



SOCIETÀ GASDOTTI ITALIA S.P.A.
Attività preliminari per stazione di spinta di
Corridonia

Progetto N°
P1630

Codice Documento
0000-RT-6251-005

Rev.
0

Pagina
1 di 25

PROGETTO INSERIMENTO PAESAGGISTICO – PROGETTO DEL VERDE

Stazione di spinta di Corridonia

PROGETTO INSERIMENTO PAESAGGISTICO
PROGETTO DEL VERDE



Rev.	Data	Descrizione	Preparato	Verificato	Approvato	Autorizzato
0	05/12/2022	Emissione per ENTI	F. Nucci	L. Granchelli	F.Tufaro	L.Fieschi

File name: P1630-0000-RT-6251-005_0



SOCIETÀ GASDOTTI ITALIA S.P.A.
Attività preliminari per stazione di spinta di
Corridonia

Progetto N°
P1630

Codice Documento
0000-RT-6251-005

Rev.
0

Pagina
2 di 25

PROGETTO INSERIMENTO PAESAGGISTICO – PROGETTO DEL VERDE

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	ELEMENTI PROGETTUALI	3
2.1	Procedure di impianto del verde	15
2.2	Materiale vegetale	15
2.3	Conservazione terreno vegetale proveniente dallo scotico	17
2.4	Opere di messa a dimora del verde	18
2.5	Materiale ausiliario la piantumazione	19
2.6	Linee guida per l'impianto di irrigazione	20
2.7	Manutenzione delle opere a verde effettuate	24



PROGETTO INSERIMENTO PAESAGGISTICO – PROGETTO DEL VERDE

1 INTRODUZIONE

Lo studio del verde effettuato sul territorio che ospita la Stazione di Spinta di Corridonia, ha permesso di individuare il gruppo di specie arboree e arbustive più idoneo a realizzare un compendio botanico-vegetazionale di contorno alla centrale. Di seguito si riportano le risoluzioni sintetiche con le linee guida progettuali. Nella prima tabella per gli alberi:

SPECIE	MOTIVAZIONE	LOCALIZZAZIONE
Populus nigra Italica	elevata capacità schermante e forte adattabilità locale	lato sud / lato est
Ulmus minor	specie a notevole corrispondenza ecologica	lato nord / lato ovest
Fraxinus ornus	buona adattabilità al contesto	lato nord / lato ovest
Morus alba	elevata corrispondenza con il paesaggio locale	lato sud / lato est
Cupressus sempervirens	elevata capacità schermante, buona corrispondenza con il paesaggio locale	lato sud / lato est
Acer campestre	specie a notevole corrispondenza ecologica	Tutti i lati
Tilia platyphyllos	buona capacità schermante	Tutti i lati
Quercus ilex	buona capacità schermante e forte adattabilità locale	Tutti i lati

In questa seconda, per gli arbusti:

SPECIE	MOTIVAZIONE	LOCALIZZAZIONE
Laurus nobilis	notevole valenza ecologica e funzionale	lato sud / lato est
Prunus spinosa	elevata valenza ecologica e gestionale	lato nord / lato ovest
Crataegus monogyna	elevata valenza ecologica e gestionale	Tutti i lati
Ligustrum vulgare	buona valenza ecologica e funzionale	Tutti i lati
Rhamnus alaternus	notevole valenza ecologica e funzionale	lato sud / lato est

2 ELEMENTI PROGETTUALI

Si riepilogano gli elementi di indirizzo per le attività di reimpianto dei soggetti arborei ed arbustivi che formeranno lo strato di verde paesaggistico introno alla centrale.



Riferimenti progettuali

La realizzazione delle opere di messa a dimora di esemplari arborei è riferita ai seguenti documenti di progetto:

- SPC. 0000-RT-6251-004_00. Relazione di Studio del Verde Territoriale del comprensorio ove sorgerà la Stazione di Spinta di Corridonia, contenente le indicazioni sulla scelta botanica e la localizzazione delle specie arboree ed arbustive da inserire nel presente progetto del Verde.

Localizzazione degli impianti di alberi e arbusti

La piantumazione degli esemplari arborei è prevista:

- fuori dalle aree impiantistiche per motivi di gestione e sicurezza, al fine di evitare ogni ostacolo al controllo e alla sorveglianza degli impianti;
- distante dai percorsi di tubazioni, linee e cavi costituenti le strutture impiantistiche in modo da evitare interferenze da parte degli apparati radicali, soprattutto delle specie arboree e di nuova installazione e dai tracciati delle tubazioni per esigenze di manutenzione;
- ad almeno 3 m dalle recinzioni perimetrali.

Tipologia e caratteristiche botaniche degli impianti

Saranno piantumati esemplari vegetali di specie autoctone o spontaneizzate, evitando specie non desiderate, estranee alla flora locale, come specificato nella relazione dello studio del verde.

E' previsto un numero complessivo di 229 esemplari arborei e 378 soggetti a sviluppo arbustivo (607 elementi vegetali totali):

Alberi	
SPECIE	Q.TA'
Acer campestre	32
Cupressus sempervirens	48
Fraxinus ornus	12
Morus alba	39
Populus nigra Italica	32
Quercus ilex	33
Tilia platiphyllos	26
Ulmus minor	7
Totale Alberi	229



Arbusti	
SPECIE	Q. TA'
Crataegus monogyna	140
Laurus nobilis	55
Ligustrum vulgare	47
Prunus spinosa	57
Rhamnus alaternus	79
Totale Arbusti	378

La scelta delle specie vegetali di nuova piantumazione si è, inoltre, ispirata ai seguenti principi:

- provenienza autoctona: le specie in esame rispecchiano le caratteristiche di naturalità e rispetto al territorio in cui si inseriscono;
- integrazione ambientale: le specie in esame si integrano perfettamente nel contesto locale come descritto dallo studio del verde territoriale effettuato;
- diversificazione biologica: le specie in esame contribuiscono al mantenimento della biodiversità del sito;

Caratteristiche dimensionali e tecniche della vegetazione di nuovo impianto

A seguire sono riportate le caratteristiche minime degli alberi e degli arbusti all'impianto:

ALBERI

- circonferenza del tronco a m. 1,30 dal colletto = minimo 16-18 cm
- altezza al primo palco = minimo 180-220 cm
- altezza totale al cimale = minimo 250-300 cm
- diametro della chioma = proporzionale alla circonferenza del tronco

ARBUSTI

- diametro del contenitore di coltivazione = minimo cm 18
- diametro della chioma = minimo cm 40
- numero di ramificazioni alla base = minimo 5
- altezza fuori vaso = minimo 60 cm

TAPPETI ERBOSI

Per tutti gli spazi verdi al fine di ottenere un buon risalto delle specie arboree messe a dimora occorrerà predisporre il terreno in modo tale che possa ospitare un tappeto



SOCIETÀ GASDOTTI ITALIA S.P.A.
Attività preliminari per stazione di spinta di
Corridonia

Progetto N°
P1630

Codice Documento
0000-RT-6251-005

Rev.
0

Pagina
6 di 25

PROGETTO INSERIMENTO PAESAGGISTICO – PROGETTO DEL VERDE

erboso. La presenza di un prato uniformemente verde in ogni sua parte distende la vista e da una sensazione di benessere fisico a chi osserva.

Le aree prative sono inoltre indispensabile per dare omogeneità ed uniformità al paesaggio architettonico, costituendo una sorta di cornice nella quale vanno ad inserirsi con i loro effetti cromatici le essenze vegetali.

Per questo motivo sarà necessario preventivamente operare una buona pulizia e sistemazione del terreno per renderlo adatto ad accogliere il seme del prato e ad ospitare le specie vegetali previste nel progetto di mitigazione ambientale.

Per tutte le aree con isole o fasce alberate dotate di telo pacciamante drenante, la semina del prato sarà valutata al termine dell'utilizzo del telo ovvero quando sarà eliminato unitamente alle ali gocciolanti.

SVILUPPO PROGETTUALE

Per la collocazione planimetrica del complesso vegetale previsto dal progetto si rimanda al documento P-1630_0000-DW-6251-025_0 – PLANIMETRIA: MISURE DI INSERIMENTO PER LA MINIMIZZAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE.

SCHEMA PLANIMETRICO

La tipologia di verde realizzato viene descritta in funzione della posizione geografica che questo assume rispetto ai confini della Centrale.
 Ogni lato, in base alle esigenze progettuali ed alle superfici disponibili, assume una caratteristica ornamentale e paesaggistica ben definita.

Nella prima immagine si mostra una visione d'insieme del quadro progettuale. Di seguito, quindi, saranno descritti gli interventi progettuali relativi a:
 Lato Sud; Lato Ovest; Lato Nord e Lato Est.

PLANIMETRIA GENERALE



Immagine: vista d'insieme del quadro progettuale di inserimento paesaggistico.



LATO SUD

Su questo lato le scelte progettuali sono state guidate dalla necessità di assicurare, in prima istanza, una efficace barriera visiva alle strutture presenti all'interno della Stazione di Spinta.

Per tale motivo, tra quelle suggerite dallo studio del verde, le specie ritenute più funzionali sono corrispondenti a strutture vegetali di elementi più capaci di svilupparsi con forma e rapidità corrispondenti alla funzione loro richiesta. Le specie ritenute più idonee a tale scopo sono: *Cupressus sempervirens* e *Populus nigra Italica*, specie molto rustiche, tipiche dell'ambito, dotate di grande capacità schermante e protettiva.

Specie accessorie, alle principali, sono: *Morus alba* e *Acer campestre*, tra gli alberi, e *Laurus nobilis*, *Rhamnus alaternus* e *Crataegus monogyna* tra gli arbusti.

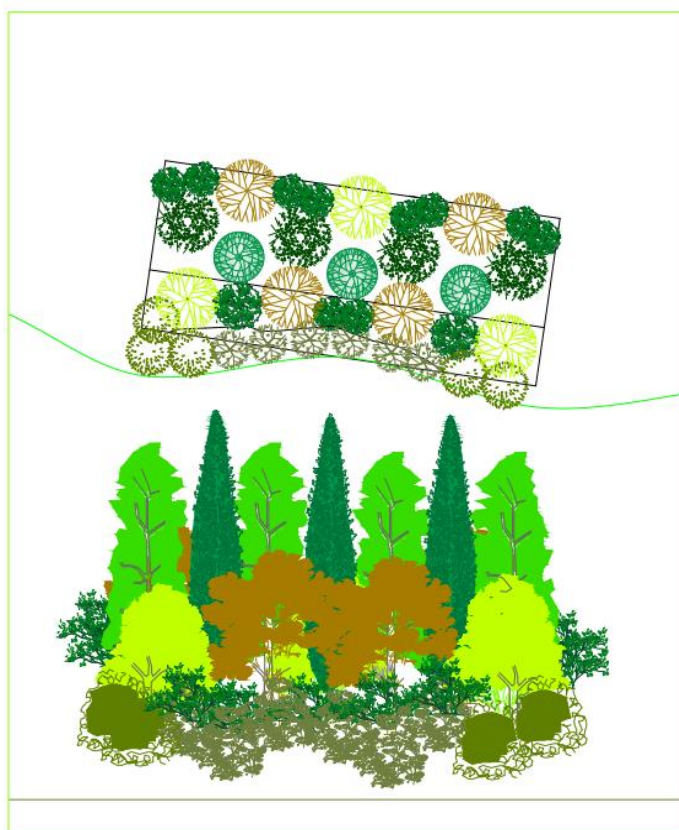
Queste specie sono collocate sul terreno in mescolanza tra loro, ottenendo, in aggiunta all'effetto schermante, anche un inserimento paesaggistico armonico e un elevato supporto alla biodiversità locale.








In totale lungo il lato su vengono messi a dimora 136 alberi (di cui 24 Cipressi all'interno della recinzione) e 152 arbusti, distinti come riportato nelle tabelle:

ALBERI		
LATO	SPECIE	Q.TA'
SUD	<i>Cupressus sempervirens</i>	48
	<i>Populus nigra Italica</i>	32
	<i>Morus alba</i>	32
	<i>Acer campestre</i>	24

ARBUSTI		
LATO	SPECIE	Q.TA'
SUD	<i>Laurus nobilis</i>	48
	<i>Rhamnus alaternus</i>	64
	<i>Crataegus monogyna</i>	40

La composizione del diagramma di messa a dimora e la tipologia di specie prevista per questo lato sono evidenziati nell'immagine seguente che illustra lo schema base di impianto:



LATO SUD		
ALBERI		
A.		C Cupressus CIPRESSO
B.		Pn Populus nigra italica PIOPPO CIPRESSINO
C.		Ma Morus alba L. GELSO
F.		Ac Acer Campestre ACERO CAMPESTRE
ARBUSTI		
I.		Ln Laurus nobilis ALLORO
L.		Ra Rhamnus alaternus L. ALATERNO
O.		Cm Crataegus monogyna BIANCOSPINO COMUNE

Per aumentare l'effetto di copertura del fabbricato principale dell'impianto, sono stati inseriti in progetto alcuni gruppi di Cupressus, anche nell'area interna alla centrale, nello spazio verde tra la strada di collegamento interno e la recinzione sud.

LATO OVEST

Le linee guida progettuali che si riferiscono a questo versante sono state sviluppate in relazione ad una duplice finalità:

1. continuare, anche se in misura meno stringente, lo schermo visivo e protettivo già sviluppato sul lato sud;
2. proiettare nel contorno prossimo alla Stazione di spinta l'impianto, fungendo da cuscino vegetale che ne permettesse la mitigazione nell'inserimento in un ambito tipicamente rurale.

Le specie utilizzate sono le seguenti:

Alberature: Tilia; Quercus i.; Fraxinus ornus e Acer c;
Arbusti: Prunus sp.; Crataegus; Ligustrum v.

Complessivamente, l'impianto è composto da 15 elementi arborei e 71 arbustivi, come nel dettaglio tra le varie specie della tabella seguente:

Progetto N°
P1630

Codice Documento
0000-RT-6251-005

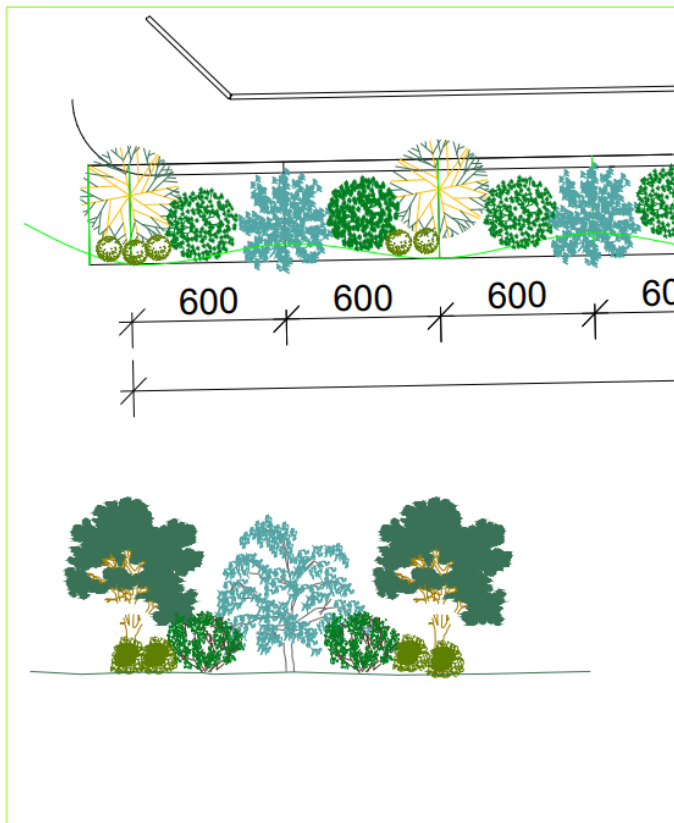
Rev.
0

Pagina
10 di 25

PROGETTO INSERIMENTO PAESAGGISTICO – PROGETTO DEL VERDE

ALBERI		
LATO	SPECIE	Q.TA'
OVEST	Tilia plat.	8
	Quercus ilex	2
	Fraxinus ornus	4
	Acer campestre	1
ARBUSTI		
LATO	SPECIE	Q.TA'
OVEST	Prunus spinosa	25
	Crataegus monogyna	25
	Ligustrum vulgare	21

Lo schema di impianto base è quello della successiva immagine:



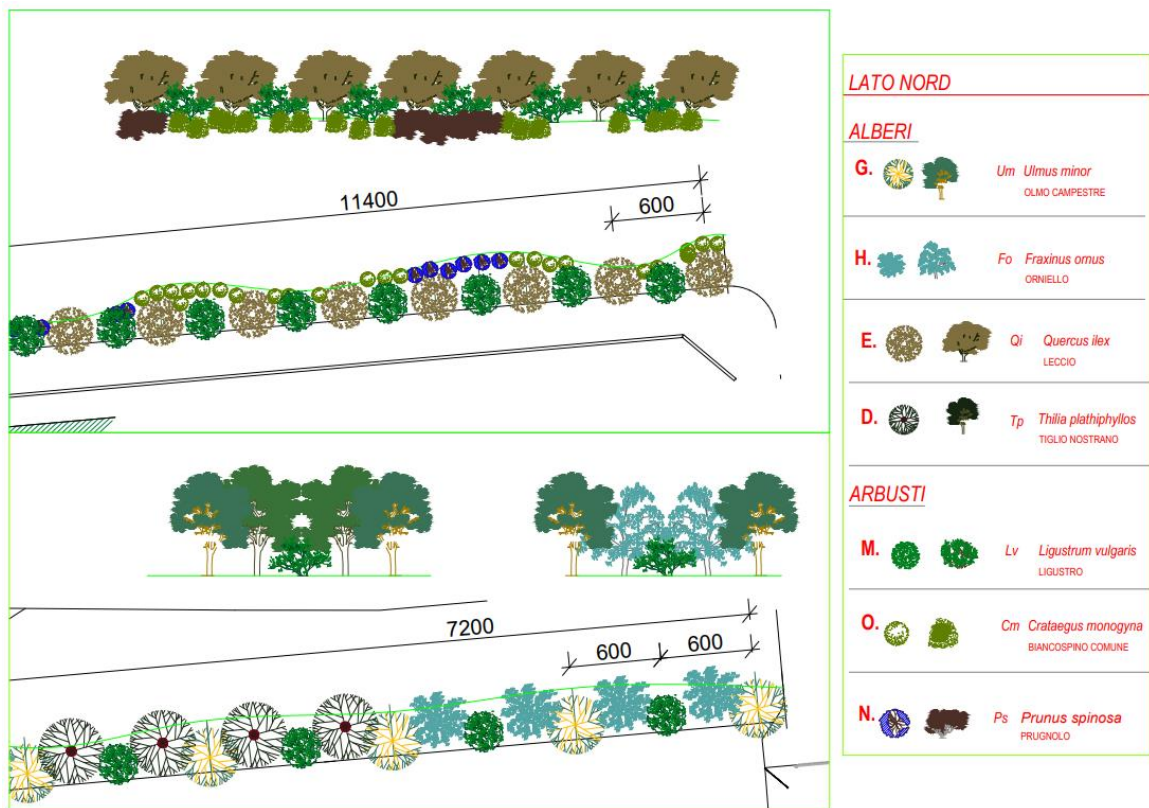
LATO OVEST		
ALBERI		
D.		Tp <i>Thilia plathiphyllus</i> TIGLIO NOSTRANO
E.		Qi <i>Quercus ilex</i> LECCIO
H.		Fo <i>Fraxinus ornus</i> ORNIELLO
F.		Ac <i>Acer Campestre</i> ACERO CAMPESTRE
ARBUSTI		
N.		Ps <i>Prunus spinosa</i> PRUGNOLO
O.		Cm <i>Crataegus monogyna</i> BIANCOSPINO COMUNE
M.		Lv <i>Ligustrum vulgaris</i> LIGUSTRO

PROGETTO INSERIMENTO PAESAGGISTICO – PROGETTO DEL VERDE

LATO NORD

Le specie prescelte per questo versante sono quelle, tra il gruppo delle specie principali di progetto, che meglio si possono adattare alla specifica esposizione. Perevalenza, dunque, è stata data a *Ulmus minor*, e *Tilia*, specie meno sensibili alle influenze settentrionali.

In accompagnamento, *Fraxinus ornus* e *Acer*, completano il quadro floristico. Le specie arbustive presenti contribuiscono ad elevare la composizione ambientale e il supporto alla biodiversità.



Su questo lato, sono 39 i soggetti a sviluppo arboreo impiantati, mentre quelli a sviluppo arbustivo sono 113, come da specifica tabella:



ALBERI		
LATO	SPECIE	Q.TA'
NORD	Quercus ilex	20
	Ulmus minor	7
	Fraxinus ornus	8
	Tilia plat.	4
ARBUSTI		
LATO	SPECIE	Q.TA'
NORD	Ligustrum vulgare	26
	Crataegus monogyna	62
	Prunus spinosa	25

LATO EST

Questa porzione è stata divisa in due tipologie di realizzazione a verde, in base alle seguenti finalità progettuali:

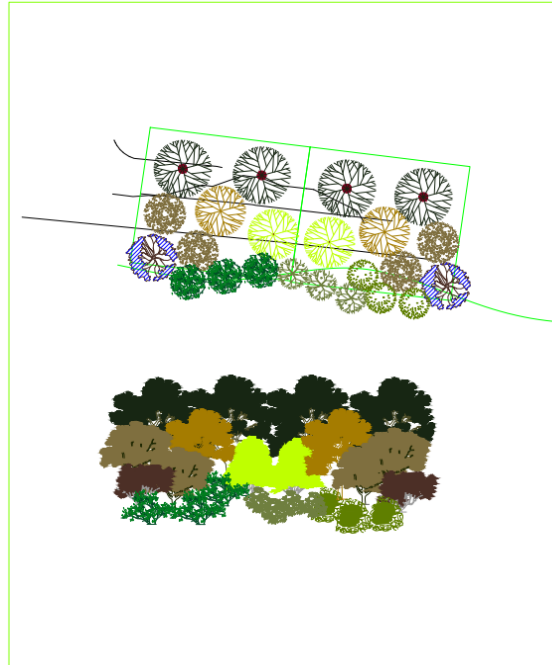
1. nella parte più prossima alla superstrada (Parte bassa Lato Est) è stata creata una barriera di verde più densa e corposa per produrre uno schermo visivo più efficace;
2. nella parte più a nord del lato (Parte alta Lato Est), anche per motivi di riduzione di superficie è stata costituita una barriera vegetale lineare, mescolando in sequenza specie arboree ed arbustive.

PARTE BASSA DEL LATO EST:

in questa porzione, prevalgono le specie arboree a maggiore massa di vegetazione aerea, come Tilia platiphyllos e Quercus ilex, associati ad Acer campestre e Morus alba, per aumentare la densità di chiome. Si associano agli alberi, arbusti a valenza ambientale elevata come Laurus, Rhamnus, Prunus spinosa e Crataegus.

Nell'immagine schema di distribuzione di impianto e prospetto:

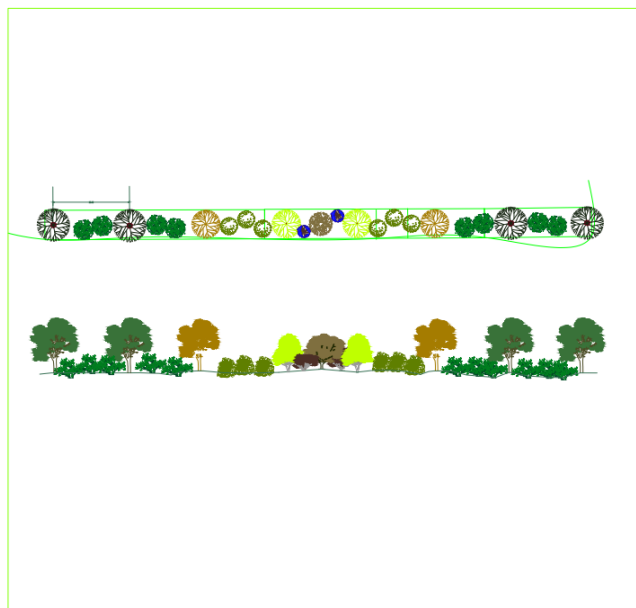
PROGETTO INSERIMENTO PAESAGGISTICO – PROGETTO DEL VERDE



LATO EST	
ALBERI	
F.	Ac <i>Acer Campestre</i> ACERO CAMPESTRE
D.	Tp <i>Thilia plathiphyllus</i> TIGLIO NOSTRANO
C.	Ma <i>Morus alba L.</i> GELSO
E.	Qi <i>Quercus ilex</i> LECCIO
ARBUSTI	
I.	Ln <i>Laurus nobilis</i> ALLORO
L.	Ra <i>Rhamnus alaternus L.</i> ALATERNO
N.	Ps <i>Prunus spinosa</i> PRUGNOLO
O.	Cm <i>Crataegus monogyna</i> BIANCOSPINO COMUNE

PARTE ALTA DEL LATO EST:

E' composta da un nucleo lineare di specie arboree a valenza ambientale ed ecologica, composta di Tilia, Quercus i., Acer e Morus. Il filare è rafforzato, in termidi di densità vegetazionale e struttura ecologica da specie arbustive: Laurus, Rhamnus, Prunus sp.e Crataeus.



LATO EST	
ALBERI	
F.	Ac <i>Acer Campestre</i> ACERO CAMPESTRE
D.	Tp <i>Thilia plathiphyllus</i> TIGLIO NOSTRANO
C.	Ma <i>Morus alba L.</i> GELSO
E.	Qi <i>Quercus ilex</i> LECCIO
ARBUSTI	
I.	Ln <i>Laurus nobilis</i> ALLORO
L.	Ra <i>Rhamnus alaternus L.</i> ALATERNO
N.	Ps <i>Prunus spinosa</i> PRUGNOLO
O.	Cm <i>Crataegus monogyna</i> BIANCOSPINO COMUNE



SOCIETÀ GASDOTTI ITALIA S.P.A.
Attività preliminari per stazione di spinta di
Corridonia

Progetto N°
P1630

Codice Documento
0000-RT-6251-005

Rev.
0

Pagina
14 di 25

PROGETTO INSERIMENTO PAESAGGISTICO – PROGETTO DEL VERDE

In totale in questo lato sono stati inseriti 39 alberi e 42 elementi arbustivi. In dettaglio la distinzione specifica:

ALBERI		
LATO	SPECIE	Q.TA'
EST	Tilia plat.	14
	Acer campestre	5
	Morus alba	7
	Quercus ilex	11
	Acer campestre	2
ARBUSTI		
LATO	SPECIE	Q.TA'
EST	Prunus spinosa	7
	Laurus nobilis	7
	Rhamnus alaternus	15
	Crataegus monogyna	13



2.1 Procedure di impianto del verde

Periodo di impianto

La messa a dimora delle specie arboree e arbustive da progetto avverrà nel periodo più adeguato per l'attecchimento delle piante previste. In particolare andranno evitati periodi con temperature minime prossime allo zero termico per i pericoli di congelamento di parti vegetali più sensibili durante la fase del trapianto e quelli con temperature massime oltre i 30 °C per la possibile disidratazione dei tessuti esposti.

2.2 Materiale vegetale

Per materiale vegetale si intende tutto il materiale vivo (alberi e arbusti) occorrente per l'esecuzione del lavoro.

Il materiale vegetale sarà accompagnato da certificazione emessa dai vivai di produzione che permetta di risalire alla provenienza.

Saranno, in ogni caso, effettuate visite ai vivai di provenienza allo scopo di scegliere le piante; scartando quelle non rispondenti alle caratteristiche indicate nelle presenti prescrizioni tecniche e negli elaborati di progetto in quanto non conformi ai requisiti fisiologici e fitosanitari che garantiscano la buona riuscita dell'impianto, o che non si ritenga comunque adatte alla sistemazione da realizzare.

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

Le piante dovranno aver subito le necessarie lavorazioni in vivaio e rispondere alle specifiche contenute nel presente prescrizioni tecniche.

Le piante dovranno essere etichettate singolarmente o per gruppi omogenei per mezzo di cartellini di materiale resistente alle intemperie sui quali sia stata riportata, in modo leggibile e indelebile, la denominazione botanica (genere, specie, varietà, cultivar) del gruppo a cui si riferiscono.

Attenzione particolare andrà inoltre rivolta anche al trasporto delle piante, saranno prese tutte le precauzioni necessarie affinché queste arrivino sul luogo della sistemazione nelle migliori condizioni possibili, curando che il trasferimento venga effettuato con mezzi, protezioni e modalità di carico idonei con particolare attenzione perché rami e corteccia non subiscano danni e le zolle non abbiano a frantumarsi o ad essiccarsi a causa dei sobbalzi o per il peso del carico del materiale soprastante.

Una volta giunte a destinazione, tutte le piante dovranno essere trattate in modo che sia evitato loro ogni danno; il tempo intercorrente tra il prelievo in vivaio e la messa a dimora definitiva (o la sistemazione in vivaio provvisorio) dovrà essere il più breve possibile.

In particolare ci si assicurerà che le zolle e le radici delle piante che non possono essere immediatamente messe a dimora non subiscano danneggiamenti e mantengano il tenore di umidità adeguato alla loro buona conservazione.

Sarà importante assicurarsi che le piante provengano da Vivai posti in zone fitoclimatiche identiche o poco dissimili dall'area di progetto.



Progetto N°
P1630

Codice Documento
0000-RT-6251-005

Rev.
0

Pagina
16 di 25

PROGETTO INSERIMENTO PAESAGGISTICO – PROGETTO DEL VERDE

Verifiche biologiche e morfologiche per tipo di pianta

Alberi

Gli alberi dovranno presentare portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche richieste e tipici della specie, della varietà e della età al momento della loro messa a dimora.

Gli alberi dovranno essere stati specificatamente allevati per il tipo di impiego previsto. In particolare il fusto e le branche principali dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi origine e tipo, grosse cicatrici o segni conseguenti ad urti, grandine, scortecciamenti, legature, ustioni da sole, cause meccaniche in genere. La chioma, salvo quanto diversamente richiesto, dovrà essere ben ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle branche principali e secondarie all'interno della stessa.

L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane e privo di tagli di diametro maggiore di un centimetro.

Gli alberi dovranno essere normalmente forniti in contenitore o in zolla perfettamente integra. Le zolle e i contenitori (vasi, mastelli di legno o di plastica, ecc.) dovranno essere proporzionati alle dimensioni delle piante.

Per gli alberi forniti con zolla o in contenitore, la terra dovrà essere compatta, ben aderente alle radici, senza crepe evidenti con struttura e tessitura tali da non determinare condizioni di asfissia.

Le piante in contenitore dovranno essere state adeguatamente rinvasate in modo da non presentare un apparato radicale eccessivamente sviluppato lungo la superficie del contenitore stesso.

Le zolle dovranno essere ben imballate con un apposito involucro degradabile (iuta, paglia, teli, reti di ferro non zincato, ecc.), rinforzato, se le piante superano i 3 metri di altezza, con rete metallica degradabile, oppure realizzato con pellicola plastica porosa o altri materiali equivalenti.

Gli alberi dovranno corrispondere alle richieste del progetto secondo quanto segue:

- altezza totale al cimale: distanza che intercorre fra il colletto e il punto più alto della chioma;
- altezza al primo palco: distanza intercorrente fra il colletto e il punto di inserzione al fusto della branca principale più vicina;
- circonferenza del tronco: misurata a un metro dal colletto;
- diametro della chioma: dimensione rilevata in corrispondenza dei due terzi dell'altezza totale della chioma.

Arbusti

Gli Arbusti, anche se riprodotti per via agamica, non dovranno avere portamento «filato», dovranno possedere un minimo di cinque ramificazioni alla base e presentarsi dell'altezza prescritta in progetto, proporzionata al diametro della chioma e a quello del fusto.

Anche per arbusti e cespugli l'altezza totale verrà rilevata analogamente a quella degli alberi.

Il diametro della chioma sarà rilevato alla sua massima ampiezza.

Tutti gli arbusti dovranno essere forniti in contenitore con apparato radicale perfettamente integro e biologicamente attivo, ovvero ricco di piccole ramificazioni e di



PROGETTO INSERIMENTO PAESAGGISTICO – PROGETTO DEL VERDE

radici capillari. Per le indicazioni riguardanti l'apparato radicale e i contenitori vale quanto esposto nel precedente articolo a proposito degli alberi

2.3 Conservazione terreno vegetale proveniente dallo scotico

Relativamente al suolo, prima di effettuare qualunque movimento terra, sia che riguardi l'allestimento delle aree di cantiere o che afferisca alla realizzazione di opere d'arte, si procederà allo scotico ed all'accantonamento del terreno vegetale, ovvero dello strato superficiale di suolo più ricco in sostanza organica ed umica. L'attività prevederà:

- l'accantonamento degli strati fertili del terreno sarà effettuato avendo cura di differenziare la porzione superficiale maggiormente dotata di sostanza organica da quella sottostante e, più in generale, di non miscelare i vari orizzonti pedologici;
- lo stoccaggio verrà realizzato formando cumuli con forma preferibilmente trapezoidale di altezza massima di 3 m e larghezza di 5 m; in tal modo è possibile conseguire il duplice obiettivo di minimizzare l'occupazione temporanea di suolo e di non danneggiare la struttura e la fertilità del suolo accantonato;
- i cumuli, appena formati saranno protetti dall'insediamento di vegetazione infestante e dall'erosione, prevedendone l'inerbimento, che sarà effettuato mediante semina di un miscuglio di specie graminacee rustiche e leguminose che favoriscano l'azoto fissazione;
- sarà garantita la rintracciabilità dei materiali gestendo in modo controllato le terre e le rocce da scavo (materiale sterile) e lo scotico (terreno vegetale) per evitarne, in fase di movimentazione, la miscelazione;
- al termine dei lavori, gli strati di terreno accantonati saranno ricollocati secondo la loro successione originaria, stendendo prima lo strato prelevato per ultimo e ponendo in superficie quello organico;
- al fine di evitare fenomeni di costipamento il terreno verrà riportato e steso nell'area da ripristinare (se è previsto il suo riutilizzo), minimizzando il numero dei passaggi dei macchinari che dovranno essere leggeri e dotati di una buona ripartizione del peso;
- si eviterà di lasciare il suolo ripristinato senza copertura vegetale, ossia incolto e non protetto.

Sopra il terreno di riporto, leggermente compattato, e modellato seguendo i profili indicati nelle tavole di progetto, sarà pertanto steso uno strato finale di terreno di coltura della migliore qualità disponibile e di compattazione consona al migliore sviluppo dei vegetali. Il profilo, anch'esso perfettamente modellato, manterrà pendenze abbondantemente al di sotto dell'angolo di riposo naturale del materiale, evitando così di intervenire con il supporto di tecniche di stabilizzazione delle scarpate.

PREPARAZIONE DELLE BUCHE E DEI FOSSI

Le buche ed i fossi per la piantagione delle piante in sostituzione avranno le dimensioni più ampie possibili in rapporto alla grandezza delle zolle delle piante da mettere a dimora.

Il materiale proveniente dagli scavi, se non riutilizzato o non ritenuto idoneo, sarà allontanato e portato alla pubblica discarica o su aree autorizzate.



PROGETTO INSERIMENTO PAESAGGISTICO – PROGETTO DEL VERDE

Nella preparazione delle buche e dei fossi sarà posta cura che nella zona in cui le piante svilupperanno le radici non ci siano ristagni di umidità e si provvederà affinché lo scolo delle acque superficiali avvenga in modo corretto.

APPORTO DI TERRA DI COLTIVO

Prima di effettuare qualsiasi impianto, dovrà essere verificato che il terreno in sito sia adatto alla piantagione: in caso contrario si dovrà apportare terra di coltivo in quantità sufficiente a riempire totalmente le buche e i fossi per gli alberi e gli arbusti, curando di frantumare tutte le zolle e gli ammassi di terra.

La terra di coltivo ritenuta adeguata, rimossa e accantonata nelle fasi iniziali degli scavi sarà utilizzata, insieme a quella apportata. In ogni caso non saranno modificate le quote del terreno originario.

Caratteristiche della terra riportata nel caso di apporti esterni:

1. terreno di medio impasto, caratterizzato da giusta proporzione tra i vari componenti (argilla-limo sabbia) senza che nessuna di essa prevalga sugli altri.

In tale tipo di terreno l'argilla deve aggirarsi su valori compresi tra il 20/30%, la sabbia tra il 50/60%, ed il limo tra il 25/35%. Lo scheletro deve essere assente o al limite raggiungere il 10% del totale in peso, intendendosi per scheletro tutti quei componenti non terrosi che superano i 2 cm. di diametro. Il pH dovrà essere tendente al neutro (da 6,5 a 7);

2. la sostanza organica del terreno, espressa in humus, deve essere entro i limiti consentiti e comunque non inferiore al 2% in peso;

3. la profondità massima di prelievo della terra in oggetto, non dovrà superare i cm 50 di terreno lavorativo, dando la preferenza ai terreni coltivati a prato stabile od a medicaio. Sono esclusi tutti i terreni derivanti da opere di urbanizzazione con scavi profondi di fondazione, o di scavo di nuovi canali di bonifica o di opere di canalizzazione fognarie o simili;

2.4 Opere di messa a dimora del verde

La lavorazione del terreno e la semina delle aree interessate dalle piantumazioni, seguiranno dal punto di vista temporale la messa in opera di alberi e arbusti. Le semine del prato saranno eseguite preferibilmente nei periodi da fine febbraio a fine maggio e da fine settembre ad inizio novembre. In ogni caso le semine non dovranno avvenire con terreno gelato o temperature eccessivamente alte o basse e in ogni altra condizione che non garantisca la corretta formazione e completa riuscita del prato o cotico erboso. Il miscuglio utilizzato per la formazione del prato sarà formato da differenti specie e percentuali di graminacee e/o leguminose.

PRATO RUSTICO

Il miscuglio della semente per il prato nelle aree interne la recinzione dell'impianto di Spinta avrà caratteristiche più rustiche, a bassa manutenzione ed interventi di manutenzione, non sarà infatti irrigato come l'area a prato prospiciente invece la zona uffici.



PROGETTO INSERIMENTO PAESAGGISTICO – PROGETTO DEL VERDE

Il prato rustico dovrà avere capacità di autogenerarsi e la percentuale delle singole specie all'interno del miscuglio potrà avvicinarsi al seguente composizione:

- Loietto perenne 30%
- Festuca rubra 30%
- Poa pratensis 40%

PRATO IRRIGATO

Il miscuglio della semente per il prato irrigato previsto solo nell'area prospiciente la zona uffici avrà caratteristiche meno rustiche; il miscuglio sarà costituito da specie graminacee a basso sviluppo in altezza, buona resistenza al freddo e la percentuale delle singole specie all'interno del miscuglio potrà avvicinarsi al seguente composizione:

- Lolium perenne 50% - Rapida copertura;
- Poa pratensis 10% - Compattezza e resistenza;
- Festuca rubra 40% - Colore verde brillante;

PRATO NATURALISTICO

Il miscuglio della semente per il prato naturalistico, previsto nelle aree esterne la recinzione, avrà caratteristiche più naturalistiche e così insieme alle specie graminacee troveranno posto anche le leguminose come pure in minor percentuale specie prative da fiore.

Il prato naturalistico dovrà avere un veloce processo di ricoprimento erbaceo per evitare fenomeni erosivi, capacità di autogenerarsi; la percentuale delle singole specie all'interno del miscuglio potrà avvicinarsi al seguente composizione:

- Loietto perenne 30%
- Festuca arundinacea 30%
- Poa pratensis 10%
- Cynodon dactylon 10%
- Trifolium repens 10%
- Lotus corniculatus 10%

In alcune aree definite e non superiori al 20% della superficie totale a prato saranno aggiunte specie fiorite del miscuglio di sementi, scegliendo alcune fra le seguenti specie: (Achillea millefolium, Briza media, Campanula rotundifolia, Dianthus deltoides, Galium mollugo, Hieracium pilo sella, Linum perenne, Plantago lanceolata, Saponaria officinalis).

La semina delle aree sarà possibilmente di tipo meccanica effettuata con seminatrici per motocoltivatore, compatte e di facile manovrabilità che eseguono contemporaneamente la semina, interrimento e per finire la rullatura.

La semina delle aree esterne potrà essere effettuata a macchina con idrosemina o anche manualmente a spaglio secondo le diverse necessità di cantiere.

2.5 Materiale ausiliario la piantumazione

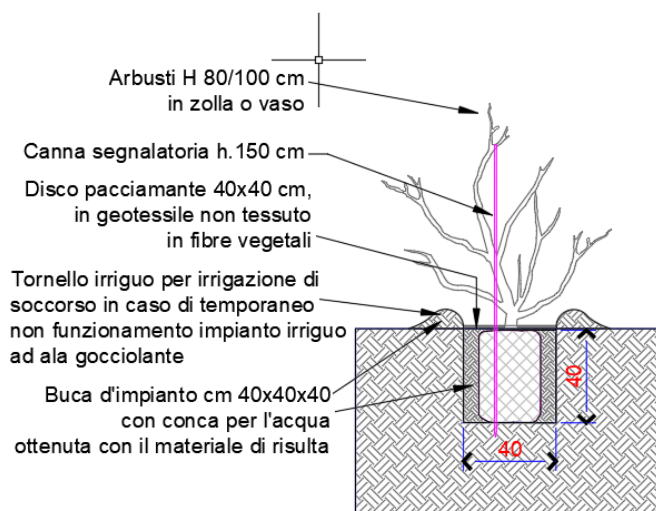
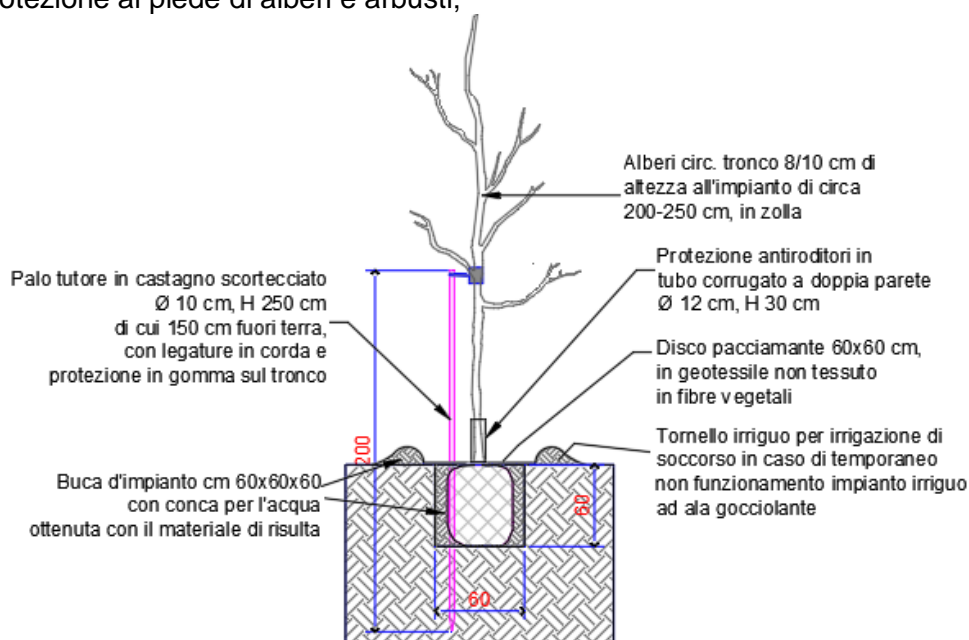
Per gli interventi di impianto del verde verranno utilizzati i seguenti materiali, come descritto nei paragrafi precedenti:

- Tutore alberi: palo in castagno scortecciato maggiore di: \varnothing 8-10 cm, H 250 cm
- Tutore arbusti: canna H 150 cm
- Pacciamatura per le isole boscate o arbustive: telo pacciamante drenante in polipropilene da 110 gr/mq, fornitura e posa in opera su terreno preparato per la

PROGETTO INSERIMENTO PAESAGGISTICO – PROGETTO DEL VERDE

messa a dimora di piante compreso l'ancoraggio al suolo con picchetti metallici ed interrimento di 10 cm per una larghezza di 50 cm lungo tutto il bordo perimetrale; sovrastante pacciamatura di corteccia di resinose spess. 6/8 cm su tutta la superficie del telo pacciamante drenante

- Protezione al piede di alberi e arbusti;



2.6 Linee guida per l'impianto di irrigazione

L'impianto di irrigazione sarà dotato di un sistema di tubazioni principali interrate superficialmente da cui si staccheranno le linee gocciolanti che porteranno l'acqua al piede di alberi e arbusti. L'impianto sarà alimentato da una pompa localizzata all'interno della vasca di irrigazione della capacità di circa 40 m3 in cui confluiranno sia le acque piovane provenienti dai tetti delle costruzioni presenti nella stazione di Spinta che le



SOCIETÀ GASDOTTI ITALIA S.P.A.
Attività preliminari per stazione di spinta di
Corridonia

Progetto N°
P1630

Codice Documento
0000-RT-6251-005

Rev.
0

Pagina
 21 di 25

PROGETTO INSERIMENTO PAESAGGISTICO – PROGETTO DEL VERDE

acque pompate da pozzo. Un sistema di filtri permetterà inoltre di evitare i fenomeni di intasamento che possono verificarsi con il sistema di irrigazione goccia a goccia.

In particolare:

- L'impianto di irrigazione goccia a goccia funzionerà per i primi 5-6 anni dall'impianto così da ridurre lo stress da trapianto e facilitare attecchimento ed accrescimento vegetativo. In caso di estati molto siccitose successive al periodo sopra indicato l'impianto potrà essere rimesso in funzione per interventi di solo soccorso.
- Per il prato irriguo zona uffici l'impianto continuerà a funzionare anche in seguito.
- La gestione automatizzata sarà effettuata a mezzo di alcuni sensori posti nel suolo in prossimità delle radici, a circa metà zolla delle piante messe a dimora.

L'impianto di irrigazione localizzata, effettuata a mezzo del sistema a goccia a goccia, sarà dotato di tubazioni principali in polietilene che porteranno l'acqua irrigua ai vari settori irrigui, da qui si distaccheranno le ali gocciolanti che:

Per il progetto dell'impianto irriguo e suo dimensionamento per il soddisfacimento delle esigenze irrigue delle specie arboree ed arbustive nei primi anni del loro sviluppo e per la zona a prato prospiciente l'area uffici, si rimanda agli elaborati progettuali dedicati alla fase di progettazione esecutiva.

Le caratteristiche stazionali del sito, come evidenziato anche dai dati climatici relativi alla stazione meteorologica di Macerata, indicano un deficit idrico per le piante nel periodo estivo quando gli apporti pluviometrici medi non sono sufficienti a contrastare l'elevata evapotraspirazione dei mesi estivi.

Il mese più secco ha una differenza di Pioggia di 34 mm rispetto al mese più piovoso mentre la variazione delle temperature medie durante l'anno è di 18.4 °C.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	5.2	6.4	8.8	12.6	16.9	20.9	23.6	23.5	20	15.3	10.8	6.9
Temperatura minima (°C)	2.7	3.6	5.6	8.8	12.7	16.7	19.2	19.2	16.2	12.1	8.1	4.4
Temperatura massima (°C)	7.7	9.3	12.1	16.4	21.2	25.1	28	27.8	23.9	18.5	13.5	9.4
Precipitazioni (mm)	56	48	60	62	60	59	49	62	75	76	82	69

Data: 1982 - 2012

La variabilità delle precipitazioni, analizzando alcune serie storiche, evidenzia la presenza in alcuni anni di mesi nel periodo estivo con apporti pluviometrici scarsi o sui quali non è possibile fare affidamento anche perché le temperature medie dei mesi giugno-settembre, in particolare luglio e agosto, sono elevate.

Gli apporti o volumi di adacquamento per singola pianta o per gruppi di piante saranno possibilmente forniti dall'impianto irriguo in due o tre soluzioni ma nell'arco di una singola giornata, con turni irrigui settimanali o di maggior durata, così che l'acqua possa infiltrarsi negli strati di terreno sottostanti le radici così da obbligare la pianta ad approfondire il proprio apparato radicale. Si consiglia quindi un metodo differente dal classico di distribuzione a goccia a goccia che è quello di fornire volumi di adacquamento giornalieri equivalenti al soddisfacimento del fabbisogno evapotraspiratorio giornaliero. Questa modalità serve per stressare i nuovi impianti



PROGETTO INSERIMENTO PAESAGGISTICO – PROGETTO DEL VERDE

vegetali, arbusti ed alberi, ed obbligarli ad accrescere il proprio apparato radicale in profondità così da accelerare il processo di affrancamento ed indipendenza dagli apporti idrici meteorici.

La gestione automatizzata a mezzo di alcuni sensori posti nel suolo in prossimità delle radici permetterà di irrigare solo quando i contenuti idrici del suolo raggiungono livelli critici per le piante e in caso di apporti pluviometrici importanti l'impianto si riavvierà solo quando i sensori segnaleranno nuovamente il raggiungimento di un contenuto idrico nel suolo critico per le piante.

Tutte le piantumazioni arboree e arbustive in Filare o siepi campestri che saranno provviste di dischi pacciamanti per ridurre la competizione con le erbe infestanti e ridurre i fenomeni di evapotraspirazione saranno anche dotate di tornello irriguo intorno la buca di impianto cosicché, in caso di temporaneo non funzionamento dell'impianto di irrigazione localizzata, si possano garantire gli apporti idrici in modalità di soccorso con autobotte. Nel caso delle piantumazioni poste in gruppi la cui pacciamatura è costituita da telo drenante che copre un'area più grande della singola pianta l'irrigazione di soccorso potrà essere fatta ugualmente distribuendo l'acqua sopra lo strato di corteccia di conifere posto a sua volta sopra il telo drenante.

La vasca di irrigazione

La vasca di irrigazione in cemento armato e coperta con materiale metallico avrà una capacità di stoccaggio delle acque provenienti dai tetti pari a circa 40 m³ che, dopo il periodo primaverile e prima dell'inizio della stagione calda in cui inizierà a funzionare l'impianto irriguo, si presume sia carica di acqua al suo livello massimo di capienza. Solo nella superficie del prato irriguo, esclusivamente intorno all'edificio uffici, viene impiegato il sistema di distribuzione con sprinkler a scomparsa mentre sulle restanti superfici e tipologie di impianto sarà impiegata l'ala gocciolante interrata o appoggiata al suolo e ricoperta con telo drenante e corteccia di conifere.

Stima volume di adacquamento stagionale

Prato irriguo

Stimando una ETP media giornaliera durante la sola stagione più calda (giugno-agosto) di 4 mm/giorno ovvero 4 lt/m²/gg il fabbisogno per il prato relativo al periodo indicato, fatto pari a circa 100 gg, è di 194 m³ ovvero circa 2 m³ al giorno e mensilmente di 60 m³. In realtà in alcune giornate l'ETP reale raggiunge e supera anche i 10 mm/giorno e la stima di 4 mm/giorno è fatta considerando gli apporti pluviometrici medi del periodo (160 mm/giugno-agosto ovvero circa 1,5 mm/gg ovvero 72 m³ sulla superficie in oggetto). Il volume di adacquamento per il prato soddisferà l'ETP e considerando le inefficienze di distribuzione o le zone di sovrapposizione è stimabile in 2,5 m³/gg ovvero 250 m³ per i 100 gg indicati come periodo più critico (83 m³/mese).

Piantagioni arboree ed arbustive

Presupponendo di poter intervenire ad ogni turno irriguo con un volume pari a quello che si sarebbe potuto distribuire con interventi di irrigazione di soccorso senza impianto irriguo in cui solitamente si forniscono da capitolato speciale di appalto per singole piante :

- 100/300 lt/p.ta arborea (rif. 25020040 Prezziario Assoverde)



PROGETTO INSERIMENTO PAESAGGISTICO – PROGETTO DEL VERDE

- 15 lt/p.ta arbustiva (rif. 25020005 Prezziario Assoverde)

Il volume di adacquamento di soccorso unitario a pianta moltiplicato per il numero di piante arboree ed arbustive presenti nel progetto di mitigazione ambientale porterebbe un volume unitario per ogni turno irriguo e per tutte le piante pari a circa :

100 lt x n° 165 piante arboree = 16.500 lt ovvero circa 16,5 m³

15 lt x n° 382 piante arbustive = 5.730 lt ovvero circa 5,73 m³

Per un totale ad ogni turno irriguo di circa 22,23 m³ per gli impianti arbustivi ed arborati, totale che può essere moltiplicato per un fattore di inefficienza irrigua che non è dovuto tanto al sistema in se adottato quanto al fatto che le ali gocciolanti, interrato e non, bagnano anche nei primi anni una superficie in cui gli apparati radicali non si sono ancora sviluppati ed espansi. L'inefficienza scenderà a valori molto bassi dopo il 3 o 4 anno dalla messa a dimora quando gli apparati radicali si saranno ben insediati negli strati di terreno anche superficiali. Il volume irriguo nei primi anni e per ogni turno irriguo e per queste tipologie di impianto è pertanto stimato in 65-70 m³.

Gli apporti pluviometrici medi del periodo giugno-agosto sono di circa 170 mm, soggetti a perdite per inefficienza a cause delle intensità delle piogge estive o per evapotraspirazione superficiale del manto erboso. Gli apporti pluviometrici sono però soggetti ad un'elevata variabilità da un anno all'altro con anni in cui per alcuni mesi estivi gli apporti meteorici sono rasenti lo zero e pertanto non vengono considerati nel calcolo del bilancio idrico del suolo; l'impianto automatizzato a mezzo di sensori permetterà ugualmente di ottimizzare al meglio la risorsa idrica proveniente dal pozzo.

Considerando un numero di interventi irrigui nel periodo di garanzia e per i soli primi 2 anni dalla messa a dimora di 10-12 bagnature (manutenzione prezziario Assoverde) si avrebbe un fabbisogno stagionale annuo pari ad un volume di circa 700-840 m³, volume peraltro superiore a quello che si potrebbe ottenere dalle superfici dei tetti nel periodo giugno-agosto compresi, dove cadono in media 170 mm di pioggia (200m³), e che potrebbe il volume del fabbisogno complessivo per queste tipologie di impianto in 500-600 m³ annui.

La necessità di un nuovo pozzo per scopi irrigui deriva dal fatto che in alcuni anni la variabilità delle precipitazioni è tale che per un mese o più, luglio e agosto, potrebbero mancare completamente le precipitazioni e quindi anche gli apporti provenienti dalle superfici dei tetti, mentre il volume accantonato nella vasca di irrigazione nel periodo primaverile precedente la stagione secca potrebbe essersi già consumato con le irrigazioni previste e programmate nel mese di giugno lasciando perciò gli impianti arborei ed arbustivi privi di apporti idrici necessari al soddisfacimento dei loro fabbisogni evapotraspiratori.

Volume complessivo annuo

Il volume irriguo complessivo annuo stimato per i primi anni dopo la messa a dimora delle piantumazioni arboree ed arbustive è stimato in circa 500-600 m³ che sommati ai fabbisogni irrigui del prato irriguo ammonterebbero a circa 800-900 m³ annui.

Portata media continua del pozzo ad uso irriguo

Il pozzo da cui attingere acqua per integrare gli apporti non sufficienti delle acque piovane provenienti dai tetti avrebbe una portata continua media nel periodo di irrigazione stimato in 100 gg annui di circa 0,1 litri/secondo che in via cautelativa a causa la variabilità stagionale e probabilità di non poter far affidamento sulle piogge del periodo assenti anche per un periodo superiore al mese, si stima in via approssimativa in 0,5 lt/secondo.



2.7 Manutenzione delle opere a verde effettuate

Ogni piantagione dovrà essere curata con particolare attenzione fino a quando non sarà evidente che le piante, superato il trauma del trapianto, siano ben attecchite e siano in buone condizioni vegetative. Per tale motivo, le attività manutentive saranno avviate appena dopo la realizzazione degli impianti a verde ed avranno per oggetto le seguenti operazioni:

- 1) irrigazioni;
- 2) ripristino conche e rinalzo;
- 3) falciature, diserbi e sarchiature delle formelle d'impianto o della base delle siepi;
- 4) eliminazione e sostituzione delle piante morte;
- 5) difesa dalla vegetazione infestante;
- 6) ripristino della verticalità delle piante;
- 7) controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere;
- 8) concimazioni.

Irrigazioni

Le irrigazioni dovranno essere ripetute e tempestive e variare in quantità e frequenza in relazione alla natura del terreno, alle caratteristiche specifiche delle piante, al clima e all'andamento stagionale: il programma di irrigazione (a breve e a lungo termine) e i metodi da usare dovranno essere determinati in base ad uno specifico programma esecutivo.

Dato che il progetto prevede la predisposizione di un impianto di irrigazione automatico, sarà necessario controllare che questo funzioni regolarmente. In caso di guasti impiantistici, tuttavia, in caso di necessità, si provvederà ad effettuare adeguati interventi manuali di emergenza.

Ripristino conche e rinalzo

Le conche di irrigazione eseguite durante i lavori di impianto saranno, se necessario, ripristinate.

A seconda dell'andamento stagionale, delle zone climatiche e delle caratteristiche di specie, sarà necessario provvedere alla chiusura delle conche e al rinalzo delle piante, oppure alla riapertura delle conche per l'innaffiamento.

Falciature, diserbi e sarchiature

Oltre alle cure colturali normalmente richieste si potrà fare ricorso, agli eventuali diserbi delle superfici interessate dall'impianto, le operazioni saranno eseguite preferibilmente a mano o con attrezzature meccaniche. L'eventuale impiego di diserbanti chimici si atterrà strettamente alle normative vigenti.

Le superfici di impianto interessate da alberi e arbusti e le conche degli alberi saranno oggetto di sarchiature periodiche.

Eliminazione e sostituzione delle piante morte



SOCIETÀ GASDOTTI ITALIA S.P.A.
Attività preliminari per stazione di spinta di
Corridonia

Progetto N°
P1630

Codice Documento
0000-RT-6251-005

Rev.
0

Pagina
25 di 25

PROGETTO INSERIMENTO PAESAGGISTICO – PROGETTO DEL VERDE

Le eventuali piante morte saranno immediatamente sostituite con altre identiche a quelle messe a dimora in origine; la sostituzione, in rapporto all'andamento stagionale, sarà effettuata nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento.

Difesa dalla vegetazione infestante

Durante l'operazione di manutenzione si provvederà ad estirpare le specie infestanti e reintegrare lo stato di pacciame ove previsto.

Ripristino della verticalità delle piante

Molta cura sarà posta al ripristino della verticalità e degli ancoraggi delle piante prontamente, non appena se ne riconosca la necessità.

Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere

Sarà previsto un controllo accurato delle potenziali manifestazioni patologiche sulla vegetazione delle superfici sistemate e, in relazione alle verifiche effettuate, si provvederà alla tempestiva eliminazione del fenomeno patogeno onde evitarne la diffusione e rimediare ai danni accertati.

Concimazioni

Con cadenza periodica (semestrale o annuale) saranno effettuate delle concimazioni localizzate con concimi a titolazione specifica per gli alberi e arbusti arricchiti con microelementi.

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

Le concimazioni serviranno a mettere a disposizione delle piante le sostanze nutritive necessarie al loro sviluppo in corrispondenza del periodo di più intensa attività vegetativa.