può essere oggetto di subappalto.

Non si configurano come attività affidate in subappalto quelle di cui all'art. 105, comma 3 del Codice.

Art. 20. DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO

Salvo quanto previsto dall'art. 106, co. 1, lett. d) del Codice, è vietata la cessione a terzi del Contratto, in tutto o in parte.

Qualsiasi atto dell'Aggiudicatario finalizzato alla cessione è nullo e determina la risoluzione di diritto del Contratto.

Art. 21. ELEZIONE DOMICILIO

L'Appaltatore si impegna ad eleggere e comunicare il proprio domicilio legale, presso il quale l'Amministrazione invierà, notificherà, comunicherà qualsiasi atto giudiziale o stragiudiziale inerente il rapporto contrattuale con espresso esonero per l'Amministrazione appaltante da ogni addebito in ordine ad eventuali mancati recapiti, dipendenti da qualsiasi causa.

Art. 22. D.U.V.R.I. – DOCUMENTO UNICO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

Il Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze (DUVRI), contenente l'individuazione dei rischi specifici del luogo di lavoro e delle misure adottate per eliminare le



interferenze, ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. 81/2008, è compreso tra i documenti di gara e sarà parte integrante del contratto.

Art. 23. SPESE CONTRATTUALI

Sono a carico dell'Appaltatore senza diritto di rivalsa:

- ✓ tutte le spese di pubblicazione per i bandi e gli avvisi, mediante rimborso da effettuare all'Amministrazione entro 60 giorni dall'aggiudicazione, ad esclusione dei costi del concessionario di pubblicità, ai sensi dell'art. 216, comma 11 del D.Lgs 50/2016 e ss. mm. e ii. e del DM 02/12/2016;
- ✓ le spese e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.

Sono altresì a carico dell'Appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per l'esecuzione dell'appalto.

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

Art. 24. FORO COMPETENTE

Per qualsiasi controversia che dovesse sorgere tra le parti, il foro competente in via esclusiva è quello di Roma.

Art. 25. NORME DI RINVIO

Per quanto non espressamente previsto nel presente capitolato si rinvia alle norme vigenti in materia.

Art. 26. TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI, PROPRIETÀ DEI DATI

L'Appaltatore presta espressamente il proprio consenso al trattamento dei dati personali trasmessi con la documentazione richiesta per la partecipazione, ai sensi del D.Lgs. 196/2003, specificando che:



- a) il trattamento ha la finalità di consentire l'accertamento dell'idoneità dei concorrenti a partecipare alla procedura di affidamento del servizio di cui si tratta;
- b) il trattamento dei dati avverrà presso gli uffici dell'Università, con l'utilizzo anche di sistemi informatici, nei modi e nei limiti necessari per conseguire la finalità predetta, e sarà improntato a liceità e correttezza nella piena tutela dei diritti dei concorrenti e della loro riservatezza;
- c) il conferimento dei dati è obbligatorio per i soggetti che intendano concorrere alla gara;
- d) i dati conferiti possono essere utilizzati nell'ambito degli uffici provinciali e comunicati ad altri enti pubblici (per es., Autorità per la Vigilanza sui Contratti Pubblici, Prefettura, Procura della Repubblica);
- e) agli interessati sono riconosciuti i diritti di cui al D.Lgs. 196/03 e s.m.i.;
- f) il titolare del trattamento è Sapienza Università di Roma.

L'Appaltatore è responsabile del trattamento dei dati personali dell'Università dei quali venga eventualmente a conoscenza nel corso dell'esecuzione del contratto. Tali dati quindi potranno essere utilizzati esclusivamente per le finalità strettamente connesse all'esecuzione dell'Appalto.

Tutti i dati derivanti dall'esecuzione dell'Appalto (censimento, monitoraggio, software applicativo di gestione del servizio con le relative licenze, ecc.) sono di esclusiva proprietà dell'Amministrazione.

E' vietata la riproduzione, imitazione e/o contraffazione, per altri lavori estranei al presente appalto, o per altri utilizzi, di documenti, disegni, schizzi, modelli, ecc. consegnati dall'Università all'Appaltatore sia in fase di gara che durante il periodo contrattuale; in caso contrario, l'Amministrazione potrà procedere alla risoluzione del contratto.



ALLEGATO A - Prescrizioni tecniche

1 - Tubi di drenaggio in PE

1. *Caratteristiche:* i tubi circolari di drenaggio in PE duro, provvisti di apertura per il passaggio dell'acqua, dovranno essere forniti in due categorie, costituite rispettivamente da tubi ondulati e tubi lisci. Essi dovranno avere struttura omogenea ed essere privi di pori, bolle, fenditure e difetti simili. Piccole rigature longitudinali o piccole irregolarità di spessore sono ammissibili purché siano rispettate le prescrizioni del presente Capitolato. Le estremità dei tubi devono essere tagliate ortogonalmente all'asse. I tubi ondulati saranno forniti avvolti su apposito tamburo, i tubi lisci in fasci tubieri.

2. *Dimensioni:* dimensioni e tolleranze dei tubi ondulati sono indicate in tabella 1, quelle dei tubi lisci in tabella 2.

Tabella 1: Tubi circolari di drenaggio in PE ondulati. Dimensioni e tolleranze.

Diametro nominale (mm)	Diametro esterno		Diametro interno		Peso medio (kg/m)
	(mm)	tolleranza	(mm)	tolleranza	
40	42,5	0 -1,5	36,5	+2 0	0,135
50	50,5	0 -1,5	43,9	+2 0	0,165
65	65,5	0 -1,5	58	+2 0	0,235
80	80,5	0 -1,5	71,5	+2 0	0,32
100	100,5	0 -1,5	91	+2 0	0,48
125	126	0 -2	115	+2,5 0	0,65
160	160	0 -2	148,5	+2,5 0	0,95
200	200	0 -2	182	+2,5 0	1,40

Tabella 2: Tubi circolari di drenaggio in PE lisci. Dimensioni e tolleranze. Diametro nominale.

Diametro nominale (mm)	Diametro interno	Profondità del bicchiere	Diametro esterno		Spessore		Peso minimo (kg/m)
			(mm)	tolleranza	(mm)	tolleranza	
40	38	60	40	+0,3 0	1	+0,5 0	0,171
50	48	75	50	+0,3 0	1	+0,5 0	0,216



63	60	90	63	+0,4 0	1,3	+0,6 0	0,353
75	72	105	75	+0,4 0	1,5	+0,7 0	0,485
90	86	115	90	+0,5 0	1,8	+0,8 0	0,7
110	106	120	110	+0,6 0	1,9	+0,8 0	0,904
125	121	125	125	+0,7 0	2,0	+0,8 0	1,08
140	135	125	140	+0,8 0	2,3	+0,9 0	1,40
160	155	125	160	+0,8 0	2,5	+1,0 0	1,75

3. *Aperture:* i tubi di drenaggio dovranno essere provvisti di aperture per il passaggio dell'acqua, ripartite uniformemente e realizzate in modo tale che il deflusso non sia ostacolato da residui di materiale aderenti alle pareti. La superficie totale delle aperture, per ogni metro di lunghezza dei tubi di drenaggio, è indicata dalla tabella 3.

Tabella 3: Superficie totale delle aperture dei tubi di drenaggio

Diametro nominale (mm)	Superficie cm ² /m)
40	>=6
50	>=8
50	>=10

In funzione della larghezza della singola apertura, i tubi vengono distinti in tre categorie:

- con aperture strette 0,6-0,9 mm
- con aperture medie 1,1-1,5 mm
- con aperture larghe 1,7-2,0 mm

4. *Misure e prove:* le misure per la verifica delle dimensioni dei tubi e delle aperture e le prove di resistenza meccanica devono essere eseguite secondo le modalità delle norme DIN 1187, che si intendono integralmente trascritte. Nella prova di resistenza all'urto, al massimo il 5% dei campioni potranno risultare frantumati o fessurati per l'intera lunghezza. Nella prova di resistenza a flessione, i campioni non devono cedere o frantumarsi. Nella prova di resistenza a deformazione, il diametro esterno dei tubi lisci non può modificarsi più del 20% e quello dei tubi ondulati più del 12%.



5. *Controlli*: per l'autocontrollo a cura del produttore le verifiche sulle dimensioni e la prova di resistenza all'urto verranno eseguite giornalmente su almeno 20 campioni per ogni linea di produzione. Le prove di resistenza a flessione, deformazione e trazione verranno eseguite settimanalmente su almeno 3 campioni per ogni linea di produzione. I controlli presso laboratori esterni, sempre a cura del produttore, verranno eseguiti almeno due volte all'anno per l'intera gamma dei diametri nominali. Per le prove dirette di laboratorio a carico dell'Appaltatore, verrà prelevato un numero minimo di campioni pari allo 0,5% dei pezzi.

2 - Prodotti per il miglioramento del suolo

1. *Prodotti con sostanze organiche, di origine naturale o sintetica*: vengono utilizzati, secondo le indicazioni della D.S., per aumentare la percentuale di sostanze organiche nello strato di suolo vegetale, migliorare la capacità di imbibizione, ampliare il campo tra il limite plastico W_p ed il limite di ritiro W_s (ambito di consistenza semisolida), modificare la reazione chimica, diminuire il peso specifico del suolo allo stato umido.

1.1. *Torba*: per ogni partita di torba si devono indicare il luogo d'origine, il peso specifico, la percentuale in peso di sostanza organica, gli eventuali additivi.

1.2. *Terriccio*: è costituito dal suolo vegetale e parti di piante erbacee, con eventuali additivi come torba, letame, calce, concimi organici e minerali. Per ogni partita fornita, si devono indicare il luogo di provenienza del suolo vegetale e gli additivi.

1.3. *Fango di depurazione*: si possono utilizzare fanghi di depurazione purché, adeguatamente trattati, ossia aerati, con struttura grumosa, immuni da odori e da componenti nocive alla vegetazione.

Per superfici a prato a contatto del pubblico (campi-gioco, impianti balneari e sportivi ecc.), si possono usare solo fanghi igienicamente ineccepibili.

1.4. *Compost*: si può usare compost proveniente dal trattamento dei rifiuti solidi urbani, purché, ben maturato aerobicamente e vagliato con setacci aventi maglie di 10 mm, immune da componenti nocive alla vegetazione. Per superfici a prato a contatto con il pubblico (campi-gioco, ecc.), non può essere utilizzato compost con componenti aventi spigoli aguzzi.



1.5. Materie plastiche: si devono usare materie plastiche con struttura aperta, che favorisca la capacità d'imbibizione (ad es. resine aldeidiche espanse). Le materie plastiche non possono contenere, o sviluppare come prodotti di decomposizione, sostanze solubili nocive alle piante.

2. Prodotti a granulometria grossolana, di origine naturale o sintetica: vengono utilizzati, secondo le indicazioni della D.S., per ridurre la plasticità, migliorare la permeabilità, diminuire il peso specifico allo stato umido, aumentare la resistenza dei carichi.

2.1. Sabbia, ghiaietto e pietrischetto: per superfici a prato a contatto con il pubblico (campi-gioco, ecc.), non si possono usare materiali con spigoli aguzzi.

2.2. Materie plastiche: si devono usare materie plastiche con struttura chiusa, che non favorisca la capacità d'imbibizione (ad esempio polistirolo espanso). I singoli granuli devono avere un diametro compreso da 4 a 12 mm; tuttavia non più del 20% in volume può avere diametro inferiore o uguale a 6 mm. Le materie plastiche non possono contenere, o sviluppare come prodotti di decomposizione, sostanze solubili nocive alle piante.

3. Prodotti a granulometria fine: vengono utilizzati, secondo le indicazioni della D.S., per aumentare la capacità d'imbibizione.

3.1. Argilla: l'argilla, in preparati sotto forma di polveri o granulati, deve avere un contenuto minimo in parti con dimensioni inferiori od uguali a 0,02 mm pari al 60% in peso.

3.2. Limo: il limo deve avere contenuto minimo in parti con dimensioni inferiori od uguali a 0,02 mm pari al 30% in peso.

3 - Valutazione del suolo

Il presente articolo si applica alla valutazione dei suoli per misure di tecnica vegetale descritte nei successivi articoli 5 (Prati), 6 (Piantagioni), 7 (Difesa della vegetazione in aree di cantiere).

1. Concetti generali: il suolo viene distinto nei seguenti strati, dall'alto verso il basso:

- strato vegetale o terra di coltura (V): strato di terreno di base o rispettivamente lo strato drenante o filtrante, facilmente attraversabile dalle radici a causa della sua composizione e caratteristiche. In funzione del tipo di utilizzazione, può essere così caratterizzato:
 - strato vegetale caricabile, fortemente sollecitato meccanicamente (Vc), ad esempio per calpestio, gioco, parcheggio;



- strato vegetale per piante amanti dei luoghi secchi o xerofite (Vs);
- strato vegetale per piante amanti dei luoghi umidi od igrofiti (Vu).
- Strato drenante (D): viene inserito tra lo strato vegetale, superficiale, ed un terreno di base non sufficientemente permeabile.
- Strato filtrante (F): circonda lo strato drenante ed impedisce la penetrazione di terra dallo strato vegetale o dal terreno di base rammolliti dopo periodi di gelo o piogge persistenti.
- Terreno di base (B): terreno, naturale o riportato, sotto lo strato vegetale o rispettivamente lo strato drenante o filtrante.

2. *Parametri di valutazione dei suoli*: i parametri di seguito indicati dovranno essere valutati con indagini e prove di campagna e/o di laboratorio, eseguite a cura dell'Appaltatore conformemente alle prescrizioni indicate in DIN 18915, B1.

2.1. *Granulometria*: la granulometria del suolo è determinante per le caratteristiche di plasticità, capacità di ritenuta e permeabilità. Vengono stabilite le classi granulometriche di cui alla seguente tabella

Tabella 4: Classi granulometriche dei suoli (*)

Tipo di suolo			Dimensioni d (mm)
Argilla	limo	settore dei granuli fangosi	$\leq 0,002$
Limo fine			da 0,002 a 0,006
Limo medio			da 0,006 a 0,02
Limo grosso			da 0,02 a 0,06
Sabbia fine	sabbia	settore dei granuli vagliabili	da 0,06 a 0,2
Sabbia media			da 0,2 a 0,6
Sabbia grossa			da 0,6 a 2
Ghiaia fine			da 2 a 6
Ghiaia media			da 6 a 20
Ghiaia grossa			da 20 a 63
Sassi e pietre			> 63

(*) Nota: I suoli organici non hanno una granulometria specifica.

La composizione granulometria del suolo deve essere rappresentata in un diagramma. Per superfici soggette a carichi, nello strato di terreno vegetale (Vc), si devono rispettare i seguenti limiti granulometrici:



- componenti $\leq 0,02$ mm: meno del 20%;
- componenti $\leq 0,002$ mm: meno del 10%.

Secondo le indicazioni del progetto e/o della D.S., può essere prescritto il miglioramento della composizione granulometrica, mediante miscela con suoli e sostanze adatti.

2.2. *Consistenza*: la consistenza del suolo è determinante ai fini della sua lavorabilità senza danneggiare la struttura. Si definiscono i seguenti limiti di consistenza, caratterizzati da determinati contenuti d'acqua:

- limite liquido W_l : caratterizza il passaggio dallo stato liquido a quello plastico
- limite plastico W_p : caratterizza il passaggio dallo stato plastico a quello semisolido;
- limite di ritiro W_s : caratterizza il passaggio dallo stato semisolido a quello solido.

Si definisce come indice di plasticità la differenza tra il limite liquido e quello plastico:

$$I_p = W_l - W_p$$

Se W è il contenuto d'acqua del suolo al momento dell'esame, l'indice di consistenza del suolo viene definito dalla formula $I_c = (W_l - W)/I_p$

Di seguito si indicano gli indici di consistenza del suolo correlati ai diversi limiti di consistenza.

Tabella 5: Consistenza dei suoli

Limiti di consistenza	Ambiti di consistenza	Indice di consistenza (I_c)
Limite liquido W_l	fluido-viscosa	0
Limite plastico W_p	papposa	da 0 a 0,25
	plastica	da 0,25 a 0,75
Limite di ritiro W_s	rigida	da 0,75 a 1,0
	semisolido	1,0
	solido	> 1,0

E' consentita la lavorazione dei suoli debolmente leganti (gruppi 4 e 5 di cui al successivo punto 3) solo con un indice di consistenza $I_c \geq 0,75$ e dei suoli leganti (gruppi da 6 a 9) solo con un indice di consistenza $I_c \geq 1$. Secondo le indicazioni del progetto e/o della D.S., può



essere prescritto l'allargamento dell'ambito di consistenza semisolida, diminuendo la percentuale di componenti leganti nel suolo mediante mescolamento con sostanze a granulometria grossolana o sostanze organiche.

2.3. Permeabilità: la permeabilità k del suolo è determinante, in particolare per la resistenza alle sollecitazioni meccaniche a cui esso può essere sottoposto. Si prescrivono i seguenti valori minimi di permeabilità:

- strati vegetali caricabili (Vc): $k > 0,001 \text{ cm/s}$
- strati drenanti (D) e filtranti (F): $k > 0,01 \text{ cm/s}$

Secondo le indicazioni del progetto e/o della D.S., può essere prescritto il miglioramento della permeabilità del suolo mediante miscela con sostanze grossolane, ovvero - in alternativa - una pendenza minima del suolo pari al 3%. Qualora al di sotto di uno strato vegetale (V) con permeabilità sufficiente si trovi un terreno di base (B) con permeabilità insufficiente, si dovrà realizzare uno strato drenante (D) adeguato per l'allontanamento delle acque di percolazione.

2.4. Livello freatico: il livello delle acque freatiche è determinante, particolarmente in relazione alle esigenze della vegetazione ed al tipo di utilizzazione del suolo. Con superfici vegetali caricabili (Vc), il livello freatico non può trovarsi ad una distanza inferiore a 60 cm dal piano di campagna. Nel caso in cui il livello freatico sia troppo alto, si provvederà ad abbassarlo mediante opere di drenaggio, conformemente all'art. 1, ovvero le superfici vegetali verranno sopraelevate mediante ricarica con suoli adatti.

2.5. Contenuto in sostanze organiche: è determinante per lo sviluppo della vegetazione, per la capacità d'imbibizione e la consistenza del suolo. Secondo le indicazioni del progetto e/o della D.S., può essere prescritta l'introduzione nel suolo di determinate quantità di sostanze organiche, in particolare per promuovere lo sviluppo di organismi viventi, aumentare la capacità d'imbibizione ed allargare l'ambito di consistenza tra il limite plastico ed il limite di ritiro. Con strati di suolo vegetale caricabili (Vc) il contenuto di sostanze organiche non può essere inferiore al 5% in peso.

2.6. Reazione: la reazione del suolo, misurata attraverso il pH, è determinante per le esigenze delle varie specie vegetali ed influisce inoltre sulla stabilità strutturale dei suoli minerali. Per le erbe dei prati, il pH dovrà essere compreso tra 5,5 e 6,5; per tutte le altre piante si dovrà



controllare che il pH sia compreso nel campo ottimale specifico. Nel caso in cui il pH del suolo esca dal campo ottimale per le specie di progetto, si provvederà di regola ad una modifica del progetto, scegliendo specie più adatte.

Solo su disposizione scritta della Stazione appaltante, si provvederà alla modifica del pH mediante l'uso di idonei concimi o calcitazione.

2.7. Peso specifico allo stato umido: ovvero il rapporto tra la massa ed il volume (comprensivo degli spazi cavi) del suolo allo stato umido. E' determinante per la scelta dei materiali ed il calcolo di verifica degli spessori dei vari strati del suolo, di cui al punto 1., in relazione ai carichi ammissibili. Secondo le indicazioni del progetto e/o della D.S., può essere prescritto un miglioramento di suoli troppo pesanti, mediante sostituzione o miscela con sostanze a basso peso specifico.

3. Ripartizione dei suoli in gruppi funzionali: i suoli vengono ripartiti nei gruppi funzionali di cui alla tabella 6, identificati secondo le caratteristiche granulometriche.

3.1. Gruppo 1: suoli organici

- a) Plasticità: in relazione al contenuto d'acqua, consistenza da molle-spugnosa a viscoso-secca.
- b) Capacità d'imbibizione: molto alta, in relazione al grado di decomposizione della sostanza organica.
- c) Permeabilità: da sufficiente ad insufficiente.
- d) Lavorabilità: poiché i suoli organici hanno di regola una struttura molto labile sono limitatamente lavorabili; la lavorazione può essere effettuata solo con terra umida.
- e) Idoneità: a causa dello spessore per lo più limitato e della permeabilità spesso insufficiente, i suoli organici sono adatti solo per B associato a V, nonché, per Vu; sono invece inadatti per F, D, V e Vs.

3.2. Gruppo 2: suoli non leganti

- a) Plasticità: nessuna.
- b) Capacità d'imbibizione: molto piccola, in relazione al contenuto in granuli di fango e sostanze organiche.



c) Permeabilità: di regola molto buona ed ancora sufficiente con sabbie a granulometria fine contenenti argilla.

d) Lavorabilità: senza limiti.

e) Idoneità: i suoli non leganti sono molto adatti per B e - se sufficientemente irregolari - anche per F; sono adatti per D solo se si collocano in prevalenza nel campo superiore delle classi granulometriche; sono ben adatti come Vs; sono utilizzabili per V, senza miglioramento della capacità d'imbibizione, solo per sistemazioni vegetali di tipo estensivo (ad esempio nel paesaggio aperto); sono inadatti per Vu.

Tabella 6: Ripartizione dei suoli in gruppi funzionali

Gruppo	Denominazione	Percentuali in peso (%)		Dimensione massima d(mm)
		d<0,02mm	d> 20 mm	
1	Suoli organici	-	-	-
2	Suoli non leganti	≤ 10	≤ 10	50
3	Suoli non leganti, sassosi	≤ 10	≤ 30	200
4	Suoli debolmente leganti	> 10 d ≤ 20	≤ 10	50
5	Suoli debolmente leganti, sassosi	> 10 d ≤ 20	≤ 30	200
6	Suoli leganti	> 20 d ≤ 40	≤ 10	50
7	Suoli leganti, sassosi	> 20 d ≤ 40	≤ 30	200
8	Suoli fortemente leganti	> 40	≤ 10	50
9	Suoli fortemente leganti, sassosi	> 40	≤ 30	200
10	Suoli fortemente sassosi, rocce leggere e pesanti	-	> 30	-

3.3. Gruppo 3: suoli non leganti, sassosi

a) Plasticità: nessuna.

b) Capacità d'imbibizione: estremamente piccola.

c) Permeabilità: molto buona.

d) Lavorabilità: senza limiti.

e) Idoneità: i suoli non leganti, sassosi sono molto adatti per B, eccetto il caso in cui sia presente uno strato vegetale per piante igrofile (Vu), a causa della capacità d'imbibizione troppo piccola; come F sono per lo più inadatti a causa della granulometria troppo grande;



come D sono adatti se manca l'aliquota con $d < 0,02$ mm; come V e Vs sono adatti solo nel paesaggio aperto.

3.4. Gruppo 4: suoli debolmente leganti

- a) Plasticità: da nessuna a modesta, in relazione alla percentuale con $d < 0,02$ mm.
- b) Capacità d'imbibizione: soddisfacente, in particolare con granulometria ad ampio spettro.
- c) Permeabilità: buona, in particolare per suoli con granulometria a spettro ridotto e piccola percentuale di granuli fangosi.
- d) Lavorabilità: dopo essiccamento superficiale, si possono lavorare rapidamente, se $I_c \geq 0,75$.
- e) Idoneità: i suoli debolmente leganti sono da buoni a sufficienti per B; sono insufficienti come F, a causa della percentuale troppo alta con $d \leq 0,02$ mm; sono molto adatti come V, sufficienti come Vs, inadatti come Vu.

3.5. Gruppo 5: suoli debolmente leganti, sassosi

- a) Plasticità: da nessuna a modesta, in relazione alla percentuale con $d < 0,02$ mm.
- b) Capacità d'imbibizione: da sufficiente a soddisfacente, in particolare con la percentuale avente $d < 0,02$ mm al limite superiore della tabella.
- c) Permeabilità: buona, in particolare con granulometria a spettro ridotto e piccola percentuale di granuli fangosi.
- d) Lavorabilità: dopo essiccamento superficiale, si possono lavorare rapidamente, se $I_c \geq 0,75$.
- e) Idoneità: i suoli debolmente leganti, sassosi sono da buoni a sufficienti per B, in particolare dopo sufficiente scarificazione; sono insufficienti come F e D a causa della percentuale troppo alta con $d < 0,02$ mm; sono da buoni a sufficienti per V e Vs, ma solo nel paesaggio aperto e con una percentuale elevata avente dimensione $d < 63$ mm; sono inadatti come Vu.

3.6. Gruppo 6: suoli leganti

- a) Plasticità: da leggera a media, secondo la quantità ed il tipo (limo o argilla) della componente con $d < 0,02$ mm.
- b) Capacità d'imbibizione: da soddisfacente a buona, in particolare con ampio spettro granulometrico e percentuale d'argilla non troppo alta.



c) Permeabilità: da sufficiente ad insufficiente, in relazione alla percentuale con $d < 0,02$ mm, allo spettro granulometrico ed allo spessore del giacimento.

d) Lavorabilità: solo dopo essiccamento, con $I_c \geq 1$.

e) Idoneità: i suoi leganti sono adatti per B solo quando la permeabilità per V è ancora sufficiente; sono inadatti per F e D; sono sufficienti per V solo quando la permeabilità è sufficiente; sono in generale inadatti come Vs, eccetto il caso in cui B sia molto permeabile; in luoghi secchi sono adatti per Vu solo quando la capacità d'imbibizione è sufficiente.

3.7. Gruppo 7: suoli leganti, sassosi

a) Plasticità: da leggera a media, in relazione alla quantità ed al tipo (argilla o limo) della componente con $d < 0,02$ mm.

b) Capacità d'imbibizione: da sufficiente a buona, in particolare con ampio spettro granulometrico e percentuale d'argilla non troppo alta.

c) Permeabilità: da sufficiente ad insufficiente, in relazione alla percentuale con $d < 0,02$ mm, allo spettro granulometrico ed allo spessore del giacimento.

d) Lavorabilità: solo dopo essiccamento, con $I_c \geq 1$.

e) Idoneità: i suoli leganti, sassosi, sono adatti come B solo quando la permeabilità è ancora sufficiente; sono inadatti come F e D; sono adatti come V solo nel paesaggio libero, quando la permeabilità è ancora sufficiente; sono di regola inadatti come Vu.

3.8. Gruppo 8: suoli fortemente leganti

a) Plasticità: da media ad alta, in relazione al contenuto di argilla.

b) Capacità d'imbibizione: per lo più da ancora sufficiente a piccola, in relazione al contenuto di argilla.

c) Permeabilità: insufficiente.

d) Lavorabilità: molto limitata, solo con $I_c \geq 1$ fino al limite di ritiro.

e) Idoneità: i suoli fortemente leganti sono adatti come B solo dopo miglioramento della permeabilità o realizzazione di F e D; sono adatti come V solo con miglioramenti, in particolare della permeabilità; sono di regola inadatti come Vs e Vu.

3.9 Gruppo 9: suoli fortemente leganti, sassosi

a) Plasticità: da media ad alta, in relazione al contenuto di argilla.



- b) Capacità d'imbibizione: per lo più da ancora sufficiente a piccola, in relazione al contenuto di argilla.
- c) Permeabilità: insufficiente.
- d) Lavorabilità: molto limitata, solo con $I_c \geq 1$, fino al limite di ritiro. Aggiungasi la difficoltà dovuta alla componente sassosa.
- e) Idoneità: i suoli fortemente leganti, sassosi sono adatti come B solo dopo miglioramento della permeabilità o realizzazione di F e D; sono inadatti come F e D, sono adatti come V solo nel paesaggio aperto, con miglioramenti; sono di regola adatti come Vs nel paesaggio aperto; sono inadatti come Vu.

3.10. Gruppo 10: suoli fortemente sassosi, rocce leggere e pesanti

suoli di regola inadatti per scopi di costruzione di opere a verde, eccettuate opere di consolidamento.

4 - Lavorazione del suolo

Il presente articolo si applica alla lavorazione dei suoli per misure di tecnica vegetale descritte nei successivi articoli 5 (Prati), 6 (Piantagioni), 7 (Difesa della vegetazione in aree di cantiere).

1. Sgombero dell'area di cantiere

1.1. Piantе riutilizzabili: le piante arboree e arbustive da riutilizzare devono essere estratte di regola nel periodo di riposo vegetativo e subito ripiantate nella posizione definitiva, a meno che, per le esigenze dei lavori, non sia prevista una collocazione transitoria.

1.2. Copertura vegetale: per la preparazione del terriccio di cui al successivo punto 3.2, la copertura vegetale del suolo, comprendente piante erbacee, lettiera ecc., deve essere sminuzzata ed allontanata separatamente dallo strato di suolo vegetale (V), includendo peraltro lo strato più superficiale del suolo con uno spessore massimo di 5 cm.

1.3. Ricupero di zolle erbose: se dalla copertura vegetale di cui al precedente punto 1.2 si devono recuperare zolle erbose per la realizzazione di superfici a prato, tali zolle dovranno essere trattate come indicato nell'art. 5 (Prati).



1.4. Piante non riutilizzabili: le piante arboree e arbustive non riutilizzabili e le piante erbacee infestanti devono essere tagliate e le radici totalmente estirpate, facendo attenzione a non danneggiare le piante vicine da conservare.

1.5. Suoli non adatti: se nell'area dei lavori esistono suoli non adatti per la prevista utilizzazione, devono essere sostituiti con suoli adatti per una profondità di almeno 40 - 45 cm per aree destinate alla piantagione di arbusti, fino ad una profondità di 80 - 100 cm per quelle destinate a piante arboree, sempre che il tipo di piantagione prevista non richieda una sostituzione per profondità maggiori.

1.6. Materiali nocivi: prima dell'inizio dei lavori, le superfici interessate devono essere ripulite da tutti i materiali nocivi, in particolare per le piante, come ad esempio rifiuti, parti vegetali difficilmente decomponibili e simili. Le parti di suolo inquinate da grassi ed oli minerali, vernici e sostanze chimiche devono essere allontanate.

1.7. Resti di costruzioni: i resti di costruzioni (frammenti di mattoni, pietre, calcinacci ecc.) devono essere allontanati sotto la superficie dello strato di suolo vegetale.

2. Rimozione della terra di coltura: la rimozione dello strato di suolo vegetale, o terra di coltura, deve essere realizzata separatamente da tutti gli altri movimenti di terra. La terra di coltura deve essere asportata da tutte le superfici destinate a costruzioni e pavimentazioni, scavi e riporti, od utilizzate per le installazioni di cantiere, affinché, sia conservata e riutilizzata per lavori di costruzione delle opere a verde. Nelle operazioni di asportazione, si devono rispettare i limiti di lavorabilità dei suoli indicati nel precedente art. 3 (Valutazione del suolo). Per evitare la compattazione del suolo, gli eventuali veicoli cingolati utilizzati non devono esercitare una pressione superiore a 0,40 kg/cm² e la larghezza dei cingoli non può essere inferiore a 500 mm. La terra di coltura non può essere rimossa nell'ambito delle radici di alberi da conservare. Durante la rimozione, la terra di coltura non può essere mescolata con materiali estranei, in particolare se dannosi per le piante.

3. Accatastamento e integrazione della terra di coltura e del terriccio

3.1. Accatastamento della terra di coltura: la terra di coltura deve essere ordinatamente accatastata lontano dal cantiere e quindi non può essere soggetta a transito di veicoli. Nelle operazioni di accatastamento, si devono rispettare i limiti di lavorabilità dei suoli indicati nel



precedente articolo 46. Si devono evitare inquinamenti sia durante l'accatastamento che durante il periodo di deposito. Il deposito deve essere recintato e protetto contro l'erosione e le erbe infestanti, mediante rinverdimento intermedio con essenze erbose e regolarmente innaffiato per impedirne l'essiccazione. I cumuli di terra di coltura non devono essere troppo grandi, per evitare di danneggiare la struttura e la fertilità. In generale, la larghezza di base dei cumuli non dovrà superare 3 m e l'altezza 1,3 m. Con quantità molto grandi di terra di coltura, la larghezza di base potrà anche superare 3 m, ma in tal caso l'altezza non potrà superare 1 m. Cumuli costituiti da suoli vegetali fortemente leganti (v. art. 3) devono essere rivoltati almeno una volta all'anno.

3.2. Integrazione della terra di coltura: nel caso in cui la terra di coltura di origini locali non sia sufficiente, essa dovrà essere integrata con terra vegetale proveniente da aree esterne, approvate dalla D.S.. La terra da asportare deve essere chimicamente neutra, contenere nella giusta proporzione e sotto forma di sali solubili tutti gli elementi minerali necessari alla vita delle piante, nonché, una sufficiente quantità di sostanze organiche e microrganismi, essere esente da sali nocivi e sostanze inquinanti, avere una composizione granulometrica bilanciata (terreno di medio impasto).

3.3. Preparazione e conservazione del terriccio: il terriccio o composta verrà preparato mescolando alla terra di coltura la copertura vegetale del suolo di cui al precedente punto 1.2, residui di piante decomponibili ed altre sostanze organiche. Le sostanze usate devono essere accumulate in strati successivi di 20 cm di spessore, da cospargere con calce viva e da bagnare, a distanza di qualche giorno, per consentire l'aerazione. I cumuli di terriccio devono essere coperti con terra e rivoltati almeno una volta all'anno. Per il resto, vedasi il precedente punto 3.1.

4. Realizzazione degli strati di suolo

4.1. Generalità sulle caratteristiche degli strati

4.1.1. Strato vegetale: la terra di coltura destinata allo strato di suolo vegetale (V) deve essere adatta alla vegetazione ed al tipo di utilizzazione previsti.

4.1.2. Strato drenante: se necessario uno strato drenante (D), con un terreno di base (B) di permeabilità insufficiente ($k \leq 0,001 \text{ cm/s}$) e strato vegetale caricabile (Vc), ovvero con uno



strato di base impermeabile, si devono utilizzare materiali di granulometria adatta. Lo strato drenante deve essere collegato ad un idoneo recipiente delle acque drenate.

4.1.3. Strato filtrante: lo strato filtrante (F) deve essere applicato quando la granulometria dello strato drenante (D) non corrisponde alle regole della filtrazione e perciò esiste il pericolo che particelle fini del terreno di base (B) o dello strato vegetale (V) penetrino nello strato drenante. Se si usano come filtri dei veli (ad es. in fibre di vetro), essi devono essere resistenti alla decomposizione, permanentemente permeabili ed attraversabili dalle radici; inoltre non devono contenere sostanze dannose per le piante. I nastri dei veli per gli strati filtranti devono essere sovrapposti per circa 10 cm.

4.1.4. Processo di lavorazione: nella realizzazione degli strati, si devono osservare le disposizioni di cui al precedente art. 3 (Valutazione del suolo) ed in particolare i limiti di lavorabilità per suoli leganti. Il tipo di processo adottato e gli attrezzi utilizzati devono essere tali da garantire che la giacitura e l'uniformità degli strati sottostanti non siano modificate, gli strati non siano mescolati e la funzionalità degli strati drenante e filtrante non sia compromessa.

4.2. Spessore degli strati: lo spessore degli strati di suolo dovrà corrispondere ai dati del progetto, ovvero - nel caso in cui non sia precisato - verrà determinato in corso d'opera dalla D.S., tenuto conto delle indicazioni seguenti:

4.2.1. Spessore dello strato vegetale (V): viene determinato in funzione delle esigenze della vegetazione prevista e delle condizioni locali (ad es. caratteristiche dello strato di base, pendenza, posizione ecc.). Di regola per i prati verrà adottato uno spessore compreso tra 5 e 15 cm, per la vegetazione arbustiva ed arborea uno spessore compreso tra 25 e 40 cm.

4.2.2. Spessore dello strato drenante (D): deve essere pari ad almeno 10 cm, con un volume dei vuoti per l'accumulo dell'acqua pari ad almeno 30 litri/m². Lo spessore dello strato drenante non può comunque essere inferiore al doppio del diametro del granulo più grande in esso inserito.

4.2.3. Spessore dello strato filtrante (F): deve essere pari ad almeno 5 cm e comunque non inferiore al doppio del diametro del granulo più grande in esso inserito. Se si usano dei veli, la



loro efficacia deve essere almeno equivalente a quella di uno strato filtrante con il predetto spessore minimo.

4.3. Superfici

4.3.1. Superficie del terreno di base (B): la superficie del terreno di base non può scostarsi dalle quote di progetto più del 25% dello spessore dello strato sovrastante e comunque non più di 5 cm.

4.3.2. Superfici dello strato drenante (D) e dello strato filtrante (F): valgono le medesime prescrizioni di cui al precedente punto 4.3.1. La superficie dello strato drenante deve trovarsi ad una distanza uniforme dalla superficie dello strato vegetale.

4.3.3. Superficie dello strato vegetale (V): dopo la realizzazione degli strati sottostanti e l'ultimazione dei lavori prescritti ai successivi punti da 5 a 8, la superficie dello strato vegetale deve corrispondere alle quote ed alle forme progettuali, in funzione dello scopo di utilizzazione. I rifiuti, i sassi con un diametro superiore a 5 cm, le componenti vegetali difficilmente decomponibili e le malerbe devono essere allontanati.

5. Scarificazione del suolo: per pendenza inferiore ad 1:1,5, il terreno di base (B) e lo strato vegetale (V) devono essere dissodati sull'intera superficie. Quando la pendenza supera tale valore, il terreno di base deve essere dissodato in una forma che consenta un sufficiente incastro del sovrastante strato vegetale, per impedire scoscendimenti. Ogni scarificazione deve essere realizzata fino alla profondità prescritta, in modo uniforme orizzontalmente e verticalmente. Devono inoltre essere cancellate le tracce degli attrezzi e delle macchine utilizzati. La scarificazione non deve produrre un mescolamento degli strati, a meno che esso non sia espressamente previsto dal progetto o richiesto dalla D.S., per il miglioramento della struttura del suolo. Durante i lavori di scarificazione, si devono rispettare i limiti di lavorabilità dei suoli di cui al precedente art. 3 (Valutazione del suolo).

5.1. Profondità di scarificazione: la scarificazione dei suoli con pendenza inferiore ad 1:1,5 deve comprendere almeno l'intero strato vegetale (V), sempre che lo stato del suolo (ad es. nel caso di compattazione) ed il tipo di vegetazione prevista (ad es. piantagione di grosse piante legnose con pane) non richiedano un'altra profondità di scarificazione. Suoli con pendenza superiore a 1:1,5, destinati a prato, devono essere scarificati solo superficialmente e



conguagliati. Nel caso di piantagioni su tali suoli, si deve dissodare in profondità solo il terreno destinato alle buche per le piante. Il terreno di base (B) sotto lo strato vegetale (V) deve essere dissodato per una profondità di almeno 20 cm, sempre che particolari compattazioni non richiedano profondità maggiori.

5.2. Epoca della scarificazione: la scarificazione deve consentire al suolo di assestarsi in misura sufficiente fino al momento della semina o della piantagione, evitando così di danneggiare le piante.

5.3. Materiali da rimuovere: durante i lavori dovranno essere rimossi tutti i sassi, le pietre e gli altri ostacoli sotterranei, provvedendo, su indicazione della D.S., ad accantonare e conservare le preesistenze naturali con particolari valori estetici (rocce ecc.) o gli altri materiali che possano essere vantaggiosamente riutilizzati nella sistemazione.

6. Preparazione del suolo per luoghi particolari

6.1. Superfici di parcheggi a prato: per superfici di parcheggi a prato, sopra uno strato di base (B) compattato, si deve realizzare un'armatura di pietrisco da 20 a 25 cm di spessore, con una granulometria da 15 a 60 mm. La portanza del terreno di base e lo spessore dell'armatura di pietrisco devono essere verificati in funzione dei carichi previsti. Per il riempimento degli spazi cavi dell'armatura di pietrisco e la sua copertura superficiale con uno strato di conguaglio dello spessore di 0,5-2 cm, si deve usare terreno adatto per strati vegetali caricabili (Vc) (v. il precedente art. 3).

6.2. Lastricati rinverditi: Gli spazi intermedi (cavità e commessure) tra le pietre da pavimentazione e le piastrelle di cemento a griglia devono essere riempiti con terreno adatto per strati vegetali caricabili (Vc) (v. il precedente art. 3).

6.3. Superfici vegetali sopra manufatti: con giardini pensili e simili superfici vegetali sopra manufatti, che non sono in comunicazione col sottosuolo, sotto lo strato vegetale (V) - le cui caratteristiche devono corrispondere al tipo di vegetazione prevista - si deve realizzare uno strato drenante (D) conformemente al punto 4.1.2 e, se necessario, uno strato filtrante (F) conformemente al punto 4.1.3.

7. Difesa del suolo



7.1. Difesa dalle malerbe e dall'essiccamento: fino alla piantagione di alberi e arbusti o alla realizzazione dei prati previsti dal progetto, si devono eliminare le malerbe, intervenendo periodicamente, ad intervalli di circa quattro settimane, mediante lavorazione meccanica. Se tra la lavorazione del suolo e la piantagione o l'impianto del prato devono passare più di otto settimane nel periodo vegetativo, le superfici devono essere protette contro l'essiccamento e la crescita di malerbe mediante un rinverdimento intermedio o pacciamatura.

7.2. Difesa dall'erosione: in aree minacciate da erosione, le superfici destinate a piantagioni devono essere in ogni caso difese mediante inerbimento intermedio o pacciamatura, salve ulteriori, particolari misure per la messa in sicurezza.

8. Somministrazione di concimi

8.1. Provenienza: per la concimazione di base dovranno essere usati, secondo le indicazioni della D.S., fertilizzanti minerali e/o organici. I minerali (semplici, composti, complessi ecc.) devono avere il titolo dichiarato ed essere forniti nell'involucro originale della fabbrica. I concimi organici (letame, residui organici vari, ecc.) devono essere raccolti presso luoghi o fornitori autorizzati dalla D.S.. La torba dovrà essere della miglior qualità, acida, poco decomposta, confezionata in balle compresse e sigillate.

8.2. Epoca: il concime deve essere somministrato immediatamente prima della realizzazione dei prati o della piantagione di essenze arboree o arbustive, sempre che il tipo di concime non richieda un'applicazione anteriore.

8.3. Quantità: per ogni m² di superficie vegetale devono essere somministrate in media le quantità di concime di cui alla seguente tabella 7.

Tabella 7: Somministrazione di concimi

Tipo di vegetazione	Sostanze nutrienti in g/m ²		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Piantagioni e tutti i prati, eccetto quelli paesistici	10	10	15
Prati paesistici	5	5	7,5



8.4. *Applicazione*: il concime deve essere distribuito uniformemente, evitando in particolare le sovrapposizioni di strisce, nel caso di spandimento a macchina. Le macchine per lo spandimento del concime devono essere caricate esternamente alla superficie da concimare. Il concime deve essere introdotto uniformemente nello strato di suolo vegetale (V), rispettando i limiti di lavorabilità di cui al precedente art. 3 (Valutazione del suolo).

9. *Miglioramento della struttura del suolo*

9.1. *Somministrazione di sostanze correttive e ammendanti*: nel caso di miglioramento della struttura del suolo con l'aggiunta di sostanze correttive (modifica del pH) e ammendanti (modifica della granulometria), si deve realizzare un uniforme mescolamento con l'intero strato vegetale (V) o rispettivamente con il terreno di base (B) fino alla profondità prevista, rispettando in ogni caso i limiti di lavorabilità del suolo di cui al precedente art. 3.

9.2. *Precoltivazione*: nel caso di suoli grezzi e chiusi, privi o assai poveri di terra di coltura, si deve intraprendere una precoltivazione, tendente a migliorare la struttura del suolo, mediante formazione di grumi, attivazione di processi microbiologici, adduzione di sostanza organica o di azoto con l'utilizzo di leguminose. Essa viene realizzata mediante semina di piante adatte, conformemente alla tabella 8.

Tabella 8: Precoltivazione dei suoli grezzi

Specie vegetali	Gruppi di suoli (v. art. 3)
Lupini	da 4 a 7
Senape	da 6 a 9
Trifoglio persiano	da 2 a 9
Trifoglio alessandrino	da 4 a 9
Rafano	da 2 a 9

Sulle superfici da trattare, prima della semina, si devono somministrare concimi minerali nei seguenti quantitativi:

N = 5 g/m², nel caso di semina di piante leguminose

N = 10 g/m², nel caso di semina di piante non leguminose

P₂O₅ = 10 g/m²

K₂O = 15 g/m²

10. *Acqua*



10.1. Approvvigionamento dell'acqua da somministrare: il Committente fornirà gratuitamente all'Appaltatore l'acqua nel luogo dei lavori (a piè d'opera). Qualora questa non fosse disponibile, l'Appaltatore si approvvigionerà con propri mezzi a sue spese.

10.2. Caratteristiche dell'acqua da somministrare: l'acqua da utilizzare per la preparazione del terreno, l'innaffiamento e la manutenzione delle piante non dovrà contenere sostanze inquinanti e sali nocivi oltre i limiti di tolleranza di fitotossicità relativa. L'Appaltatore, se le sarà consentito di approvvigionarsi da fonti del Committente, sarà tenuta, su richiesta della D.S., a verificare periodicamente per mezzo di analisi effettuate secondo le procedure normalizzate della Società Italiana di Scienza del Suolo - S.I.S.S., la qualità dell'acqua da utilizzare e a segnalare le eventuali alterazioni riscontrate. Gli oneri relativi saranno a carico del Committente. In caso contrario l'Appaltatore provvederà a sua cura e spese al controllo periodico della qualità dell'acqua.

5 - Prati

1. Concetti generali: sono manti erbosi compatti, saldamente legati allo strato di suolo vegetale, costituiti da una o più specie erbacee, che di regola non sono soggetti ad alcuna utilizzazione agricola. Si distingue tra i seguenti tipi di prato:

a) *Prati di uso corrente:* sono soggetti ad usi correnti, resistenti alle sollecitazioni meccaniche ed alla siccità e con esigenze di manutenzione da modeste a medie.

b) *Prati per giocare:* sono utilizzati in modo particolare per giocare o sdraiarsi, sono altamente resistenti alle sollecitazioni meccaniche durante tutto l'anno e con esigenze di manutenzione da medie a alte.

c) *Prati paesistici:* prati nel paesaggio aperto o lungo vie di comunicazione, con alta idoneità alla difesa del suolo dall'erosione, resistenti alla siccità e con esigenze di manutenzione modeste.

d) *Prati per parcheggio:* utilizzati per parcheggi e relative vie di accesso, sufficientemente resistenti a carichi di traffico con frequenza da media continua ad alta periodica e con esigenze di manutenzione da modeste a medie.



e) *Prati ornamentali*: sono costituiti da tappeti erbosi compatti, con erbe dalle foglie piccole e dai colori intensi, con esigenze di manutenzione alte.

2. *Sementi*: le sementi fornite dovranno essere di ottima qualità, in confezioni originali sigillate e munite di certificato di identità, con l'indicazione del grado di purezza e di germinabilità e della data di scadenza. Per la realizzazione dei prati mediante semina, si devono di regola utilizzare le miscele di sementi di cui alla tabella 9, salvo diverse indicazioni del progetto o della D.S.. La mescolanza delle sementi di diverse specie, qualora non fosse già disponibile in commercio, dovrà essere effettuata alla presenza della D.S.. Per evitare l'alterazione e il deterioramento, le sementi devono essere immagazzinate in locali freschi, ben aerati e privi di umidità.

3. *Zolle erbose*: da usare per il rapido inerbimento delle superfici a prato (pronto effetto), devono essere costituite da specie nelle miscele indicate al precedente punto 2. Il suolo o il substrato di coltura delle zolle erbose deve corrispondere alle prescrizioni di cui all'art. 4 (Lavorazione del suolo). Le zolle erbose devono essere sane e verdi e possono contenere erbe estranee solo in tracce. Prima di procedere alla fornitura, l'Appaltatore deve sottoporre alla D.S. per l'approvazione campioni delle zolle erbose di produzione artificiale che intende fornire, ovvero indicare - sempre per l'approvazione - i luoghi di prelievo della cotica naturale. Le zolle da avvolgere in rotoli devono essere prelevate con le seguenti dimensioni uniformi:

- spessore: da 1,5 a 2,5 cm
- larghezza: 30 cm
- lunghezza: 167 cm
- superficie: 0,5 m²

Le zolle erbose a fette devono avere dimensione approssimativamente quadrata, con lato di 30/40 cm e spessore da 2,5 a 4 cm. Il trasporto deve essere realizzato tenendo conto delle condizioni di temperatura, della durata del viaggio e del tipo di carico, in modo tale da evitare di danneggiare il materiale trasportato, soprattutto mediante surriscaldamento. Particolare cura deve essere dedicata allo scarico delle zolle in rotoli, evitando di rovesciarle o gettarle. Tutte le zolle erbose non devono essere lasciate accatastate o arrotolate per più di 24 ore dalla



consegna. Qualora non sia possibile metterle a dimora nel suddetto termine di tempo, le zolle devono essere aperte, ricoverate in posizione ombreggiata e frequentemente bagnate.

Tabella 9: Miscele di sementi per la realizzazione di prati

Tipo di prato	Specie erbacee	% in peso
Prati di uso corrente	Agrostis tenuis	5
	Festuca ovina duriuscula (1)	20
	Festuca rubra commutata	20
	Festuca rubra rubra	20
	Poa pratensis (2)	35
Prati per giocare	Cynosurus cristatus	10
	Festuca rubra rubra	30
	Phleum nodosum o Phleum pratense	10
	Poa pratensis (2)	50
Prati paesistici	Agrostis tenuis o Agrostis stolonifera	10
	Festuca ovina duriuscula o Festuca ovina tenifolia	25
	Festuca rubra commutata	15
	Festuca rubra rubra	35
	Poa pratensis	15
Prati per parcheggio	Cynosurus cristatus	10
	Festuca rubra rubra	25
	Lolium perenne	10
	Phleum pratense	10
	Poa pratensis (2)	45
Prati ornamentali	Agrostis canina o Agrostis tenuis o Agrostis stolonifera	15
	Festuca rubra commutata	45
	Festuca rubra rubra (3)	

4. *Realizzazione dei prati*: i lavori per la formazione dei prati verranno realizzati dopo la messa a dimora delle piante arboree ed arbustive e dopo la esecuzione delle eventuali opere murarie ed attrezzature di arredo.



4.1 Preparazione del suolo: prima della semina o della posa di zolle erbose, il suolo deve essere preparato secondo l'art. 4 (Lavorazione del suolo) e deve essere ben assestato, livellando e quindi rastrellando il terreno per eliminare ogni ondulazione, protuberanza, buca o avvallamento.

4.2. Semina

4.2.1. Stagione di semina dei prati: la semina di regola dovrà essere intrapresa in primavera o in autunno, comunque con temperature del suolo superiori ad 8° C e sufficiente umidità, scegliendo il periodo più adatto ad assicurare la prescritta composizione floristica.

4.2.2. Quantità di sementi: la quantità deve essere determinata, previa considerazione del numero di semi per grammo delle singole specie, in modo tale che di regola vengano seminati da 30.000 a 50.000 semi per ogni m² di superficie, corrispondenti ad un peso da 10 a 15 g/m². In condizioni atmosferiche e stagionali sfavorevoli, la quantità di sementi per m² deve essere aumentata di conseguenza.

4.2.3. Distribuzione delle sementi: la semente deve essere distribuita uniformemente. Durante la semina, si deve fare attenzione a conservare l'uniformità della miscela, provvedendo eventualmente a rimescolarla. Le specie che tendono a separarsi a causa delle loro caratteristiche (ad es. peso dei semi) devono essere distribuite separatamente.

4.2.4. Introduzione delle sementi: la semente deve essere introdotta nel suolo uniformemente, tuttavia a profondità non superiore a 0,5-1 cm. Per la compressione delle superfici di semina devono essere usati cilindri a graticcio o altri apparecchi adatti. Subito dopo, il terreno deve essere bagnato fino a risultare imbevuto d'acqua fino alla profondità di almeno 5 cm.

4.3. Posa di zolle erbose

4.3.1. Stagione di posa: la posa di zolle erbose dovrà essere intrapresa preferibilmente in primavera ed in linea subordinata in autunno; in tale caso, la temperatura del suolo dovrà essere superiore a 6°.

4.3.2. Accatastamento in cantiere: le zolle erbose devono essere messe in opera subito dopo la fornitura. Nel caso in cui non si possa evitare uno stoccaggio intermedio, le zolle devono essere disposte, srotolate, su superfici pulite e bagnate immediatamente prima, provvedendo inoltre a tenerle costantemente inumidite.



4.3.3. *Posa*: le zolle erbose devono essere posate in modo tale da formare una superficie uniforme ed a giunti stretti. I giunti trasversali devono essere sfalsati. Dopo la posa, la superficie deve essere uniformemente compressa per mezzo di battitura o rullatura e abbondantemente innaffiata.

4.3.4. *Chiodatura*: sui pendii naturali e scarpate con pendenza superiore ad 1:2, le zolle devono essere inchiodate con almeno 4 picchetti per m². Ogni singola zolla deve comunque essere assicurata con almeno un picchetto. I picchetti devono avere una lunghezza di almeno 20 cm.

5. *Lavori di manutenzione*

5.1. *Generalità*: comprendono tutte le prestazioni, subito dopo la semina o la posa di zolle erbose e per tutto il periodo di garanzia, necessarie per raggiungere uno stato del prato idoneo al collaudo. Di regola dovranno essere realizzate le misure indicate ai successivi punti 5.2, 5.3, 5.4 e 5.5. Tuttavia, la D.S. potrà ordinare misure integrative, in relazione al tipo di prato, al decorso delle condizioni atmosferiche fino al termine contrattuale dei lavori, alle caratteristiche dello strato di suolo vegetale ed alla disponibilità di sostanze nutrienti.

Lo stato idoneo al collaudo deve corrispondere alle seguenti condizioni:

a) prati di uso corrente, prati per giocare, prati per parcheggio e prati ornamentali, realizzati mediante semina conformemente ai precedenti punti 2 e 4: devono avere una consistenza uniforme ed idonea ai carichi per cui sono stati progettati; dopo il taglio, il grado di copertura media del suolo, con le piante erbacee delle specie prescritte, deve essere almeno pari al 75%. L'ultimo taglio prima del collaudo non può essere anteriore a 5 giorni.

b) prati paesistici, realizzati mediante semina conformemente ai precedenti punti 2 e 4: devono avere una consistenza uniforme ed un grado di copertura media del suolo, con le piante erbacee della prescritta miscela, almeno pari al 50%, sempre che il progetto o la D.S. non prescrivano un più alto grado di copertura, in relazione alle particolari caratteristiche dei luoghi.

c) prati realizzati mediante posa di zolle erbose, conformemente ai precedenti punti 3 e 4: devono avere una consistenza uniforme ed essere sufficientemente radicati, in modo tale da non essere asportabili.



5.2. *Innaffiamento*: se le precipitazioni naturali non sono sufficienti, devono essere assicurate quattro dosi di acqua alla settimana, ciascuna da 5 l/m², finché il prato non è cresciuto, e 1 o 2 dosi di acqua alla settimana, complessivamente da 20 l/m² dopo la crescita. L'acqua, che dovrà presentare le caratteristiche descritte al punto 10.2 dell'art. 4, deve essere distribuita in gocce il più possibile piccole. L'esistenza di un impianto di irrigazione automatica non esime l'Appaltatore dalle sue responsabilità in merito all'innaffiamento, che in caso di necessità dovrà essere realizzato anche con interventi manuali. Nel paesaggio aperto la D.S. potrà impartire diverse disposizioni, in relazione alle condizioni locali, quali caratteristiche del suolo, esposizione, accessibilità, lontananza dai punti di prelievo dell'acqua ecc.

5.3. *Concimazione*: dopo la crescita, i prati devono essere uniformemente concimati con almeno 5 g di azoto/m². Il tipo di concime e/o le modalità di applicazione devono essere tali da escludere la possibilità di danneggiare la vegetazione.

5.4. *Sfalcio e pulizia dei prati*: i prati dovranno presentarsi, in ogni stagione, inerbiti con le specie seminate, esenti da infestanti, con manto compatto, privo di malattie e sfalciati uniformemente. I bordi dei prati dovranno essere ben definiti (taglio dei bordi con asportazione delle erbe e del loro apparato radicale) e accuratamente sfalciati nei confronti delle aiole, bordure, siepi, alberi, infrastrutture o altro venga interessato dal tappeto erboso. Per il primo inerbimento sono previsti 5 tagli annui con trinciatura in loco, concimazione minerale primaverile e organica autunnale. Per i prati di nuova costituzione si deve intervenire con il primo taglio quando l'erba ha raggiunto gli 8 – 10 cm di altezza, 6 – 8 cm per i prati in zolla. Si dovrà intervenire con macchine a lame ben affilate, lasciando intatti i primi 4 – 5 cm di erba. Nel periodo estivo, si dovrà lasciare un altro centimetro in altezza all'erba, per ridurre l'evaporazione o le ustioni all'apparato radicale. Il taglio dovrà essere uniforme in altezza, recidendo in maniera netta la foglia o il culmo dell'erba. Gli sfalci andranno compiuti quando il prato è asciutto, utilizzando macchine di dimensioni adatte all'estensione del prato, alla sua giacitura, alla portanza del terreno, per evitare di danneggiare il suolo o il prato stesso. L'Appaltatore dovrà provvedere, contestualmente allo sfalcio, la raccolta del materiale vegetale, salvo diverse disposizioni progettuali o della D.S., avendo cura di rimuovere tutti i residui. E' a carico dell'Appaltatore il trasporto a pubblica discarica dello sfalcio e il relativo



costo di smaltimento. Sono inclusi anche gli interventi di taglio manuale dei perimetri. L'Appaltatore dovrà prestare particolare cura a non danneggiare la vegetazione, gli arredi, i manufatti esistenti.

Nel caso l'area di intervento presenti dei percorsi occorre prestare attenzione a non sporcare di erba tagliata i muri, gli arredi o altro presente nell'area di intervento. Sarà a carico dell'Appaltatore ripulire tutti i percorsi, strade, aree pavimentate e ghiaiate che si fossero sporcate con l'erba di taglio. Le caditoie che si venissero a trovare all'interno dei prati dovranno essere mantenute libere da qualunque materiale che ne possa limitare o annullare la capacità di raccolta e sgrondo. Si dovranno rispettare le indicazioni del piano di sfalcio incluso nel progetto e le indicazioni della D.S. Dove non diversamente specificato, andranno compiuti almeno 8 sfalci l'anno per i prati, salvo il maggior numero offerto: inizio di aprile, maggio, giugno, agosto-settembre, settembre-ottobre, fine dicembre; e almeno 12 per i tappeti erbosi ornamentali irrigati, salvo il maggior numero offerto. Il taglio dovrà essere fatto con un'altezza minima di 3 cm e massima di 5 cm. L'altezza dell'erba non può essere ridotta sotto i 3 cm. Per lo sfalcio possono essere usati solo attrezzi che non lasciano tracce permanenti nel tappeto erboso. I prati dovranno essere sempre puliti da foglie secche, rametti, rifiuti o altro. Lo sfalcio, le foglie secche e il materiale organico sarà portato in luogo stabilito dalla D.S. o in discarica pubblica entro la giornata di raccolta, mentre tutti i residui non organici raccolti, andranno portati in discarica pubblica, entro la giornata.

5.5. Sostituzione: l'Appaltatore è tenuta a sostituire ogni superficie erbosa che presenti una crescita irregolare o difettosa delle essenze prative oppure che, dopo tre sfalci, sia stata giudicata insufficiente dalla D.S.

5.6 Rigenerazione dei manti erbosi: consiste nella ricostituzione del prato danneggiato o deteriorato, senza lavorare il terreno in modo da rinnovarlo. I periodi migliori sono la primavera e l'autunno. Prima di procedere alla rigenerazione del prato si dovrà eseguire il taglio basso del manto erboso (altezza 1 cm) con la raccolta dell'erba tagliata. L'Appaltatore si dovrà assicurare che il terreno sia nelle giuste condizioni di umidità, se troppo asciutto si potrà procedere ad una irrigazione leggera. In base alle disposizioni progettuali si possono richiedere diversi tipi di intervento:



- *Scarifica*: operazione che permette di asportare dal tappeto erboso il feltro (particelle di erba secca), il muschio, i licheni e le muffe. Si deve eseguire un taglio verticale incrociato a 90°, con apposite macchine che sollevino il feltro e lo asportino, rendendo il terreno permeabile tramite piccole fenditure;
- *carotatura* (bucatura): va eseguita tramite macchine specializzate con fustelli che prelevino dal terreno cilindretti (500-1000/m²) lunghi 7 – 10 cm con diametro di 1 – 1,5 cm, seguito da due passaggi incrociati di erpicatura leggera con erpice a maglia allo scopo di sbriciolare le carote di terreno estratte e riempire i buchi;
- *taglio verticale (verticut)* incrociato a 90°: si tratta di macchine con lame verticali che girano velocemente intorno ad un asse orizzontale, formando tagli verticali da 1 a 5 cm.

Al termine degli interventi del punto precedente, nel caso vi siano avvallamenti o buche, andranno riempite, quindi si dovrà procedere con una concimazione a lento effetto, in base alle disposizioni della D.S. Seguirà la semina, come prescritto nel par. 4. (Realizzazione dei prati). Al termine della semina si dovrà ricoprire il terreno con uno straterello di terriccio o torba e sabbia silicea in dosi di 1,5 - 2 m³ ogni 1000 m², cui l'Appaltatore dovrà far seguire una erpicatura leggera (con erpice a maglie) o una rastrellatura superficiale in un unico senso (non avanti-indietro) per coprire la semente. L'operazione successiva dovrà essere la rullatura con rulli lisci. Quindi, procederà con un innaffiatura (bagnando almeno i primi 10 cm di terreno) in modo che l'acqua non abbia effetto battente sul suolo onde evitare l'affioramento dei semi o il loro dilavamento.

6 – Piantagioni

1. Caratteristiche del materiale vivaistico

1.1. Caratteristiche generali: l'Appaltatore ha l'obbligo di dichiarare la provenienza degli alberi ed arbusti, e questa deve essere accertata dalla D.S., la quale ha comunque la facoltà di effettuare visite ai vivai per scegliere le piante di migliore aspetto o comunque idonee per i lavori da realizzare. In ogni caso, l'Appaltatore deve fornire le piante corrispondenti, per



specie, cultivar caratteristiche dimensionali (proiezione, densità, forma della chioma ecc.), alle specifiche degli elaborati progettuali; esenti da malattie, parassiti e deformazioni, scartando quelle con portamento stentato, irregolare o difettoso. La parte aerea delle piante deve avere portamento e forme regolari, presentare uno sviluppo robusto, non filato o che dimostri una crescita troppo rapida o stentata.

1.2. Caratteristiche degli alberi: gli alberi devono avere il tronco nudo, diritto, senza ramificazioni per l'altezza di impalcatura richiesta e privo di deformazioni, ferite, cicatrici o segni conseguenti ad urti, grandine, scorticamenti, legature ed ustioni da sole; devono essere esenti da attacchi di insetti, malattie crittogamiche o virus; devono presentare una chioma ben ramificata, equilibrata ed uniforme. Per altezza di impalcatura si intende la distanza intercorrente fra il colletto e il punto di emergenza del ramo maestro più basso; il diametro del fusto richiesto (o indicato in progetto) deve essere misurato ad un metro dal colletto; il diametro della chioma deve essere rilevato in corrispondenza della prima impalcatura per le conifere e a due terzi dell'altezza per tutti gli altri alberi.: In linea di massima, gli alberi devono essere forniti in contenitori o con zolla (pane); secondo le esigenze la D.S. potrà ammettere la fornitura a radice nuda degli alberi a foglia decidua. I contenitori (vasi, mastelli di legno o di plastica, reti ecc.) devono essere proporzionati alle dimensioni delle piante che contengono. Le zolle devono essere ben imballate con un apposito involucro (juta, paglia, teli di plastica ecc.) rinforzato, se le piante superano i 3-4 metri di altezza, con rete metallica, oppure realizzato con pellicola plastica porosa o altro metodo equivalente. Qualora le piante vengano fornite in contenitore, le radici devono risultare pienamente compenstrate in questo, senza fuoriuscirne. L'apparato radicale deve comunque presentarsi sempre ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane. Le piante devono aver subito i necessari trapianti in vivaio, di cui l'ultimo da non più di due anni. In linea generale, è preferibile adottare piante fornite di zolla radicale, in quanto si riduce considerevolmente la crisi di trapianto e quindi si ha un attecchimento migliore. Gli alberi possono anche essere acquistati in vaso a patto che abbiano precedentemente subito trapianti in contenitori di maggiori dimensioni, allo scopo di evitare una crescita a spirale delle radici.



SPECIE A FOGLIA CADUCA	NUMERO MINIMO DI TRAPIANTI
Fino a circonferenza di cm. 12-14	1
Fino a circonferenza di cm 20-25	2
Fino a circonferenza di cm 30-35	3
SPECIE SEMPREVERDI	NUMERO MINIMO DI TRAPIANTI
Fino ad altezza di m 2-2,50	1
Fino ad altezza di m 3-3,50	2
Fino ad altezza di m 5	3

1.3. Caratteristiche degli arbusti: gli arbusti devono essere ramificati a partire dal terreno, con un minimo di tre ramificazioni ed avere l'altezza proporzionata al diametro della chioma. L'apparato radicale deve essere ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari; possono eventualmente essere fornite a radice nuda soltanto le specie a foglia caduca, mentre quelle sempreverdi devono essere consegnate in contenitore o con pane.

1.4. Caratteristiche delle piante tappezzanti: ovvero l'insieme eterogeneo di generi e specie con:

- portamento prostrato;
- sviluppo vegetativo in uniforme espansione orizzontale;
- scarse esigenze colturali e di manutenzione.

Dovranno essere sempre fornite in contenitore con le radici pienamente compenstrate nel substrato di coltura, senza fuoriuscire dal contenitore stesso. Le confezioni nelle quali viene fornito il materiale devono essere etichettate riportando specie, varietà o cultivar, colore del fiore.

1.5. Caratteristiche delle piante rampicanti, sarmentose e ricadenti: specie legnose decidue o sempreverdi che presentano almeno una fase di crescita caratterizzata da una ridotta resistenza delle strutture meccaniche del fusto, il quale conserva perciò la sola funzione di traslocazione



degli assimilati. Per tale motivo, le piante non sono in grado di autosostenersi, presentano frequentemente accrescimento

”spiralato” e formazione di specifici organi adattativi che permettono lo sviluppo lungo un tutore. Le piante appartenenti a queste categorie dovranno avere almeno due forti getti, essere dell’altezza richiesta (dal colletto all’apice vegetativo più lungo) e fornite in zolla o in contenitore e di tutore. Le confezioni nelle quali viene fornito il materiale devono essere etichettate riportando specie, varietà o cultivar, colore del fiore, numeri di pezzi per confezione.

1.6. Caratteristiche delle piante erbacee annuali, biennali e perenni: quelle annuali o biennali fioriscono nel primo o nel secondo periodo vegetativo e deperiscono dopo la maturazione dei semi. Quelle perenni sono piante che vegetano più anni con fusti, radici o rizomi persistenti. Le piante erbacee annuali, biennali e perenni devono essere sempre fornite nel contenitore in cui sono state coltivate. Le confezioni nelle quali viene fornito il materiale devono essere etichettate riportando specie, varietà o cultivar, colore del fiore, numeri di pezzi per confezione.

1.7. Caratteristiche delle piante bulbose, tuberose e rizomatose: sono in genere piante con particolari caratteristiche decorative che, in base alla resistenza al freddo, richiedono messa a dimora autunnale o primaverile. 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. Le confezioni nelle quali viene fornito il materiale di moltiplicazione e i contenitori nel caso delle piantine già pronte, devono essere etichettate riportando specie, varietà o cultivar, colore del fiore, calibro dei bulbi, dei tuberi e dei rizomi, numeri di pezzi per confezione.

2. Lavori di piantagione: Le indicazioni fornite fanno riferimento in particolare alle piante legnose, sia arboree che arbustive, ma sono in parte applicabili alle specie erbacee ed ornamentali descritte ai punti 1.4, 1.5, 1.6 e 1.7 del presente articolo.

2.1. Lavori preliminari



2.1.1. Estrazione di piante provenienti dal cantiere o dalla campagna: se, conformemente al progetto, devono essere trapiantate piante provenienti dal cantiere o dalla campagna, si deve innanzitutto verificare che siano immuni da malattie e parassiti. Le piante più giovani devono essere estratte senza pane, avendo cura di salvaguardare le radici, potate e trapiantate subito nella posizione definitiva. Quelle adulte devono essere estratte con il pane, di dimensioni pari al triplo del diametro del tronco, misurato 100 cm sopra al suolo. Il pane deve essere subito assicurato con apposito tessuto (v. 1.2).

2.1.2. Carico, trasporto e scarico delle piante: le piante, provenienti da vivai o dalla campagna, devono essere caricate ordinatamente sui mezzi di trasporto, disponendo vicine le piante della stessa specie e dimensione, in basso quelle più resistenti ed in alto quelle più delicate, ed avendo cura di evitare il surriscaldamento. Per evitare l'essiccamento da parte del vento provocato dal veicolo in movimento, si devono utilizzare per il trasporto veicoli chiusi. Quando esiste il pericolo che la temperatura salga sopra + 25° C o scenda sotto - 2° C, per il trasporto è necessario il consenso della D.S.. In ogni caso, l'Appaltatore dovrà dare alla D.S., con almeno 48 ore di anticipo, comunicazione scritta della data in cui le piante verranno consegnate in cantiere. Al momento dello scarico, le perdite di umidità verificatesi durante il trasporto devono essere subito compensate mediante bagnatura. Nel caso in cui il surriscaldamento abbia provocato una precoce germogliazione delle piante, queste devono essere subito trapiantate in una stazione provvisoria ombrosa o nella stazione definitiva. Le partite gelate devono essere portate in ambienti immuni da gelo, ma freddi e lentamente sgelate.

2.1.3. Accatastamento in cantiere: le piante possono essere accatastate in cantiere per un tempo massimo di 48 ore, avendo cura di evitare sia l'essiccazione che il surriscaldamento. Quelle senza pane devono essere disposte in cataste alte non più di 1,5 m, con le radici una contro l'altra, bagnate e coperte con terra. Le piante con pane devono essere accatastate in un luogo il più possibile ombroso, con i pani uno contro l'altro, bagnati e coperti all'esterno con terra o paglia.

2.1.4. Trapianto provvisorio in cantiere: se si supera tale tempo massimo senza che sia possibile procedere al trapianto nella stazione definitiva, si dovrà procedere al trapianto in una



stazione provvisoria. La stazione provvisoria deve essere realizzata in luogo ombroso e riparato dal vento, protetto contro il ristagno d'acqua e le inondazioni. Il suolo dovrà avere una struttura sciolta, eventualmente migliorata con misure conformi all'art. 4 (Lavorazione del suolo). Le piante devono essere trapiantate separate per specie e dimensione. Ciascuna pianta deve essere collocata in una buca appositamente predisposta, con le radici nude o il pane completamente circondati da terra soffice. Nei trapianti invernali, le piante più sensibili al freddo devono essere provviste di una copertura con sostanze adatte, come paglia o ramaglie. Il controllo e la manutenzione devono essere continui. Parassiti e malattie devono essere combattuti subito dopo la loro comparsa.

2.2. Epoca di piantagione: le piante a foglia caduca, se a radice nuda, possono essere trapiantate solo nel periodo di riposo vegetativo, se con pane o in contenitori possono essere trapiantate in qualsiasi periodo dell'anno. Quelle sempreverdi senza pane devono essere trapiantate nel primo autunno o nella tarda primavera. Le piante sempreverdi con pane o in contenitori possono essere trapiantate tutto l'anno, con l'eccezione dell'epoca in cui escono i germogli. Le piante senza pane non possono essere trapiantate in periodi di gelo. Con i suoli leganti, si devono rispettare i limiti di lavorabilità di cui all'art. 3 (Valutazione del suolo).

2.3. Picchettatura: prima della messa a dimora delle piante e dopo la lavorazione del suolo (vedi art. 4), sulla base dei disegni di progetto, l'Appaltatore dovrà realizzare la picchettatura delle piante isolate e delle aree omogenee di piantagione, ottenendone l'approvazione da parte della D.S.. Nel caso in cui vengano apportate varianti al progetto esecutivo, a piantagione realizzata, dovrà essere consegnata una planimetria con l'ubicazione esatta delle piante messe a dimora.

2.4. Scavo delle buche e dei fossi: le buche e i fossi per la piantagione devono essere scavati con una larghezza ed una profondità corrispondenti almeno a 1,5 volte il diametro e rispettivamente l'altezza dell'apparato radicale delle piante o del pane. Nel caso in cui le buche e i fossi debbano essere realizzati su un preesistente tappeto erboso, dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti necessari per non danneggiare il prato circostante. Nello scavo, la terra di coltura deve essere separata dall'altra terra ed inserita successivamente nell'ambito delle radici principali delle piante. Il materiale proveniente dagli scavi, non riutilizzabile a giudizio



della D.S., dovrà essere allontanato dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore e sostituito con terra adatta. Nel caso in cui il terreno di base non sia sufficientemente permeabile, si devono adottare adeguate misure per impedire la formazione di ristagni, conformemente alle disposizioni dell'art. 4 (Lavorazione del suolo).

2.5. Profondità di piantagione: le piante devono essere trapiantate esattamente alla profondità in cui si trovavano precedentemente. In ogni caso, assestatosi il terreno, le piante non devono presentare radici allo scoperto, oppure interrare oltre il livello del colletto.

2.6. Processo di piantagione

2.6.1. Inserimento delle piante: le radici devono essere inserite nella loro posizione naturale, non curvate o piegate, dopo aver asportato le parti danneggiate. Con piante prive di pane, si deve introdurre nella buca, tre le radici, solo terra vegetale sciolta. La terra introdotta deve essere uniformemente costipata, in modo che non rimangano dei vuoti attorno alle radici. Nelle buche non si deve introdurre né, terra gelata né, neve. Con piante dotate di pane, il tessuto di protezione del pane deve essere asportato dopo l'inserimento della pianta nella buca. Le piante di maggiori dimensioni devono essere orientate con la medesima esposizione al sole che avevano nella stazione di provenienza.

2.6.2. Potatura e diradamento delle parti aeree: per le piante a foglia caduca, a piantagione avvenuta, si deve eseguire una potatura delle parti aeree, conforme alla specie ed alle dimensioni e tenuto conto delle condizioni locali e stagionali. Le piante sempreverdi non verranno potate; qualora richiesto dalla D.S., verranno eliminati i rami secchi, spezzati o malformati. I tagli per le potature e per l'eliminazione dei rami secchi, spezzati o malformati, devono essere eseguiti con strumenti adatti, ben taglienti e puliti. In ogni caso, le parti aeree delle piante danneggiate devono essere asportate con tagli netti, badando a mantenere integro il collare di abscissione.

2.7. Innaffiamento: dopo il trapianto si deve innaffiare con i seguenti quantitativi d'acqua per pianta:

- arbustive: da 1 a 3 litri;
- arboree fino a 200 cm di altezza: da 5 a 15 litri;
- arboree oltre 200 cm di altezza: da 15 a 50 litri.



Per l'innaffiamento e per favorire la cattura delle acque di pioggia, si deve realizzare un'apposita conca poco profonda attorno alla pianta. L'acqua dovrà presentare le caratteristiche descritte al punto 10.2 dell'art. 4.

2.8. Conguaglio, scarificazione e pulizia delle superfici: dopo la piantagione la superficie del suolo deve essere conguagliata e scaricata. Le pietre, i rifiuti, le parti vegetali decomponibili e le malerbe devono essere allontanate. Si dovrà avere cura di conservare le conche attorno alle piante.

2.9. Messa a dimora delle specie erbacee ed ornamentali descritte ai punti 1.4, 1.5, 1.6 e 1.7 del presente articolo: la messa a dimora di queste sarà identica per ognuna delle diverse tipologie sopraindicate e deve essere effettuata secondo il seguente schema:

- ripulitura del terreno;
- fresatura, sminuzzatura, riporto di terriccio umidificato, livellamento;
- aspersione di antigerminativo liquido o granulare;
- stesura, fissaggio, cucitura e foratura del telo pacciamante in PE verde-nero intrecciato;
- piantagione delle specie;
- stesura di 5 cm di corteccia di pino.

Se le piante saranno state fornite in contenitori tradizionali (vasi di terracotta o di plastica, recipienti metallici, ecc.), questi dovranno essere rimossi; se invece i contenitori sono di materiale deperibile (torba, pasta di cellulosa compressa, ecc.) le piante potranno essere messe a dimora con tutto il contenitore. Colmate con terra di coltura mista a concime ben pressata intorno alle piante. L'Appaltatore è tenuta a completare la piantagione delle specie rampicanti, sarmentose e ricadenti, legandone i getti, ove necessario, alle apposite strutture di sostegno in modo da guidarne lo sviluppo per ottenere i migliori risultati in relazione agli scopi della piantagione.

3. Difesa delle piante

3.1. Ancoraggio: le piante con tronchi devono essere stabilmente ancorate. A tal fine, si devono usare, secondo la specie e le dimensioni, nonché, la situazione locale, pali verticali od obliqui, capre, funi di ancoraggio in acciaio, secondo le indicazioni della D.S., tenendo conto della direzione del vento dominante. I pali di sostegno (tutori) devono resistere almeno per due periodi vegetativi; devono essere diritti, scortecciati e trattati con prodotti resistenti ai parassiti; se destinati ad essere conficcati nel suolo, i pali dovranno essere appuntiti



all'estremità di maggior spessore. Nelle buche predisposte per le piante, i pali verticali devono essere conficcati - prima della piantagione - per almeno 50 cm di profondità. I pali obliqui, i pali con funi di ancoraggio e le capre, nonché, i pali verticali che non vengono collocati in buche, devono penetrare per almeno 50 cm nel suolo. I pali verticali devono terminare ad una distanza sotto l'attaccatura della chioma degli alberi compresa tra 25 cm e 10 cm. Con le piante dotate di pane, si deve evitare di conficcare i pali tutori attraverso il pane. Pertanto, il palo dovrà essere collocato in posizione obliqua rispetto al tronco, infisso nel terreno circostante la buca e fermato alla base da un picchetto. Le teste dei pali, dopo l'infissione, non devono presentare fenditure: in caso contrario, dovranno essere rifinite. Il fasciame per legare le piante agli ancoraggi deve resistere almeno per due periodi vegetativi ed essere durevolmente elastico, ma non cedevole. Il tipo di collegamento tra pianta ed ancoraggio deve essere tale da escludere incisioni della corteccia, durante e dopo i lavori di piantagione; il fasciame deve essere assicurato ai pali, in modo tale da evitare che scivoli. A tal fine, le legature devono essere realizzate per mezzo di collari speciali o di adatto materiale elastico (cinture di gomma, nastri di plastica ecc.), oppure con corda di canapa; fra palo tutore e tronco si deve interporre un cuscinetto antifrizione.

3.2. Difesa dall'essiccazione: di regola i tronchi ed i rami principali con perimetro superiore a 30 cm, subito dopo la piantagione, devono essere provvisti di fasciature o spalmati con sostanze che inibiscono l'evaporazione (antitraspiranti). I materiali utilizzati per la fasciatura (tessuti di juta, paglia ecc.) devono avere una durata di due periodi vegetativi, in condizioni di umidità normale. Nel caso in cui tra la fasciatura e la corteccia si inserisca materiale di riempimento (limo, sostanze plastiche espanse ecc.), questo non deve contenere sostanze solubili dannose alle piante. Le sostanze chimiche utilizzate per la spalmatura (emulsioni di cera, dispersioni di sostanze plastiche ecc.) non devono contenere sostanze solubili dannose alle piante e devono rimanere completamente efficaci per almeno otto settimane.

3.3. Garanzia di attecchimento : tutto il materiale vegetale deve avere una garanzia di attecchimento per l'intera stagione vegetativa successiva a quella di impianto; essa dovrà comprendere la sostituzione del materiale vegetale morto o deteriorato, a giudizio della D.S., nella stagione utile successiva. Nel caso in cui alcune piante muoiano o deperiscano,



l'Appaltatore dovrà individuare le cause del deperimento insieme alla D.S., e concordare con essa gli eventuali interventi da eseguire, a spese dell'Appaltatore, prima della successiva piantumazione. Nel caso in cui non vi siano soluzioni tecniche realizzabili, l'Appaltatore dovrà informare per iscritto la D.S., che deciderà se apportare varianti al progetto. L'Appaltatore resta comunque obbligato alla sostituzione di ogni singolo esemplare per un numero massimo di due volte (oltre a quello di 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. Sulle piante sostituite, la garanzia si rinnova fino a tutta la stagione vegetativa successiva. Per quanto riguarda i prati, questi dovranno avere una garanzia di un anno dalla semina, dovranno essere riseminate le aree che, a giudizio della D.S., non raggiungano sufficienti livelli di copertura, oppure riseminata l'intera area. La garanzia di attecchimento viene estesa a tutto il periodo di manutenzione eventualmente previsto.

4. Lavori di manutenzione

4.1. Generalità: comprendono tutte le prestazioni, subito dopo i lavori di piantagione e per tutto il periodo di garanzia, necessarie per raggiungere uno stato idoneo al collaudo. Lo stato idoneo al collaudo deve corrispondere alle seguenti condizioni:

- a) Le piante devono essere germogliate, ovvero in pieno rigoglio, immuni da parassiti e malattie. Le parti vegetali secche o danneggiate devono essere asportate. I lavori di piantagione devono corrispondere alle prescrizioni di cui al precedente punto 2.
- b) Gli ancoraggi e gli altri dispositivi e misure di difesa devono corrispondere alle prescrizioni di cui al precedente punto 3.

4.2. Prestazioni

4.2.1. Erpicatura e pulizia: le superfici interessate dalla piantagione, incluse le zone sotto la chioma degli alberi, devono essere periodicamente erpicate, avendo cura di non danneggiare gli apparati radicale ed aereo delle piante. Negli ambienti a verde urbano, questa operazione deve essere di regola ripetuta sei volte e nel paesaggio aperto due volte durante il periodo



vegetativo. La profondità di erpicatura deve essere di 3 cm per le piante arboree e di 2 cm per quelle arbustive. Le conche predisposte per l'innaffiamento delle piante (v. 2.7) devono essere preservate e, se necessario, ripristinate. La vegetazione infestante deve essere tagliata ed allontanata, sempre che la D.S. non prescriva di lasciarla sul posto, come paccime, dopo il taglio.

4.2.2. Potatura e sostituzione: le parti vegetali secche o danneggiate devono essere asportate con un taglio netto. Le piante che non germogliano a sufficienza devono essere potate conformemente alle esigenze delle singole specie. Quelle morte devono essere eliminate e sostituite con altre identiche, per specie e varietà, a quelle iniziali. La sostituzione deve avvenire nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento.

4.2.3. Concimazione: dal 2° al 3° mese di crescita dopo la piantagione, le superfici vegetali devono essere concimate con concimi adatti alle specie, da ripartire uniformemente. Il tipo e la quantità dei concimi, nonché, le modalità ed i tempi di applicazione, saranno di volta in volta prescritti dalla D.S..

4.2.4. Innaffiamento: se le precipitazioni naturali non sono sufficienti per quantità e/o ripartizione, le piante a foglia caduca devono essere bagnate durante il periodo vegetativo, dalla primavera all'autunno le piante sempreverdi anche d'inverno, esclusi i periodi di gelo. La frequenza delle operazioni di innaffiamento e i quantitativi d'acqua da assicurare nel periodo di manutenzione prima del collaudo saranno oggetto di uno specifico programma da sottoporre per l'approvazione alla D.S.. L'acqua dovrà presentare le caratteristiche descritte al punto 10.2 dell'art. 4. L'esistenza di un impianto di irrigazione automatica non esime l'Appaltatore dalle sue responsabilità in merito all'innaffiamento, che in caso di necessità dovrà essere realizzato anche con interventi manuali.

4.2.5. Difesa delle piante: l'Appaltatore dovrà controllare correntemente che le piante non vengano attaccate da parassiti o malattie, intervenendo subito con adeguate misure di lotta onde evitarne la diffusione e rimediare ai danni accertati. I trattamenti con fitofarmaci dovranno essere tempestivi ed eseguiti da personale specializzato, che dovrà attenersi per il loro uso alle istruzioni specificate dalla casa produttrice e alle leggi vigenti in materia, ed usare ogni possibile misura preventiva atta ad evitare danni alle persone e alle cose. Gli



interventi dovranno essere preventivamente concordati con la D.S.. Anche gli ancoraggi devono essere controllati con continuità e, se necessario, ripristinati.

7 - Difesa della vegetazione in aree di cantiere

1. Difesa di superfici vegetali: per impedire danni provocati dai lavori di cantiere, le superfici vegetali da conservare complessivamente devono essere recintate con rete metallica alta almeno 1,8 m. Nell'ambito delle suddette superfici, non possono essere versati oli minerali, acidi, basi, vernici ed altre sostanze aventi un effetto consolidante sul suolo. Gli impianti di riscaldamento del cantiere devono essere realizzati ad una distanza minima di 5 m dalla chioma degli alberi e cespugli. Fuochi all'aperto possono essere accesi solo ad una distanza minima di 20 m dalla chioma di alberi e cespugli.

2. Difesa delle parti aeree degli alberi: per la difesa contro danni meccanici (es. contusioni e rotture della corteccia e del legno da parte di veicoli, macchine ed altre attrezzature di cantiere), tutti gli alberi isolati nell'ambito del cantiere devono essere muniti di un solido dispositivo di protezione, costituito da una recinzione che racchiuda la superficie del suolo sotto la chioma, estesa su tutti i lati per almeno 1,5 m. Se, per insufficienza di spazio - a giudizio della D.S. - non è possibile la messa in sicurezza dell'intera superficie suddetta, gli alberi devono essere protetti mediante una incamiciatura di tavole di legno alte almeno 2 m, disposte contro il tronco, con l'interposizione di materiali cuscinetto (ad esempio gomme di autoveicoli), evitando di collocare le tavole direttamente sulla sporgenza delle radici e di inserire nel tronco chiodi, grappe e simili. I rami inferiori che pendono, secondo le possibilità andranno legati all'insù, proteggendo anche i punti di legame con materiale cuscinetto. Alberi che a seguito di lavori di disboscamento siano rimasti isolati o ai margini dei boschi, quindi esposti improvvisamente al sole, devono essere protetti - se richiesto dalla specie - mediante fasciatura del tronco e dei rami principali con iuta e limo.

3. Difesa delle radici degli alberi nel caso di ricariche del suolo: attorno agli alberi possono essere realizzate ricariche del suolo solo se tollerate dalla specie. In ogni caso, è necessario salvaguardare il vecchio orizzonte radicale dell'albero mediante settori di aerazione, alternati a settori di terra vegetale, destinati allo sviluppo del nuovo orizzonte radicale. I settori di



aerazione, realizzati con materiale adatto a costituire uno strato drenante (es. ghiaia, pietrisco) fino al livello finale della ricarica, devono coprire una percentuale della superficie del suolo, estesa almeno 1,5 m attorno alla chioma dell'albero, pari almeno a 1/3 con specie dotate di apparato radicale profondo e a 1/2 con specie dotate di apparato radicale superficiale. Prima della ricarica, eventuali tappeti erbosi, foglie ed altri materiali organici andranno allontanati per evitare la putrefazione. Durante i lavori, si deve fare attenzione a non compattare il suolo.

4. Difesa delle radici degli alberi in caso di abbassamenti del suolo: in tali casi, il livello preesistente del suolo non può essere alterato all'interno di una superficie estesa almeno 1,5 m attorno alla chioma degli alberi, per salvaguardare la rete delle radici sottili.

5. Difesa delle radici degli alberi nel caso di scavi di breve durata: a causa del pericolo di rottura delle radici, di regola gli scavi saranno eseguiti solo a mano e ad una distanza dal tronco non inferiore a 3 m per le piante di prima e seconda grandezza e a 1,5 m per gli alberi di terza grandezza e per gli arbusti. Le radici devono essere recise con un taglio netto, da spalmare subito con un apposito balsamo sigillante. Le radici devono essere difese contro l'essiccazione ed il gelo.

6. Difesa delle radici degli alberi nel caso di scavi di lunga durata: nella stagione vegetativa, prima dell'apertura del cantiere, deve essere realizzata una cortina protettiva delle radici, scavata a mano a una distanza non inferiore ad 3 m dal tronco, per uno spessore di circa 50 cm a partire dalla parete della futura fossa di cantiere e una profondità di almeno 0,3 m sotto il fondo della fossa stessa, comunque non più profonda di 2,5 m. Sul lato della cortina rivolto verso la futura fossa, si deve realizzare una solida armatura, costituita da pali di legno sui quali si inchioda una rete metallica, a cui viene assicurata una tela di sacco. Infine, lo scavo deve essere riempito con una miscela costituita da compost, sabbia e torba umida. Fino all'apertura del cantiere e durante i lavori successivi, la cortina protettiva delle radici deve essere mantenuta costantemente umida e l'albero, se necessario, deve essere adeguatamente ancorato.

7. Difesa delle radici degli alberi nel caso di costruzione di murature: nel caso in cui vengano costruite murature ad una distanza inferiore ad 3 m dal tronco di alberi, si devono realizzare fondamenta discontinue, su plinti ad una distanza l'uno dall'altro non inferiore ad 3 m. Nei



lavori di scavo della fondamenta, si devono applicare le prescrizioni di cui ai precedenti punti 5 e 6.

8. *Difesa delle radici degli alberi nel caso di transito:* qualora non si possa evitare di transitare all'interno della superficie estesa 1,5 m attorno alla chioma degli alberi, questa deve essere ricoperta con uno strato di materiale drenante avente spessore minimo di 20 cm, sul quale si devono fissare tavole di legno. Dopo l'allontanamento della copertura protettiva, il suolo deve essere scarificato a mano in superficie, avendo cura di non danneggiare le radici.

9. *Difesa degli alberi nel caso di abbassamento della falda freatica:* nel caso di un abbassamento del livello freatico provocato dai lavori in cantiere, che duri più di tre settimane durante il periodo vegetativo, gli alberi devono essere bagnati con almeno 25 l/m² di acqua ad intervalli settimanali, tenuto conto delle precipitazioni naturali. Per aumentare la resistenza delle piante, il suolo deve essere inoltre concimato e trattato con prodotti che contrastino l'evaporazione.

10. *Difesa degli alberi nel caso di pavimentazioni impermeabili:* qualora attorno agli alberi si realizzino pavimentazioni impermeabili (es. asfalto o calcestruzzo), si deve lasciare attorno alla pianta un'area di rispetto di un raggio di almeno 1,5 m dal tronco (essenze di prima grandezza), di 1,0 m per quelle di seconda grandezza e di 0,5 m per le essenze di terza grandezza e gli arbusti. L'area dovrà essere tenuta libera e protetta, secondo le disposizioni del progetto o della D.S., per consentire gli scambi gassosi, la penetrazione delle acque meteoriche, l'esecuzione di operazioni di manutenzione e per impedire il costipamento. Potrà quindi essere richiesto di volta in volta il collocamento di cordoli, grigliati, piastrelle, barriere, ecc. Anche per questi lavori, si applicano le disposizioni del precedente punto 4.

8 - Lavori generali di drenaggio

1. *Impiego di macchine:* le macchine da impiegare per il drenaggio possono essere introdotte solo su superfici dove siano già stati realizzati i necessari lavori preliminari di picchettazione del tracciato, definizione delle quote ecc. Si deve verificare che lo stato di umidità del suolo consenta il transito di macchine pesanti senza distruggere o compromettere la struttura del suolo, e consenta inoltre di assicurare i tubi di drenaggio secondo la pendenza prefissata. In caso di eccesso di umidità, i lavori dovranno essere rimandati o interrotti. Con terreni a



struttura labile, non si possono usare escavatrici a fresa, ma solo macchine che scavin zolle sufficientemente grosse da garantire largamente la conservazione della struttura del suolo con riferimento all'effetto drenante. La pressione esercitata sul suolo dalle macchine non può superare $0,03 \text{ N/mm}^2$, per evitare di compattare troppo lo strato superficiale.

2. Realizzazione della fossa di drenaggio: l'asse della fossa di drenaggio non può discostarsi dall'asse picchettato più di $1/10$ della distanza tra i dreni e comunque più di un metro per i condotti drenanti secondari e più di 0,5 m per i condotti drenanti principali. La tangente dell'angolo di scostamento non può in nessun punto superare il valore di 0,1. La suola della fossa non può discostarsi dalla quota progettuale più di 2 cm e dalla pendenza progettuale più del 2 per mille. La larghezza della fossa deve essere commisurata all'altezza e, per i condotti secondari, non può essere inferiore al diametro nominale aumentato di 7 cm per parte. Di regola la suola della fossa sarà costituita da terreno naturale. Tuttavia, qualora questi non sia adatto come supporto del condotto di drenaggio, si devono adottare misure per assicurare il condotto, conformemente al successivo punto 4. La fossa deve essere scavata in modo che l'ingresso dell'acqua non sia impedito dall'avvenuta compattazione delle pareti. Le pareti della fossa non possono aggettare più di metà della larghezza della fossa. La terra scavata deve essere accumulata ad una distanza di almeno 30 cm dal margine della fossa e, nel caso di pendenza del suolo superiore al 5%, sul lato di valle.

3. Posa dei tubi di drenaggio: i tubi di drenaggio devono essere posati progressivamente, in relazione all'avanzata degli scavi della fossa; devono essere disposti secondo l'asse della fossa e non possono essere sfalsati più di 5 mm l'uno rispetto all'altro. I giunti tra i tubi non possono essere in nessun punto più larghi di 5 mm e, per i condotti drenanti secondari, devono essere almeno in un punto larghi 1 mm. I tubi non possono essere incassati più di 2 cm nel terreno naturale della suola della fossa; le loro estremità superiori devono essere sigillate per evitare l'ingresso di terra. Nel caso di interruzione dei lavori, il condotto deve essere provvisoriamente chiuso fino alla ripresa dei lavori.

4. Assicurazione dei tubi di drenaggio: prima del riempimento della fossa, si dovrà assicurare la corretta posizione dei tubi di drenaggio e dei relativi collegamenti (v. punto 7). Lo spazio tra il condotto e le pareti della fossa andrà riempito con terra grumosa e permeabile o con



materiale filtrante, in modo che la posizione dei tubi non possa essere modificata. Nel caso di sottofondo cedevole, i tubi non andranno posati direttamente sul suolo naturale, ma su altro materiale sciolto adatto (es. ghiaia, scorie), ovvero su tavole o griglie. La nuova base di appoggio dovrà avere una sufficiente portanza ed adempiere alle prescrizioni del punto 2. Se per le giunzioni si usano bicchieri, essi dovranno impedire lo spostamento dei tubi e consentire un sufficiente ingresso dell'acqua. Per impedire lo scalzamento dei condotti di drenaggio principali con forte pendenza potranno essere inserite nervature di calcestruzzo con spessore di almeno 20 cm ed altezza di almeno 30 cm per tutta la larghezza della fossa. Nel caso di pericolo di galleggiamento, subito dopo la posa i tubi andranno ricoperti con materiali filtranti adatti (es. ghiaia).

5. Filtri: possono essere usati, secondo le indicazioni della D.S., previa considerazione dei processi di decomposizione biologica, sabbia grossa, scorie, materie plastiche, paglia, trinciato di ramaglie o canne palustri ecc. L'efficacia nel tempo del materiale filtrante deve essere commisurata alla durata del processo di intasamento; nel caso in cui questi sia persistente, la durata del filtro deve corrispondere a quella del condotto di drenaggio. Il materiale filtrante deve circondare il condotto drenante da ogni lato.

6. Riempimento della fossa di drenaggio: controllata la corretta posizione dei tubi, il condotto drenante deve essere il più rapidamente possibile ricoperto con uno strato di materiale permeabile di almeno 20 cm. quindi la fossa deve essere riempita. per il riempimento della fossa non possono essere utilizzate zolle di terra o pietre di dimensioni superiori a 15 cm, nonché suoli gelati e suoli che, a causa dell'alto contenuto d'acqua, tendono a fluire. Sopra la fossa riempita si deve accumulare terra adatta, per un'altezza pari almeno ad 1/10 della profondità della fossa.

7. Incroci: i condotti drenanti secondari devono essere introdotti in quelli principali dall'alto. Solo con pendenze molto piccole si realizzerà il collegamento sul fondo dei tubi. Il condotto secondario non può sporgere in quello principale più di 1/10 del suo diametro nominale. I collegamenti dei tubi ai pozzi devono essere a filo della parete interna del pozzo. L'apertura di collegamento al condotto drenante principale deve raggiungere almeno il 90% della sezione del condotto drenante secondario. Subito dopo la realizzazione, i collegamenti devono essere



assicurati contro gli spostamenti, mediante terra, pietre ed altri materiali pigiati inferiormente e lateralmente.

9 - Impianti di irrigazione

1. Indicazioni operative per la realizzazione degli impianti: successivamente alle lavorazioni del terreno e prima delle operazioni relative alla somministrazione dei prodotti di cui all'art. 2, l'Appaltatore dovrà preparare sulla scorta degli elaborati e delle indicazioni della D.S., gli scavi delle trincee necessarie per alloggiare le tubature e i cavi delle impianti irrigui, le cui linee debbano seguire percorsi sotterranei. Al fine di consentirne la regolare manutenzione, le canalizzazioni degli impianti dovranno essere installate ad una profondità che garantisca uno spessore minimo di 40 cm di terreno e, per agevolare gli eventuali futuri interventi di riparazione, essere convenientemente protette e segnalate. L'Appaltatore dovrà completare la distribuzione degli impianti realizzando le eventuali canalizzazione secondarie e le opere accessorie. Dopo le verifiche e l'approvazione degli impianti a scavo aperto da parte della D.S., l'Appaltatore dovrà colmare le trincee e ultimare i lavori di piantagione o che altro previsti. Sono invece da rimandare a livellazione del terreno avvenuta la posa in opera degli irrigatori. Ultimati gli impianti, l'Appaltatore dovrà consegnare alla D.S., nelle scale e con le sezioni e i particolari richiesti, gli elaborati di progetto aggiornati secondo le varianti effettuate; in difetto di questi dovrà produrre una planimetria che riporti l'esatto tracciato e la natura delle diverse linee e la posizione degli irrigatori.

2. Caratteristiche generali degli impianti

2.1. Norme generali: nell'impostazione di ogni impianto irriguo vanno preventivamente valutate alcune condizioni in relazione a:

- disponibilità idrica;
- esigenze di coltura delle varie specie;
- zona fitoclimatica;
- esposizione e venti dominanti;
- ubicazione generale ed elementi particolari;
- esigenze qualitative dell'opera.



2.2. Materiali e modalità di esecuzione: gli elementi principali di riferimento per la scelta dei materiali e la realizzazione dell'impianto sono i seguenti:

- qualità dell'acqua irrigua (vedi art. 4 punto 10.);
- tipo d'impianto;
- modalità di distribuzione;
- turno di adacquamento;
- quantità per turno;
- pressione di esercizio

Per quanto riguarda i tipi di impianti, sono da preferire quelli di tipo fisso che meglio rispondono alle esigenze specifiche delle opere a verde tanto nella fase costitutiva che in quella della manutenzione, costituiti da alimentazione primaria, rete principale di adduzione, rete di derivazione, irrigatori e/o gocciolatori, centrale di comando.

Nella fase di progettazione e realizzazione saranno da valutare i seguenti lavori e materiali: scavi e reinterri, tubazione, valvole di derivazioni, centrale di comando, irrigatori e gocciolatori. Per gli scavi sono da prendere in esame le dimensioni (larghezza e profondità). Possono essere eseguiti con mezzo meccanico munito di cucchiaio, o a mezzo catenaria o disco tagliaroccia. Il materiale di scavo sarà accumulato sul fianco dello scavo. La larghezza sarà adeguata ad ospitare le tubazioni e ad eseguire ogni tipo di raccordo ed allacciamento. La profondità minima sarà di 40 cm per evitare danni da successive lavorazioni. E' sempre consigliabile lo svuotamento invernale delle tubazioni. Per il rinterro si potrà impiegare il materiale di scavo qualora questo sia scevro da sassi, pietre, o altro materiale inerte tale da poter danneggiare le tubazioni stesse; in caso non venisse giudicato idoneo dalla D.S., si provvederà ad impiegare altro materiale. Qualora fossero usate tubazioni in materiale plastico (PE, ecc.), queste dovranno essere usate protette da uno strato minimo di sabbia od altro materiale incoerente prima di procedere al successivo riempimento degli scavi. Le tubazioni potranno essere di Polietilene Alta Densità, PVC o di Polipropilene o altri materiali, con preferenza di quelli resistenti al gelo o altre specifiche condizioni qualora ne sia prevista l'eventualità.

La valvola di derivazione (tipo manuale, elettronico, elettromeccanico, idraulico) si troverà in locali riparati, o in alloggiamenti che la difendano dagli agenti atmosferici, comunque di



facile accesso e controllo, e risponderà anch'essa ai requisiti presenti nel progetto esecutivo.

Gli irrigatori per gli impianti fissi (del tipo a scomparsa) saranno:

- di materiali atossici, non o difficilmente soggetti ad atti di vandalismo, dalle caratteristiche di portata, pressione di esercizio e angolo di esercizio, previsti dal progetto esecutivo;
- posti in opera nei punti indicati dallo stesso progetto;
- collegati alle tubazioni a mezzo di staffe e raccordi a lunghezza modificabile valutati a 1,5 m a pezzo;
- perfettamente ortogonali al piano di campagna. Il loro posizionamento (quota) definitivo avverrà ad operazioni di preparazione del letto di semina ultimate e quindi in fase successiva alla loro posa in opera.

Gli irrigatori dovranno essere caratterizzati da pressioni di esercizio, gittata, intensità di pioggia e portata definitiva. I gocciolatori saranno di materiali atossici, dalle caratteristiche di portata, pressione e modalità di distribuzione dell'acqua come previsti dal progetto esecutivo. Saranno posizionati a seconda del tipo di gocciolatore e delle indicazioni di progetto. Qualora fossero impiegati gocciolatori non autocompensanti, saranno previsti sfoghi e compensazioni di pressione e portata, da collocare nel numero e nelle posizioni stabilite dal progetto esecutivo. La posa delle tubazioni e dei relativi gocciolatori avverrà solo dopo aver ultimato le operazioni di piantagione e di preparazione del letto di semina.

Per quanto riguarda invece le modalità di distribuzione, si distinguono in: 1) distribuzione per scorrimento; 2) localizzata; 3) per aspersione (a pioggia); 4) sotterranea (subirrigazione). Il primo tipo potrà essere impiegato solamente per adacquare alberi e/o arbusti nella fase post-trapianto ed in irrigazioni di soccorso. Non potrà mai essere impiegata per irrigazione di prati nella fase di emergenza. In fasi successive si potrà utilizzare lo scorrimento su prati maturi e in presenza di sistemazione superficiali che ne consentano la funzionalità ed omogeneità (falde, pendenze, ecc.). La distribuzione *localizzata* è prevalentemente realizzata con impianti a goccia che resteranno validi anche oltre la fase di post-trapianto degli alberi e/o arbusti. Non potrà mai impiegarsi nell'irrigazione dei prati. La modalità *per aspersione* risulta la più congeniale alle esigenze delle piante perché più simile alla pioggia naturale. E' necessario che siano rispettate le distanze fra gli erogatori come da progetto e che sia controllato il getto (rottura, gittata e angolo di lavoro). La distribuzione *sotterranea* o subirrigazione è una modalità impiegata soprattutto per ridurre la possibilità di atti vandalici agli impianti insieme



ad una perfetta localizzazione nella distribuzione dell'acqua al fine di economizzarla. Può essere utilizzata sia per l'irrigazione di tappeti erbosi (estensiva) sia per l'irrigazione di alberi e arbusti (intensiva).

10 - Lavori generali di potatura e abbattimento di soggetti arborei

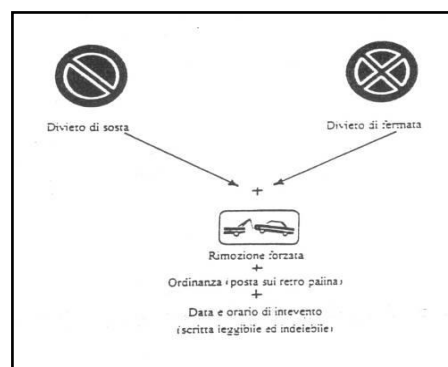
Potranno essere richieste dalla D.S. indagini ispettive certificate di controllo delle condizioni fitopatologiche e statiche di esemplari arborei della C.U.

1. Prescrizioni tecniche

1.1. Sopralluoghi e accertamenti preliminari: l'Appaltatore dovrà assumere tutte le informazioni necessarie in merito ai lavori da effettuare.

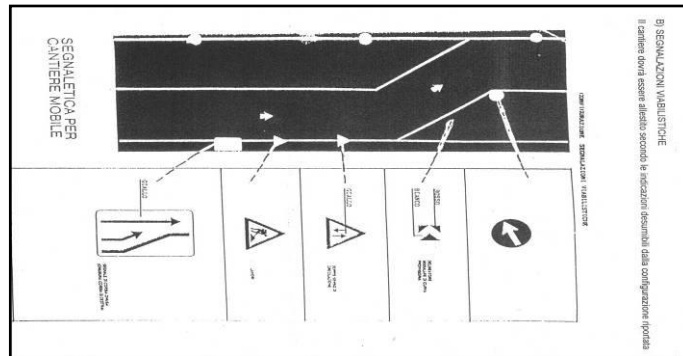
1.2. Cartellonistica di cantiere: l'Aggiudicatario dovrà porre particolare attenzione e cura nell'allestimento della cartellonistica stradale di cantiere. In particolare, fermo restando i disposti del Nuovo Codice della Strada e quanto previsto dal D.S. 626/96, il D.S. 494/96 e successive modifiche, dovranno essere osservate le disposizioni di seguito riportate.

A) DIVIETO DI SOSTA E DI FERMATA: l'Appaltatore è tenuta a posizionare almeno 48 prima dell'intervento.



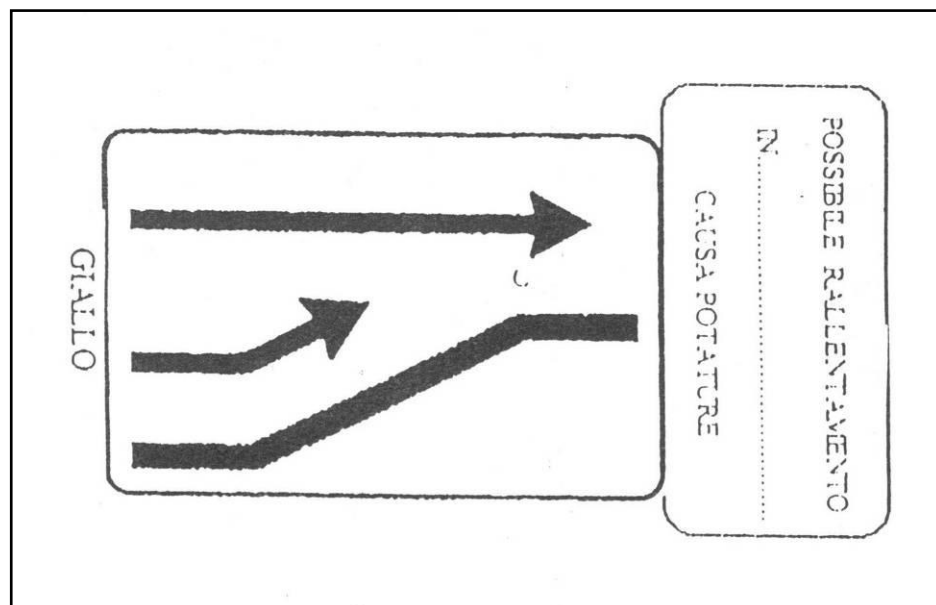
dell'intervento un numero minimo di 10 cartelli di divieto di sosta e di fermata integrato dalle disposizioni riportate nello schema che segue:

B) SEGNALAZIONI VIABILISTICHE: il cantiere dovrà essere allestito secondo le indicazioni desumibili dalla configurazione riportata:



C) MOVIERI: Il Regolamento di attuazione del Nuovo Codice della Strada prevede questa figura per la regolazioni del traffico. E' necessario quindi che l'Aggiudicatario individui il personale che nel contesto del cantiere assuma tale ruolo e lo doti di palette o bandiere in modo da riuscire a gestire l'utenza stradale e pedonale. Le dimensioni e le caratteristiche di questi strumenti di segnalazione sono indicate dalla legislazione vigente in materia.

D) PRESEGNALAZIONI: in corrispondenza di alcuni incroci prima del cantiere, ovvero a circa 200 m, da esso occorre segnalare il possibile rallentamento del traffico attraverso l'impiego di due cartelli così assemblati:





E) **DELIMITAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE:** a integrazione di quanto disposto dalla normativa antinfortunistica vigente, l'Aggiudicatario dovrà delimitare lo spazio di caduta dei rami nonché l'area occupata sia dei mezzi di lavoro (cestelli, cippatrice, autocarro, ecc.) che dal materiale di risulta con coni, nastro "vedo non vedo", e/o cavalletti al fine di rendere il cantiere ben visibile per gli automobilisti e inaccessibile ai pedoni. Nelle tratte alberate in cui la concentrazione di pedoni e di servizi risulta particolarmente consistente, è necessario provvedere alla recinzione del cantiere con rete plastificata arancione.

F) **PRECISAZIONI:** tutta la segnaletica sopra descritta dovrà:

- rispondere nella forma e nei colori al Nuovo Codice della Strada;
- essere in buono stato di conservazione;
- possedere una base solida ed appesantita;
- essere quotidianamente disponibile in cantiere in maniera adeguata.

G) **RIMOZIONE:** potrà essere richiesta esclusivamente se i divieti di sosta e di fermata saranno stati posizionati almeno 48 ore prima dell'inizio dei lavori. Tale intervento potrà essere richiesto sia dal personale dell'Ufficio Tecnico che dall'Aggiudicatario.

1.3. Manutenzione delle alberature

1.3.1. Tipologie delle potature: le tipologie di potatura da effettuare, su indicazione della D.S., sono:

- a) **potatura di formazione o di allevamento:** riguarda gli esemplari più giovani con un intervento mirato all'impostazione della impalcatura della chioma, in modo da favorire il portamento naturale caratteristico della specie.
- b) **potatura di mantenimento:** asportazione totale dei rami troppo sviluppati e/o vigorosi, privilegiando il diradamento rispetto alle altre operazioni di potatura. Ha lo scopo di mantenere nel tempo le condizioni fisiologiche e ornamentali delle piante, riducendo nel contempo i rischi di schianto di rami.
- c) **rimonda del secco:** utilizzata sugli esemplari arborei che denotano presenza di branche, rami o parti apicali secche; consiste nell'asportazione delle porzioni vegetative morte od in fase di deperienza.
- d) **potatura di risanamento:** intervento straordinario, da eseguirsi quando i soggetti presentano deperimenti di varia natura oppure stabilità precaria.



e) **potatura di soltimento**: intervento straordinario, viene realizzato negli alberi a chioma densa, quando la vegetazione troppo fitta porta all'indebolimento e al disseccamento della porzione interna della chioma.

f) **potatura di contenimento**: ha lo scopo di dimensionare la pianta in relazione ai vincoli presenti nell'ambiente urbano (linee aeree, fabbricati, manufatti, strade, ecc.). Deve essere eseguita rispettando il più possibile il portamento naturale della pianta, mantenendo equilibrato il volume della chioma.

g) **potatura di ristrutturazione**: effettuata qualora la pianta, a causa di potature irrazionali (capitozzatura), o a causa di eventi atmosferici avversi, perde definitivamente il suo originario portamento.

h) **potature dei platani D.M. 17 aprile 1998** - *Disposizioni sulla potatura dei platani colpiti dal cancro colorato "Ceratocystis fimbriata"*: nelle aree infette da cancro colorato, gli interventi di potatura sono vietati fino alla completa eliminazione dei focolai di infezione. I tagli saranno limitati esclusivamente ai casi in cui le piante risultino pericolose per la pubblica incolumità.

i) **spalcatura**: rimozione di uno o più palchi inferiori dell'albero, mediante asportazione completa dei rami all'inserzione del fusto.

1.3.2. Operazioni di potatura e tagli di allevamento: saranno di volta in volta indicate dalla D.S. le modalità di intervento cesorio da effettuare sulle chiome, e più in particolare nella riduzione della lunghezza dei singoli rami. Tali indicazioni si possono così riassunte:

1.3.2.1 Asportazione totale di branche o rami: si effettua sulle latifoglie, ma si può praticare anche alle conifere come operazione di risanamento o di riforma; comporta l'asportazione totale delle branche e dei rami, con una recisione effettuata in modo tale da non lasciare il moncone, la cui cicatrizzazione può risultare difficoltosa. Il taglio deve essere eseguito in base alla seguente procedura:

- il primo taglio deve intaccare la branca a circa 30 cm dal punto di inserzione dal tronco, sul lato rivolto verso il basso;
- il secondo taglio va eseguito nella parte superiore della branca, circa 5 cm in avanti rispetto al taglio inferiore, fino a quando il ramo cade, lasciando un breve moncone;



- il terzo taglio di pareggiamento, va praticato il più vicino possibile al punto di inserzione della branca ma rispettando il collare (rigonfiamento al punto di inserzione del ramo che protegge il tronco dall'ingresso di agenti patogeni) e serve ad asportare il moncone.

La superficie di taglio deve essere obliqua, per evitare che l'acqua vi ristagni, e non si creino quindi occasioni favorevoli a manifestazioni di marciumi. Convien sempre effettuare i tagli su rami di piccole dimensioni per facilitare la cicatrizzazione della ferita.

1.3.2.1.2 Asportazione parziale di branche o rami: parziale asportazione di rami e branche per contenere lo sviluppo della pianta, ma anche per impedire che i rami si sviluppino a ridosso di edifici, impianti di illuminazione, strade o altre infrastrutture fisse.

1.3.2.1.3 Taglio di raccorciamento dei rami: comprende tre tipologie di intervento; entrambe sono finalizzate all'emissione di nuova vegetazione: 1) taglio corto – speronatura: taglio sulla parte basale dei rami, che comporta l'asportazione di molta vegetazione; determina una maggiore affluenza di linfa nelle gemme rimaste e causa il risveglio di quelle dormienti e lo sviluppo di rami vigorosi. Si esegue quando le branche iniziano a perdere vigore vegetativo, o su soggetti vecchi per consentire un rinnovo della vegetazione. 2) taglio lungo – spuntatura: asportazione di una ridotta quantità di legno nella parte apicale di un ramo, per limitare l'accrescimento e l'irrobustimento della parte di ramo rimasta; causa lo stimolo di nuove gemme lungo l'asse dei rami ed in particolare sulla porzione basale.

3) *cimatura:* si utilizza per alleggerire la chioma in presenza di un'abbondante vegetazione che potrebbe causare incurvamenti dei rami con possibili rotture. Ad ogni ramo potato non dovrà essere tolta la sua dominanza apicale, il che significa che dovrà essere asportata la porzione apicale fino alla sua inserzione in un ramo di ordine inferiore a quello tagliato. Questo ramo assumerà la nuova funzione di cima. Si esegue in primavera – estate.

1.3.2.1.4 Spollonatura: l'eliminazione dei polloni, che possono modificare l'aspetto esteriore e rallentare lo sviluppo dell'albero, va effettuato con tagli netti e può eseguirsi sia in inverno che in primavera.

1.3.2.1.5 Taglio di ritorno: con questo taglio si elimina un ramo, immediatamente al di sopra di un ramo di ordine inferiore. Questo sostituirà quello asportato assumendone le funzioni. Lo scopo è quello di mantenere la vegetazione nella forma desiderata, asportando le branche



vecchie o pericolose, sostituendole nel tempo con quelle più giovani. Il taglio consente di evitare un eccessivo riscoppio vegetativo in conseguenza di una minor produzione di getti in prossimità del taglio

1.3.2.1.6 Capitozzatura: consiste nella quasi totale asportazione della chioma della pianta. E' una operazione da evitare.

1.3.2.1.7 Potature di manutenzione su palme: effettuata al fine di evitare la caduta di foglie secche. Vengono asportate di solito i 2/3 delle foglie presenti, anche se verdi, per ridurre il numero degli interventi e quindi i costi di gestione. Bisogna tenere presente che va mantenuto un elevato numero di foglie vive per non indebolire la pianta e renderla, così, più sensibile al freddo e ai marciumi. Questo intervento si pratica soprattutto alle specie di grandi dimensioni, come le Phoenix, per via delle sue numerose foglie spinescenti e tossiche. Occorre fare attenzione, durante il taglio, a non danneggiare l'apice vegetativo, in quanto le palme dispongono di un solo germoglio apicale che, se danneggiato, porta alla morte della pianta. Il periodo più idoneo per gli interventi di manutenzione delle palme è quello estivo. Una potatura eseguita in periodo freddo e umido può provocare un attacco parassitario grave (marciumi) che potrà aggiungersi ai danneggiamenti di origine climatica. Gli interventi vanno eseguiti ogni due o tre anni.

1.3.2.2 Esecuzione tecnica dei tagli di potatura: i tagli dovranno essere effettuati rispettando il collare di corteccia del ramo, seguendo le prescrizioni imposte dalla teoria C.O.D.I.T. (Compartmentalization of decay in trees); Occorre pertanto seguire queste regole:

- il taglio di un ramo non deve essere effettuato in posizione troppo distanziata dalla base, poiché si lascerebbe un moncone che, una volta secco, potrebbe divenire ricettacolo di parassiti;
- un taglio corretto deve lasciare integro il collare di abscissione; in esso infatti sono presenti le barriere chimiche di protezione che si oppongono naturalmente alla penetrazione dei parassiti. Il rispetto del collare di abscissione consente inoltre la rapida cicatrizzazione della ferita;
- il taglio deve avere un angolo di 45° ed essere inclinato verso il basso, per evitare che l'acqua vi ristagni con rischi di marciumi;



- i tagli devono essere netti ed effettuati con strumenti affilati;
- gli attrezzi con i quali si eseguono gli interventi di potatura devono essere, nel passaggio da una pianta all'altra, disinfettati (con ipoclorito di sodio o alcool denaturato al 50%), per evitare il propagarsi di eventuali patologie;
- Il taglio non deve essere eseguito in prossimità della gemma, ma a circa 1 cm sopra di essa, poiché altrimenti si rischierebbe di danneggiarla.

Per la riduzione in lunghezza delle singole branche o dei rami, si dovrà utilizzare in tutti i casi possibili il taglio di ritorno, salvo diverse indicazioni della D.S.; allo scopo di ridurre la possibilità di aggressione da parte di funghi agenti di carie del legno o di altre patologie su indicazione della D.S., potrà essere richiesto la disinfezione e cicatrizzazione dei tagli di diametro superiore a 5 cm con prodotti a base di resine naturali e fungicidi. Per ciò che riguarda in particolare il genere *Platanus*, si agirà in ottemperanza alle disposizioni imposte dal D.M. del 17/4/1998 “Lotta obbligatoria contro il cancro colorato del Platano”. Sono a carico dell'Aggiudicatario l'allontanamento dei detriti vegetali e la pulizia del cantiere.

1.3.3. Indagini ispettive di controllo e risanamento: a seguito delle indicazioni fornite anche dall'Appaltatore, potranno essere effettuate dalla D.S. indagini ispettive sulle condizioni statiche di esemplari arborei. I risultati di tali indagini potranno modificare le modalità operative delle potature che la Ditta, su indicazione della D.S., dovrà comunque eseguire. L'indagine visiva e biomeccanica sulla stabilità degli alberi è mirata ad ottenere una diagnosi precoce dello stato di decadimento del legno. La D.S. indicherà, prima dell'inizio lavori, gli esemplari maggiormente a rischio sui quali la Ditta dovrà porre particolare attenzione nel monitoraggio delle condizioni fitosanitarie e di stabilità, così come previsto per tutti gli esemplari arborei della C.U. Essa potrà essere effettuata applicando ad ogni singolo soggetto arboreo il metodo V.T.A. (Visual Tree Assessment).

Sarà cura della D.S., a seconda dello stato di salute riscontrato sulla pianta esaminata, realizzare un progressivo approfondimento dell'indagine V.T.A. passando dal controllo “visivo” allo “esame minuzioso”, attraverso l'impiego di alcune delle seguenti attrezzature specialistiche:

- 1) martello elettronico (apparecchio per la localizzazione delle alterazioni dei tessuti legnosi);



- 2) Resistograph (apparecchio per la misurazione della densità dei tessuti legnosi e per la determinazione della crescita annuale);
- 3) Fractometer (apparecchio per la misurazione della resistenza alla rottura delle fibre legnose).

Nel corso dei lavori la Ditta aggiudicataria dovrà segnalare tempestivamente e formalmente alla D.S. i soggetti le cui condizioni statiche comportino un immediato rischio per la pubblica incolumità.

1.3.4. Profilassi delle parassitosi: allo scopo di ridurre la possibilità di aggressione da parte di funghi agenti di carie del legno o di altre patologie, sarà opportuno ricorrere alla disinfezione e cicatrizzazione dei tagli di diametro superiore a 5 cm con prodotti a base di resine naturali, fungicidi a base di prodotti rameici. In particolare per il genere *Platanus*, in ottemperanza alle disposizioni imposte dal D.M. 17/4/1998, “Lotta obbligatoria contro il cancro colorato del platano” e s.m.i. e dalle norme tecniche regionali emanate dal Settore Fitosanitario Regionale, sarà necessario provvedere alla disinfezione dei tagli di potatura con fungicida *Thiophanate Methyl*, alla cicatrizzazione con prodotti a base di resine naturali e alla disinfezione con alcool etilico di tutte le attrezzature utilizzate al termine dell'intervento su ogni singola pianta.

1.3.5. Abbattimenti: l'intervento dovrà essere effettuato tenendo conto dei vincoli urbani esistenti in zona ed utilizzando tutte le attrezzature necessarie atte ad evitare pericoli per l'incolumità pubblica e danni ai manufatti. In ogni caso l'Appaltatore sarà responsabile di ogni danneggiamento che in qualsiasi forma e per qualsiasi motivazione dovesse verificarsi, rimanendo l'Università sollevata da ogni responsabilità in merito. Le ramaglie di risulta (depezzate o triturate a discrezione dell'Appaltatore) dovranno essere trasportate in discarica, mentre le branche primarie ed i tronchi, dovranno essere depezzate e trasportate in discarica o nei magazzini municipali secondo le indicazioni della D.S.. E' compresa la rimozione della ceppaia mediante carotatura o estirpazione con attrezzature e modalità tali da evitare danni a manufatti e ai servizi esistenti ed il riempimento delle fosse con terra agraria sminuzzata, livellata e compattata.

1.3.5.1 Operazioni di abbattimento: indipendentemente dal luogo dove si procede all'abbattimento, è opportuno seguire le seguenti prescrizioni generali:



- rispettare la distanza di sicurezza; nel caso di alberi in piedi, l'area libera da persone deve avere un raggio pari a 1,5-2 volte l'altezza dell'albero da abbattere;
- controllare sempre le chiome degli alberi da abbattere, con particolare riguardo ai cimali e ai rami;
- effettuare l'abbattimento nella direzione del vento che ha eventualmente determinato il danneggiamento;
- nell'abbattimento, ai fini della sicurezza, intervenire prima sugli alberi inclinati, quindi, seguendo l'ordine, su alberi spezzati, alberi sradicati, tronconi in piedi;
- negli alberi sovrapposti l'uno sull'altro, iniziare sempre dagli alberi in posizione superiore;
- operando in prossimità di linee aeree con conduzione di energia elettrica è opportuno informare delle operazioni l'ente preposto per la sospensione della erogazione;
- nell'organizzazione del lavoro in nessun caso si deve far prevalere l'economia dell'intervento sulla sicurezza delle operazioni.

Per evitare che la caduta dell'intera pianta possa danneggiare i manufatti circostanti, si procede sfoltendo dapprima con la motosega i rami laterali, successivamente si taglia il fusto procedendo dall'alto in porzioni sempre più piccole fino ad arrivare al colletto. Dopo aver sgombrato il materiale tagliato, si procede alla eliminazione della ceppaia, sia per potere impiantare un nuovo albero, sia per evitare la formazione di polloni, che in breve tempo originerebbero un groviglio di getti basali eliminabili solo con ulteriori costi. La eliminazione della ceppaia si rende necessaria anche perché su di essa si sviluppano diverse specie di funghi, che possono diventare fonte di infezione per la vegetazione vicina.

1.3.5.2 Disposizioni di abbattimento nei platani colpiti da cancro colorato del platano "CERATOCYSTIS FIMBRIATA" D.M. 17 aprile 1998: gli abbattimenti vanno effettuati nei periodi secchi dell'anno. Si dovrà procedere a partire dalle piante di rispetto verso quelle sicuramente malate o morte, avendo cura di ridurre al massimo il rischio di dispersione della segatura (impiegando, ove possibile, motoseghe attrezzate per il recupero della segatura o ricoprendo il terreno con robusti teli di plastica, oppure facendo ricorso ad aspiratori e bagnando eventualmente la segatura con soluzioni disinfettanti). Dopo il taglio, le ceppaie



dovranno essere totalmente estirpate con cavaceppi o ruspe; è consentito anche solo il taglio del ceppo e delle radici affioranti ad almeno 20 cm sotto il livello del suolo, o seguito dalla disinfezione delle buche con appositi prodotti fungicidi o, in caso di impossibilità, il taglio al livello del suolo devitalizzando poi la parte residua delle radici con idonei diserbanti. Se i residui degli abbattimenti non vengono distrutti sul posto, il loro trasporto dovrà avvenire nel più breve tempo possibile su camion telonati, o comunque avendo cura di coprire accuratamente il carico con teloni; i mezzi che effettuano il trasporto devono essere muniti di apposita autorizzazione rilasciata dal Servizio competente.

1.3.6. Consolidamenti: dovranno essere effettuati ogni qualvolta, durante l'esecuzione dei lavori di potatura, verranno individuati soggetti in precarie condizioni di stabilità. A seconda dei casi verranno valutati gli interventi da realizzare, quali:

- intirantaggio di branche primarie o secondarie con cavi di acciaio e viti passanti o il consolidamento con manufatti metallici di sostegno secondo le indicazioni della D.S., la posa drenaggi e la protezione di cavità con reti metalliche onde evitarne l'intasamento con rifiuti. A seconda delle situazioni si possono applicare diverse tecniche che dovranno, comunque, essere effettuate da personale altamente specializzato;
- trattamenti fitosanitari necessari per combattere patologie in atto mediante l'uso di attrezzature irroratrici idonee e di potenza adeguata al soggetto da trattare e dei fitofarmaci indicati dalla D.S.

2. Attrezzature e mezzi di trasporto: l'Aggiudicatario dovrà garantire presso la sede i seguenti mezzi d'opera, efficienti e dotati di personale per la loro guida, senza accampare scusanti di sorta per eventuali carenze, ivi compreso il fatto di avere personale e mezzi già impegnati in altri lavori:



- Liquoerogatrice idonea a spargere soluzioni anticrittogamiche e/o insetticidi	n. 1
- Autocarro dotato di sovrasponde e di gru idraulica di portata almeno ql. 4	n. 1
- Motosega a catena non inferiore a cm 45	n. 3
- Autocarro o trattrice (omologati ISPELS) dotati di un braccio idraulico per il sollevamento di un cestello o di una piattaforma portaoperatore di altezza pari a quelle delle alberature oggetto di intervento	n. 1
- Carotatrice o fresa per la rimozione delle ceppaie	n. 1

La Ditta dovrà inoltre nominare a capo del Cantiere, personale direttivo esperto e qualificato in campo agronomico e tecnico, i cui costi saranno a carico della Ditta stessa.

11 - Lavori generali di potatura delle siepi

Se l'esecuzione dei lavori lo rendesse necessario, la D.S. potrà richiedere l'allestimento della cartellonistica stradale di cantiere nei tempi e nelle modalità indicate all'art. 10. Le siepi dovranno essere potate sui tre lati mediante utilizzo di tosasiepe, cesoie o forbici in relazione alla tipologia e specie vegetale badando ad effettuare tagli netti e rifilati, senza slabrature e scortecciature, con ripulitura e rimozione dei residui. L'altezza di taglio e la forma da ottenere verranno indicate di volta in volta dalla D.S..

1.1 Operazioni di potatura degli arbusti: hanno lo scopo di

- mantenere l'arbusto in buone condizioni vegetative attraverso l'eliminazione dei rami mal formati, l'eliminazione delle sfioriture, l'asportazione dei rami vecchi;
- mantenere equilibrata la forma con il contenimento dello sviluppo eccessivo, il rispetto della forma obbligata prescelta;
- ottenere il massimo effetto decorativo, favorendo la fioritura, la presenza di frutti decorativi, la colorazione del fogliame, etc.

L'epoca e la modalità degli interventi dipendono dalla fisiologia delle specie e dalla posizione delle gemme a fiore. A tal fine si distinguono:

a) arbusti a foglia caduca



Fioritura sui rami dell'anno: vanno potati alla fine dell'inverno, poiché i rami che porteranno i fiori si formeranno soltanto dalla ripresa vegetativa. Si eliminano tutti i rami morti, mal disposti e danneggiati, contemporaneamente si tagliano tutti i getti formati l'anno precedente fino a due o tre gemme dalla loro base. Alla fine della stagione vegetativa si eliminano le sfioriture.

Fioritura sui rami dell'anno precedente: la potatura si effettua a fioritura avvenuta, indipendentemente dal periodo dell'anno in cui la stessa avviene. Lo scopo è quello di mantenere la pianta in forma equilibrata e di favorire la produzione di fiori. Si opera accorciando tutti i rami di 1-2 anni che hanno fiorito, fino alla seconda o terza gemma dalla congiunzione con il ramo portante. I nuovi getti che si formeranno produrranno fiori la stagione successiva. Qualora non vi siano problemi di contenimento dello sviluppo, questa potatura non va necessariamente eseguita. Alla fine della stagione vegetativa si eliminano i rami danneggiati e secchi e si diradano quelli centrali in eccesso.

Potatura di rinnovamento: si esegue sugli arbusti non sottoposti a regolari interventi di potatura. Si deve procedere ad una rimozione della vecchia vegetazione per stimolare la formazione di nuovi getti. Durante il riposo vegetativo si effettua una pulizia delle parti secche e il diradamento dei rami vecchi, eliminando alla base le ramificazioni morte, deboli e rilasciando quelle in migliori condizioni, per favorire una maggiore illuminazione delle parti interne.

b) arbusti sempreverdi

Eliminare le sfioriture, i rami morti e danneggiati ed effettuare dei tagli in modo da dare all'arbusto una forma armonica ed equilibrata, effettuando dei tagli nella parte terminale dei rami che hanno portato fiori.

Potatura di rinnovamento: si esegue in primavera e consiste nel rimuovere tutte le parti morte o danneggiate, tagliando fino al legno sano in presenza di una gemma rivolta verso l'esterno, e nell'eliminare i rami vecchi e deboli tagliandoli a circa 30-60 cm dal suolo. Se alcuni rami sono cresciuti disordinatamente, bisogna dimezzarli, avendo cura di non eliminare quelli ben formati. Successivamente si devono diradare i nuovi getti lasciando i più robusti.

c) siepi formali ed informali



Le siepi formali sono soggette a potatura di formazione, praticata già nella fase di messa a dimora. Fin dal primo intervento occorre formare le piante in modo che la siepe assuma una forma trapezoidale con la base di superficie maggiore di quella della sommità ($1/3$ della base), per favorire l'illuminazione in tutte le sue parti. Per forme e profili elaborati si può ricorrere all'uso di particolari sagome. La potatura deve essere effettuata con turni ravvicinati, per garantire alla siepe sempre un aspetto regolare. Le siepi libere (informali), necessitano esclusivamente di una potatura rivolta alla eliminazione dei rami morti, delle sfioriture e dei rami danneggiati da eventi meteorici.

d) potatura arbusti rampicanti

L'intervento deve comportare sempre tagli leggeri e su piccole sezioni. Gli arbusti rampicanti che fioriscono a partire dall'inizio della primavera fino all'inizio dell'estate devono essere potati dopo la fioritura. Quelli che fioriscono all'inizio dell'estate vanno potati in febbraio o marzo.

12 - Protezione fitosanitaria

L'Appaltatore è responsabile del monitoraggio del patrimonio vegetale e, quindi, della vigilanza e della verifica di una possibile presenza o insorgenza di manifestazioni patologiche sulle piante; esso deve comunicare tempestivamente alla D.S. tali patologie e concordarne con essa le strategie di intervento e le tempistiche di azione. Si dovranno preferire metodologie di lotta agronomica o con prodotti biologici; se questi non fossero disponibili sul mercato, prodotti chimici ad azione mirata. L'Appaltatore dovrà identificare il prodotto più idoneo per il tipo di patologia da combattere e sottoporlo all'approvazione della D.S., che potrà accettarli o disporre diversamente. Nella scelta dovranno essere perseguiti vari obiettivi: efficacia verso il patogeno da eliminare, assenza di fitotossicità od effetti collaterali per le piante, bassa tossicità verso l'uomo e gli organismi superiori, basso impatto ambientale. Nel caso venga riscontrata la presenza di organismi soggetti alla lotta obbligatoria (es. cancro colorato del platano, colpo di fuoco batterico, violatura delle drupacee, processionaria del pino) l'Appaltatore dovrà intervenire nel rispetto delle normative vigenti:



- Cancro colorato del platano: occorre rispettare le disposizioni del DM 17 aprile 1998 “Disposizioni sulla lotta obbligatoria contro il cancro colorato del platano (*Ceratocystis fimbriata*) ”.
- Colpo di fuoco batterico: occorre rispettare le disposizioni del DM 27 marzo 1996 “Lotta obbligatoria contro il colpo di fuoco batterico (*Erwinia amylovora*) nel territorio della Repubblica”.
- Violatura delle drupacee: occorre rispettare le disposizioni del DM 29 novembre 1996 “Lotta obbligatoria contro il virus della violatura delle drupacee (*Sharka*) ”.
- Processionaria del pino: occorre rispettare le disposizioni del DM 30 Ottobre 2007 “Disposizioni sulla lotta obbligatoria contro la processionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*) ”.
- *Matsucoccus feytaudi*: occorre rispettare le disposizioni del DM 22 novembre 1996 “Lotta obbligatoria contro l’insetto fitomizico *Matsucoccus feytaudi* (Ducasse) ”.
- *Anoplophora chinensis*: occorre rispettare le disposizioni del DM 9 novembre 2007 “Disposizioni sulla lotta obbligatoria contro il cerambicide asiatico *Anoplophora chinensis* (Thomson)” .

I trattamenti fitosanitari dovranno essere eseguiti da personale specializzato, che dovrà attenersi alle istruzioni specifiche della casa produttrice e alle leggi vigenti in materia, e usare ogni possibile misura preventiva atta ad evitare danni alle persone, alle cose o alla vegetazione. Sono vietati gli interventi sulle piante in fioritura. Per l'utilizzazione dei prodotti fitosanitari si deve rispettare quanto prescritto dal D.Lgs. 17 marzo 1995, n. 194 “Attuazione della direttiva 91/414/CEE in materia di immissione in commercio di prodotti fitosanitari” all'art.17 b. I trattamenti dovranno essere eseguiti in giornate con assenza di vento, per evitare l'effetto deriva, previo accordo con la D.S.; si dovranno utilizzare strumenti idonei al caso (lance con cappa antideriva o altri sistemi atti a localizzare il più possibile i prodotti)

Modalità tecniche di esecuzione degli interventi

E' fatto divieto assoluto di utilizzare formulati commerciali classificati come molto tossici, tossici e nocivi (T+; T; Xn) senza esplicite autorizzazioni per interventi ritenuti di importanza da parte della Regione (Osservatorio delle Malattie delle Piante). Nel caso si ritenga



necessario intervenire con atomizzatori su viali alberati e singoli esemplari arborei, è fatto obbligo di intervento nelle ore notturne (dalle 00,00 alle 05,00);

Gli interventi su piante di 3° grandezza, sulle specie arbustive ed erbacee devono essere localizzati e per irrorazione;

Gli interventi su piante di 2° e 1° grandezza devono essere eseguiti di preferenza con tecniche endoterapiche. Qualora siano effettuati su specie appartenenti al genere *Platanus* (*Platanus x hybrida*) devono essere comunicati agli O.M.P. regionali.

Tutti gli interventi di natura fitosanitaria eseguiti su siepi confinanti, alberi di pregio, arbusti di altezza superiori a 2 m., viali alberati, devono essere obbligatoriamente preceduti da avviso visibile al pubblico almeno 48 ore sia l'intervento diurno che notturno, mediante cartelli, volantini, etc.

Viene fatto obbligo di protezione preventiva degli operatori e di bonifica successiva da effettuare su attrezzature e arredo urbano qualora investite dal trattamento.

È vietato operare con vento superiore ai 10 m. al secondo (vento moderato).

È vietato effettuare interventi con erbicidi se il vento è superiore ai 7 m/s (brezza mite).

L'Appaltatore è obbligato ad eseguire le tarature delle attrezzature (pressioni di esercizio, caratteristiche degli ugelli, ecc.), con la cadenza indicata dalle case costruttrici, e comunque non inferiore al periodo di un anno. Gli interventi devono essere eseguiti privilegiando basse pressioni di irrorazione al fine di perseguire la minore dispersione possibile del prodotto.

Gli interventi devono essere eseguiti privilegiando i prodotti a più basso impatto ambientale, con utilizzo di preferenza di prodotti biologici e delle tecniche endoterapiche.

Durante gli interventi è fatto obbligo di delimitare l'area di applicazione, ed interdirne l'accesso.

L'Aggiudicatario dovrà utilizzare sempre prodotti fitosanitari appositamente registrati per il tipo di intervento effettuato, tenendo conto cioè sia della specie trattata che del parassita.

Strategie di intervento contro i marciumi del colletto

Interventi agronomici: evitare i ristagni di acqua curando in modo particolare il drenaggio



Interventi chimici: effettuare nella zona del colletto e del primo apparato radicale un'abbondante somministrazione di soluzione fungicida a base di prodotti rameici. Il trattamento va effettuato solo sulle piante colpite, subito dopo l'accertamento della malattia .

Strategie di intervento contro i marciumi radicali

Interventi agronomici: favorire il drenaggio dell'acqua, specialmente nei terreni argillosi tenere costantemente lavorato il terreno attorno alla circonferenza delle piante, evitando il compattamento e favorendo quindi l'ossigenazione dell'apparato radicale.

Interventi chimici: effettuare nei tessuti del colletto un'abbondante somministrazione di soluzione fungicida a base di prodotti rameici. Va eseguita solo sulle piante colpite, ai primi sintomi dell'infezione.

Limitazioni d'uso: in terreni che hanno ospitato piante infette, non mettere a dimora nuovi soggetti un congruo periodo di tempo, previa disinfezione delle buche con calce viva.

Strategie di intervento contro gli attacchi dei cerambicidi:

Criteri di intervento e indirizzi di difesa: asportare e distruggere gli organi legnosi colpiti, eliminare le piante maggiormente compromesse. Su piante giovani con infestazioni in atto intervenire contro le larve infilando un filo metallico all'interno delle gallerie e cercando di trafiggerle.

Interventi chimici: effettuare Interventi Fitosanitari Endoterapici e radicali con fitosanitari sistemici da eseguire come minimo per 2 anni.

Strategie di intervento contro gli attacchi del Punteruolo rosso della palma, *Rhynchophorus ferrugineus*

Criteri di intervento e indirizzi di difesa: per prevenire le infestazioni è necessario mantenere le piante nelle migliori condizioni vegetazionali, adottando tutti gli accorgimenti tecnici che permettano di evitare o limitare l'insediamento iniziale del parassita.

Gli interventi di profilassi generale sono così individuabili:

- accurate ispezioni periodiche su tutte le piante suscettibili di attacco da parte del coleottero in questione;
- accurata potatura delle vecchie foglie e delle infiorescenze secche, eliminazione delle guaine fogliare, dei residui organici, ecc.;



- bruciatura dei residui della potatura;
- evitare i tagli delle foglie verdi o, se indispensabili, effettuarli nel periodo invernale operando un taglio “alto” cioè conservando un metro di moncone della foglia che potrà essere asportata successivamente quando secca;
- copertura e disinfezione delle ferite eventualmente presenti o procurate nelle operazioni di trasporto e/o potatura con mastici, paste insetticide.
- impiego di trappole innescate con feromone di aggregazione per il monitoraggio degli adulti (tipo Rynchotrap della Intrachem Bio Italia);
- cattura massale mediante trappole a feromone posizionate ad almeno 100 metri dai vegetali di palma sensibili, con soppressione degli individui catturati;
- trattamenti con l’impiego di prodotti fitosanitari registrati o formulazioni contenenti nematodi entomoparassiti, da distribuire in maniera lenta così da garantire la completa bagnatura delle fibre della corona fogliare, utilizzando volumi di soluzione adeguati alla dimensione della palma ed assicurando la copertura, con cadenza mensile, dalla primavera all’autunno; Gli interventi con insetticidi naturali, o di sintesi, irrorati alla chioma o localizzati all’apice vegetativo o applicati in endoterapia sono da realizzare con prodotti autorizzati dal Ministero della Salute, nel rispetto delle prescrizioni d’uso e delle indicazioni riportate in etichetta, privilegiando essenzialmente quelli che hanno azione di maggiore penetrazione nella pianta (prodotti citotropici e sistemici).

Devono essere favorite modalità applicative a minimo impatto ambientale come interventi localizzati alla chioma a bassa o bassissima pressione oppure ricorrendo all’utilizzo di impianti semifissi con un tubo provvisto alla sommità di una o più doccette o meglio collegato ad un tubo gocciolante flessibile appoggiato alla base delle foglie e che interessa tutta la circonferenza dello stipite.

- protezione fisica dei vegetali, ove possibile, mediante reti anti insetto da posizionare opportunamente intorno allo stipite ed alla corona fogliare, da aprile a settembre, onde impedire l’ovideposizione dell’organismo nocivo.



13 - Manutenzione delle fioriere esterne

L'Appaltatore dovrà posare o spostare i contenitori o fioriere del tipo e nei punti richiesti dalla D.S.

Qualunque sia il tipo di contenitore, questi andrà accuratamente lavato prima di essere portato in cantiere, per eliminare eventuali residui di lavorazione o accumulati in deposito. Nel caso si debbano riutilizzare fioriere preesistenti, queste andranno svuotate di tutto il materiale contenuto, da conferire alle PP.DD. o in luogo indicato dalla D.S., quindi lavate accuratamente con una soluzione disinfettante a base di sali quaternari d'ammonio all'1%, o soluzioni di ipoclorito di sodio al 2%, o alcol etilico al 60%, tranne diverse disposizioni della D.S. Al termine del lavaggio dovrà essere eseguito un accurato risciacquo. Nel lavaggio e nel risciacquo si dovrà prestare particolare attenzione alle acque di scarico, che dovranno essere convogliate direttamente in fogna senza disperdersi nel terreno o sulle pavimentazioni esistenti. Individuata la posizione dei contenitori si predisporrà il sistema di sgrondo delle acque. L'Appaltatore si dovrà accertare che i contenitori abbiano un numero adeguato di fori con il giusto diametro. In seguito, in base al progetto o alla D.S., si dovrà individuare il sistema migliore per lo sgrondo delle acque in eccesso dei contenitori. Dove previsto dovrà essere realizzato un sistema di drenaggio che raccolga l'acqua dai fori dei contenitori e la convogli nei punti di scarico delle acque. Nel caso i vasi presentino fori sul fondo, questi andranno sollevati tramite piedini, per permettere il passaggio dei tubi di drenaggio, che dovranno essere innestati in maniera stagna con il vaso.

I contenitori dovranno essere fissati in modo stabile alla struttura o alla ringhiera tramite staffe, fermi, tasselli, cavi, ecc. in base a quanto indicato dalla D.S. Tutti questi sistemi di fissaggio dovranno essere di dimensioni adeguate al contenitore da fermare e dovranno essere di acciaio o ferro zincato ed eventualmente verniciati.

Una volta posati i contenitori, sui fori di sgrondo dovranno essere appoggiati dei frammenti di coccio, il fondo del vaso e i cocci dovranno essere ricoperti da uno strato di tessuto-non-tessuto antiradice, permeabile, che impedisca, la fuoriuscita di terreno, filtrandolo, per evitare di sporcare le pavimentazioni o ostruire il sistema di drenaggio. Sopra, andrà posato uno strato di argilla espansa pari a 1/5 dell'altezza totale del contenitore (strato drenante), salvo



diverse prescrizioni della D.S.. Al di sopra dello strato di argilla espansa si posizionerà un altro telo di tessuto-non-tessuto antiradice, che dovrà risalire fino al livello definitivo del terreno, impedendo che il substrato di coltivazione e le radici ostruiscano lo strato drenante sottostante. I vasi andranno riempiti con un adeguato substrato di coltivazione, da posare in due tempi, un primo strato come sottofondo alle future piante da mettere a dimora, che dovrà avere uno spessore idoneo a che la parte inferiore delle radici delle piante vi posi, lasciando il colletto della pianta al livello definitivo del terreno. Questo primo strato andrà ben premuto a mano ma non costipato. Quindi si posizioneranno le piante in base alle disposizioni progettuali; tutti gli spazi rimanenti dovranno essere riempiti con il substrato di coltivazione, che in ogni caso dovrà essere di almeno 2-3 cm al di sotto del bordo del contenitore, questi valori andranno aumentati nel caso si utilizzi una finitura di pacciamatura. Anche questo strato di coltivazione andrà ben premuto a mano, ma non costipato.

La D.S. potrà richiedere anche un eventuale fissaggio della pianta tramite tutori o elementi di ancoraggio alla struttura. Al termine delle operazioni, occorrerà pulire i contenitori con una spugna per rimuovere l'eventuale terreno che le ha imbrattate. Nel caso di fioriere in cotto, se richiesto dalla D.S., dovranno essere pulite a mano con spazzola e HCl diluito, allo scopo di eliminare gli essudati di sali sulle fioriere, prestando particolare attenzione a non bagnare la vegetazione presente o ogni altro manufatto e arredo, seguendo un abbondante risciacquo con acqua.

14 - Interventi di diserbo chimico a basso impatto ambientale

La vegetazione spontanea dovrà essere controllata in maniera differente a seconda della tipologia di verde dell'area oggetto di intervento e della superficie occupata dalle malerbe. In linea di massima, saranno preferiti mezzi agronomici (lavorazioni, pacciamatura ecc.).

Nel caso di superfici pavimentate, aiuole/formelle relative alberature stradali e piccole aiuole, oltre ai suddetti mezzi agronomici, si potrà anche intervenire con erbicidi secondo le seguenti modalità:

- prodotti ad azione residuale (isoxaben o oxifluorfen), distribuiti nel periodo autunno-invernale soprattutto nei primi anni di impianto;



- erbicidi fogliari distribuiti nel periodo primaverile estivo.

Anche nel caso di questi prodotti è valido il divieto assoluto di impiego di prodotti tossici, molto tossici e nocivi (T+; T; Xn), la cui distribuzione verrà effettuata da parte di personale autorizzato e specificatamente addestrato.

Per i prodotti ad azione fogliare, potranno utilizzarsi esclusivamente prodotti compresi nella classe di rischio tossicologico “NC” – non classificato. Per l'utilizzo delle sostanze erbicida, dovranno sempre essere presentate le schede di sicurezza del prodotto alla DS prima del loro utilizzo.

In caso si renda opportuno eliminare le specie rampicanti, per problemi connessi alla stabilità degli alberi sui quali si sviluppano, si provvederà asportare le parti tagliate, non lasciandole seccare su fusti e rami delle alberature.

Per il controllo di numerose infestanti graminacee e dicotiledoni dei tappeti erbosi e delle colture ornamentali sono indicati erbicidi granulari pronti all'uso, a base di Pendimetalin, quali ad esempio il Ready Germiplus della Scotts, che consentono un intervento localizzato e a basso impatto ambientale.

Si tratta di un erbicida che agisce inibendo la germinazione dei semi e lo sviluppo dei germinelli e mostra efficacia anche su infestanti già emerse purché nei primi stadi di sviluppo (graminacee allo stadio di 1-2 foglie e dicotiledoni non oltre lo stadio di 2-3 foglie vere). Tra le infestanti sensibili si segnalano:

- *GRAMINACEAE*: *Alopecurus myosuroides* (coda di volpe), *Apera spica-venti* (agrostide annuale), *Digitaria sanguinalis* (digitaria), *Echinochloa crus-galli* (giavone comune), *Lolium spp* (loglio), *Panicum dicotyliflorum* (panico americano), *Poa spp* (fienarola), *Setaria spp* (falso panico), *Sorghum halepense* da seme (sorghetta)

- *DICOTILEDONI*: *Anagallis arvensis* (anagallide), *Capsella bursa-pastoris* (borsa pastore), *Cerastium arvense* (cerastio), *Chenopodium spp* (farinello), *Diploaxis spp* (ruchetta), *Fallopia convolvulus* (convolvolo nero), *Fumaria officinalis* (fumaria), *Lamium purpureum* (falsa ortica), *Mercurialis annua* (mercorella), *Papaver rhoeas* (papavero), *Polygonum aviculare* (correggiola), *Polygonum persicaria* (persicaria), *Portulaca oleracea* (erba porcellana), *Solanum nigrum* (erba morella), *Stachys annua* (erba stregona) *Stellaria*



media (centocchio), *Veronica spp* (veronica), *Urtica urens* (ortica piccola), *Viola tricolor* (viola a tre color).

Si applica su tappeti erbosi di *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Festuca rubra*, *Festuca arundinacea*, *Cynodon dactylon* e *Zoysia matrella*. Sono da evitare trattamenti su prati a base di *Agrostis* e *Poa annua*. Il prodotto non deve essere applicato su tappeti appena seminati, su tappeti nuovi sin dopo l'esecuzione del quarto taglio e su tappeti sofferenti e deboli (ad esempio con crescita lenta ed irregolare). La distribuzione dovrà essere eseguita nel modo più uniforme possibile, con l'ausilio di spandiconcimi e con appositi carrelli a caduta, facendo seguire al trattamento una leggera irrigazione (5-10 litri/mq). Ready Germiplus può essere inoltre impiegato nel diserbo di impianti di alberi e arbusti ornamentali, distribuendo il prodotto a spaglio nell'interfila o tra pianta e pianta.

Per quanto riguarda epoche e dosi di impiego si consigliano:

- per i tappeti erbosi:
 - in primavera e prima della germinazione delle infestanti alla dose di 6-8 kg /1.000 mq; in caso di forte infestazione ripetere il trattamento dopo 6-8 settimane;
 - in autunno, alla stessa dose, per impedire la germinazione di *Poa annua*; tappeti erbosi a base di *Agrostis* e *Poa annua* non devono essere più trattati dopo la fine di settembre;
- per le colture ornamentali (alberi e arbusti):
 - nell'interfila (anche in vivaio) alla dose di 3-5 kg/1.000 mq e nelle stesse epoche riportate per il diserbo dei tappeti erbosi.

In merito alle norme ed alle precauzioni di impiego dei diserbanti nelle aree urbane ed extraurbane, si farà riferimento alle disposizioni delle schede tecniche per ogni principio attivo fornite dalle ditte produttrici ed alle disposizioni che regolano l'uso dei prodotti fitosanitari in ambiente urbano:

- D.P.R. 3/8/68-1255 e smi- D.M. 6/3/68 e smi- D.M. 31/8/79 e smi
- D.M. 20/7/80 e smi- D.P.R. 233/88 e smi- D. M. Sanità 25/1/91-217 e smi
- D.Lgs. 194/95 e smi- Circ. Min Sanità 10/06/95 n. 17 e smi
- Circ. Min Sanità 15/04/99 n. 7 e smi



**ALLEGATO B - ESEMPLARI ARBOREI PRESENTI ALL'INTERNO DELLA
C.U. E NELLE SEDI ESTERNE**

• **CITTÀ UNIVERSITARIA**

ZONA	N°	SPECIE ARBOREA
A	2	Quercus ilex
A	3	Quercus ilex
A	4	Quercus ilex
A	5	Quercus ilex
A	6	Quercus ilex
A	7	Quercus ilex
A	8	Ilex aquifolium
A	9	Magnolia grandiflora
A	10	Quercus ilex
A	11	Ligustrum lucidum
A	12	Cedrus atlantica
A	13	Quercus ilex
A	14	Ailanthus altissima
A	22	Pinus pinea
A	25	Pinus pinea
A	26	Quercus ilex
A	27	Quercus ilex
A	28	Pinus pinea
A	29	Quercus ilex
A	30	Quercus ilex
A	31	Quercus ilex
A	32	Quercus ilex
A	33	Quercus ilex
A	34	Quercus ilex
A	35	Quercus ilex
A	36	Quercus ilex
A	37	Quercus ilex
A	38	Quercus ilex
A	39	Quercus ilex
A	40	Quercus ilex
A	41	Quercus ilex

ZONA	N°	SPECIE ARBOREA
A	61	Quercus ilex
A	62	Quercus ilex
A	64	Quercus ilex
A	65	Quercus ilex
A	67	Quercus ilex
A	68	Cedrus atlantica
A	69	Cedrus atlantica
A	70	Cedrus atlantica
A	71	Cedrus atlantica
A	72	Pinus pinea
A	73	Pinus pinea
A	74	Pinus pinea
A	75	Quercus ilex
A	76	Quercus ilex
A	77	Quercus ilex
A	78	Quercus ilex
A	79	Quercus ilex
A	80	Quercus ilex
A	81	Quercus ilex
A	82	Quercus ilex
A	83	Cedrus atlantica
A	85	Cedrus atlantica
A	86	Cedrus atlantica
A	87	Cedrus atlantica
A	89	Ligustrum lucidum
A	91	Ligustrum lucidum
A	92	Ligustrum lucidum
A	93	Ligustrum lucidum
A	94	Quercus ilex
A	97	Laurus nobilis
A	98	Quercus ilex



A	42	Pinus pinea
A	43	Quercus ilex
A	44	Quercus ilex
A	45	Quercus ilex
A	46	Quercus ilex
A	47	Cedrus atlantica
A	49	Quercus ilex
A	50	Quercus ilex
A	51	Quercus ilex
A	52	Quercus ilex
A	53	Quercus ilex
A	54	Quercus ilex
A	55	Quercus ilex
A	56	Quercus ilex
A	57	Quercus ilex
A	58	Quercus ilex
A	59	Quercus ilex
A	60	Pinus pinea

A	99	Quercus ilex
A	100	Quercus ilex
A	101	Quercus ilex
A	102	Quercus ilex
A	103	Quercus ilex
A	104	Quercus ilex
A	105	Quercus ilex
A	106	Olea europaea
A	107	Olea europaea
A	108	Olea europaea
A	109	Olea europaea
A	110	Olea europaea
A	111	Olea europaea
A	112	Olea europaea
A	113	Olea europaea
A	114	Quercus ilex
A	115	Quercus ilex

ZONA	N°	SPECIE ARBOREA
B	3	Quercus ilex
B	4	Quercus ilex
B	5	Quercus ilex
B	6	Quercus ilex
B	8	Quercus ilex
B	10	Quercus ilex
B	11	Tilia x vulgaris
B	12	Tilia x vulgaris
B	13	Tilia x vulgaris
B	15	Pinus pinea
B	16	Pinus pinea
B	17	Pinus pinea
B	18	Pinus pinea
B	19	Tilia x vulgaris
B	20	Tilia x vulgaris
B	21	Tilia x vulgaris

ZONA	N°	SPECIE ARBOREA
B	22	Tilia x vulgaris
B	24	Pinus pinea
B	27	Tilia x vulgaris
B	28	Tilia x vulgaris
B	29	Tilia x vulgaris
B	30	Hybiscus syriacus
B	31	Ailanthus altissima
B	34	Ailanthus altissima
B	39	Cedrus atlantica
B	40	Cedrus atlantica
B	41	Quercus ilex
B	42	Cedrus atlantica
B	43	Thuja occidentalis
B	44	Quercus ilex
B	45	Pinus pinea
B	46	Quercus ilex

ZONA	N°	SPECIE ARBOREA
C	1	Cedrus atlantica
C	2	Cedrus atlantica

ZONA	N°	SPECIE ARBOREA
C	64	Quercus ilex
C	65	Quercus ilex



C	3	Cedrus atlantica
C	5	Pinus pinea
C	6	Cedrus atlantica
C	8	Quercus ilex
C	9	Cedrus atlantica
C	10	Pinus pinea
C	12	Cedrus atlantica
C	14	Quercus ilex
C	15	Quercus ilex
C	17	Quercus ilex
C	18	Pinus pinea
C	19	Quercus ilex
C	20	Quercus ilex
C	22	Quercus ilex
C	23	Cedrus atlantica
C	24	Cedrus atlantica
C	27	Quercus ilex
C	28	Cupressus sempervirens
C	29	Cupressus sempervirens
C	30	Pinus pinea
C	31	Quercus ilex
C	34	Quercus ilex
C	35	Quercus ilex
C	36	Quercus ilex
C	37	Quercus ilex
C	38	Quercus ilex
C	39	Quercus ilex
C	40	Quercus ilex
C	41	Quercus ilex
C	42	Quercus ilex
C	43	Quercus ilex
C	44	Quercus ilex
C	45	Quercus ilex
C	46	Quercus ilex
C	47	Quercus ilex
C	48	Quercus ilex
C	49	Quercus ilex
C	50	Quercus ilex
C	51	Quercus ilex
C	52	Quercus ilex
C	53	Quercus ilex
C	54	Quercus ilex

C	67	Quercus ilex
C	68	Quercus ilex
C	69	Quercus ilex
C	70	Quercus ilex
C	71	Quercus ilex
C	72	Quercus ilex
C	73	Quercus ilex
C	74	Quercus ilex
C	75	Quercus ilex
C	76	Quercus ilex
C	77	Quercus ilex
C	79	Thuja occidentalis
C	80	Thuja occidentalis
C	81	Magnolia grandiflora
C	82	Magnolia grandiflora
C	84	Platanus hybrida
C	85	Quercus ilex
C	86	Quercus ilex
C	87	Quercus ilex
C	88	Quercus ilex
C	89	Quercus ilex
C	90	Quercus ilex
C	92	Quercus ilex
C	94	Quercus ilex
C	95	Quercus ilex
C	96	Quercus ilex
C	98	Quercus ilex
C	99	Quercus ilex
C	100	Quercus ilex
C	101	Quercus ilex
C	102	Quercus ilex
C	103	Quercus ilex
C	104	Quercus ilex
C	105	Quercus ilex
C	106	Quercus ilex
C	107	Quercus ilex
C	108	Quercus ilex
C	109	Quercus ilex
C	111	Quercus ilex
C	112	Quercus ilex
C	113	Quercus ilex
C	114	Quercus ilex



C	55	Quercus ilex
C	56	Quercus ilex
C	58	Quercus ilex
C	59	Quercus ilex
C	60	Quercus ilex
C	61	Quercus ilex
C	62	Quercus ilex
C	63	Quercus ilex

C	115	Quercus ilex
C	116	Quercus ilex
C	117	Quercus ilex
C	118	Quercus ilex
C	120	Quercus ilex
C	121	Quercus ilex
C	122	Quercus ilex
C	123	Quercus ilex

ZONA	Nº	SPECIE ARBOREA
C	126	Quercus ilex
C	127	Quercus ilex
C	128	Quercus ilex
C	129	Quercus ilex
C	130	Quercus ilex
C	132	Quercus ilex
C	133	Quercus ilex
C	134	Quercus ilex
C	135	Quercus ilex
C	136	Quercus ilex
C	137	Quercus ilex
C	138	Quercus ilex
C	139	Quercus ilex
C	140	Quercus ilex
C	141	Quercus ilex
C	142	Quercus ilex
C	143	Quercus ilex
C	144	Quercus ilex
C	145	Laurus nobilis
C	146	Quercus ilex
C	147	Quercus ilex
C	148	Quercus ilex
C	149	Quercus ilex
C	150	Quercus ilex
C	151	Quercus ilex
C	152	Pinus pinea
C	153	Quercus ilex
C	154	Quercus ilex
C	155	Pinus pinea
C	157	Quercus ilex
C	159	Cedrus atlantica
C	160	Pinus pinea

ZONA	Nº	SPECIE ARBOREA
C	182	Quercus ilex
C	183	Quercus ilex
C	184	Quercus ilex
C	185	Citrus aurantium
C	186	Citrus aurantium
C	187	Citrus aurantium
C	188	Citrus aurantium
C	189	Citrus aurantium
C	190	Citrus aurantium
C	191	Citrus aurantium
C	193	Quercus ilex
C	194	Quercus ilex
C	195	Quercus ilex
C	196	Quercus ilex
C	197	Quercus ilex
C	198	Pinus pinea
C	199	Quercus ilex
C	200	Quercus ilex
C	201	Ceratonia siliqua
C	202	Ficus carica
C	203	Quercus ilex
C	204	Quercus ilex
C	205	Quercus ilex
C	206	Quercus ilex
C	207	Laurus nobilis
C	208	Laurus nobilis
C	209	Washingtonia filifera
C	210	Washingtonia filifera



C	161	Cedrus atlantica
C	163	Cedrus atlantica
C	165	Pinus pinea
C	166	Pinus pinea
C	167	Quercus ilex
C	168	Quercus ilex
C	169	Quercus ilex
C	171	Cedrus atlantica
C	172	Pinus pinea
C	173	Pinus pinea
C	174	Pinus pinea
C	175	Quercus ilex
C	176	Quercus ilex
C	177	Quercus ilex
C	178	Quercus ilex
C	179	Quercus ilex
C	180	Quercus ilex
C	181	Pinus pinea

ZONA	N°	SPECIE ARBOREA
D	1	Pinus pinea
D	2	Pinus pinea
D	3	Pinus pinea
D	4	Pinus pinea
D	6	Pinus pinea
D	8	Pinus pinea
D	10	Pinus pinea
D	11	Ailanthus altissima
D	12	Quercus ilex
D	13	Trachycarpus fortunei
D	14	Trachycarpus fortunei
D	15	Trachycarpus fortunei
D	16	Trachycarpus fortunei
D	17	Trachycarpus fortunei
D	18	Trachycarpus fortunei
D	19	Quercus ilex
D	22	Quercus ilex
D	23	Quercus ilex
D	24	Tilia x vulgaris
D	25	Tilia x vulgaris
D	26	Tilia x vulgaris
D	27	Tilia x vulgaris

ZONA	N°	SPECIE ARBOREA
D	62	Pinus pinea
D	63	Chamaerops humilis
D	64	Phoenix dactylifera
D	65	Phoenix dactylifera
D	66	Picea abies
D	67	Phoenix dactylifera
D	68	Chamaerops humilis
D	69	Chamaerops humilis
D	70	Prunus avium
D	71	Phoenix dactylifera
D	72	Phoenix dactylifera
D	73	Phoenix dactylifera
D	74	Phoenix dactylifera
D	77	Acer negundo
D	78	Citrus limon
D	79	Zizyphus vulgaris
D	80	Pittosporum tobira
D	81	Eriobotrya japonica
D	83	Tilia x vulgaris
D	84	Tilia x vulgaris
D	85	Tilia x vulgaris
D	86	Tilia x vulgaris



D	28	Tilia x vulgaris
D	29	Quercus ilex
D	31	Quercus ilex
D	33	Quercus ilex
D	34	Quercus ilex
D	35	Quercus ilex
D	37	Quercus ilex
D	38	Quercus ilex
D	39	Quercus ilex
D	40	Quercus ilex
D	42	Quercus ilex
D	43	Quercus ilex
D	45	Quercus ilex
D	46	Quercus ilex
D	47	Quercus ilex
D	48	Quercus ilex
D	49	Quercus ilex
D	50	Eriobotrya japonica
D	52	Eriobotrya japonica
D	53	Eriobotrya japonica
D	54	Eriobotrya japonica
D	55	Phoenix dactylifera
D	56	Citrus limon
D	57	Citrus sinensis
D	58	Quercus ilex
D	59	Quercus ilex
D	60	Pinus pinea
D	61	Quercus ilex

ZONA	Nº	SPECIE ARBOREA
D	130	Magnolia obovata
D	133	Magnolia obovata
D	132	Arbutus unedo
D	134	Pinus pinea
D	135	Magnolia obovata

ZONA	Nº	SPECIE ARBOREA
E	1	Magnolia obovata
E	2	Arbutus unedo
E	3	Pinus pinea
E	4	Arbutus unedo
E	5	Magnolia obovata

D	87	Eriobotrya japonica
D	88	Pinus nigra
D	89	Pinus nigra
D	90	Pinus nigra
D	91	Pinus nigra
D	92	Pinus nigra
D	105	Thuja occidentalis
D	106	Thuja occidentalis
D	107	Thuja occidentalis
D	108	Thuja occidentalis
D	109	Ligustrum lucidum
D	110	Cinnamomum glanduliferum
D	111	Laburnum sp.
D	112	Punica granatum
D	113	Ligustrum lucidum
D	114	Ligustrum lucidum
D	117	Ligustrum lucidum
D	118	Thuja occidentalis
D	200	Olea europaea
D	120	Pinus pinea
D	121	Pinus pinea
D	122	Pinus pinea
D	123	Olea europaea
D	124	Magnolia grandiflora
D	125	Magnolia grandiflora
D	126	Magnolia obovata
D	128	Arbutus unedo
D	129	Arbutus unedo

ZONA	Nº	SPECIE ARBOREA
D	136	Arbutus unedo
D	137	Pinus pinea
D	138	Arbutus unedo
D	139	Magnolia obovata

ZONA	Nº	SPECIE ARBOREA
E	51	Ligustrum lucidum
E	55	Ligustrum lucidum
E	56	Ligustrum lucidum
E	59	Ligustrum lucidum
E	60	Prunus serrulata Kanzan



E	6	Pinus pinea
E	7	Magnolia obovata
E	8	Arbutus unedo
E	9	Pinus pinea
E	10	Arbutus unedo
E	11	Magnolia obovata
E	12	Pinus pinea
E	13	Magnolia obovata
E	14	Arbutus unedo
E	15	Cedrus atlantica
E	16	Cedrus atlantica
E	17	Cedrus atlantica
E	18	Pinus pinea
E	20	Cedrus atlantica
E	21	Pinus pinea
E	22	Quercus ilex
E	23	Quercus ilex
E	24	Quercus ilex
E	25	Quercus ilex
E	26	Quercus ilex
E	27	Quercus ilex
E	28	Quercus ilex
E	29	Quercus ilex
E	30	Paulownia tomentosa
E	32	Pinus pinea
E	35	Pinus pinea
E	36	Picea abies
E	37	Eriobotrya japonica
E	38	Citrus aurantium
E	39	Quercus ilex
E	40	Cupressus sempervirens
E	41	Cupressus sempervirens
E	45	Ligustrum lucidum
E	47	Ligustrum lucidum
E	48	Ligustrum lucidum
E	50	Ligustrum lucidum

ZONA	Nº	SPECIE ARBOREA
F	1	Robinia pseudoacacia
F	2	Populus nigra
F	3	Populus nigra
F	4	Populus nigra

E	61	Prunus serrulata Kanzan
E	62	Prunus serrulata Kanzan
E	63	Prunus serrulata Kanzan
E	64	Prunus serrulata Kanzan
E	65	Prunus serrulata Kanzan
E	66	Ligustrum lucidum
E	67	Ligustrum lucidum
E	68	Ligustrum lucidum
E	69	Ligustrum lucidum
E	70	Ligustrum lucidum
E	71	Ligustrum lucidum
E	72	Ligustrum lucidum
E	73	Ligustrum lucidum
E	74	Ligustrum lucidum
E	75	Ligustrum lucidum
E	76	Olea europea
E	77	Quercus ilex

ZONA	Nº	SPECIE ARBOREA
F	71	Tilia x vulgaris
F	72	Tilia x vulgaris
F	73	Tilia x vulgaris
F	74	Tilia x vulgaris



F	5	Populus nigra
F	7	Ailanthus altissima
F	9	Populus nigra
F	10	Populus nigra
F	11	Populus nigra
F	14	Populus nigra
F	21	Pinus pinea
F	24	Laurus nobilis
F	25	Populus nigra
F	26	Populus nigra
F	27	Robinia pseudoacacia
F	28	Pinus pinea
F	29	Pinus pinea
F	30	Cedrus atlantica
F	31	Cedrus atlantica
F	32	Cedrus atlantica
F	33	Cedrus atlantica
F	34	Cedrus atlantica
F	35	Cedrus atlantica
F	36	Cedrus atlantica
F	38	Pinus pinea
F	39	Pinus pinea
F	40	Pinus pinea
F	41	Pinus pinea
F	43	Eriobotrya japonica
F	44	Laurus nobilis
F	46	Laurus nobilis
F	47	Picea abies
F	48	Quercus ilex
F	49	Pinus pinea
F	50	Quercus ilex
F	52	Quercus ilex
F	54	Quercus ilex
F	56	Quercus ilex
F	57	Pinus pinea
F	62	Pinus pinea
F	63	Tilia x vulgaris
F	64	Tilia x vulgaris
F	65	Tilia x vulgaris
F	66	Tilia x vulgaris
F	67	Tilia x vulgaris
F	68	Tilia x vulgaris

F	75	Tilia x vulgaris
F	76	Tilia x vulgaris
F	77	Tilia x vulgaris
F	78	Tilia x vulgaris
F	79	Tilia x vulgaris
F	80	Laurus nobilis
F	81	Cupressus sempervirens
F	82	Cupressus sempervirens
F	83	Cupressus arizonica
F	84	Citrus limon
F	85	Hibiscus sp.
F	86	Armeniaca vulgaris
F	87	Prunus cerasus
F	88	Bauhinia aculeata
F	89	Liquidambar
F	90	Ligustrum lucidum
F	91	Ligustrum lucidum
F	94	Ligustrum lucidum
F	95	Ligustrum lucidum
F	96	Ligustrum lucidum
F	97	Ligustrum lucidum
F	98	Ligustrum lucidum
F	99	Ligustrum lucidum
F	100	Ligustrum lucidum
F	102	Ligustrum lucidum
F	103	Ligustrum lucidum
F	106	Ligustrum lucidum
F	110	Quercus ilex
F	111	Quercus ilex
F	112	Quercus ilex
F	113	Quercus ilex
F	114	Quercus ilex
F	115	Quercus ilex
F	116	Quercus ilex
F	117	Ligustrum lucidum
F	118	Ligustrum lucidum
F	119	Ligustrum lucidum
F	120	Ligustrum lucidum
F	121	Pittosporum tobira
F	122	Acacia dealbata
F	123	Ficus carica



F	69	Tilia x vulgaris
F	70	Tilia x vulgaris

ZONA	N°	SPECIE ARBOREA
G	1	Tilia x vulgaris
G	2	Tilia x vulgaris
G	3	Tilia x vulgaris
G	4	Tilia x vulgaris
G	5	Tilia x vulgaris
G	6	Tilia x vulgaris
G	7	Tilia x vulgaris
G	8	Tilia x vulgaris
G	9	Tilia x vulgaris
G	10	Tilia x vulgaris
G	11	Tilia x vulgaris
G	12	Tilia x vulgaris
G	13	Tilia x vulgaris
G	14	Tilia x vulgaris
G	25	Phoenix dactylifera
G	26	Phoenix dactylifera
G	31	Phoenix dactylifera
G	38	Phoenix dactylifera
G	40	Chamaerops humilis
G	41	Pinus pinea
G	42	Chamaerops humilis
G	43	Trachycarpus fortunei
G	44	Trachycarpus fortunei
G	45	Pinus pinea
G	46	Pinus pinea
G	47	Chamaerops humilis
G	48	Chamaerops humilis
G	49	Tilia x vulgaris
G	50	Tilia x vulgaris
G	53	Tilia x vulgaris
G	54	Tilia x vulgaris
G	55	Tilia x vulgaris
G	56	Tilia x vulgaris
G	57	Tilia x vulgaris
G	58	Tilia x vulgaris
G	59	Tilia x vulgaris
G	60	Tilia x vulgaris
G	61	Tilia x vulgaris

ZONA	N°	SPECIE ARBOREA
G	71	Tilia x vulgaris
G	72	Tilia x vulgaris
G	74	Tilia x vulgaris
G	75	Tilia x vulgaris
G	76	Tilia x vulgaris
G	77	Tilia x vulgaris
G	78	Tilia x vulgaris
G	79	Tilia x vulgaris
G	84	Platanus x acerifolia
G	85	Pinus pinea
G	86	Pinus pinea
G	88	Prunus cerasus
G	89	Pinus pinea
G	90	Armeniaca vulgaris
G	91	Pinus pinea
G	93	Pinus pinea
G	94	Prunus avium
G	95	Ficus carica
G	96	Olea europea
G	97	Prunus amigdalus
G	98	Olea europea
G	99	Prunus amigdalus
G	100	Olea europea
G	101	Citrus aurantium
G	102	Olea europea
G	103	Ficus carica
G	104	Chamaerops humilis
G	105	Phoenix dactylifera
G	106	Chamaerops humilis
G	107	Prunus persica
G	108	Chamaerops humilis
G	109	Picea abies
G	110	Picea abies
G	111	Laurus nobilis
G	112	Thuja occidentalis
G	113	Tilia x vulgaris
G	114	Tilia x vulgaris
G	115	Tilia x vulgaris



G	62	Tilia x vulgaris
G	60	Tilia x vulgaris
G	61	Tilia x vulgaris
G	62	Tilia x vulgaris
G	63	Tilia x vulgaris
G	64	Tilia x vulgaris
G	65	Tilia x vulgaris
G	66	Tilia x vulgaris
G	67	Tilia x vulgaris
G	68	Tilia x vulgaris
G	70	Tilia x vulgaris

G	116	Tilia x vulgaris
G	117	Tilia x vulgaris
G	118	Tilia x vulgaris
G	119	Tilia x vulgaris
G	120	Tilia x vulgaris
G	121	Tilia x vulgaris
G	122	Tilia x vulgaris
G	123	Tilia x vulgaris
G	124	Tilia x vulgaris
G	125	Tilia x vulgaris
G	126	Tilia x vulgaris

ZONA	N°	SPECIE ARBOREA
G	127	Cercis siliquastrum
G	128	Cercis siliquastrum
G	129	Cercis siliquastrum
G	130	Phoenix dactylifera
G	132	Phoenix dactylifera
G	133	Phoenix dactylifera
G	135	Phoenix dactylifera
G	134	Thuja occidentalis
G	136	Picea abies
G	137	Ligustrum japonicum

ZONA	N°	SPECIE ARBOREA
G	138	Prunus sp.
G	139	Quercus ilex
G	140	Humilis
G	141	Pinus pinea
G	142	Humilis
G	143	Pinus pinea
G	144	Pinus pinea
G	145	Cupressus
G	146	Cupressus
G	147	Humilis

• **AREA EX ABC IN VIA A.SCARPA 14/16 – ROMA**

N°	SPECIE ARBOREA
1	Ulmus pumila
2	Ulmus pumila
3	Celtis australis

N°	SPECIE ARBOREA
32	Celtis australis
33	Ulmus pumila
34	Celtis australis



4	Ulmus pumila
5	Celtis australis
6	Ulmus pumila
7	Ulmus pumila
8	Ulmus pumila
9	Ulmus pumila
10	Ulmus pumila
11	Ulmus pumila
12	Ulmus pumila
13	Ulmus pumila
14	Ulmus pumila
15	Laurus nobilis
16	Laurus nobilis
17	Celtis australis
18	Ailanthus altissima
19	Celtis australis
20	Ficus carica
21	Ulmus pumila
22	Ulmus pumila
23	Ulmus pumila
24	Ulmus pumila
25	Celtis australis
26	Laurus nobilis
27	Celtis australis
28	Ulmus pumila
29	Celtis australis
30	Laurus nobilis
31	Laurus nobilis
63	Cupressus sempervirens
64	Cupressus sempervirens
65	Cupressus sempervirens
66	Cupressus sempervirens
67	Ulmus pumila
68	Ulmus pumila
69	Ulmus pumila
70	Cupressus sempervirens
71	Eriobotrya japonica
72	Quercus suber
73	Trachycarpus fortunei
74	Citrus sp.
75	Cupressus sempervirens
76	Cupressus sempervirens

35	Ulmus pumila
36	Ulmus pumila
37	Celtis australis
38	Ulmus pumila
39	Celtis australis
40	Laurus nobilis
41	Ulmus pumila
42	Celtis australis
43	Ligustrum lucidum
44	Ailanthus altissima
45	Celtis australis
46	Celtis australis
47	Laurus nobilis
48	Cupressus sempervirens
49	Laurus nobilis
50	Laurus nobilis
51	Quercus ilex
52	Celtis australis
53	Celtis australis
54	Celtis australis
55	Ulmus pumila
56	Celtis australis
57	Eriobotrya japonica
58	Eriobotrya japonica
59	Cupressus sempervirens
60	Celtis australis
61	Pinus pinea
62	Cupressus sempervirens



77	Celtis australis
78	Celtis australis
79	Celtis australis
80	Laurus nobilis
81	Cupressus sempervirens
82	Celtis australis
83	Celtis australis
84	Celtis australis
85	Ulmus pumila
86	Ulmus pumila
87	Ulmus pumila
88	Ulmus pumila
89	Ulmus pumila
90	Ulmus pumila
91	Ulmus pumila
92	Ulmus pumila
93	Ulmus pumila

• **SEDE DI VIA SALARIA 113 – ROMA**

N°	SPECIE ARBOREA
1	Prunus cerasifera 'Pissardii'
2	Magnolia grandiflora
3	Yucca sp.
4	Yucca sp.
5	Yucca sp.
6	Picea abies
7	Yucca sp.
8	Yucca sp.
9	Yucca sp.
10	Magnolia grandiflora
11	Ligustrum lucidum
12	Magnolia grandiflora
13	Magnolia grandiflora
14	Pinus pinea
15	Pinus pinea
16	Prunus cerasifera 'Pissardii'
17	Ligustrum lucidum



18	Pinus pinea
19	Ligustrum lucidum
20	Pinus pinea

• **FACOLTÀ DI ECONOMIA IN VIA DEL CASTRO
LAURENZIANO 9 – ROMA**

N°	SPECIE ARBOREA
1	Cedrus atlantica
2	Cedrus atlantica
3	Cedrus atlantica
5	Cedrus atlantica
6	Cedrus deodara
7	Cedrus deodara
8	Cedrus deodara
9	Malus sp.
10	Celtis australis
11	Celtis australis
12	Robinia pseudoacacia

N°	SPECIE ARBOREA
13	Robinia pseudoacacia
14	Ailanthus altissima
15	Ailanthus altissima
16	Phoenix canariensis
17	Phoenix canariensis
18	Phoenix canariensis
19	Chamaerops humilis
20	Chamaerops humilis
21	Chamaerops humilis
22	Chamaerops humilis

• **FACOLTÀ DI INGEGNERIA IN VIA ANTONIO
SCARPA – ROMA**

N°	SPECIE ARBOREA
4	Phoenix dactylifera
5	Phoenix canariensis
6	Pinus pinea
7	Pinus pinea

N°	SPECIE ARBOREA
66	Celtis australis
64	Quercus ilex
65	Quercus ilex
66	Celtis australis



8	Phoenix canariensis
9	Pinus pinea
10	Washingtonia robusta
12	Cupressus arizonica
13	Phoenix canariensis
14	Citrus sinensis
15	Cedrus atlantica
16	Pinus pinea
17	Cedrus atlantica
18	Phoenix canariensis
19	Pinus pinea
20	Citrus sinensis
21	Cedrus atlantica
24	Tilia x vulgaris
25	Aesculus hippocastanum
26	Aesculus hippocastanum
27	Tilia x vulgaris
28	Aesculus hippocastanum
29	Aesculus hippocastanum
30	Celtis australis
31	Cercis siliquastrum
32	Tilia x vulgaris
33	Tilia x vulgaris
34	Tilia x vulgaris
35	Tilia x vulgaris
37	Pinus pinea
38	Quercus ilex
39	Quercus ilex
40	Quercus ilex
41	Celtis australis
42	Quercus ilex
43	Celtis australis
44	Quercus ilex
45	Quercus ilex
46	Quercus ilex
47	Quercus ilex
48	Celtis australis
49	Quercus ilex
50	Celtis australis
51	Celtis australis
52	Ligustrum lucidum

67	Celtis australis
68	Celtis australis
70	Laurus nobilis
71	Celtis australis
73	Celtis australis
74	Ulmus minor
75	Celtis australis
76	Laurus nobilis
77	Celtis australis
78	Celtis australis
80	Celtis australis
83	Celtis australis
84	Ulmus minor
85	Citrus aurantium
86	Ficus carica
87	Paulownia tomentosa
88	Platanus hybrida
89	Citrus deliciosa
90	Platanus hybrida
91	Eriobotrya japonica
92	Cedrus atlantica
93	Chamaecyparis lawsoniana
94	Cedrus atlantica
95	Cedrus atlantica
96	Citrus limon
97	Platanus hybrida
98	Ulmus minor
99	Laurus nobilis
100	Laurus nobilis
101	Laurus nobilis
102	Prunus avium
103	Quercus ilex
104	Trachycarpus fortunei
105	Quercus ilex
107	Pinus pinea
108	Persea americana
109	Cercis siliquastrum
110	Eriobotrya japonica
111	Persea americana
112	Prunus cerasifera 'Pissardii'
113	Prunus cerasifera 'Pissardii'



53	Quercus ilex
54	Quercus ilex
56	Quercus ilex
57	Quercus ilex
58	Quercus ilex
59	Quercus ilex
60	Quercus ilex
61	Quercus ilex
62	Quercus ilex
63	Quercus ilex
64	Quercus ilex
65	Quercus ilex

114	Cercis siliquastrum
115	Quercus ilex
116	Celtis australis
117	Celtis australis
118	Celtis australis
119	Prunus cerasifera 'Pissardii'
120	Cupressus sempervirens
121	Cercis siliquastrum
122	Cercis siliquastrum
123	Prunus avium
124	Prunus avium

• **DIPARTIMENTO DI ANATOMIA UMANA E
COMPARATA, VIA ALFONSO BORELLI 50 – ROMA**

N°	SPECIE ARBOREA
1	Trachycarpus fortunei
2	Pinus halepensis
3	Cupressus sempervirens
4	Cupressus sempervirens
5	Ligustrum lucidum
6	Ulmus pumila
7	Chamaecyparis lawsoniana
8	Ulmus pumila
11	Morus alba
13	Populus nigra
17	Populus nigra
22	Picea excelsa
23	Chamaecyparis lawsoniana
24	Citrus aurantium
25	Chamaecyparis lawsoniana
26	Citrus limon
27	Citrus limon
28	Citrus limon
29	Picea excelsa

N°	SPECIE ARBOREA
31	Cinnamomum camphora
32	Populus nigra
33	Corylus avellana
34	Eriobotrya japonica
35	Populus nigra
37	Ligustrum lucidum
38	Ligustrum lucidum
39	Trachycarpus fortunei
40	Populus alba
41	Populus alba
42	Cupressus sempervirens
43	Quercus ilex
44	Quercus ilex
45	Cercis siliquastrum
46	Cupressus sempervirens
47	Magnolia grandiflora
48	Pinus pinea
49	Laurus nobilis
50	Cupressus sempervirens



30	Cercis siliquastrum
----	---------------------

•

•

• **PARCO DI VILLA MIRAFIORI IN VIA CARLO
FEA 2 – ROMA**

N°	SPECIE ARBOREA
1	Laurus nobilis
11	Thuja occidentalis
12	Thuja occidentalis
13	Thuja occidentalis
14	Thuja occidentalis
15	Thuja occidentalis
17	Lagestroemia indica
25	Laurus nobilis
26	Laurus nobilis
28	Laurus nobilis
30	Laurus nobilis
31	Laurus nobilis
34	Quercus ilex
40	Chamaerops humilis
43	Cedrus atlantica
44	Taxus baccata
45	Quercus ilex
46	Cedrus atlantica
47	Cedrus atlantica
48	Cedrus atlantica
49	Cupressus sempervirens
50	Quercus ilex
51	Quercus ilex
52	Quercus ilex
53	Taxus baccata

N°	SPECIE ARBOREA
87	Taxus baccata
88	Picea abies
90	Quercus ilex
91	Quercus ilex
92	Quercus ilex
93	Quercus ilex
94	Quercus ilex
95	Quercus ilex
97	Magnolia grandiflora
98	Olea fragrans
99	Laurus nobilis
100	Celtis australis
101	Celtis australis
102	Celtis australis
103	Celtis australis
104	Cercis siliquastrum
106	Celtis australis
107	Phoenix dactylifera
108	Phoenix dactylifera
109	Phoenix dactylifera
110	Phoenix dactylifera
112	Phoenix dactylifera
115	Cercis siliquastrum
116	Laurus nobilis
117	Cupressus sempervirens



55	Trachycarpus fortunei
57	Cedrus atlantica
58	Cedrus atlantica
59	Cedrus atlantica
61	Quercus ilex
62	Cedrus atlantica
63	Cedrus atlantica
64	Cedrus deodara
65	Taxus baccata
66	Cupressus sempervirens
68	Cedrus deodara
69	Cedrus deodara
70	Cupressus sempervirens
71	Gleditschia triacanthos
73	Laurus nobilis
76	Laurus nobilis
77	Quercus ilex
78	Laurus nobilis
80	Celtis australis
81	Quercus ilex
82	Taxus baccata
83	Pinus wallichiana
84	Quercus robur
85	Cupressus sempervirens
86	Cupressus arizonica
Nº	SPECIE ARBOREA
165	Taxus baccata
167	Tilia x vulgaris
168	Quercus ilex
170	Quercus ilex
171	Pinus nigra
172	Quercus ilex
173	Quercus ilex
174	Quercus ilex
176	Chamaerops humilis
177	Pinus nigra
179	Pinus pinea
181	Laurus nobilis
189	Laurus nobilis
190	Cupressus sempervirens
191	Cupressus sempervirens
193	Pinus pinea

119	Ligustrum lucidum
123	Celtis australis
124	Chamaerops humilis
129	Quercus ilex
130	Celtis australis
135	Cedrus atlantica
136	Cedrus atlantica
142	Diospyros kaki
143	Cedrus atlantica
144	Diospyros kaki
147	Cedrus atlantica
150	Laurus nobilis
151	Eucalyptus globulus
152	Quercus ilex
153	Quercus ilex
154	Quercus ilex
157	Celtis australis
158	Quercus ilex
160	Cedrus atlantica
162	Quercus ilex
163	Tilia x vulgaris
164	Prunus laurocerasus

Nº	SPECIE ARBOREA
248	Cedrus atlantica
249	Prunus domestica
250	Prunus domestica
251	Salix viminalis
252	Prunus domestica
253	Salix viminalis
254	Cedrus deodara
255	Prunus avium
256	Cedrus atlantica
257	Prunus armeniaca
258	Prunus armeniaca
259	Citrus limon
260	Citrus sinensis
263	Citrus deliciosa
264	Citrus sinensis
265	Citrus limon



194	<i>Laurus nobilis</i>
197	<i>Gleditschia triacanthos</i>
199	<i>Laurus nobilis</i>
200	<i>Laurus nobilis</i>
201	<i>Laurus nobilis</i>
202	<i>Laurus nobilis</i>
203	<i>Laurus nobilis</i>
204	<i>Laurus nobilis</i>
205	<i>Laurus nobilis</i>
206	<i>Pinus pinea</i>
207	<i>Laurus nobilis</i>
208	<i>Quercus ilex</i>
211	<i>Prunus avium</i>
212	<i>Diospyros kaki</i>
214	<i>Diospyros kaki</i>
215	<i>Pinus pinea</i>
216	<i>Prunus avium</i>
217	<i>Prunus armeniaca</i>
219	<i>Prunus armeniaca</i>
220	<i>Olea europea</i>
221	<i>Salix viminalis</i>
222	<i>Juglans regia</i>
223	<i>Prunus domestica</i>
224	<i>Prunus domestica</i>
225	<i>Prunus persica</i>
227	<i>Prunus armeniaca</i>
228	<i>Pyrus communis</i>
229	<i>Prunus armeniaca</i>
230	<i>Prunus armeniaca</i>
231	<i>Malus communis</i>
232	<i>Pyrus communis</i>
233	<i>Malus communis</i>
234	<i>Salix viminalis</i>
235	<i>Olea europea</i>
239	<i>Juglans regia</i>
240	<i>Salix viminalis</i>
241	<i>Juglans regia</i>
243	<i>Pyrus communis</i>
244	<i>Pyrus communis</i>
245	<i>Pyrus communis</i>
247	<i>Prunus armeniaca</i>

266	<i>Citrus deliciosa</i>
267	<i>Citrus limon</i>
268	<i>Citrus sinensis</i>
269	<i>Pinus pinea</i>
270	<i>Cupressus arizonica</i>
271	<i>Cedrus atlantica</i>
272	<i>Prunus avium</i>
275	<i>Magnolia grandiflora</i>
277	<i>Pinus pinea</i>
278	<i>Laurus nobilis</i>
279	<i>Laurus nobilis</i>
280	<i>Citrus sinensis</i>
281	<i>Citrus sinensis</i>
282	<i>Diospyros kaki</i>
283	<i>Citrus sinensis</i>
284	<i>Citrus sinensis</i>
285	<i>Citrus sinensis</i>
286	<i>Citrus deliciosa</i>
287	<i>Citrus deliciosa</i>
288	<i>Diospyros kaki</i>
289	<i>Diospyros kaki</i>
290	<i>Pinus pinea</i>
291	<i>Ficus carica</i>
292	<i>Diospyros kaki</i>
293	<i>Diospyros kaki</i>
294	<i>Citrus sinensis</i>
295	<i>Diospyros kaki</i>
296	<i>Acacia dealbata</i>
298	<i>Paulownia tomentosa</i>
299	<i>Platanus hybrida</i>
300	<i>Persea americana</i>
301	<i>Persea americana</i>
302	<i>Persea americana</i>
303	<i>Cupressus arizonica</i>
305	<i>Phoenix dactylifera</i>
310	<i>Laurus nobilis</i>
311	<i>Juglans regia</i>
312	<i>Platanus hybrida</i>
313	<i>Aesculus hippocastanum</i>
314	<i>Aesculus hippocastanum</i>
339	<i>Quercus ilex</i>



Nº	SPECIE ARBOREA
340	Quercus ilex
342	Quercus ilex
344	Pinus pinea
347	Ginkgo biloba
349	Pinus pinea
351	Fraxinus ornus
354	Quercus ilex
355	Laurus nobilis
358	Aesculus hippocastanum
359	Aesculus hippocastanum
360	Platanus hybrida
361	Ginkgo biloba
362	Laurus nobilis
363	Laurus nobilis
364	Laurus nobilis
365	Sequoia sempervirens
366	Pinus pinea
367	Pinus pinea
368	Pinus pinea
369	Laurus nobilis
371	Quercus robur
373	Citrus limon
374	Citrus deliciosa
375	Quercus ilex
376	Quercus ilex
377	Quercus ilex
378	Pinus halepensis
379	Quercus ilex
380	Quercus ilex
382	Quercus ilex
383	Quercus ilex
384	Quercus ilex
385	Quercus ilex
386	Quercus ilex
387	Quercus ilex
388	Quercus ilex
389	Quercus ilex
390	Quercus ilex

Nº	SPECIE ARBOREA
410	Cupressus arizonica
411	Laurus nobilis
415	Cupressus arizonica
416	Laurus nobilis
417	Aesculus hippocastanum
418	Aesculus hippocastanum
420	Olea europea
421	Tilia x vulgaris
422	Olea europea
423	Olea europea
424	Corylus avellana
426	Pinus halepensis
430	Aesculus hippocastanum
432	Laurus nobilis
433	Laurus nobilis
434	Eriobotrya japonica
435	Eucalyptus globulus
437	Trachycarpus fortunei
441	Chamaerops humilis
442	Chamaecyparis lawsoniana
443	Brussonetia papilifera
444	Chamaerops humilis
445	Thuja occidentalis
446	Brussonetia papilifera
447	Chamaerops humilis
449	Cupressus sempervirens
451	Ailanthus altissima
452	Cupressus sempervirens
453	Quercus ilex
455	Cupressus sempervirens
457	Quercus ilex
458	Cupressus sempervirens
463	Cupressus sempervirens
465	Quercus ilex
466	Quercus ilex
468	Diospyros kaki
469	Diospyros kaki
470	Acacia dealbata



391	Quercus ilex
392	Quercus ilex
393	Eriobotrya japonica
394	Ligustrum lucidum
395	Quercus ilex
397	Quercus ilex
398	Quercus ilex
399	Quercus ilex
400	Quercus ilex
401	Quercus ilex
402	Quercus ilex
405	Platanus hybrida
406	Quercus robur
407	Ginkgo biloba
408	Aesculus hippocastanum
409	Laurus nobilis

471	Thuja occidentalis
472	Thuja occidentalis
473	Thuja occidentalis
474	Thuja occidentalis
475	Thuja occidentalis
476	Thuja occidentalis
477	Thuja occidentalis
478	Thuja occidentalis
479	Thuja occidentalis
480	Thuja occidentalis
482	Salix viminalis
483	Taxus baccata
484	Taxus baccata
485	Taxus baccata
486	Taxus baccata
487	Laburnum anagyroides
488	Cupressus arizonica
489	Cupressus arizonica

Nº	SPECIE ARBOREA
R2	Quercus ilex
R3	Cedrus atlantica
R4	Pinus pinea
R5	Cedrus atlantica
R6	Pinus pinea
R7	Quercus ilex
R8	Cedrus atlantica
R9	Cedrus atlantica
R10	Pinus pinea
R11	Pinus pinea
R13	Pinus pinea
R14	Pinus pinea
R15	Pinus pinea
R17	Cercis siliquastrum
R18	Cercis siliquastrum
R19	Cercis siliquastrum
R20	Cercis siliquastrum
R21	Cercis siliquastrum
R22	Cercis siliquastrum

Nº	SPECIE ARBOREA
R31	Prunus cerasifera "Pissardii"
R32	Cupressus sempervirens
R33	Cupressus sempervirens
R34	Quercus ilex
R38	Cedrus deodadara
R39	Cupressus sempervirens
R40	Cupressus sempervirens
R41	Cupressus sempervirens
R42	Quercus ilex
R43	Cercis siliquastrum
R44	Quercus ilex
R45	Quercus ilex
R46	Pinus pinea
R47	Cupressus sempervirens
R48	Cupressus sempervirens
R49	Quercus ilex
R50	Quercus ilex
R51	Quercus ilex
R52	Quercus ilex



R23	Phoenix dactylifera
R25	Pinus pinea
R26	Cupressus sempervirens
R27	Cupressus sempervirens
R28	Cupressus sempervirens
R29	Cupressus sempervirens
R30	Cercis siliquastrum

R53	Cercis siliquastrum
R54	Cercis siliquastrum
R55	Cupressus sempervirens
R56	Cupressus sempervirens

• **FACOLTÀ DI INGEGNERIA IN VIA DELLE
SETTE SALE 29 - ROMA**

N°	SPECIE ARBOREA
1	Pinus pinea
2	Prunus sp.
3	Pinus pinea
4	Lagerstroemia indica
5	Robinia pseudoacacia
6	Hibiscus syriacus
7	Pinus pinea
8	Hibiscus syriacus
9	Pinus pinea
10	Laurus nobilis
11	Prunus sp.
12	Robinia pseudoacacia
13	Ligustrum lucidum
14	Ligustrum lucidum
15	Ligustrum lucidum
16	Ligustrum lucidum
17	Ailanthus altissima
18	Ligustrum lucidum
19	Robinia pseudoacacia

N°	SPECIE ARBOREA
22	Ulmus sp.
23	Robinia pseudoacacia
24	Ailanthus altissima
25	Ailanthus altissima
26	Ailanthus altissima
27	Ligustrum lucidum
28	Prunus sp.
29	Prunus sp.
30	Celtis australis
31	Ailanthus altissima
32	Platanus x acerifolia
33	Ailanthus altissima
34	Ailanthus altissima
35	Platanus x acerifolia
36	Platanus x acerifolia
37	Ailanthus altissima
38	Platanus x acerifolia
39	Ailanthus altissima
40	Ailanthus altissima



20	Robinia pseudoacacia
21	Ulmus sp.

41	Platanus x acerifolia
----	-----------------------

• **FACOLTÀ DI INGEGNERIA IN VIA
EUDOSSIANA 18 - ROMA**

N°	SPECIE ARBOREA
1	Pinus pinea
2	Prunus sp.
3	Pinus pinea
4	Lagerstroemia indica
5	Robinia pseudoacacia
6	Hibiscus syriacus
7	Pinus pinea
8	Hibiscus syriacus
9	Pinus pinea
10	Laurus nobilis
11	Prunus sp.
12	Robinia pseudoacacia
13	Ligustrum lucidum
14	Ligustrum lucidum
15	Ligustrum lucidum
16	Ligustrum lucidum
17	Ailanthus altissima
18	Ligustrum lucidum
19	Robinia pseudoacacia
20	Robinia pseudoacacia
21	Ulmus sp.

N°	SPECIE ARBOREA
22	Ulmus sp.
23	Robinia pseudoacacia
24	Ailanthus altissima
25	Ailanthus altissima
26	Ailanthus altissima
27	Ligustrum lucidum
28	Prunus sp.
29	Prunus sp.
30	Celtis australis
31	Ailanthus altissima
32	Platanus x acerifolia
33	Ailanthus altissima
34	Ailanthus altissima
35	Platanus x acerifolia
36	Platanus x acerifolia
37	Ailanthus altissima
38	Platanus x acerifolia
39	Ailanthus altissima
40	Ailanthus altissima
41	Platanus x acerifolia

• **EX ISTITUTO REGINA ELENA IN VIALE
REGINA ELENA 295 – ROMA**

N°	SPECIE ARBOREA
1	Pinus pinea



2	Ligustrum lucidum
3	Pinus pinea
4	Pinus pinea
5	Chamaerops humilis
6	Trachycarpus fortunei
7	Prunus sp.

**• DIPARTIMENTO DI SCIENZE
ODONTOSTOMATOLOGICHE, VIA CASERTA 9 –
ROMA**

N°	SPECIE ARBOREA
1	Cercis siliquastrum (R2)
2	Morus alba
3	Phoenix canariensis
4	Quercus ilex
5	Prunus cerasifera Pissardii
6	Pinus pinea
7	Pinus pinea
8	Sophora japonica
9	Cupressus sempervirens (R3)
10	Quercus ilex
11	Morus nigra
12	Pinus halepensis
13	Cupressus sempervirens
14	Quercus ilex
15	Pinus pinea
16	Cupressus sempervirens (R4)
17	Laurus nobilis
18	Ligustrum lucidum
19	Quercus ilex

N°	SPECIE ARBOREA
20	Quercus ilex
21	Quercus ilex
22	Ligustrum lucidum
23	Pinus pinea
24	Pinus pinea
25	Cupressus sempervirens (R5)
26	Ligustrum lucidum
27	Quercus ilex
28	Cupressus sempervirens (R6)
29	Quercus ilex
30	Cupressus sempervirens (R1)
31	Quercus ilex
32	Quercus ilex
33	Cupressus sempervirens (R7)
34	Quercus ilex
35	Pinus halepensis
36	Cupressus sempervirens (R8)
37	Pinus halepensis
38	Cupressus sempervirens (R9)



- FACOLTÀ DI PSICOLOGIA IN VIA DEGLI APULI, DEI MARSI E DEI SARDI – ROMA**

N°	SPECIE ARBOREA
1	Cupressus sempervirens (R1)
2	Eriobotrya japonica
3	Robinia pseudoacacia
4	Cupressus sempervirens (R2)

- FACOLTÀ DI ARCHITETTURA "VALLE GIULIA" IN VIA ANTONIO GRAMSCI 53 – ROMA**

N°	SPECIE ARBOREA
1	Ailanthus altissima
2	Cedrus atlantica
3	Cedrus atlantica
4	Pinus pinea
5	Pinus pinea
6	Pinus pinea
8	Prunus pissardi
9	Pinus pinea
10	Pinus pinea
11	Prunus sp.
12	Laurus nobilis
13	Laurus nobilis
14	Laurus nobilis
15	Pinus pinea
16	Pinus pinea
17	Pinus pinea
18	Robinia pseudoacacia
19	Laurus nobilis
21	Robinia pseudoacacia
22	Laurus nobilis
23	Robinia pseudoacacia

N°	SPECIE ARBOREA
42	Robinia pseudoacacia
43	Robinia pseudoacacia
44	Ficus carica
45	Robinia pseudoacacia
46	Robinia pseudoacacia
47	Robinia pseudoacacia
49	Robinia pseudoacacia
50	Robinia pseudoacacia
51	Robinia pseudoacacia
56	Ailanthus altissima
58	Laurus nobilis
59	Tilia x vulgaris
60	Tilia x vulgaris
61	Tilia x vulgaris
62	Tilia x vulgaris
63	Tilia x vulgaris
64	Ailanthus altissima
65	Laurus nobilis
66	Laurus nobilis
67	Robinia pseudoacacia
68	Ficus carica



24	Robinia pseudoacacia
25	Robinia pseudoacacia
26	Robinia pseudoacacia
27	Robinia pseudoacacia
28	Robinia pseudoacacia
29	Ulmus sp.
30	Robinia pseudoacacia
31	Tilia x vulgaris
32	Robinia pseudoacacia
33	Robinia pseudoacacia
34	Robinia pseudoacacia
35	Robinia pseudoacacia
36	Ailanthus altissima
37	Robinia pseudoacacia
38	Ailanthus altissima
39	Robinia pseudoacacia
40	Ailanthus altissima
41	Ailanthus altissima

69	Ligustrum lucidum
70	Ailanthus altissima
71	Laurus nobilis
73	Laurus nobilis
74	Ulmus campestris
75	Ulmus sp.
76	Ulmus sp.
77	Ficus carica
81	Prunus pissardi (R5)
82	Cercis siliquatum (R4)
83	Cercis siliquatum (R6)
84	Prunus sp.
85	Prunus sp.
86	Robinia pseudoacacia
87	Robinia pseudoacacia
88	Celtis australis
89	Laurus nobilis
90	Bougainvillea sp.

• **SEDE DI VIA SALARIA 851 – ROMA**

N°	SPECIE ARBOREA
1	Ailanthus altissima
2	Ailanthus altissima
3	Ailanthus altissima
4	Ailanthus altissima
5	Ailanthus altissima
6	Platanus x acerifolia
7	Ailanthus altissima
8	Platanus x acerifolia
9	Platanus x acerifolia
10	Cupressus sp.
11	Cupressus sp.
12	Cedrus deodara
13	Cedrus deodara

N°	SPECIE ARBOREA
47	Ligustrum lucidum
48	Ligustrum lucidum
49	Ligustrum lucidum
50	Cupressus arizonica
51	Cupressus arizonica
52	Magnolia grandiflora
53	Cupressus sp.
54	Cupressus sp.
55	Cupressus sp.
56	Pinus pinea
57	Pinus pinea
58	Thuja orientalis
59	Ligustrum lucidum



14	Thuja orientalis
15	Thuja orientalis
16	Ligustrum lucidum
17	Ligustrum lucidum
18	Platanus x acerifolia
19	Thuja orientalis
20	Ligustrum lucidum
21	Ligustrum lucidum
22	Ailanthus altissima
23	Ailanthus altissima
24	Robinia pseudoacacia
25	Robinia pseudoacacia
26	Robinia pseudoacacia
27	Ailanthus altissima
28	Cupressus sp.
29	Platanus x acerifolia
30	Ligustrum lucidum
31	Thuja orientalis
32	Thuja orientalis
33	Thuja orientalis
34	Ligustrum lucidum
35	Ligustrum lucidum
36	Ligustrum lucidum
37	Prunus avium
38	Prunus sp.
39	Prunus sp.
40	Cupressus arizonica
41	Thuja orientalis
42	Cupressus arizonica
43	Thuja orientalis
44	Phoenix canariensis
45	Ligustrum lucidum
46	Ligustrum lucidum

60	Cupressus arizonica
61	Cupressus arizonica
62	Ligustrum lucidum
63	Cupressus sp.
64	Ligustrum lucidum
65	Populus nigra
66	Cupressus arizonica
67	Platanus x acerifolia
68	Platanus x acerifolia
69	Platanus x acerifolia
70	Platanus x acerifolia
71	Platanus x acerifolia
72	Salix sp.
73	Robinia pseudoacacia
74	Robinia pseudoacacia
75	Ulmus sp.
76	Ulmus sp.
77	Ulmus sp.
78	Ficus carica
79	Ulmus sp.
80	Ulmus sp.
81	Ulmus sp.
82	Platanus x acerifolia
83	Ulmus sp.
84	Ulmus sp.
85	Platanus x acerifolia
86	Platanus x acerifolia
87	Platanus x acerifolia
88	Platanus x acerifolia
89	Platanus x acerifolia
90	Ulmus sp.
91	Platanus x acerifolia

- **LABORATORI "BRUNO PONTECORVO" IN VIA
TIBURTINA 205 - ROMA**



N°	SPECIE ARBOREA
1	Prunus persica
2	Prunus persica
3	Thuja orientalis
4	Thuja orientalis
5	Thuja orientalis
6	Corylus avellana
7	Corylus avellana
8	Ficus carica

9	Corylus avellana
10	Corylus avellana
11	Eriobotrya japonica
12	Corylus avellana
13	Eriobotrya japonica
14	Ficus carica
15	Prunus persica
16	Laurus nobilis

• **DIPARTIMENTO DICEA – VIA EUDOSSIANA 18**

N°	SPECIE ARBOREA
1	Eriobotrya japonica
2	Casuarina cunninghamiana
3	Casuarina cunninghamiana
4	Olea europaea
5	Citrus limon
6	Citrus aurantium
7	Ligustrum lucidum
8	Citrus aurantium
9	Citrus limon
10	Laurus nobilis
11	Lagerstroemia indica
12	Citrus aurantium
13	Diospyros kaki
14	Eriobotrya japonica
15	Pinus pinea
16	Prunus avium
17	Prunus avium
18	Prunus avium

N°	SPECIE ARBUSTIVA
1	Cycas revoluta
2	Prunus laurocerasus
3	Viburnum sp.
4	Phyllostachys sp. (bambù)
5	Spiraea sp.
6	Yucca sp.
7	Laurus nobilis

VILLINO TRONCHI VIA DI PORTA TIBURTINA 28

N°	SPECIE ARBOREA
1	Phoenix canariensis



NUOVA FACOLTÀ DI MEDICINA E PSICOLOGIA
VIA DI GROTTAROSSA 1035

N°	SPECIE ARBOREA
1	Robinie umbraculifera
2	Cercis
3	Albizia

N°	SPECIE ARBOREA
42	Ligustrum
43	Laurus
44	Quecus

ALLEGATO C - Esemplari arbustivi presenti all'interno della C. U.

ZONA	N°	SPECIE ARBUSTIVA
A	1	Pittosporum tobira
A	2	Pittosporum tobira
A	3	Pittosporum tobira
A	8	Nerium oleander
A	9	Nerium oleander
A	10	Nerium oleander
A	11	Ligustrum lucidum
A	12	Ligustrum lucidum
A	13	Prunus domestica
A	14	Citrus aurantium
A	15	Eriobotrya japonica
A	16	Yucca sp.
A	17	Nerium oleander
A	18	Yucca sp.
A	19	Yucca sp.
A	20	Thuja occidentalis

ZONA	N°	SPECIE ARBUSTIVA
A	21	Thuja occidentalis
A	22	Thuja occidentalis
A	23	Thuja occidentalis
A	24	Thuja occidentalis
A	25	Thuja occidentalis
A	26	Thuja occidentalis
A	27	Lagerostremia sp.
A	28	Lagerostremia sp.
A	29	Lagerostremia sp.
A	30	Chamaerops humilis
A	32	Chamaerops humilis
A	32	Chamaerops humilis
A	33	Chamaerops humilis
A	34	Callistemon citrinus
A	35	Callistemon citrinus

ZONA	N°	SPECIE ARBUSTIVA
B	1	Buxus sp.
B	2	Nerium oleander
B	3	Aralia sp.

ZONA	N°	SPECIE ARBUSTIVA
B	13	Cortaderia selloana
B	14	Cortaderia selloana
B	15	Cortaderia selloana



B	5	Aralia sp.
B	6	Agave americana
B	7	Laurus nobilis
B	8	Laurus nobilis
B	9	Nerium oleander
B	10	Nerium oleander
B	11	Nerium oleander
B	12	Nerium oleander

B	16	Cortaderia selloana
B	17	Cortaderia selloana
B	18	Cortaderia selloana
B	19	Cortaderia selloana
B	20	Cortaderia selloana
B	21	Cortaderia selloana
B	22	Cortaderia selloana

ZONA	Nº	SPECIE ARBUSTIVA
C	1	Laurus nobilis
C	2	Prunus laurocerasus
C	4	Myrtus sp
C	5	Buxus sp
C	6	Hibiscus sp
C	7	Laurus nobilis
C	8	Hibiscus sp
C	9	Hibiscus sp
C	12	Pittosporum tobira
C	13	Hibiscus sp
C	14	Hibiscus sp
C	15	Cortaderia selloana
C	16	Cortaderia selloana
C	17	Cortaderia selloana
C	18	Cortaderia selloana

ZONA	Nº	SPECIE ARBUSTIVA
C	19	Cortaderia selloana
C	20	Cortaderia selloana
C	21	Cortaderia selloana
C	22	Cortaderia selloana
C	23	Cortaderia selloana
C	24	Cortaderia selloana
C	25	Cortaderia selloana
C	26	Cortaderia selloana
C	27	Euonymus japonicus
C	28	Cortaderia selloana
C	29	Euonymus japonicus
C	30	Cortaderia selloana
C	31	Cortaderia selloana
C	32	Nerium oleander
C	33	Nerium oleander

ZONA	Nº	SPECIE ARBUSTIVA
C	34	Nerium oleander
C	36	Pittosporum tobira
C	37	Euonymus japonicus
C	38	Hibiscus sp
C	39	Hibiscus sp
C	40	Hibiscus sp
C	41	Hibiscus sp
C	42	Hibiscus sp

ZONA	Nº	SPECIE ARBUSTIVA
C	43	Hibiscus sp
C	44	Hibiscus sp
C	45	Laurus nobilis
C	46	Pyracantha coccinea
C	47	Yucca sp.
C	48	Laurus nobilis
C	49	Hibiscus sp
C	50	Euonymus japonicus

ZONA	Nº	SPECIE ARBUSTIVA
------	----	------------------

ZONA	Nº	SPECIE ARBUSTIVA
------	----	------------------



D	1	Myrtus sp
D	2	Laurus nobilis
D	3	Laurus nobilis
D	4	Ligustrum lucidum
D	5	Laurus nobilis
D	6	Ligustrum lucidm
D	7	Laurus nobilis
D	8	Pittosporum tobira
D	9	Pittosporum tobira
D	10	Punica granatum
D	11	Laurus nobilis
D	12	Nerium oleander
D	13	Laurus nobilis
D	14	Laurus nobilis
D	16	Nerium oleander
D	17	Prunus laurocerasus
D	18	Hibiscus sp
D	20	Nerium oleander
D	21	Punica granatum
D	22	Nerium oleander
D	23	Callistemon citrinus
D	24	Nerium oleander
D	25	Pittosporum tobira
D	26	Laurus nobilis
D	27	Spirea sp.
D	28	Laurus nobilis
D	29	Nerium oleander
D	30	Viburnum tinus
D	31	Nerium oleander
D	32	Nerium oleander
D	33	nerium oleander
D	34	Yucca sp.
D	35	Nerium oleander

D	36	Nerium oleander
D	37	Nerium oleander
D	38	Punica granatum
D	39	Punica granatum
D	40	Punica granatum
D	41	Punica granatum
D	42	Punica granatum
D	43	Punica granatum
D	44	Punica granatum
D	45	Punica granatum
D	46	Nerium oleander
D	47	Nerium oleander
D	48	Nerium oleander
D	49	Nerium oleander
D	50	Nerium oleander
D	51	Nerium oleander
D	52	Nerium oleander
D	53	Nerium oleander
D	54	Nerium oleander
D	55	Nerium oleander
D	56	Nerium oleander
D	57	Punica granatum
D	58	Nerium oleander
D	59	Nerium oleander
D	60	Arbutus unedo
D	61	Nerium oleander
D	62	Nerium oleander
D	63	Prunus laurocerasus
D	64	Spiraea sp.
D	65	Spiraea sp.
D	66	Ilex aquifolium
D	67	Ilex aquifolium
D	68	Ilex aquifolium

ZONA	N°	SPECIE ARBUSTIVA
E	1	Myrtus sp
E	2	Myrtus sp
E	3	Myrtus sp
E	4	Myrtus sp
E	5	Myrtus sp

ZONA	N°	SPECIE ARBUSTIVA
E	34	Nerium oleander
E	35	Nerium oleander
E	36	Nerium oleander
E	37	Nerium oleander
E	38	Nerium oleander



E	9	Nerium oleander
E	10	Nerium oleander
E	11	Nerium oleander
E	12	Nerium oleander
E	13	Nerium oleander
E	14	Nerium oleander
E	15	Euonymus japonicus
E	16	Euonymus japonicus
E	17	Euonymus japonicus
E	18	Pyracantha coccinea
E	19	Pyracantha coccinea
E	20	Pyracantha coccinea
E	21	Pyracantha coccinea
E	22	Pyracantha coccinea
E	23	Pyracantha coccinea
E	24	Pyracantha coccinea
E	25	Pyracantha coccinea
E	26	Pyracantha coccinea
E	27	Pyracantha coccinea
E	28	Pyracantha coccinea
E	29	Pyracantha coccinea
E	30	Nerium oleander
E	31	Nerium oleander
E	32	Ligustrum lucidum
E	33	Ligustrum lucidum

E	39	Nerium oleander
E	40	Nerium oleander
E	41	Nerium oleander
E	42	Nerium oleander
E	43	Nerium oleander
E	44	Nerium oleander
E	45	Nerium oleander
E	46	Nerium oleander
E	47	Nerium oleander
E	48	Nerium oleander
E	49	Nerium oleander
E	50	Nerium oleander
E	51	Nerium oleander
E	52	Nerium oleander
E	53	Nerium oleander
E	54	Pyracantha coccinea
E	55	Pyracantha coccinea
E	56	Pyracantha coccinea
E	57	Pyracantha coccinea
E	58	Pyracantha coccinea
E	59	Pyracantha coccinea
E	60	Pyracantha coccinea
E	61	Pyracantha coccinea
E	62	Pyracantha coccinea
E	63	Laurus nobilis

ZONA	N°	SPECIE ARBUSTIVA
F	2	Laurus nobilis
F	3	Prunus laurocerasus
F	4	Laurus nobilis
F	5	Prunus laurocerasus
F	6	Nerium oleander
F	7	Nerium oleander
F	8	Nerium oleander
F	9	Nerium oleander
F	10	Nerium oleander
F	11	Nerium oleander
F	12	Nerium oleander
F	13	Ceanothus sp
F	14	Myrtus sp
F	15	Myrtus sp

ZONA	N°	SPECIE ARBUSTIVA
F	19	Myrtus sp
F	20	Ceanothus sp
F	21	Ceanothus sp
F	22	Ceanothus sp
F	23	Ceanothus sp
F	24	Ceanothus sp
F	25	Ceanothus sp
F	26	Myrtus sp
F	27	Myrtus sp
F	28	Myrtus sp
F	29	Myrtus sp
F	30	Myrtus sp
F	31	Nerium oleander
F	32	Nerium oleander



F	16	Ceanothus sp
F	17	Myrtus sp
F	18	Myrtus sp

F	33	Nerium oleander
F	34	Nerium oleander

ZONA	N°	SPECIE ARBUSTIVA
E	18	Pyracantha coccinea
E	19	Pyracantha coccinea
E	20	Pyracantha coccinea
E	21	Pyracantha coccinea
E	22	Pyracantha coccinea
E	23	Pyracantha coccinea
E	24	Pyracantha coccinea
E	25	Pyracantha coccinea
E	26	Pyracantha coccinea
E	27	Pyracantha coccinea
E	28	Pyracantha coccinea
E	29	Pyracantha coccinea
E	30	Nerium oleander
E	31	Nerium oleander
E	32	Ligustrum lucidum
E	33	Ligustrum lucidum
E	34	Nerium oleander
E	35	Nerium oleander
E	36	Nerium oleander
E	37	Nerium oleander
E	38	Nerium oleander
E	39	Nerium oleander
E	40	Nerium oleander

ZONA	N°	SPECIE ARBUSTIVA
E	41	Nerium oleander
E	42	Nerium oleander
E	43	Nerium oleander
E	44	Nerium oleander
E	45	Nerium oleander
E	46	Nerium oleander
E	47	Nerium oleander
E	48	Nerium oleander
E	49	Nerium oleander
E	50	Nerium oleander
E	51	Nerium oleander
E	52	Nerium oleander
E	53	Nerium oleander
E	54	Pyracantha coccinea
E	55	Pyracantha coccinea
E	56	Pyracantha coccinea
E	57	Pyracantha coccinea
E	58	Pyracantha coccinea
E	59	Pyracantha coccinea
E	60	Pyracantha coccinea
E	61	Pyracantha coccinea
E	62	Pyracantha coccinea
E	63	Laurus nobilis

ZONA	N°	SPECIE ARBUSTIVA
F	2	Laurus nobilis
F	3	Prunus laurocerasus
F	4	Laurus nobilis
F	5	Prunus laurocerasus
F	6	Nerium oleander

ZONA	N°	SPECIE ARBUSTIVA
F	19	Myrtus sp
F	20	Ceanothus sp
F	21	Ceanothus sp
F	22	Ceanothus sp
F	23	Ceanothus sp



F	7	Nerium oleander
F	8	Nerium oleander
F	9	Nerium oleander
F	10	Nerium oleander
F	11	Nerium oleander
F	12	Nerium oleander
F	13	Ceanothus sp
F	14	Myrtus sp
F	15	Myrtus sp
F	16	Ceanothus sp
F	17	Myrtus sp
F	18	Myrtus sp

F	24	Ceanothus sp
F	25	Ceanothus sp
F	26	Myrtus sp
F	27	Myrtus sp
F	28	Myrtus sp
F	29	Myrtus sp
F	30	Myrtus sp
F	31	Nerium oleander
F	32	Nerium oleander
F	33	Nerium oleander
F	34	Nerium oleander

ZONA	N°	SPECIE ARBUSTIVA
G	2	Nerium oleander
G	3	Nerium oleander
G	4	Nerium oleander
G	5	Nerium oleander
G	6	Nerium oleander
G	7	Nerium oleander
G	8	Nerium oleander
G	9	Nerium oleander
G	10	Nerium oleander
G	11	Nerium oleander

ZONA	N°	SPECIE ARBUSTIVA
G	12	Nerium oleander
G	13	Laurus nobilis
G	14	Nerium oleander
G	15	Nerium oleander
G	16	Nerium oleander
G	17	Nerium oleander
G	18	Nerium oleander
G	19	Nerium oleander
G	20	Nerium oleander
G	21	Nerium oleander

ALLEGATO D - Esemplari arborei interessati dagli interventi di potatura obbligatoria

Esemplari di leccio interessati dagli interventi di squadratura ed esemplari prossimi alle mura perimetrali della C.U. :

ALBERO N°	SPECIE ARBOREA	INTERVENTI	PERIODO DI INTERVENTO
...	Quercus ilex	Squadratura - P. di mantenimento	maggio - ottobre

ZONA C:

esemplari con interventi di squadratura di routine

- Da esemplare 34 a 77: 43 (no QI 57 e 66: abbattuti, ma c'è un reimpianto al posto del 57)



- Da esemplare 85 a 99: 12 (no QI 91, 93 e 97: abbattuti)
- Da esemplare 100 a 144: 43 (no QI 110, 119, 124, 125 e 131: abbattuti, ma ci sono tre reimpianti al posto del 110, del 119 e del 124)
- Da esemplare 146 a 149: 4
- **totale: 102**

ZONA E:**esemplari con interventi di squadratura di routine**

- Da esemplare 22 a 29: 8
- **totale: 8**

Riepilogo squadrature lecci C.U.

<i>Squadrature lecci</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>G</i>	<i>totale</i>
Di routine	-	-	102	-	8	-	-	110
<u>Totale</u>	-	-	102	-	8	-	-	110

**ALLEGATO E - CERTIFICATO DI GESTIONE****MANUTENZIONE DELLE AREE VERDI ALL'INTERNO DELLA CITTA' UNIVERSITARIA****CERTIFICATO PERIODICO DI GESTIONE ORDINARIA**

CERTIFICAZIONE

Quotidiana

Settimanale

Quindicinale

Mensile

DATA

/ /

1 – Raccolta e asportazione rifiuti vegetali

si	no

CERT. GESTIONE

si/no

2 – Cura e mantenimento delle superfici a prato

--	--

"

--

3 – Manutenzione impianti di irrigazione

--	--

"

--

4 – Verifica stato vegetativo e fitosanitario degli esemplari arborei e dell'intero patrimonio vegetale

--	--

"

--

5 – Potature ordinarie degli esemplari arborei

--	--

"

--

6 – Squadratura dei lecci

--	--

"

--

7 – Spollonatura

--	--

"

--

8 – Pulizia e manutenzione delle formelle

--	--

"

--

9 – Efficienza sostegni piante arboree ed erbacee

--	--

"

--

10 – Trattamenti fitosanitari e di lotta ad agenti patogeni o parassiti

--	--

"

--

11 – Manutenzione ordinaria di arbusti, siepi, tappezzanti e rampicanti

--	--

"

--

12 – Fornitura e manutenzione fioriture stagionali e/o pluriennali

--	--

"

--

13 – Manutenzione aiuole e giardini pensili

--	--

"

--

14 – Manutenzione aree inghiaiate - Diserbo

--	--

"

--

15 – Manutenzione piante ornamentali da interni

--	--

"

--

16 – Manutenzione piante in vaso

--	--

"

--

Necessità intervento straordinario

Lav. A	Lav. B	Lav. C	Lav. E	Lav. F	Lav. G
Lav. H	Lav. I	Lav. L	Lav. M	Lav. N	Lav. O



URGENZA

Lav. P

Lav. Q

Lav. R

Lav. S

Altro

elevata

media

bassa

Motivazione/Descrizione

(segue)

MANUTENZIONE DELLE AREE VERDI ALL'INTERNO DELLA CITTA' UNIVERSITARIA**CERTIFICATO PERIODICO DI GESTIONE ORDINARIA****Segnalazione anomalie, malfunzionamenti, danni, pericoli**

	si	no		si/no
1) Esemplari arborei non vegeti			CERT. GESTIONE	
2) Presenza danni a esemplari arborei			"	
3) Presenza fitopatie su esemplari arborei			"	
4) Presenza carpofori fungini			"	
5) Esemplari arbustivi non vegeti			"	
6) Presenza danni a esemplari arbustivi			"	
7) Presenza fitopatie su esemplari arbustivi			"	
8) Presenza danni alle fioriture			"	
9) Presenza fitopatie sulle fioriture			"	
10) Presenza danni sulle superfici erbose			"	
11) Presenza fitopatie su superfici erbose			"	
12) Danni a recinzioni e staccionate			"	
13) Danni all'impianto di irrigazione			"	
14) Cattivo funzionamento impianto di irrigazione			"	
15) Presenza rifiuti categorie speciali in aree verdi			"	
16) Agibilità aree di intervento			"	



17) Messa in sicurezza cantieri mobili

--	--

"

--

18)

--	--

"

--

CERTIFICAZIONE COMPLESSIVA DI GESTIONE

si

no

TECNICO APPALTATORE

--

Fotografie in allegato

si

no

Relazioni in allegato

si

no

Stralcio cartografia

si

no

Comunicazioni varie

si

no

Note:

--



ALLEGATO F - REGOLAMENTO DEI LAVORI DI RIPRISTINO CONSEGUENTI A MANOMISSIONE DI AREE VERDI ED ALBERATE

1 - Autorizzazioni

A far data dall'esecutività della presente normativa tutte le richieste di intervento che possano danneggiare o alterare lo stato di aree verdi ed alberate all'interno di sedi dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" (d'ora in avanti "l'Università"), devono essere approvate dalla Ripartizione AGE Attività Edilizie che rilascerà l'autorizzazione alla manomissione per la parte di sua competenza.

Alla richiesta di manomissione e/o occupazione dell'area verde dovrà essere allegata una planimetria opportunamente quotata riportante il rilievo completo delle presenze vegetali esistenti sull'area o nell'alberata oggetto della manomissione, estesa ad una porzione porzioni di terreno di almeno 20 m oltre il limite dell'intervento (vedi art. 2) ed ogni altro elemento utile a dettagliare il lavoro che si intende eseguire, come l'ingombro del cantiere e la sezione degli scavi. La richiesta dovrà contenere la durata degli interventi, le misure di salvaguardia della vegetazione e degli arredi, l'impegno da parte del richiedente ad indennizzare l'Università di tutti i danni prodotti dall'intervento di manomissione, tutti gli estremi di identificazione (ragione sociale, indirizzo, Partita IVA o Codice Fiscale). In caso di intervento urgente il parere scritto di competenza potrà essere richiesto telefonicamente o via fax seguito comunque da richiesta scritta. Quanto sopra dovrà inoltre essere accompagnato da una documentazione fotografica attestante lo stato di fatto del sito.

2 - Presenza vegetali

Gli interventi disciplinati dal precedente art. 1 dovranno prendere atto fin dalle prime fasi preliminari di progettazione delle piante già presenti in loco e del loro spazio minimo vitale (di volta in volta individuato dalla Ripartizione AGE oppure tramite un proprio Consulente Tecnico Agronomo o Forestale) adeguando alle naturali capacità di sviluppo



future le scelte tecniche e progettuali che si intendono realizzare. Solo in mancanza di realistiche possibilità alternative tecnicamente accettabili e dimostrate, gli alberi, i prati, le siepi e i principali arredi verdi potranno essere coinvolti nei lavori, comunque sempre nel rispetto di quanto prescritto dalle presenti norme e ricevuto in ogni caso il preventivo parere scritto dalla Ripartizione AGE.

3 - Principio del verde “migliorato”

Nel caso di lavori che penalizzino in modo significativo, per durata o estensione il patrimonio di aree verdi ed alberate all'interno di sedi dell'Università, il concessionario sarà tenuto ad indennizzare un proporzionato miglioramento qualitativo del verde penalizzato dall'intervento; in via subordinata, il concessionario sarà tenuto a contribuire per un pari importo alla ricostituzione o al miglioramento di un'area adiacente a scelta insindacabile dell'Università, nei casi in cui il patrimonio a verde interessato non venga ricostituito integralmente.

4 -Scavi in prossimità di alberi e arbusti

Gli scavi in prossimità di alberi e arbusti dovranno essere eseguiti in presenza dei tecnici della Ripartizione AGE precedentemente avvisati. La distanza minima della luce netta di qualsiasi scavo dal filo del tronco non può essere inferiore a m 3 (tre) per le piante di prima grandezza e di seconda grandezza e m 1,5 (uno virgola cinque) per gli alberi di terza grandezza e gli arbusti. In casi di comprovata e documentata necessità e comunque su istanza scritta del richiedente, la Ripartizione AGE potrà rilasciare deroghe in difformità alle distanze minime sopracitate. Per contro, quest'ultimo si riserva il diritto di imporre l'esecuzione degli scavi a distanze superiori in prossimità di esemplari arborei o arbustivi di notevole pregio naturalistico, paesaggistico e/o storico e qualora si richiedano particolari norme di salvaguardia dettate da esigenze agronomiche e/o patologiche. Con l'obiettivo primario di salvaguardare la pubblica incolumità nel caso di scavi da eseguire a distanze inferiori a quelle prescritte, al fine di arrecare il minor danno possibile alla futura stabilità meccanica del soggetto arboreo, dovranno obbligatoriamente essere adottate particolari attenzioni quali ad esempio: scavi a mano, rispetto delle radici portanti evitandone il danneggiamento o



l'amputazione, impiego di attrezzature particolari nel tratto di scavo prossimo alle piante (spingitubo, ecc.). Qualora durante gli scavi non sia possibile evitare la rimozione delle radici e sempre previo assenso scritto della Ripartizione AGE, queste dovranno essere asportate con taglio netto (e non strappate) con motosega e cesoie, provvedendo alla tempestiva disinfezione delle superfici da taglio per mezzo di opportuni anticrittogamici che devono essere distribuiti più volte sulle superfici interessate dai tagli e lasciati asciugare il tempo necessario (2 ore circa).

I principi attivi da impiegare saranno di volta in volta prescritti dalla Ripartizione AGE, nell'ambito del parere scritto di competenza. Se le piante interessate sono del genere *Platanus* si richiama l'osservanza puntuale di quanto disposto dal D.M. 17/4/1998 "Lotta obbligatoria contro il cancro colorato del Platano". In caso di posa di pavimentazioni rigide ed impermeabili, dovrà essere lasciata attorno alla pianta un'area di rispetto di un raggio di almeno m 1,50 dal fusto per le essenze di prima grandezza, di m 1,00 per quelle di seconda grandezza e di m 0,50 per le essenze di terza grandezza e gli arbusti. Quest'area dovrà essere tenuta libera e protetta, secondo le modalità impartite di volta in volta dalla Ripartizione AGE, per consentire gli scambi gassosi, la penetrazione delle acque meteoriche, l'esecuzione di operazioni di manutenzioni e per impedire il costipamento. Potrà essere richiesto di volta in volta il collocamento di cordoli, grigliati, piastrelle, barriere, ecc..

5 - Allestimento cantieri su aree verdi e alberature

Tutti gli alberi presenti nell'ambito del cantiere devono essere muniti di un solido dispositivo di protezione, costituito da una robusta recinzione rigida che consenta di evitare danni al fusto, chioma ed apparato radicale. Non saranno ammessi la posa di pavimentazioni impermeabili anche se temporanee, l'accatastamento di attrezzature o materiali alla base o contro le piante, arredi, ecc., l'infissione di chiodi o appoggi, l'installazione di corpi illuminanti e di cavi elettrici sugli alberi, l'imbragamento dei tronchi, ecc.. Particolare attenzione dovrà essere posta nello smaltimento delle acque di lavaggio, nella manipolazione



e accumulo in cantiere di altre sostanze inquinanti (carburanti, lubrificanti, leganti, ecc.) nonché nel governo delle fonti di calore e di fuoco.

Dovrà essere mantenuto libero l'accesso alle piante per tutti gli interventi manutentivi ritenuti necessari dalla Ripartizione AGE. Nel caso di particolare di esemplari arborei di particolare pregio o conformazione, potrà essere richiesta dalla Ripartizione AGE l'interdizione del cantiere dalla superficie corrispondente alla proiezione della chioma sul terreno per mezzo di opportuna recinzione. Nel caso che un cantiere impedisca per più giorni la fruibilità parziale o totale di un giardino potrà essere richiesta al concessionario la posa preventiva di adatti cartelli di avviso rivolti all'utenza. La forma ed il contenuto di detti cartelli dovranno essere preventivamente approvati dalla Ripartizione AGE.

6 - Interventi agronomici specializzati

Qualsiasi intervento di potatura da effettuarsi sulle chiome deve essere eseguito a spese del Concessionario a mezzo delle imprese di manutenzione del verde sotto l'assistenza tecnica della Ripartizione AGE oppure tramite un proprio Consulente Tecnico Agronomo o Forestale. Tale procedura vale anche per qualsiasi richiesta di trapianto di soggetti arborei ed arbustivi da sottoporre alla Ripartizione AGE oppure tramite un proprio Consulente Tecnico Agronomo o Forestale che valuterà la fattibilità tecnica dell'intervento indicando nel contempo il periodo più idoneo per la sua esecuzione.

7 - Manomissioni del verde orizzontale

Il materiale di risulta proveniente dagli scavi e contenente inerti derivanti da demolizione di manufatti preesistenti (cemento, laterizi, asfalto, ecc.) ricco di pietrame e/o ciottoli, nonché quello risultante dalle superfici danneggiate da transito di veicoli e da accumuli di materiali dovrà essere allontanato dall'Appaltatore di detti lavori al momento stesso della manomissione e conferito dove indicato dalla Ripartizione AGE. A manomissione ultimata la colmatatura degli scavi ad opera dell'Appaltatore dovrà essere effettuata secondo le norme seguenti:

- asportazione del materiale non compatibile (inerti, zolle ciottoli, ecc.) e apporto di terra agraria per ripristinare la quota richiesta con l'area circostante non manomessa per uno spessore che sarà indicato dai tecnici preposti;



- accurato assestamento e livellamento del terreno.

Per un anno dalla data riportata sulla bolla indicante l'avvenuta consegna degli scavi alla Ripartizione AGE, l'Appaltatore sarà ritenuto responsabile dei lavori richiesti dall'Università, eventuali interventi che si renderanno necessari in seguito a cedimenti saranno ad esso addebitati.

8 - Prati estensivi e tappeti erbosi

Si intende per prato estensivo una superficie inerbita costituita da un miscuglio di specie con prevalenza di graminacee a tessitura del manto grossolana, che richiede un numero limitato di tagli annuali, ed avente destinazione d'uso ricreazionale. Si intende per tappeto erboso una superficie inerbita costituita da un miscuglio di graminacee a tessitura fine, che richiede un numero elevato di tagli annuali ed avente destinazione d'uso prevalentemente ornamentale. Il ripristino a regola d'arte sarà effettuato dalle imprese di ordinaria manutenzione del verde pubblico dopo che l'autore della manomissione avrà provveduto ad eseguire quanto indicato all'art. 7. Il miscuglio di specie erbacee da utilizzarsi nella semina del tappeto erboso sarà particolarmente selezionato: in aiuole o giardini di particolare pregio o rappresentanza sarà effettuato il ripristino a pronto effetto con piote erbose, includendo nell'onere del ripristino anche gli innaffiamenti dovuti per un corretto attecchimento per almeno 30 giorni successivi all'impianto.

9 - Fioriture

Il ripristino della manomissione di aiuole fiorite sarà effettuato dalle imprese di ordinaria manutenzione del verde pubblico dopo che l'autore della manomissione avrà provveduto a quanto indicato all'art. 7. L'importo del ripristino è comprensivo della spesa futura di acquisto e posa delle piantine distrutte.

10 - Tappezzanti

Il ripristino di parcelle di terreno ricoperte da specie tappezzanti sarà effettuato dalle imprese di ordinaria manutenzione del verde pubblico dopo che l'autore della manomissione avrà provveduto a quanto indicato all'art. 7.



11 - Superfici orizzontali inerti

Il ripristino del danneggiamento o della demolizione di pavimentazioni, cordoli, fognature, sarà effettuato dalle imprese di ordinaria manutenzione del verde pubblico secondo le norme del Capitolato tecnico.

12 - Arredi, giochi e recinzioni

Il ripristino del danneggiamento o della demolizione o della rimozione di arredi, giochi e recinzioni sarà effettuato dalle imprese di ordinaria manutenzione del verde pubblico mediante sostituzione con materiali e attrezzature di nuova fornitura o ricollocazione di quanto rimosso, se in condizioni accettate dalla Ripartizione AGE.

13 - Procedure dei lavori di ripristino. Modalità di pagamento

Ai sensi dell'art. 197 del T.U. sulla finanza locale (R.D. 14/02/1931 n. 175) l'onere per rimettere in ripristino i sedimi manomessi è riconducibile all'autore della manomissione. Al fine di ottenere uniformità di esecuzione delle opere di ripristino e per un migliore coordinamento di queste con gli interventi manutentivi dei sedimi circostanti, le opere di ripristino del verde pubblico manomesso o comunque deteriorato, compresi gli arredi, saranno gestiti dall'Università secondo la procedura sotto enunciata. I lavori di ripristino saranno effettuati dalla/e Ditta/e appaltatrice/i delle manutenzioni ordinarie del verde pubblico. L'importo dei lavori di ripristino verrà addebitato all'autore della manomissione; esso sarà computato applicando gli stessi prezzi contenuti nei contratti stipulati dall'Università con le ditte di manutenzione ordinaria; tale importo verrà maggiorato del 20% quale rimborso delle spese sostenute dalla Università degli Studi di Roma "La Sapienza" per il controllo di qualità e contabilizzazione dei lavori effettuati ed a parziale compenso del degrado generale apportato alle aree verdi manomesse e degli interventi manutentivi che si rendessero necessari successivamente al collaudo favorevole dei lavori di ripristino.

L'IVA verrà applicata sull'importo effettivo dei lavori eseguiti non maggiorati della suddetta aliquota del 20%. Qualora la manomissione venga effettuata da privati, sarà



l'Università ad addebitare loro le spese del ripristino. Se la manomissione sarà effettuata da un Concessionario (Ente, Azienda, Società che esegue lavori all'interno della Città Universitaria) esso dovrà provvedere a liquidare direttamente all'Appaltatore esecutrice i lavori di ripristino. Le imprese emetteranno fattura, relativamente ai lavori eseguiti in ogni trimestre solare, direttamente al Concessionario in base alle contabilità allestite dalla D.S. secondo le modalità contenute nei capoversi che seguono: la prevista aliquota di maggiorazione del 20% dovrà essere rimborsata direttamente alla Università degli Studi di Roma "La Sapienza" dal Concessionario (Ente, Azienda, Società che esegue lavori all'interno della Città Universitaria).

La contabilizzazione dei lavori di ripristino, conseguenti a specifica richiesta (bolla o altro) e relativa autorizzazione municipale, oppure per interventi comunque eseguiti su aree adibite a verde pubblico, sarà effettuata dal personale della Ripartizione AGE o dal personale dell'Appaltatore esecutrice dell'intervento di ripristino, previo rilievo in contraddittorio con un incaricato del Concessionario (Ente, Azienda, Società che esegue lavori all'interno della Città Universitaria). Qualora il ripristino dovesse interessare una superficie globalmente pari o superiore al 75% di un'area avente delle precise delimitazioni fisiche quali ad esempio: guide, cordoli, cancellate, o simili, potrà essere richiesto, ad insindacabile giudizio della Ripartizione AGE, il ripristino totale dell'area, senza che il Concessionario possa sollevare eccezione alcuna.

Nel caso di ripristino conseguente a manomissione di un'area a verde pubblico per un intervento di superficie globale fino a 250 m² i lavori eseguiti verranno conteggiati in economia. Il concessionario sarà impegnato a rimborsare con le medesime modalità, gli oneri eventualmente derivanti dalla revisione dei prezzi contrattuali che verrà riconosciuta alle ditte appaltatrici in base ai loro contratti con l'Università ed alle leggi vigenti; anche gli importi derivanti dalla revisione prezzi saranno maggiorati della stessa aliquota del 20% di cui sopra. I pagamenti dovranno essere effettuati nel rispetto dei termini previsti dalla legislazione vigente. Il tempo decorrerà dalla data di presentazione delle fatture indipendentemente dalle rettifiche che il Concessionario ritenesse di dover richiedere; tali rettifiche, qualora risultassero accettabili, verranno introdotte nel conteggio successivo con conseguente



conguaglio. Nel caso in cui il Concessionario sia un privato, l'eventuale rettifica verrà liquidata con nota di accredito successiva. Nel caso di ritardato pagamento saranno addebitati al Concessionario gli interessi legali e di mora previsti dal Capitolato Speciale di Appalto delle Opere a Verde e dalle leggi in materia, nonché ogni altro onere sostenuto per il recupero delle spese.

14 - Sanzioni

Ogni violazione e inosservanza delle norme e prescrizioni del presente Regolamento sarà punita con la sanzione amministrativa eventualmente prevista da Statuti, da Regolamenti e dalle Leggi. All'accertamento ed alla contestazione delle violazioni e delle inosservanze delle norme e prescrizioni del presente Regolamento, nonché di altre norme o disposizioni comunque riferibili a materia pertinente la salvaguardia del verde, purché costituenti illecito amministrativo, procede il Direttore del Servizio. Le sanzioni amministrative di cui prima si applicano indipendentemente da altri oneri, di qualsiasi natura, che al responsabile della violazione o inosservanza possano derivare in conseguenza delle violazioni o inosservanza delle medesime.

15 - Danni a soggetti arborei

Quanto riportato al precedente articolo lascia salva ed impregiudicata ogni altra possibilità della *Università* di addebito al Concessionario sia del valore ornamentale (vedi art. 16) e/o del danno biologico (vedi artt. 17 e 18) in caso di danneggiamenti non ripristinabili a soggetti arborei. Ogni intervento sul patrimonio arboreo della Università degli Studi di Roma "La Sapienza" è eseguito tramite le imprese di manutenzione del verde pubblico.

16 - Metodologie per la stima del valore ornamentale

A) Abbattimenti

Nel caso l'Amministrazione debba procedere in proprio o autorizzi l'abbattimento di piante gravemente danneggiate o compromesse nella loro stabilità a causa di lavori effettuati nelle adiacenze, o a seguito di incidenti provocati da veicoli oppure debba occuparsi della



rimozione di esemplari ubicati in aree sedi di nuovi interventi infrastrutturali, l'Università si riserverà il diritto di richiedere l'indennizzo determinato in base alla stima del valore ornamentale dei soggetti vegetali coinvolti. Esso rappresenta il valore di mercato che consente di definire il costo di riproduzione del bene albero, adottando un procedimento di tipo parametrico con variabili in base al prezzo di acquisto, valore estetico, ubicazione urbana, dimensioni e alle condizioni di salute, secondo quanto indicato nelle tabelle e planimetrie allegate.

L'indennizzo complessivo sarà determinato dalla seguente formula:

$$I = V.o. + S.a. - V.l.$$

dove:

I = indennizzo (ornamentale) spettante all'Università

V.o. = valore ornamentale

S.a. = spese di abbattimento (se sostenute dall'Università)

V.l. = valore di mercato del legname ritraibile (se incamerato dall'Università)

B) Interventi sulla chioma

Nel caso vengano realizzati interventi non autorizzati a danno delle chiome di soggetti arborei (potature, sbrancature, taglio di rami, ecc.) sia nel corso di lavori, sia nel caso di normali manutenzioni (concessioni ed affitti che prevedono l'onere della manutenzione di un'area verde) l'Università si riserva il diritto di richiedere un indennizzo pari alla riduzione del valore ornamentale del patrimonio arborea coinvolto.

Il procedimento comporta il confronto fra la stima del valore ornamentale che gli esemplari avevano prima dell'intervento (stima analitica o per comparazione con soggetti analoghi) e quello che risulta immediatamente dopo l'intervento.

L'indennizzo quindi sarà determinato dalla seguente formula:

$$I = V.o.p. - V.o.s.$$

dove:

I = indennizzo spettante all'Università

V.o.p. = valore ornamentale precedente l'intervento

V.o.s. = valore ornamentale successivo all'intervento

17 - Metodologie per la stima del danno biologico all'apparato radicale



Si procederà alla determinazione del danno biologico nel caso in cui, ad insindacabile giudizio della Ripartizione AGE tramite un proprio Consulente Tecnico Agronomo o Forestale, a seguito di lavori vengano danneggiati gli apparati radicali delle piante. L'indennizzo si basa sulla considerazione che il danneggiamento dell'apparato radicale è causa diretta della riduzione del valore ornamentale del soggetto in quanto ne provoca un deperimento generale. Tale indennità è funzione della superficie del settore circolare interessato dai lavori ed il suo importo è determinato dalla seguente formula:

$$I (D.b.) = V.o. \times H$$

dove:

I = indennizzo spettante all'Università (D.b.: danno biologico)

V.o. = valore ornamentale

H = incidenza percentuale delle radici asportate

18 - Metodologia per la valutazione dei danni causati alle piante a seguito di ferite al tronco

Si procederà alla determinazione del danno biologico nel caso in cui, ad insindacabile giudizio della Ripartizione AGE oppure tramite un proprio Consulente Tecnico Agronomo o Forestale, a seguito di lavori vengano lesionati o feriti i tronchi delle piante. L'indennizzo si basa sulla considerazione che il danneggiamento del tronco è causa diretta della riduzione del valore ornamentale del soggetto in quanto ne provoca un deperimento generale. Tale indennità è funzione della dimensione del danno ed il suo importo è determinato dalla seguente formula:

$$I (D.b.) = V.o. \times j \times k$$

dove:

I = indennizzo spettante all'Università (D.b.: danno biologico)

V.o. = valore ornamentale

j = coefficiente in funzione della dimensione della lesione

k = coefficiente in funzione dell'altezza della lesioni

La procedura di cui agli artt. 16, 17 e 18 è riportata nelle tabelle allegate.

19 - Altri danni



Qualora si riscontrassero danni (da scortecciamento, rotture, ecc.) al tronco ed ai rami delle piante, dove per il loro ripristino è necessario l'intervento di un operatore specializzato per procedere a disinfezioni, ancoraggi, riduzioni di rami, ecc., l'indennizzo sarà richiesto sarà pari alla spesa sostenuta dall'Università per l'intervento effettuato sulla pianta danneggiata applicata i prezzi e le modalità di pagamento come indicato all'art. 13.

Appendice A: metodologia per la stima del valore ornamentale

a) prezzo di vendita al dettaglio: il valore da prendere in considerazione è il prezzo di vendita unitario di una pianta della stessa specie e varietà di quella che si vuole stimare, di circonferenza 10-12 cm per le latifoglie o 15-18 cm per le conifere (altezza delle conifere 2,5-3,0 m), secondo i prezzi di vendita al dettaglio riportati dall'Elenco Prezzi realizzato dall'ASSOVERDE (www.assoverde.it), aggiornato all'anno in cui si effettua la stima del valore ornamentale o alla sua ultima edizione, oppure, qualora la specie non sia riportata in Elenco, dalle quotazioni dei vivai locali.

b) indice relativo alla specie e varietà: il valore da prendere in considerazione è la decima parte del prezzo di vendita al dettaglio (a).

$$b = a/10$$

Questo valore porta all'interno del procedimento di stima il significato del costo di acquisto del giovane soggetto; esso è più o meno elevato a seconda del costo della piantina del vivaio.

c) indice secondo il valore estetico e lo stato fitosanitario:

- 10 = pianta sana, vigorosa, solitaria o esemplare
- 9 = pianta sana, vigorosa, facente parte di un filare
- 8 = pianta sana, vigorosa in gruppo
- 7 = pianta sana, media vigoria, solitaria o esemplare
- 6 = pianta sana, media vigoria, facente parte di un filare
- 5 = pianta sana, media vigoria, in gruppo
- 3 = pianta poco vigorosa, a fine ciclo vegetativo, in filare
- 2 = pianta poco vigorosa, a fine ciclo vegetativo o malformata, in gruppo o solitaria
- 1 = pianta senza vigore, malata
- 0,5 = pianta priva di valore

d) indice secondo la localizzazione:

- 10 = centro città
- 8 = media periferia
- 6 = periferia
- 4 = parchi esterni
- 2 = zone rurali

**e) indice secondo le dimensioni:**

Circonferenza (cm)	Indice	Circonferenza (cm)	Indice	Circonferenza (cm)	Indice	Circonferenza (cm)	Indice
30	1	120	11	220	21	400	30
40	1,4	130	12,5	240	22	420	31
50	2	140	14	260	23	440	32
60	2,8	150	15	280	24	460	33
70	3,8	160	16	300	25	480	34
80	5	170	17	320	26	500	35
90	6,4	180	18	340	27	600	40
100	8	190	19	360	28	700	45
110	9,5	200	20	380	29	800	50

f) deprezzamento:

Potatura leggera di rami secchi	10 %
Potatura forte di branche principali	30 %
Dendrochirurgia su cavità	50 %
Potatura forte più dendrochirurgia	70 %

valore ornamentale (V.o.):

$$V.o. = (b \times c \times d \times e) - f$$

Appendice B: metodologia per la stima del danno biologico dell'apparato radicale

V.o.) valore ornamentale: viene ricavato con la metodologia illustrata in Appendice A;

s - t) distanza scavo dal colletto pianta: queste lunghezze sono parte dei cateti del triangolo che si viene a creare tra la pianta e lo scavo di cui un vertice è localizzato al centro del tronco della pianta, per questo occorre anche considerare il raggio del fusto al colletto che sommato da i cateti per intero. Si rammenta che s e t non devono essere maggiori di 3,00 m;

m) diametro del fusto al colletto;

n) ampiezza fronte scavo;

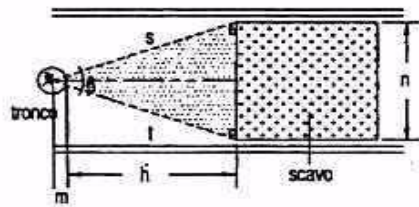
u) settore angolare danneggiato (coseno): considerato che l'area di rispetto si estende attorno alla pianta per un raggio di m 3,00 più il raggio del fusto, si viene a formare un cerchio sul quale fattori esterni agendo ne danneggiano uno spicchio: il nostro settore circolare. Applicando il teorema di Carnot sul triangolo venutosi a formare, si trova il coseno dell'angolo opposto allo scavo come illustrato negli esempi seguenti.

Teorema di Carnot:

$$\cos b = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

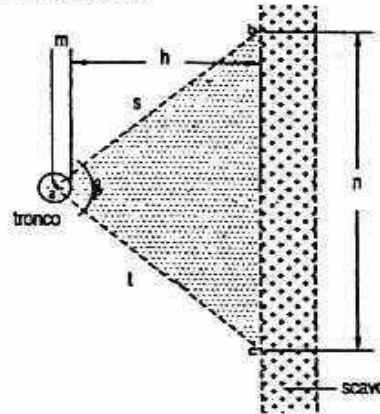
$$\text{sostituendo } \cos b = \frac{(s + m/2)^2 + (t + m/2)^2 - n^2}{2(s + m/2)(t + m/2)}$$

Esempio di manomissione circoscritta
(plinto di fondazione di un palo)

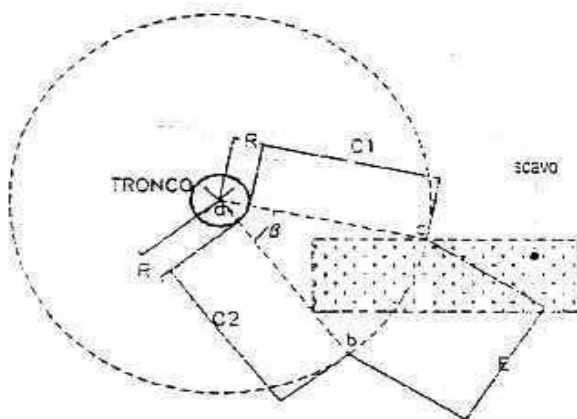


$\triangle a b c$ = Settore angolare danneggiato

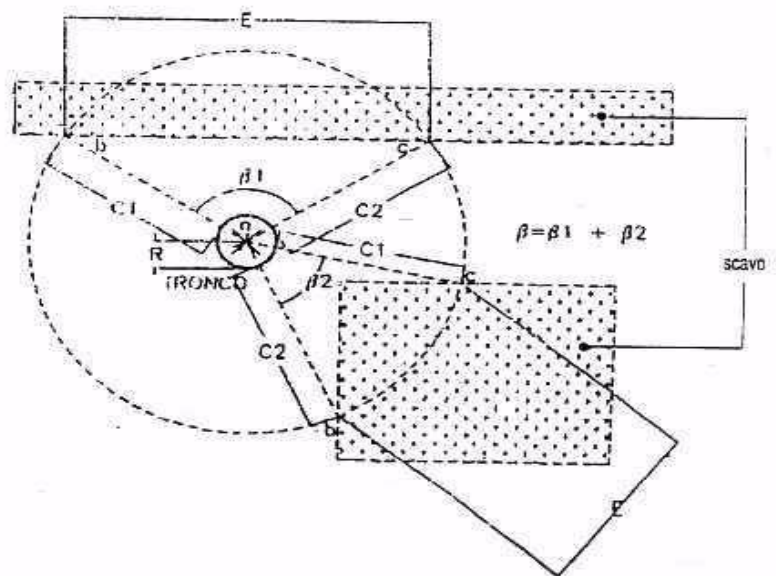
Esempio di manomissione continua
(scavo in trincea)



$\triangle a b c$ = Settore angolare danneggiato



Esempi di manomissione circoscritta per la
realizzazione di manufatti nel sottosuolo



$2 bc$

$2 (s + m) (t + m)$

p) settore angolare danneggiato (gradi);

q) incidenza sull'apparato danneggiato (%): percentuale di danno ricavata dalla proporzione tra l'angolo del settore circolare danneggiato ed il cerchio preso in considerazione

$$360 : p = 100 : q$$



r) **danno biologico**: percentuale del valore ornamentale del soggetto ovvero

$$\text{valore ornamentale} : 100 = \text{danno biologico} : p$$

Appendice C: metodologia per la valutazione dei danni causati alle piante a seguito di ferite al tronco

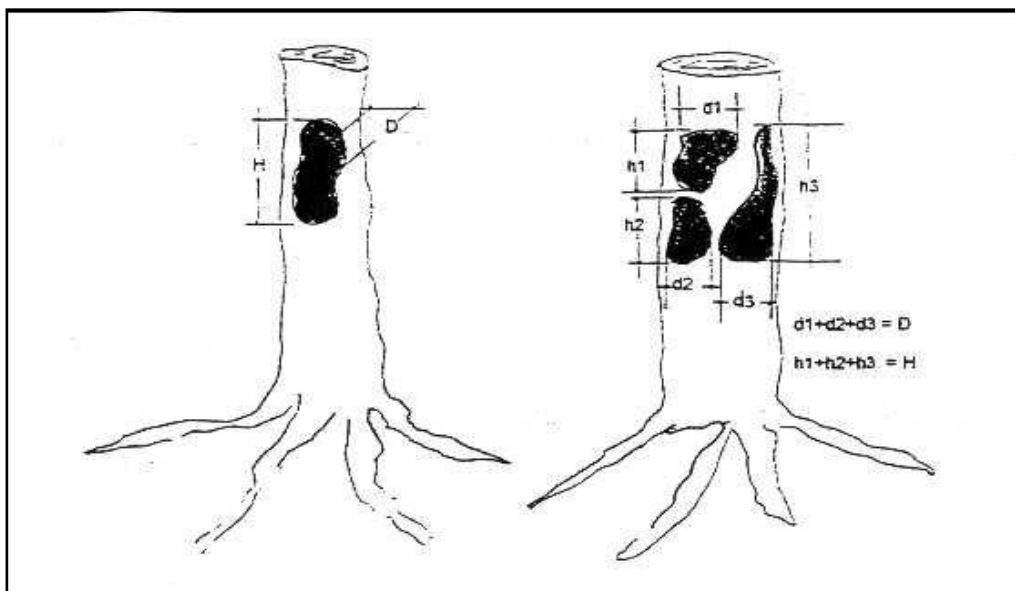
V.o.) valore ornamentale: viene ricavato con la metodologia illustrata in Appendice A;

D) danno in larghezza;

H) altezza;

Rappresentazione grafica delle ipotizzabili ferite al tronco ai fini della valutazione del danno

C) circonferenza della pianta danneggiata;



L) lesione (%): percentuale di danno ricavata dalla proporzione tra la larghezza della lesione e il diametro a 1,30 m di altezza della pianta danneggiata

$$D : C = 100 : L$$

j) coefficiente in funzione della lesione (%):

Lesione %	j
Fino a 10%	0,10
Da 10 a 20	0,20
Da 20 a 25	0,25
Da 25 a 30	0,35
Da 30 a 35	0,50
Da 35 a 40	0,60
Da 40 a 45	0,80



Da 45 a 50	0,90
Maggiore di 50	1

k) coefficiente in funzione dell'altezza della lesione (H):

Altezza in cm	k
Fino a 10 cm	0,10
Da 10 a 30 cm	0,20
Da 30 a 50 cm	0,30
Da 50 a 100 cm	0,40
Da 100 a 150 cm	0,50
Da 150 a 200 cm	0,60
Da 250 a 300 cm	0,70
Maggiore di 300 cm	0,80

I = indennizzo spettante all'Università (D.b.: danno biologico)

$$I (D.b.) = V.o. \times j \times k$$