



**COMUNE DI
VENEZIA**



PROGETTO

**PIANO INTEGRATO METROPOLITANO
EX ART 21 DL 152/21 - PNRR M5C2
INTERVENTO 2.2.**

BOSCO DELLO SPORT

Intervento I03 - Opere a verde e di paesaggio

PROGETTISTA



AGRI.TE.CO. Ambiente Progetto Territorio sc
via Toffoli 13, 30135 Marghera (VE) | www.agriteco.com
agriteco_info@agriteco.com | agriteco@pec.it | tel +39041920484
fax 041930106

ricerca **research**
pianificazione **planning**
progettazione **project**
Istituto di Ricerca riconosciuto dal
Ministero dell'Istruzione e della
Ricerca, dal Ministero delle
Politiche Agricole Forestali

Gruppo di progettazione

Agr. Dott. Roberta Rocco
Arch. Francesco Bortolato
Geom. Davide Folin
Arch. Francesca Giantin
Ing. Loris Lovo
Dott. Francesca Pavanello
Dott. Alessandro Vendramini

EMISSIONE

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ
TECNICO-ECONOMICA**

(di cui agli artt. 44 e 48 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito nella legge 29 luglio 2021, n. 108, delle prime indicazioni e prescrizioni per la stesura dei Piani di Sicurezza e dell'aggiornamento dello studio del traffico).

TITOLO ELABORATO

DOCUMENTI TECNICO.ECONOMICI

Piano preliminare di manutenzione dell'opera e
delle sue parti

REV.	DATA	FILE	OGGETTO	DIS.	APPR.
a	18/03/22	I03-PFTE-W-007-A.doc	Prima emissione	F.G.	R.R.
b					
c					
d					
e					
f					
g					
h					

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

Arch. Cristina Guerretta

ELABORATO N.

W-007

DATA: 18/03/22	SCALA:	FILE: I03-PFTE-W-007-A.doc	N. INTERVENTO I03
PROGETTO R. Rocco	DISEGNO	VERIFICA R.Rocco	APPROVAZIONE A.Vendramini

I03

**BOSCO DELLO SPORT
OPERE A VERDE E DI PAESAGGIO**

I03-PFTE-W-007-A

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

1	PREMESSA	5
2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	6
	2.1 Ambito sportivo	7
	2.2 Corridoio verde – il bosco.....	8
	2.2.1 Pista ciclopedonale	11
	2.2.2 Bosco Nord – Bosco del fiume.....	13
	2.2.3 Bosco Ovest – bosco della bonifica	14
	2.2.4 Bosco SUD – Bosco planiziale.....	14
	2.2.5 Bosco lungo la viabilità - bosco lineare (distinto in lotto 1 e lotto 2).....	16
3	DESCRIZIONE DEL PIANO.....	18
	3.1 LOCALIZZAZIONE DELLE COMPONENTI.....	18
	3.2 MODALITA' DI GESTIONE DELL'OPERA	18
4	MANUALE D'USO AREE VERDI.....	19
5	MANUALE DI MANUTENZIONE AREE VERDI	19
	5.1 ELEMENTO 1: OPERE A VERDE.....	20
	5.2 ELEMENTO 2: IMPIANTO DI IRRIGAZIONE	21
	5.3 Elemento 3: pavimentazione pista ciclabile.....	21
6	CONDIZIONI OPERATIVE GENERALI	21
	6.1 INTERVENTI PREVISTI	22
	6.2 ELEMENTI CHE COMPONGONO LE AREE VERDI	22
	6.2.1 AREE AD ELEVATA FREQUENTAZIONE, AIUOLE	23
7	SPECIFICHE OPERATIVE.....	23
	7.1 TAPPETO ERBOSO	23
	7.2 ALBERI.....	24
	7.2.1 FORMAZIONE E PULIZIA DEL TORNELLO	25
	7.2.2 CONTROLLO LEGATURE	25
	7.2.3 CONCIMAZIONI	25
	7.2.4 INNAFFIATURA.....	26
	7.2.5 POTATURA DI FORMAZIONE.....	26
	7.2.6 SOSTITUZIONE FALLANZE.....	27

I03

**BOSCO DELLO SPORT
OPERE A VERDE E DI PAESAGGIO**

I03-PFTE-W-007-A PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

7.3	ARBUSTI	27
7.3.1	POTATURA	27
7.3.2	SCERBATURE	28
7.3.3	SARCHIATURE	1
7.3.4	CONCIMAZIONI	1
7.3.5	TRATTAMENTI ANTIPARASSITARI	1
7.3.6	INNAFFIAMENTO	1
7.3.7	SOSTITUZIONI	1
8	IMPIANTO DI IRRIGAZIONE	2
8.1	APERTURA IMPIANTO IRRIGAZIONE.....	2
8.2	CHIUSURA IMPIANTO IRRIGAZIONE	3
9	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE AREE VERDI E ARREDI	3
9.1	INTERVENTI DI MANUTENZIONE PRIMO E SECONDO ANNO	3
9.2	INTERVENTI DI MANUTENZIONE SUCCESSIVI AL SECONDO ANNO	3



Sommario

1	Premessa.....	5
2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	6
2.1	Ambito sportivo	7
2.2	Corridoio verde – il bosco	8
2.2.1	Pista ciclopedonale.....	11
2.2.2	Bosco Nord – Bosco del fiume	13
2.2.3	Bosco Ovest – bosco della bonifica.....	14
2.2.4	Bosco SUD – Bosco planiziale	14
3	DESCRIZIONE DEL PIANO	18
3.1	LOCALIZZAZIONE DELLE COMPONENTI	18
3.2	MODALITA' DI GESTIONE DELL'OPERA.....	18
4	MANUALE D'USO AREE VERDI	19
5	MANUALE DI MANUTENZIONE AREE VERDI.....	19
5.1	ELEMENTO 1: OPERE A VERDE	20
5.2	ELEMENTO 2: IMPIANTO DI IRRIGAZIONE.....	21
5.3	CONDIZIONI OPERATIVE GENERALI	21
6	INTERVENTI PREVISTI	22
6.1	ELEMENTI CHE COMPONGONO LE AREE VERDI.....	22
6.1.1	AREE AD ELEVATA FREQUENTAZIONE, AIUOLE.....	23
7	SPECIFICHE OPERATIVE	23
7.1	TAPPETO ERBOSO.....	23
7.2	ALBERI	24
621	FORMAZIONE E PULIZIA DEL TORNELLO	25
622	CONTROLLO LEGATURE.....	25
623	CONCIMAZIONI.....	25
624	INNAFFIATURA	26
625	POTATURA DI FORMAZIONE	26
626	SOSTITUZIONE FALLANZE	27
7.3	ARBUSTI	27
7.3.1	POTATURA.....	27



I03

**BOSCO DELLO SPORT
OPERE A VERDE E DI PAESAGGIO**

I03-PFTE-W-007-A PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

7.3.2	SCERBATURE.....	28
7.3.3	SARCHIATURE.....	1
7.3.4	CONCIMAZIONI.....	1
7.3.5	TRATTAMENTI ANTIPARASSITARI.....	1
7.3.6	INNAFFIAMENTO.....	1
7.3.7	SOSTITUZIONI.....	1
8	IMPIANTO DI IRRIGAZIONE.....	2
7.11	APERTURA IMPIANTO IRRIGAZIONE	2
7.12	CHIUSURA IMPIANTO IRRIGAZIONE.....	3
9	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE AREE VERDI E ARREDI.....	3
9.1	INTERVENTI DI MANUTENZIONE PRIMO E SECONDO ANNO	3
9.2	INTERVENTI DI MANUTENZIONE SUCCESSIVI AL SECONDO ANNO	3



1 PREMESSA

Il piano preliminare di manutenzione dell'opera e delle sue parti è il documento che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali, l'attività di manutenzione dell'opera e delle sue parti, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il piano preliminare di manutenzione è costituito dai seguenti documenti operativi preliminari:

1. il manuale d'uso;
2. il manuale di manutenzione;
3. il programma di manutenzione.

I contenuti di detti documenti preliminari sono declinati in funzione del corrente livello di definizione progettuale.

Il presente documento definisce le prestazioni, i controlli e gli interventi relativi alle operazioni di manutenzione del sistema di verde realizzato nell'ambito del Bosco dello sport. Le opere la cui manutenzione è trattata in questo documento sono quelle relative alle opere di piantagione di alberi, arbusti, realizzazione di tappeti erbosi, e relativo impianto di irrigazione.

Le operazioni di manutenzione per ciascuna tipologia sono indicate in una tabella che riporta le modalità di esecuzione, il periodo, la frequenza di esecuzione, i mezzi, gli attrezzi necessari e la composizione della squadra tipo.

La manutenzione degli impianti arboreo-arbustivi prevede una serie d'interventi sia di tipo ordinario sia di tipo straordinario. Tale manutenzione, finalizzata a garantire l'attecchimento delle piante arboree, arbustive ed erbacee, è indispensabile per assicurare il successo degli interventi effettuati e per promuovere il loro migliore funzionamento.

Il documento descrive, inoltre, le attività di manutenzione necessarie per tenere in vita le opere a partire dal secondo anno. Le operazioni di manutenzione descritte, quindi, hanno l'obiettivo di garantire una corretta crescita della vegetazione, in particolare nei primi anni dalla messa a dimora, in cui il rischio di fallanze è maggiore. Dovendo garantire l'attecchimento delle specie messe a dimora si prevede, tra le attività programmate, anche l'eventuale risarcimento delle fallanze.

Per gli interventi di manutenzione degli impianti vanno utilizzati esclusivamente pezzi originali.



2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il "bosco dello sport" si sviluppa su una superficie complessiva di 115,56 ha dei quali 78,99 ha pari al 68% della superficie complessiva sono superfici a verde (superficie forestata) .

Il progetto interviene per restituire un ambito organico dove il verde declinato nelle diverse forme di bosco, parco urbano, verde tecnologico restituisce valenza ambientale e paesaggistica e si configura come driver per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità, promuovere la biodiversità e contrastare i cambiamenti climatici.

L'area oggi a seminativi ed incolti in relazione alla capacità d'uso dei suoli a fini agro-forestali (*Land Capability Classification*) è riferibile alla classe III - suoli che hanno limitazioni severe che riducono la scelta delle colture oppure richiedono particolari pratiche di conservazione, o ambedue.





Il progetto delle opere a verde e di paesaggio prevede interventi per la realizzazione:

- del verde attrezzato, di arredo e verde delle aree a parcheggio dell'ambito sportivo (circa 25 ha) .
- del corridoio verde (area a bosco per circa 57 ha)

2.1 Ambito sportivo

Nell'ambito sportivo il verde diventa elemento strutturante a scandire spazi e funzioni, connettivo e manifesta scelta di sostenibilità ambientale dell'intervento.

La superficie dell'ambito sportivo è di 25,00 ha di cui a verde 16,20 ha. La copertura arborea ed arbustiva delle aree verdi è superiore al 40% e viene realizzata mediante l'impiego di specie autoctone proprie del bosco planiziale di pianura (querco-carpineto) secondo quanto indicato nella LR 13/2003. Per le superfici a prato sono individuati miscugli a bassa manutenzione e scarsa esigenza idrica a cui nelle parti perimetrali si aggiunge il prato fiorito.

Il progetto di paesaggio definisce una sorta di corona di verde naturaliforme multi strato che si stempera verso gli ambiti dello stadio e del palazzetto dello sport inserendo spazi aperti che amplificano la percezione dello spazio e invitano alla fruizione dell'ambito. Filari alberati sui percorsi principali fungono da quinte sulle diverse "stanze verdi" sulle quali le diverse funzioni si affacciano. Si distinguono nella parte verso la Triestina e in corrispondenza del collegamento alla stazione ferroviaria, sistemazioni riferibili a quelle di parco urbano con impianto a gruppi e arbusti che contribuiscono a definire percorsi, aree di sosta all'ombra, aree attrezzate per la pratica sportiva all'aperto.

Elemento focale compositivo dello spazio verde è rappresentato dall'arena all'aperto.

I parcheggi prevedono delle grandi aiuole a dividere gli stalli con alberi, arbusti ed erbacee perenni che, unitamente agli stalli inerbiti definiscono ambiti di pregio, con una elevata copertura arborea a garantire l'ombreggiamento e la riduzione dell'isola di calore. Gli alberi sono piantati a gruppi di 3 o 5 esemplari alternando forme e colori per restituire un valore ornamentale nei diversi periodi dell'anno.

La componente arbustiva è posta soprattutto nella fascia perimetrale a mitigare la vista sugli impianti sportivi ed utilizza specie a foglia semipersistente o sempreverdi.

La viabilità interna è in asfalto drenante colorato e gli stalli sempre drenanti in relazione alle previsioni di utilizzo sono realizzati o in elementi in cls e con ghiaia inerbita.

Le aree sono dotate di impianto di irrigazione ad aspersione per le aree a prato e a goccia autocompensata per gli arbusti e le aiuole.



Verde di arredo e impianti arboreo-arbustivi effetto "pronto parco"

Parcheggi arborati con ghiaia inerbata

2.2 Corridoio verde – il bosco

In relazione alle caratteristiche pedologiche, all'idrografia superficiale all'accessibilità e ai necessari collegamenti le aree di intervento sono strutturate per ottimizzare valenza ecologica e servizi ecosistemici approntando superfici a bosco diverse ma coerenti con le caratteristiche stazionali.

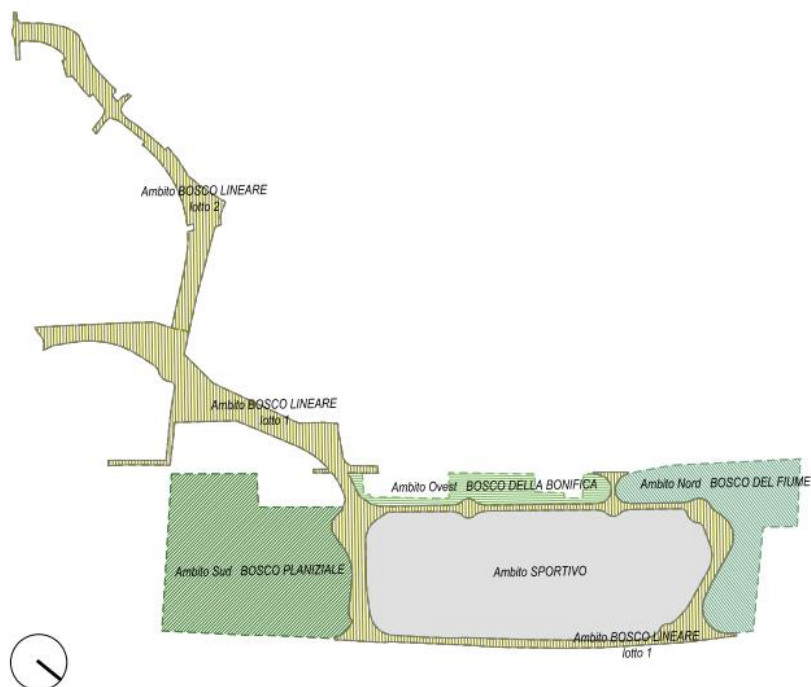
Le formazioni forestali di riferimento sono quelle del quercio-carpinetto planiziale. Il progetto integra nel disegno di paesaggio la trama dei campi agricoli e mantiene la rete idrografica superficiale inserendo filari e siepi alberate lungo i fossi

L'intervento individua i seguenti ambiti:

- Bosco Nord – bosco del fiume
- Bosco Ovest – bosco della bonifica



- Bosco sud - bosco planiziale
- Bosco lungo la viabilità - bosco lineare (distinto in lotto 1 e lotto 2)



L'obiettivo è quello di creare habitat boschivi con la presenza anche di habitat di tipo diverso (piccole zone umide, zone prevalentemente arbustive, zone a spazi aperti con presenza di prati e prati arborati), facilmente accessibili e fruibili.

I boschi sono aperti alla fruizione pubblica anche se regolamentata in alcune zone, attraversate dalle piste ciclopedonali e percorsi strutturati su lunghezze contenute per garantire la massima flessibilità alle diverse tipologie di frequentatori. Sono sviluppati modelli di pratica sportiva all'aperto con strutture fisse, percorsi attrezzati e percorsi liberi.

Sono inserite aree di sosta attrezzate, servizi e bar, parcheggi bici con ricarica elettrica e riparazione bici.

E' prevista cartellonistica sui boschi di pianura, la fauna e i servizi ecosistemici dei boschi.

Una palestra sulla biodiversità si colloca nelle zone umide del bosco sud dove specole basse e torretta di avvistamento consentono di fare esperienze didattiche e laboratori di educazione ambientale.

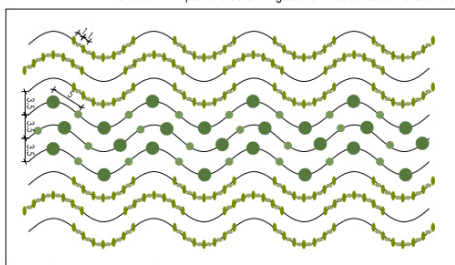
Attorno alla piazza verde del bosco sud si sviluppa un percorso sensoriale per accompagnare tutti i visitatori in un cammino più attento e consapevole alla ricerca di sensazioni dimenticate. Il percorso è ideato e attrezzato per rendere fruibile e stimolante l'escursione in natura anche agli ipo-vedenti e ipo-udenti.



I moduli impiegati per gli impianti sono i seguenti



Grafico 1 - Impianto aree di mitigazione infrastrutturale - scala 1:500



Modulo 1 - Impianto aree arboreo-arbustive di mitigazione infrastrutturale

Densità teorica:

1260 piante/ha (300 alberi; 960 arbusti)

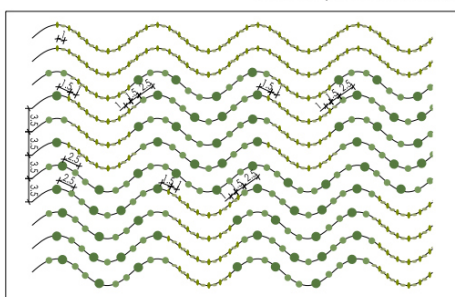
L'impianto è realizzato per filari sinusoidali lungo la direttrice dei limiti dell'ambito di progetto.

I filari paralleli tra loro hanno distanza di 3,5m uno dall'altro.

La struttura si compone di tre file esterne costituite da arbusti e tre interne da alberi (grafico 1): lungo la fila, gli arbusti vengono posti a distanza di 1 m, gli alberi a una distanza di 5m.

L'impianto costituisce fasce di mitigazione, localizzate in prossimità delle infrastrutture carrabili, a protezione dell'impianto a bosco adiacente.

Grafico 2 - Impianto bosco - scala 1:500



Modulo 2 - Impianto aree a bosco

Densità teorica:

1969 piante/ha (802 alberi; 1167 arbusti)

L'impianto è realizzato per filari sinusoidali lungo la direttrice delle scoline e/o fossati ove presenti.

I filari paralleli tra loro hanno distanza di 3,5m uno dall'altro.

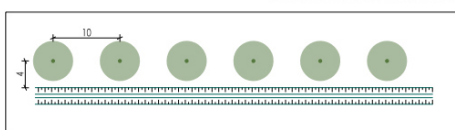
La struttura si compone di file costituite sia da alberi che da arbusti: lungo la fila, gli arbusti vengono posti ad allineamenti di 8 (distanza tra arbusti = 1 m), intervallati ad allineamenti di almeno 9 alberi (distanza tra alberi = 2,5 m; distanza tra albero ed arbusto = 1,5 m).

Tali file parallele possono essere affiancate a 4 (grafico 2), 5 o a 6, ma sfasate tra loro come in disegno, in modo che gli allineamenti di arbusti si affianchino tra loro per più file, formando delle "isole" di soli arbusti; ogni 4 file viene inserita una fila di soli alberi; poi riprendono altre 4 file con arbusti, avendo l'accortezza di sfasarle rispetto alle prime 4 in modo che la nuova isola di arbusti si trovi delocalizzata rispetto alla prima, e via di seguito.

L'impianto esternamente è delimitato da due filari di soli arbusti (distanza tra arbusti = 1 m).

Questo modulo, adatto soprattutto per grandi impianti, permette di ottenere, all'interno del futuro bosco, delle macchie di vegetazione arbustiva particolarmente idonee ad ospitare la fauna selvatica, a creare radure più luminose dentro al bosco e a permettere, con la maturazione dell'impianto, la diffusione spontanea degli arbusti.

Grafico 3 - Filari alberati - scala 1:500



Modulo 3 - Impianto filari alberati

L'impianto è organizzato per filari alberati rettilinei in corrispondenza delle scoline e/o fossi.

Il modulo si compone di un filare a distanza di 4 m dal fossato con distanza tra gli alberi pari a 10 m (grafico 3).

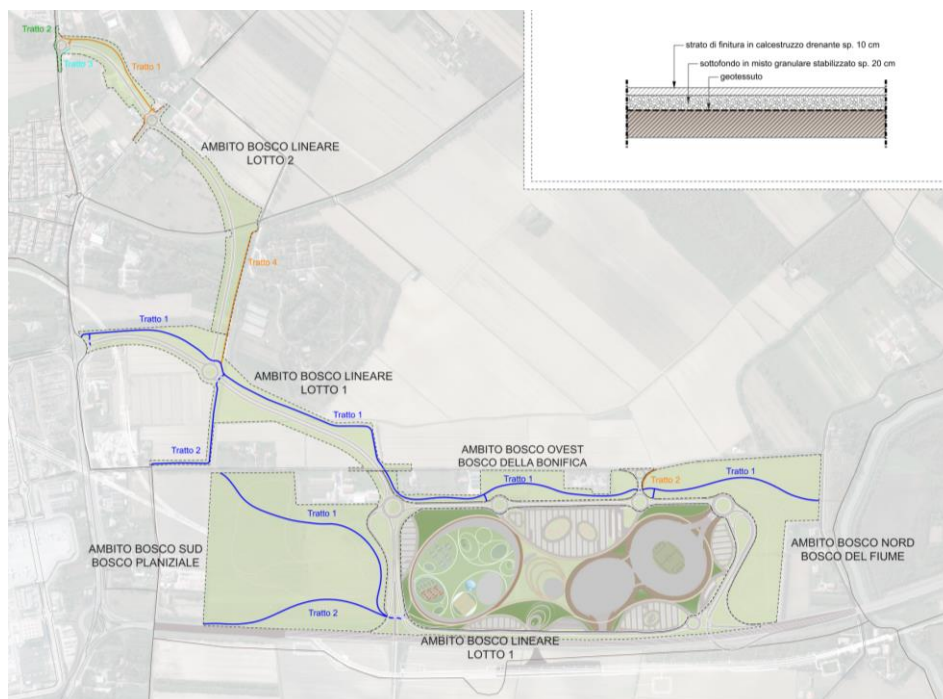
I filari alberati delimitano le aree a prato e si inseriscono nel modulo di impianto a bosco.

L'impianto prevede la piantumazione di alberi già adulti a effetto "pronto" al fine di marcare i segni esistenti del territorio e generare una ritmicità spaziale che ripartisce e definisce molteplici spazi del bosco in continuità con il paesaggio circostante.

Le diverse aree interessate hanno caratteristiche tra loro differenti e per ognuna l'intervento previsto, nelle finalità complessive del progetto, valorizzerà aspetti diversi del bosco e degli ecosistemi a questo collegati.

2.2.1 Pista ciclopeditonale

La pista ciclopeditonale che si snoda lungo la nuova viabilità di nuova realizzazione attraversando le aree boscate amplia e completa la rete della mobilità lenta. La pista ha uno sviluppo di circa .6.100,00 m, una sezione variabile tra i 4,00 m e i 2,50 m (con un restringimento per un breve tratto a 2,00 m) in calcestruzzo drenante colorato con pendenza trasversale del 2%.



Di seguito si riportano i tratti e le dimensioni

ambito	Lunghezza m	Larghezza m	Superficie m2
Bosco lineare lotto1			
T1 –Aeroporto ad Ambito sportivo Via Ca' Zorzi nord	1.226,50	4,00	4.906,00
T2 - Aeroporto ad Ambito sportivo Via Ca' Zorzi sud	510,00	4,00	2.040,00
Bosco sud – bosco planiziale			
T1 – Tratto ovest	818,00	4,00	3.272,00
T2 – Tratto est	623,00	4,00	2.492,00
Bosco Nord – Bosco del Fiume			
T1- connessione a via Litomarinò	595,00	4,00	2.380,00
T2 – collegamento via Ca' Zorzi	90,00	3,00	270,00
Bosco Ovest della bonifica			
Tratto 1 -	885,00	4,00	3.540,00
TOTALE	4.747,50		18.900,00

E' stato inoltre progettata la pista del bosco lineare lotto 2 non oggetto del presente finanziamento

ambito	Lunghezza m	Larghezza m	Superficie m2
Bosco lineare lotto2			
T1 –da via Orlanda a via Triestina	597,00	3,00	1.791,00
T2- su via Orlanda	215,00	2,00	430,00
T3 – collegamento rotonda29,6	29,60	2,50	74,00
T3 – Forte Rossarol rotonda lotto 1	510,00	3,00	1.503,00
TOTALE	1.351,60		3.825,00

Sviluppo complessivo m 6.100,00

103

**BOSCO DELLO SPORT
OPERE A VERDE E DI PAESAGGIO**

103-PFTE-W-007-A

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

2.2.2 Bosco Nord – Bosco del fiume

Il bosco Nord- bosco del fiume in stretta vicinanza con l'ambito del fiume Dese e degli ambiti a bosco esistenti ha una superficie di 13,00 ha è prevista la realizzazione di aree a bosco sostanzialmente contigue (separate da fossi, scoline e capezzagne), con formazione di filari sinusoidali come precedentemente descritti, e zone/strutture per la fruizione dello stesso.

Le specie individuate sono quelle proprie del querceto carpino planiziale selezionando quelle maggiormente igrofile e/o a funzione di rifugio ed alimentazione per la fauna a rafforzare la funzione di connessione ecologica. Sono previste aree di sosta attrezzate per la fruizione

Specie utilizzate per la costituzione dei boschi		
Specie arboree	Specie arbustive	Specie erbacee aree umide
Acer campestre Carpinus betulus Fraxinus oxycarpa Quercus robur Ulmus minor Tilia cordata Malus sylvestris Alnus glutinosa Populus alba Salix alba	Cornus sanguinea Crataegus monogyna Euonymus europaeus Ligustrum vulgare Prunus spinosa Rosa canina Sambucus nigra Viburnum opulus Frangula alnus Salix cinerea Sambucus nigra Rhamnus cathartica	Allium angulosum Allium suaveolens Caltha palustris Carex acuta Carex elata Carex pseudocyperus Ceratophyllum demersum Hydrocharis morsus-ranae Myriophyllum spicatum Scheuchzeria palustris Typha latifolia Phragmites australis Typha angustifolia Lemna minor Iris pseudacorus



Planimetria Ambito Nord - Bosco del fiume - Scala 1:2000



103

**BOSCO DELLO SPORT
OPERE A VERDE E DI PAESAGGIO**

I03-PFTE-W-007-A

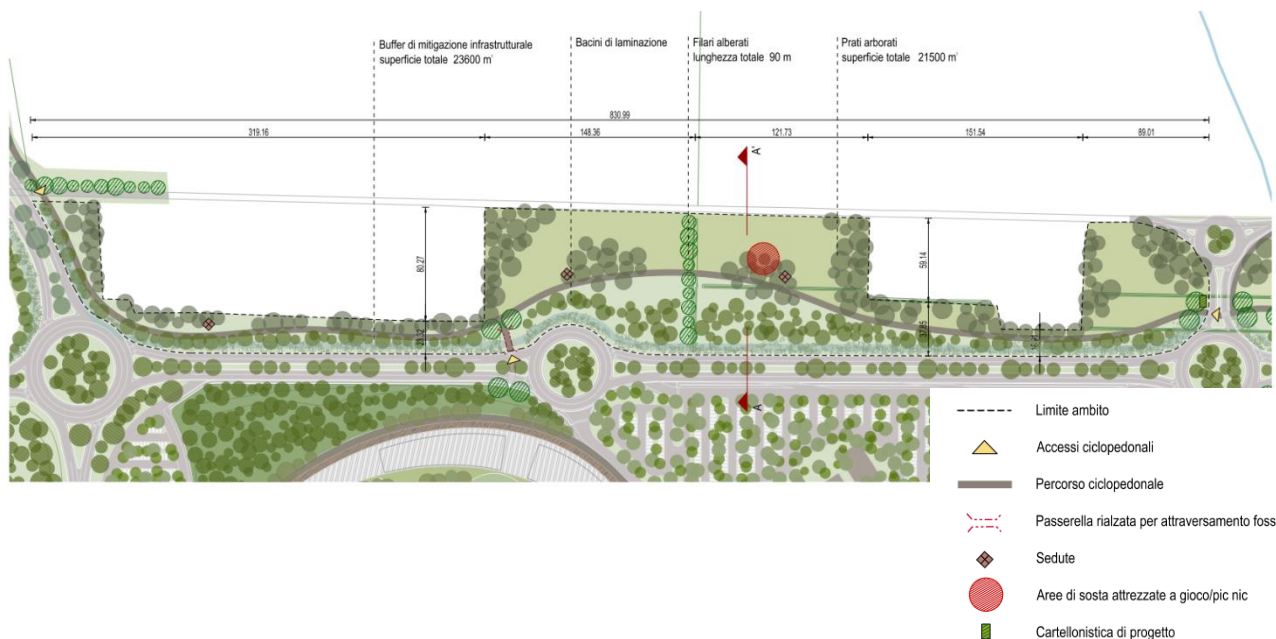
PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

SEZIONE BP
scala 1:200

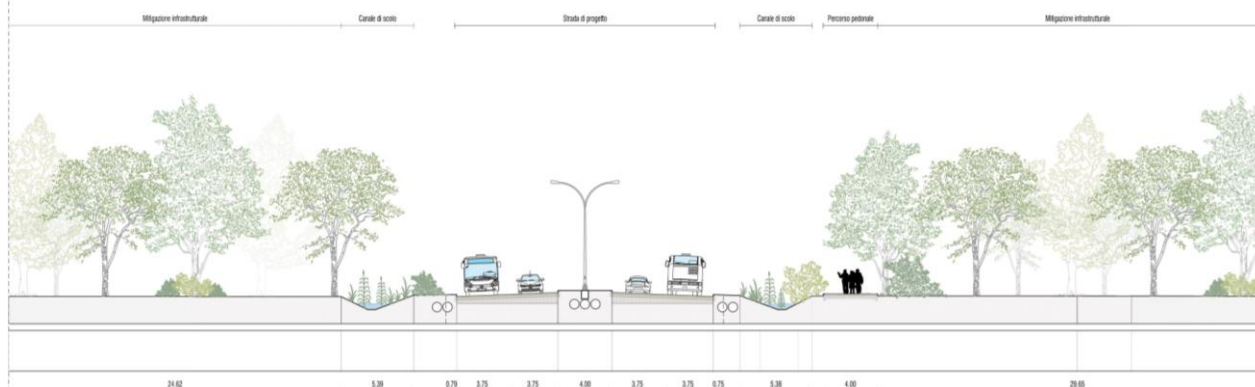


2.2.3 Bosco Ovest – bosco della bonifica

Il bosco Ovest – bosco della bonifica ha una superficie di 4,30 ha è prevista la realizzazione di aree a prato arborato finestre aperte sul paesaggio agrario di bonifica con impianti a gruppo di alberi e arbusti e con filari a riprendere la trama dei campi.



SEZIONE AA'
scala 1:200



2.2.4 Bosco SUD – Bosco planiziale

Il bosco Sud ha una superficie di 25,00 ha è prevista la realizzazione di aree a bosco sostanzialmente contigue (separate da fossi, scoline e capezzagne), con formazione di filari sinusoidali come precedentemente descritti, e zone/strutture per la fruizione dello stesso.

103

**BOSCO DELLO SPORT
OPERE A VERDE E DI PAESAGGIO**

103-PFTE-W-007-A

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

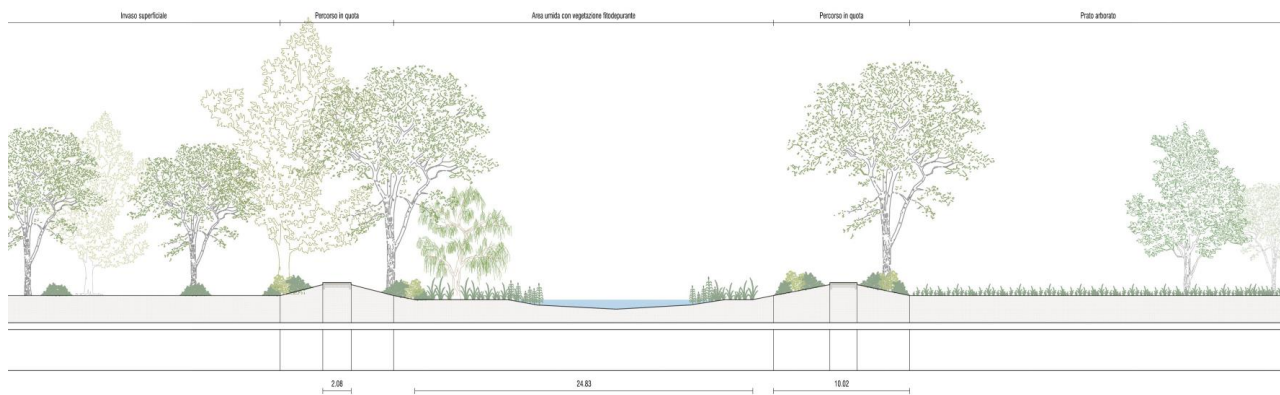
Specie utilizzate per la costituzione dei boschi		
Specie arboree	Specie arbustive	Specie erbacee aree umide
<p>Acer campestre Carpinus betulus Fraxinus oxycarpa Quercus robur Ulmus minor Tilia cordata Malus sylvestris Alnus glutinosa Populus alba Salix alba</p>	<p>Cornus sanguinea Crataegus monogyna Euonymus europaeus Ligustrum vulgare Prunus spinosa Rosa canina Sambucus nigra Viburnum opulus Frangula alnus Salix cinerea Sambucus nigra Rhamnus cathartica</p>	<p>Allium angulosum Allium suaveolens Caltha palustris Carex acuta Carex elata Carex pseudocyperus Ceratophyllum demersum Hydrocharis morsus-ranae Myriophyllum spicatum Schoenoplectus lacustris Typha laxmannii Phragmites australis Typha angustifolia Lemna minor Iris pseudacorus</p>



Planimetria Ambito Sud - Bosco planiziale - Scala 1:2000



Una palestra sulla biodiversità si colloca nelle zone umide del bosco dove specole basse e torretta di avvistamento consentono di fare esperienze didattiche e laboratori di educazione ambientale.

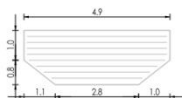
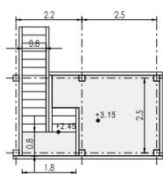
SEZIONE BB'
scala 1:200

Attorno alla piazza verde del bosco sud si sviluppa un percorso sensoriale per accompagnare tutti i visitatori in un cammino più attento e consapevole alla ricerca di sensazioni dimenticate. Il percorso è ideato e attrezzato per rendere fruibile e stimolante l'escursione in natura anche agli ipo-vedenti e ipo-udenti.

Percorsi per lo sport all'aria aperta e per il ciclocross sono collocati in prossimità del centro sportivo mentre ambiti a carattere prettamente naturalistico sono posti ai margini. La pista ciclabile pone in connessione l'ambito di bosco con l'ambito sportivo. I percorsi negli ambiti naturalistici sono provvisti di staccionata al fine di evitare gli intradellamenti spontanei. Per il superamento delle zone umide sono previsti percorsi in passerella e piccoli ponti.

La zona, previa adeguata preparazione del terreno, si presta alla realizzazione di un ampio querco-carpinetto tipico, cui verranno affiancate specie adatte alla produzione di frutti eduli e specie mellifere, mentre saranno presenti specie che andranno a costituire il mantello arbustivo ecologicamente coerente con la tipologia di bosco da costituire.

Le specie arbustive saranno tendenzialmente poste ai margini delle aree a filari, verso i confini esterni ed in corrispondenza delle aree aperte (aree umide, area aperta), a creare delle fasce ecotonali.

Torretta di osservazione e avvistamento ☒
Dettaglio scala 1:100Specola bassa per osservazione ■
Dettaglio scala 1:100

Le caratteristiche complessive rendono l'area estremamente adatta ad un uso didattico e ricreativo, con le strutture leggere prima elencate. Lungo il percorso saranno poste la maggior parte delle specie che producono frutti eduli, e saranno presenti tutte le specie del popolamento a scopo didattico.

Una fascia di circa 30 m viene realizzata per mitigare l'infrastruttura viaria e le linee di impianto seguono l'andamento della piattaforma stradale.

2.2.5 Bosco lungo la viabilità - bosco lineare (distinto in lotto 1 e lotto 2)

Il bosco lineare che si sviluppa lungo la viabilità urbana di nuova realizzazione ha una superficie di 15,00 ha nel lotto 1 e di 6,50 ha nel lotto 2. E' prevista la realizzazione di aree a bosco sostanzialmente contigue ad ampiezza variabile nelle quali si snoda la pista ciclabile, con formazione di filari sinusoidali come precedentemente descritti, e attrezzate con panchine.

103

**BOSCO DELLO SPORT
OPERE A VERDE E DI PAESAGGIO**

I03-PFTE-W-007-A

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

per la sosta, cartellonistica per la fruizione dello stesso. Nelle fasce più ampie filari riprendono le trame dei campi agricoli a dare continuità al paesaggio agrario della bonifica.



Lotto2



Lotto1

Le opere trattate in questo documento consistono in sistemazioni a verde e impianto di irrigazione a servizio delle aree a verde.

Per le parti relative a strutture, opere murarie ed impianti, si rimanda agli elaborati specifici.

Sia per il manuale d'uso che per il manuale di manutenzione, vengono richiamati gli elaborati grafici di progetto.



3 DESCRIZIONE DEL PIANO

Il piano è composto da:

- il Manuale d'Uso;
- il Manuale di Manutenzione;
- il Programma di Manutenzione.

Il Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti prevede, pianifica e programma le attività di manutenzione delle seguenti componenti:

- 1) Alberi
- 2) arbusti
- 3) prati
- 4) Impianto di irrigazione
- 5) Pavimentazione piste ciclabili

3.1 LOCALIZZAZIONE DELLE COMPONENTI

Consistenza e posizione delle componenti mantenibili nell'ambito dell'opera oggetto del presente piano e la rappresentazione grafica delle stesse sono contenute all'interno della documentazione componente il progetto preliminare e più in particolare nelle tavole:

3.2 MODALITA' DI GESTIONE DELL'OPERA

Alla fine dei lavori dovrà essere consegnata alla Stazione Appaltante tutta la documentazione relativa ai materiali impiegati. Tra i vari documenti si rammentano:

- gli "as-built" completi di progetto architettonico, strutturale ed impiantistico;
- tutti i manuali relativi agli impianti ed alle apparecchiature collegate. Il presente piano dovrà essere aggiornato e/o integrato con:
 - il piano di manutenzione degli impianti e delle varie apparecchiature;
 - il registro dei controlli.

4 MANUALE D'USO AREE VERDI

Le aree verdi oggetto del presente piano di manutenzione sono incluse nel progetto del Bosco dello sport.

Le modalità di manutenzione, per quanto riguarda le opere a verde, non si discostano, fatti salvi i primi due anni dalla conclusione dell'opera, necessari al consolidamento dell'impianto, dalle normali lavorazioni eseguite nel territorio comunale per la conservazione e la fruizione degli spazi verdi e della gestione e manutenzione delle aree "Bosco di Mestre" che sono accompagnate dal Piano di Manutenzione dell'Amministrazione comunale.

5 MANUALE DI MANUTENZIONE AREE VERDI

Con il completamento delle opere eseguite prende avvio un programma di manutenzione appositamente predisposto, indispensabile per garantire il mantenimento dei risultati ottenuti con la realizzazione degli interventi.

Gli interventi di manutenzione ordinaria da compiersi (tosature dei tappeti erbosi, potature dei cespugli, potature ordinarie delle alberature per il mantenimento della corretta impostazione strutturale e la rimonda dal secco, ecc) non si discostano da quelli normalmente effettuati nel corso della gestione ordinaria.

In generale la prima fase di gestione, relativa ai due anni successivi alla realizzazione, è da considerarsi di assestamento dell'area a verde nel suo complesso. Successivamente ai primi due anni, la manutenzione può considerarsi ordinaria.

Nel periodo di manutenzione concordata (fino al collaudo), è responsabilità dell'Impresa controllare le manifestazioni patologiche sulla vegetazione delle superfici sistemate provvedendo alla tempestiva eliminazione del patogeno/parassita onde evitarne la diffusione e rimediare ai danni accertati. Gli eventuali interventi antiparassitari che si renderanno necessari dovranno essere, secondo il disposto delle normative vigenti, effettuati con prodotti biologici o, nel caso di infestazioni ritenute di particolare gravità dal consulente in materia di utilizzo sostenibile dei prodotti fitosanitari riconosciuto ai sensi del Decreto Legislativo 14 agosto 2012, n. 150, a mirato e ristretto spettro d'azione. I prodotti non specifici sono da evitare. I trattamenti per la lotta contro le principali fitopatologie di origine crittogamica e infestazioni da artropodi dovranno essere eseguiti per aspersione con pompe a bassa pressione e con ugelli nebulizzatori tarati in modo da ridurre i fenomeni di deriva nelle prime ore del mattino (6.00 – 7.00) e utilizzando prodotti registrati per l'impiego su vegetazione ornamentale.

Alla conclusione dei lavori, occorrerà procedere all'aggiornamento ed all'integrazione degli elaborati sulla base delle opere effettivamente realizzate e delle specie messe a dimora, qualora esse differiscano, per numero o per specie di appartenenza, a quelle di progetto.

In particolare, dovranno integrare il documento:

- la lista anagrafica dei componenti del sistema di verde (elenco delle forniture; composizione specifica dei tappeti erbosi)

- le schede tecniche dei componenti del sistema di verde, degli impianti e degli arredi

La manutenzione delle opere dovrà avere inizio immediatamente dopo la messa a dimora (o la semina) di ogni singola pianta e di ogni parte di tappeto erboso, e dovrà continuare per tutto il periodo concordato.

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

5.1 ELEMENTO 1: OPERE A VERDE

La manutenzione del materiale vegetale per i primi due cicli vegetativi segue le norme predisposte nel Capitolato d'appalto, e specifiche relative a Garanzia di attecchimento e manutenzione delle opere a verde per il periodo di garanzia. Concluso il periodo di garanzia, trattandosi di materiale vivo, sarà necessario predisporre un adeguato programma annuale di manutenzione che, oltre alle istruzioni di cui sotto, dovrà rispondere alle peculiari condizioni in cui si troverà il materiale vegetale.

Istruzioni per la manutenzione:

Periodo di garanzia - 1 ciclo vegetativo o quanto diversamente indicato in contratto

Garanzia di attecchimento: L'attecchimento si intende avvenuto quando, all'atto del collaudo, le piante si presentino sane e in buono stato vegetativo, a insindacabile giudizio della D.LL. L'avvenuto attecchimento deve essere verbalizzato in contraddittorio fra Direzione Lavori e Impresa entro 10 giorni dalla scadenza del periodo sopra definito. Nel caso in cui per alcuni esemplari si rendessero necessarie diverse sostituzioni, l'Impresa è tenuta, in accordo con la D.L., ad accertare ed eliminare le cause della moria, oppure, ove questo non sia possibile, ad informare tempestivamente, per iscritto la D.L., relazionando sulle difficoltà riscontrate e per ricevere da questa istruzione in merito. Resta comunque stabilito che, per ogni singolo esemplare, rimangono a carico dell'impresa, oltre al primo impianto, tutte le sostituzioni necessarie. L'Impresa si impegna a realizzare tappeti erbosi rispondenti alle caratteristiche previste dal progetto e a garantirne la conformità al momento della ultimazione dei lavori.

Eliminazione e sostituzione delle piante morte: Le eventuali piante morte dovranno essere sostituite con altre identiche a quelle fornite in origine, ma di una misura commerciale superiore; la sostituzione deve, in rapporto all'andamento stagionale, essere inderogabilmente effettuata nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento.

Irrigazioni: L'Impresa è tenuta ad irrigare tutte le piante messe a dimora e i tappeti erbosi per il periodo di garanzia concordato, in caso di necessità ed anche a impianto di irrigazione funzionante. Le irrigazioni dovranno essere ripetute e tempestive nonché variare in quantità e frequenza, in relazione alla natura del terreno, alle caratteristiche specifiche delle piante, al clima e all'andamento stagionale: il programma di irrigazione (a breve e a lungo termine) e i metodi da usare dovranno essere determinati dall'Impresa e successivamente approvati dalla Direzione Lavori. L'Impresa dovrà controllare che l'impianto funzioni regolarmente. L'impianto di irrigazione non esonera l'Impresa dalle sue responsabilità in merito all'irrigazione la quale pertanto dovrà essere attrezzata per effettuare, in caso di necessità, interventi manuali.



5.2 ELEMENTO 2: IMPIANTO DI IRRIGAZIONE

La gestione di tutte le pratiche d'irrigazione potrà comprendere anche interventi manuali di soccorso localizzati in alcune aree; da effettuarsi, a mano o con irrigatori di altro tipo, con acqua opportunamente polverizzata.

La manutenzione dell'impianto di irrigazione prevede il mantenimento efficiente e funzionante dell'impianto, compresa la riparazione e/o sostituzione di tutte le componenti dell'impianto.

5.3 Elemento 3: pavimentazione pista ciclabile

Il pacchetto di pavimentazione è costituito da calcestruzzo drenante dello spessore di 10 cm su strato in stabilizzato di 20 cm.

Prestazione e Requisiti Regolarità delle finiture: le pavimentazioni devono presentare superfici regolari, prive di sporgenze per garantire la carrabilità dell'area e sicurezza dei fruitori.

Resistenza al gelo: la finitura esterna dovrà essere resistente all'azione del gelo per non essere soggetta a fenomeni di scagliatura, distacchi, fessurazioni.

Periodicità verifiche e controlli Ispezioni e controlli visivi, con cadenza semestrale, per verificare lo stato di conservazione della pavimentazione. Eventuali sostituzioni di parti od elementi deteriorati. Periodicità interventi di manutenzione All'occorrenza l'intervento di mano d'opera specializzata per rattoppi localizzati.

6 CONDIZIONI OPERATIVE GENERALI

La ditta che assumerà la manutenzione del verde dovrà essere in grado di fornire un'assistenza completa, sia tecnico-organizzativa, che specialistica. La preparazione del personale operativo rispetto alle più aggiornate tecniche di manutenzione delle piante e ai principi di manutenzione ecologicamente orientata (UNI/PdR 8:2014), deve essere un prerequisito fondamentale, così come la preparazione per gli specifici aspetti legati alla sicurezza nelle operazioni di manutenzione.

La società dovrà identificare un tecnico responsabile, che abbia comprovata esperienza sull'argomento e che quindi sia in grado di sovrintendere agli interventi di potatura, al controllo degli ancoraggi, alla individuazione delle fertilizzazioni di base e delle integrazioni con microelementi, alla tempestiva diagnostica di sintomi legati a carenze, fitopatie, o attacchi di insetti attraverso l'utilizzazione di tecniche e prodotti a basso o bassissimo impatto sull'ambiente (lotta biologica e integrata).

I lavori dovranno essere condotti con personale di provata capacità che, qualitativamente e numericamente, sia nelle condizioni di mantenere gli impegni che l'Impresa si è assunto all'atto della stipulazione del contratto. I lavori sugli alberi (potatura, ancoraggio) dovranno essere effettuati da personale di provata qualificazione, raggiunta attraverso la certificazione EAC / AWEB / ISA. Di ogni ciclo manutentivo dovrà essere mantenuta traccia attraverso la compilazione di schede di sopralluogo / intervento eseguito. Tutte le aree a verde sono raggiungibili con facilità anche con mezzi di ausilio quali furgoni e camion.



6.1 INTERVENTI PREVISTI

6.2 ELEMENTI CHE COMPONGONO LE AREE VERDI

Gli elementi compositivi del verde dell'area sono rappresentati dal tappeto erboso, dagli arbusti, dagli alberi di nuova piantagione, dalle macchie arbustive. La manutenzione consiste in tutte le operazioni necessarie per salvaguardare gli impianti vegetali e le opere eseguite. Comprende, pertanto, opere quali pulizia, eventuali concimazioni localizzate, potature, diserbi, trattamenti, sostituzione di fallanze, nonché il controllo dell'impianto di irrigazione ove esistente e degli arredi.

Le opere a verde, descritte in dettaglio negli elaborati di progetto, interessate ai fini della manutenzione dal contenuto di questo documento sono suddivise nelle seguenti tipologie, di cui viene riportato l'ordine di grandezza:

	superficie a verde ha	Alberi	Arbusti
Ambito impianti sportivi	16,20	3.225,00	4.599,00
bosco e verde di arredo	10,70	1.964,00	4.104,00
verde parcheggi	5,50	1.261,00	495,00
Corridoi verde - Boschi	57,30	28.982,00	55.416,00
bosco Nord - bosco del fiume	13,00	6.781,00	11.354,00
Bosco Sud - Bosco planiziale	25,00	15.081,00	22.823,00
Bosco Ovest- Bosco della Bonifica	4,30	1.040,00	2.807,00
Bosco Lineare lotto 1	15,00	4.220,00	12.480,00
Bosco lineare lotto 2	6,50	1.860,00	5.952,00

La manutenzione comprende le seguenti operazioni:

- Eventuali irrigazioni di soccorso e verifica ed adattamento dei tempi di irrigazione automatica;
- Tosatura dei tappeti erbosi;
- Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere;
- Diserbi e sarchiature del tornello alla base delle alberature;
- Ripristino della verticalità delle piante;
- Controllo, risistemazione e riparazione dei pali di sostegno, degli ancoraggi e delle legature.
- Potature e rimonde degli arbusti;
- Rimozione delle parti disseccate delle perenni
- Eliminazione e sostituzione delle piante morte;
- Rinnovo delle parti difettose dei tappeti erbosi;
- Controllo dell'efficienza del sistema di irrigazione

6.2.1 AREE AD ELEVATA FREQUENTAZIONE, AIUOLE

Nelle aree sottoposte ad elevata frequentazione le aree a verde vengono sottoposte ad un carico di esercizio notevole: la manutenzione programmata dovrà tenere conto di questo fatto ed intensificarsi per consentire il mantenimento di una copertura a prato omogenea ed uniforme, lungo tutto l'arco dell'anno. Ciò si realizza anzitutto attraverso una accorta scelta delle specie costituenti il miscuglio e la cura nella realizzazione del substrato colturale: in seguito all'affrancamento della vegetazione potranno rendersi necessari interventi di ripristino parziale e/o totale, per deterioramento delle coperture conseguente, ad esempio, ad afflussi eccezionali.

In ogni caso dovrà essere effettuata almeno una concimazione annuale, da effettuarsi in primavera o nel periodo autunnale; potrà inoltre essere richiesto un intervento di aerazione del suolo o il reintegro della copertura in graniglia.

7 SPECIFICHE OPERATIVE

7.1 TAPPETO ERBOSO

Per garantire una manutenzione finalizzata al mantenimento di un prato rustico l'intervento richiesto è a media intensità. Tale operazione è da eseguire in un numero di interventi diversificato a seconda dell'andamento stagionale, dalla metà del mese di marzo fino alla fine di ottobre. La conservazione dei tappeti erbosi si compone di un insieme organico di interventi comprendente, in rigoroso ordine di esecuzione:

- pulizia da rifiuti di ogni genere;
- taglio della vegetazione erbacea;
- raccolta ed allontanamento della vegetazione recisa.

La pulizia dei tappeti erbosi da ogni oggetto estraneo (carta, residui plastici, oggetti vari) dovrà essere completa e accurata. Le operazioni di pulizia saranno almeno pari al numero di tagli previsti. La tosatura dei tappeti erbosi dovrà essere eseguita mediante macchine che dovranno essere omologate all'uso in ambiente urbano e quindi dovranno essere munite di appositi silenziatori. Gli utensili di taglio delle macchine dovranno essere protetti secondo quanto disposto dalle normative vigenti. Gli interventi di tosatura dovranno essere eseguiti in condizioni di tempo non piovoso, su terreno sufficientemente asciutto. L'altezza di taglio dovrà essere mantenuta intorno ai 2-2,5 cm per gli interventi nei mesi di aprile –maggio –giugno – settembre – ottobre e intorno ai 3-3,5 cm per i tagli nei mesi più caldi (luglio e agosto). L'altezza dell'erba fra un taglio ed il successivo non dovrà superare i 10 cm.

Il taglio dovrà prevedere la rimozione di tutte le piante arboree e arbustive sviluppatesi spontaneamente sui tappeti erbosi, lungo i muri o sottochioma ad alberi e arbusti. Il materiale di risulta dovrà essere allontanato totalmente dall'area entro la giornata lavorativa; per nessun motivo sarà tollerato l'abbandono di cumuli d'erba (anche di piccoli dimensioni) sino alla giornata successiva. Per ogni taglio del prato si intende comprensiva della rifinitura dei bordi e del piede degli alberi, arbusti e qualsiasi genere di ostacolo fosse presente con appositi decespugliatori. Se necessario si dovrà effettuare con il decespugliatore l'eliminazione della vegetazione erbacea spontanea cresciuta negli interstizi della pavimentazione in autobloccanti.

Particolare attenzione va prestata al tronco degli alberi durante lo sfalcio dell'erba tramite decespugliatore per evitare danni al colletto delle piante stesse.

Concimazioni: Dovranno essere programmati almeno 2 interventi di concimazione all'anno, in primavera e in autunno. Si utilizzerà un concime minerale complesso NPK più microelementi, con azoto a lenta cessione.

Frequenza: quindicinale

7.2 ALBERI

La manutenzione della vegetazione arborea durante il periodo concordato comprende le seguenti operazioni:

- irrigazioni, eventualmente di soccorso in caso in cui l'impianto automatico non funzioni temporaneamente;
- ripristino conche e rinalzo (laddove presenti);
- concimazioni (da effettuare assecondando la fisiologia della pianta sottoposta a trapianto);
- potature di formazione (se necessarie);
- spollonature;
- eliminazione e sostituzione delle piante morte;
- difesa dalla vegetazione infestante, mediante reintegri della copertura pacciamante, se di tipo naturale distribuito allo stato sfuso, e controllo della tenuta dei pacciamanti in teli nel caso di piante con griglia a dimora in aree pavimentate;
- ripristino della verticalità delle piante, a seguito di cedimenti del suolo o in conseguenza di atti vandalici;
- controllo legature e tutoraggi

controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.

Frequenza: semestrale

7.2.1 FORMAZIONE E PULIZIA DEL TORNELLO

Per le piante fino al terzo anno di impianto si dovrà provvedere alla periodica lavorazione del tornello (spazio creato alla base del fusto libero da materiale impermeabile all'aria e all'acqua), che ha la funzione di aerare la parte basale della pianta consentendo una maggiore ossigenazione delle radici e di consentire l'immagazzinamento temporaneo di acqua, aumentandone in tal modo l'assunzione da parte della pianta.

La pulizia del tornello consente di eliminare le infestanti in prossimità delle piante ottenendo, oltre all'effetto puramente estetico, anche lo scopo di ridurre la competizione esercitata dalle piante erbacee nei confronti del giovane albero. Nel caso di piante prive di protezione la zappettatura necessaria per la pulizia del tornello permette di salvaguardare la pianta da possibili danni arrecati durante le operazioni di rasatura dell'erba. Nell'esecuzione di questi interventi occorre prestare attenzione a non scoprire e danneggiare le radici delle piante ornamentali mentre le erbe infestanti vanno estirpate in profondità agendo, quando necessario e/o indicato dalla D.LL., anche manualmente.

Devono essere previsti almeno tre interventi annuali nell'arco della stagione vegetativa e due nel periodo invernale.

7.2.2 CONTROLLO LEGATURE

Con periodicità non superiore ai sei mesi deve essere eseguito il controllo delle legature, con eventuale sostituzione od allontanamento dei legacci o dei pali tutori, se questi ultimi non fossero più necessari. S'intendono sempre comprese le operazioni di raccolta e trasporto del materiale di risulta alle PP.DD.

7.2.3 CONCIMAZIONI

Una volta all'anno sono da effettuarsi delle concimazioni localizzate da attuare con l'impiego di concimi complessi a titolazione specifica per gli alberi arricchiti con microelementi.

Il fertilizzante dovrà essere distribuito in prossimità delle radici mediante una leggera lavorazione superficiale (zappettatura) del terreno e sarà integrato con l'aggiunta di prodotti ormonici stimolanti l'attività vegetativa delle piante.

Nel caso di terreno molto costipato oppure per non causare alcun danno alle radici, il fertilizzante potrà essere sciolto in acqua, sempre con l'aggiunta di sostanze stimolanti, ed immesso nel terreno con l'uso di un palo iniettore.

Le concimazioni vanno eseguite durante il periodo di attività vegetativa degli alberi (i periodi ottimali sono la primavera precoce e la metà estate), fatte coincidere con la formazione del tornello e la sarchiatura e seguite dall'innaffiatura (nel caso non siano eseguite con palo iniettore).

7.2.4 INNAFFIATURA

Il soccorso idrico è utile per agevolare le piante a superare indenni i periodi più caldi e siccitosi, in particolare modo se appartenenti a specie con elevate esigenze idriche (igrofile).

Le innaffiature devono essere eseguite nel primo mattino, o nel tardo pomeriggio.

Il quantitativo di acqua da distribuire, che potrà variare sulla base delle indicazioni della D. L., è dell'ordine di 30-120 l/pianta a seconda delle dimensioni della stessa.

L'Impresa dovrà inoltre garantire il servizio anche durante i periodi di ferie; in particolare dovrà garantire la disponibilità quotidiana di un veicolo attrezzato per l'innaffiamento di soccorso delle alberature e di sufficiente personale addetto.

Gli eventuali danni che derivassero dall'inosservanza di quanto sopra descritto, verranno valutati dalla Direzione Lavori ed addebitati all'Impresa con trattenuta diretta sullo stato di avanzamento lavori.

7.2.5 POTATURA DI FORMAZIONE

La potatura all'atto del trapianto è pratica da effettuare mediante il rigoroso rispetto del cosiddetto 'taglio di ritorno', e da effettuare, se necessaria, solo tramite un moderato diradamento dei rami soprannumerari, e ad un raccorciamento dei rami la cui vigoria va ridotta, in misura non superiore al 30 % della carica di gemme complessiva.

Eseguita sui giovani soggetti, ha lo scopo di conferire alla pianta la forma voluta, regolando lo sviluppo e l'equilibrio della chioma ed eliminando i difetti strutturali che potranno diventare, a maturità, punti di debolezza strutturale. La potatura di formazione comprende anche l'eliminazione di eventuali polloni basali e dei ricacci presenti sul fusto al di sotto del palco principale.

La maggior parte degli alberi sviluppa naturalmente una chioma dalla forma caratteristica e dalle branche ben spaziate perciò la potatura di allevamento si potrebbe ridurre ad una leggera potatura di correzione. Se nella fase di allevamento si è intervenuti con minimi interventi cesori la potatura di formazione può richiedere la sola correzione di evidenti difetti strutturali e la rimozione di branche male inserite, mal disposte o troppo vigorose, oppure danneggiate; spesso, però, è necessario intervenire per rimediare a errate tecniche di allevamento in vivaio per mezzo di interventi più sostanziali che mirano a ricostituire la chioma della giovane pianta secondo il modello di crescita proprio della specie o a guidarne lo sviluppo affinché possano meglio svolgere la funzione a loro attribuita nel contesto in cui sono inserite. La potatura di formazione mira a mantenere l'ingombro volumetrico della chioma esistente che non deve venir ridotta, né in altezza né in larghezza, ma soltanto alleggerita mediante attenta selezione e rimozione delle branche e dei rami in sovrannumero e di quelli essiccati. L'intensità del diradamento non può superare il 30% della densità iniziale onde non intaccare le capacità di ripresa della vegetazione né provocare improvvisi squilibri all'interno della chioma.

La D.L. può in caso di necessità ordinare l'accorciamento di rami isolati cresciuti in modo irregolare e difforme.

La potatura di formazione comprende anche l'eliminazione di eventuali polloni basali e dei ricacci

presenti sul fusto al di sotto del palco principale.

7.2.6 SOSTITUZIONE FALLANZE

L'impresa esecutrice è responsabile della conservazione in buono stato della vegetazione e tenuta alla sostituzione di eventuali fallanze fino alla riconsegna dell'area.

7.3 ARBUSTI

La manutenzione della vegetazione arbustiva viene spesso considerata in secondo piano rispetto a quella dei tappeti erbosi o delle alberature: in realtà il mantenimento del piano arbustivo secondo l'habitus vegetativo delle specie contribuisce alla qualificazione dello spazio a verde altrettanto quanto un tappeto erboso omogeneo ed uniforme.

Per i primi anni dall'impianto, la manutenzione delle macchie arbustive sarà finalizzata all'ottenimento di uno sviluppo armonico, equamente distribuito in tutto lo sviluppo, e il più possibile rapido. L'esatta definizione dell'epoca e della metodologia di taglio andrà modulata a seconda della specie considerata, delle dimensioni all'impianto e allo sviluppo richiesto in progetto. Un taglio anticipato piuttosto che ritardato, oppure più o meno intenso, determina risposte vegetative assai diverse a seconda della specie considerata. Gli interventi cesori, in queste prime fasi, andranno generalmente effettuati con attrezzature manuali, evitando l'impiego di tosasiepi.

L'errore più frequente si compie durante le operazioni di potatura.

7.3.1 POTATURA

Le operazioni di potatura dei cespugli ed arbusti dovranno essere effettuate tenendo rigorosamente conto dell'epoca di fioritura e con tipologia di intervento adeguata ad ogni specie e varietà, attraverso l'uso di idonei attrezzi di tipo manuale.

Quando si pota un arbusto, si devono anzitutto rimuovere le branche indesiderate, quelle giacenti sul terreno, i rami spogli, deboli, spezzati, malati od infestati da insetti, i getti troppo vigorosi o verticali che "scappano" nonché l'eventuale vegetazione parassita presente.

Prima di ogni taglio, occorre valutare quale sarà l'aspetto della pianta dopo la rimozione di branche importanti: la potatura non deve lasciare "vuoti" nella forma dell'arbusto.

Per rinnovare progressivamente la vegetazione, negli arbusti vigorosi e maturi si devono rimuovere almeno dal 25 al 30% delle branche più vecchie ogni anno.

Se è necessario ridurre un arbusto maturo, ciò va fatto nell'arco di tre-quattro anni.

Potature drastiche sono raccomandate solo per arbusti decisamente invecchiati, ma esse non devono mettere a repentaglio la vita delle piante. Dopo un drastico contenimento, si procede con ripetute spuntature e con diradamenti dei germogli per riportare la pianta ad un aspetto il più naturale possibile.

Se è necessario contenere lo sviluppo, tagliare i rami ad altezze diverse.

Gli arbusti vanno potati essenzialmente per gli stessi motivi per cui vengono potati gli alberi:



- diradamento dei rami morti, malati o spezzati (rimonda)
- regolazione della forma (allevamento, formazione)
- riduzione della chioma (contenimento)
- bilanciamento fra fase vegetativa e fioritura (mantenimento)

L'intensità della potatura e la sua frequenza dipendono dal vigore dell'arbusto e dal suo habitus di fioritura.

Gli arbusti sempreverdi a lenta crescita non necessitano di potature, o quasi.

Gli arbusti sempreverdi vigorosi possono non essere potati se dispongono di ampi spazi per la crescita.

La maggior parte degli arbusti sempreverdi a rapida crescita e gli arbusti spoglianti necessitano di interventi cesori per conservare le loro caratteristiche ornamentali.

Le operazioni di potatura o di ringiovanimento dei cespugli ed arbusti dovranno essere effettuate tenendo rigorosamente conto dell'epoca di fioritura e con tipologia di intervento adeguata ad ogni specie e varietà. E' consentito solo l'uso di idonei attrezzi di tipo manuale.

Quando si pota un arbusto, si devono anzitutto rimuovere le branche indesiderate, quelle giacenti sul terreno, i rami spogli, deboli, spezzati, malati od infestati da insetti, i getti troppo vigorosi o verticali che "scappano" nonché l'eventuale vegetazione parassita presente.

Prima di ogni taglio, occorre valutare quale sarà l'aspetto della pianta dopo la rimozione di branche importanti: la potatura non deve lasciare "vuoti" nella forma dell'arbusto. Per rinnovare progressivamente la vegetazione, negli arbusti vigorosi e maturi si devono rimuovere almeno dal 25 al 30% delle branche più vecchie ogni anno.

Se è necessario ridurre un arbusto maturo, ciò va fatto nell'arco di tre-quattro anni. Potature drastiche sono raccomandate solo per arbusti decisamente invecchiati, ma esse non devono mettere a repentaglio la vita delle piante. Dopo un drastico contenimento, si procede con ripetute spuntature e con diradamenti dei germogli per riportare la pianta ad un aspetto il più naturale possibile. Se è necessario contenere lo sviluppo, tagliare i rami ad altezze diverse.

L'Impresa dovrà effettuare la potatura dei cespugli a fioritura estiva nel periodo di stasi vegetativa (novembre-febbraio) e di quelli a fioritura primaverile alla fine della fioritura.

7.3.2 SCERBATURE

Nonostante il progetto preveda la posa di un manto di pacciamatura che ridurrà il livello di infestazione, le macchie ad arbusti necessiteranno di interventi di scerbatura manuale o di diserbi localizzati fino a quando le loro chiome non copriranno completamente il suolo riducendo al minimo gli interventi di diserbo chimico e manuale necessari.

La scerbatura prevede l'estirpazione manuale delle specie erbacee indesiderate, con asportazione delle radici. Il taglio basso dell'infestante non è considerato scerbatura. L'operazione si considera eseguita quando sono state estirpate tutte le specie erbacee indesiderate presenti. Ad operazione completata, la superficie alla base delle macchie arbustive andrà ripulita dai residui vegetali e regolarizzata; se necessario, si provvederà al reintegro della pacciamatura.

Durante le operazioni di estirpazione delle erbacee indesiderate dovranno evitarsi danni alle piante coltivate, in particolar modo alle perenni, così come dovranno essere evitati inutili calpestamenti.

7.3.3 SARCHIATURE

La sarchiatura comprende le operazioni di eliminazione delle piante spontanee presenti alla base dell'arbusto e che con esso competono mediante zappettatura del terreno che verrà in tal modo arieggiato. Tale intervento è previsto a partire dal terzo anno di intervento, da quando cioè le piante arbustive avranno coperto completamente il suolo e la copertura con manto biodegradabile sarà decomposta. La sarchiatura comprende le operazioni di eliminazione delle piante spontanee presenti alla base dell'arbusto e che con esso competono mediante zappettatura del terreno che verrà in tal modo arieggiato.

E' prevista l'esecuzione di almeno un intervento annuale, da compiersi in primavera precoce.

7.3.4 CONCIMAZIONI

La concimazione degli arbusti con prodotti complessi e terricciati dovrà essere effettuata dall'Impresa di norma nel periodo anteriore alla ripresa vegetativa (febbraio-metà marzo). I concimi dovranno contenere azoto a lenta cessione, avere titolo indicativo 15-10-15, essere distribuiti manualmente sull'area di proiezione della chioma o sulla fila in dosi di 100 gr/m. Il fertilizzante dovrà essere distribuito in prossimità delle radici mediante una leggera lavorazione superficiale (zappettatura) del terreno. La D.LL. si riserva di far eseguire, in qualsiasi momento, controlli ed analisi sulle caratteristiche e sui quantitativi di fertilizzante impiegato.

Frequenza: trimestrale

7.3.5 TRATTAMENTI ANTIPARASSITARI

Dovranno essere eseguiti esclusivamente su indicazione della D.LL. (fino a tre all'anno).

7.3.6 INNAFFIAMENTO

Le eventuali irrigazioni di soccorso sono da compiersi nel periodo di maggior squilibrio idrico per mantenere le essenze nel giusto rigoglio vegetativo (fino a tre interventi l'anno, con un minimo di 30 litri d'acqua per m² di superficie interessata

7.3.7 SOSTITUZIONI

Nel programmare le sostituzioni delle piante morte, occorre rispettare la varietà delle specie di progetto.

8 IMPIANTO DI IRRIGAZIONE

In tutta l'area è realizzato un **impianto di irrigazione**, che va controllato per essere messo al riparo da eventuali rotture o vandalismi a carico degli apparati di distribuzione (irrigatori a scomparsa). Laddove possibile (per le siepi arbustive, le macchie di cespugli) si è optato per la realizzazione di un impianto ad ala gocciolante che consente di contenere i consumi idrici e permette la distribuzione in continuo dell'acqua, svincolando così l'impianto dalla necessità di distribuire l'acqua in orari predefiniti e conseguentemente riducendo i carichi di esercizio e le portate richieste. Per gli alberi verrà invece utilizzato un anello di irrigazione localizzata per l'ambito sportivo.

La manutenzione comprende anche ogni riparazione e sostituzione delle parti meccaniche di aspersione (irrigatori, ali gocciolanti) e di eventuali tubazioni di adduzione primarie e secondarie nonché le parti elettriche come centraline, elettrovalvole e cavi e manufatti quali armadietti, griglie e pozzetti o camerette.

Durante tutta la stagione irrigua (1° aprile – 31 ottobre) si provvederà alla corretta manutenzione e riparazione degli elementi ammalorati di qualsiasi genere ed in ogni modo vandalizzati.

La presenza dell'impianto di irrigazione non esonera l'Impresa dalle sue responsabilità in merito all'irrigazione; l'Impresa dovrà essere attrezzata per effettuare, in caso di necessità, adeguati interventi manuali di bagnatura con autobotte o tramite gli idranti a presa rapida o stradali.

8.1 APERTURA IMPIANTO IRRIGAZIONE

Le operazioni da effettuare all'apertura dell'impianto di irrigazione sono:

- chiusura dei rubinetti di scarico dei collettori, apertura dell'idrante di alimentazione generale, attivazione dell'elettropompa di prelievo dell'acqua, apertura delle saracinesche e delle elettrovalvole dei gruppi di comando;
- controllo generale dello stato dei vari componenti;
- pulizia delle elettrovalvole, verifica dell'arrivo di elettricità al solenoide e pulizia dello stesso; pulizia filtro; verifica della tenuta idraulica dei gruppi di comando; controllo del corretto afflusso di acqua dai collettori all'elettrovalvole ed eventuale sostituzione delle parti danneggiate;
- verifica funzionamento del programmatore ed efficienza fusibile;
- attivazione del programmatore con effettuazione di un ciclo irriguo di prova per ciascun settore; controllo efficienza funzionamento degli irrigatori, pulizia ugelli, pulizia filtro irrigatore, regolazione
- della lunghezza di gittata e dell'angolo di lavoro; eventuale sostituzione dell'apparecchio in caso di
- malfunzionamento o rottura;
- controllo del funzionamento dei gocciolatori e delle ali gocciolanti, eventuale sostituzione in caso di intasamento;
- controllo ed eventuale riprogrammazione dei parametri impostati.

Frequenza: annuale

8.2 CHIUSURA IMPIANTO IRRIGAZIONE

Le operazioni da effettuare alla chiusura dell'impianto di irrigazione sono:

- chiusura degli idranti di alimentazione, apertura dei rubinetti di scarico del collettore, disattivazione delle elettropompe, chiusura delle saracinesche delle elettrovalvole, distacco dell'alimentazione elettrica, drenaggio dell'acqua nelle aste dei corpi irrigatori e nelle tubature, svuotamento dell'acqua dalle valvole di comando dei settori, pulizia dei pozzetti degli irrigatori; messa in standby dei programmatori.

Frequenza: annuale

9 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE AREE VERDI E ARREDI

Le operazioni di manutenzione sono state articolate in due fasi: la prima relativa ai due anni successivi alla realizzazione degli interventi e la seconda relativa agli interventi successivi al terzo anno.

9.1 INTERVENTI DI MANUTENZIONE PRIMO E SECONDO ANNO

Gli interventi da eseguire annualmente e ove necessario più volte nel corso dell'anno consistono: N° 15 (indicativamente) tagli dell'erba con asportazione del materiale di risulta;
N° 1 intervento di reintegrazione delle fallanze;
N° 3-6 (indicativamente) interventi di scerbatura delle macchie arbustive e delle tappezzanti;
N° 3-4 interventi di rimozione delle parti sfiorite e non più vegete delle perenni e delle graminacee; N° 2 interventi di concimazione del prato con concimi a lenta cessione;
N° 1 intervento annuo di potatura di formazione e di rimozione del secco di tutti gli alberi di nuovo impianto;
N° 2 verifiche dei pali tutori e dei legacci con consolidamento al fusto;
N° 2 monitoraggi della pacciamatura ed eventuale ripristino ove occorra;
N° 1 intervento di controllo fitosanitario ed eventuale intervento antiparassitario sulle alberature. N° 6 interventi di monitoraggio impianto di irrigazione
N° 1 intervento di apertura e n° 1 intervento di chiusura dell'impianto

Gli interventi di pulizia e raccolta dei materiali estranei (carte, plastiche ecc.) secondo frequenza stabilita dal Servizio nella zona urbanistica in esame e quelli di pulizia possono essere oggetto di affidamento a terzi secondo quanto stabilito dal Comune di Milano.

9.2 INTERVENTI DI MANUTENZIONE SUCCESSIVI AL SECONDO ANNO

Gli interventi da eseguire annualmente e ove necessario più volte nel corso dell'anno consistono: N° 15 (indicativamente) tagli dell'erba con asportazione del materiale di risulta;
N° 1 intervento di reintegrazione delle fallanze;

I03

**BOSCO DELLO SPORT
OPERE A VERDE E DI PAESAGGIO**

I03-PFTE-W-007-A PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

N° 2-3 (indicativamente) interventi di scerbatura delle macchie arbustive e delle tappezzanti;
N° 3-4 interventi di rimozione delle parti sfiorite e non più vegete delle perenni e delle graminacee; N° 2 interventi di concimazione del prato con concimi a lenta cessione
N° 1 intervento ogni tre anni di potatura di formazione e/o di rimozione del secco di tutti gli alberi; N° 1 verifica dei pali tutori e dei legacci con consolidamento al fusto;
N° 1 intervento di controllo fitosanitario ed eventuale intervento antiparassitario N° 4 interventi di monitoraggio arredi
Alla fine del terzo anno dovranno essere rimossi i pali tutori.