REGIONE ABRUZZO
PROVINCIA CHIETI

ORTONA- SAN VITO CHIETINO-ROCCA SAN GIOVANNI-FOSSACESIA-TORINO DI SANGRO-CASALBORDINO-VASTO

REGIONE ABRUZZO PAR FAS - FAS 2007-2013 Obiettivo Specifico IV.2 - Obiettivo Operativo IV.2.2 - Linea di Azione IV.2.2.a Bando di Gara a Procedura aperta Direttiva 2004/18/CE. Lavori per la realizzazione della via Verde della Costa dei Trabocchi del Comune di Ortona, San Vito Chietino, Rocca San Giovanni,Fossacesia, Torino di Sangro, Casalbordino, Vasto.

CUP D91B1300049002 CIG 63262781C2

PROGETTO DEFINITIVO

COD.	DESCRIZIONE	SCALA	DATA
B.2	RELAZIONE AGRONOMA E BOTANICA		OTTOBRE 2015

PROGETTISTI INCARICATI:

Arch. BANDINI PAOLO (Mandatario)
Ing. FARINA LUIGI
Ing. PIETROMARTIRE LORENZO
Geol. CAVALLUCCI SILVIO
Ing. TUCCI ALESSANDRO-GEINA SRL
Arch. BOMBA CRISTIAN
Geom. D'AMBROSIO ORAZIO
Arch. ZAVARELLA ANTONIO
Ing. GALANO ALESSANDRO

IMPRESE CONCORRENTI:

CO.GE.PRI. SRL (Mandataria)
DI PERSIO COSTRUZIONI SRL
TENAGLIA SRL
STRADE E AMBIENTE SRL
EUROIMPIANTI SRL

Il responsabile del procedimento: Arch. Valerio A. Ursini

Criteri di scelta delle piante
Considerando che obiettivi della piantagione sono quelli di creare zone d'ombra efficaci e di protezione della pista ciclabile, oltre a ricreare una vegetazione di tipo autoctono lungo tutto il tracciato.
Riteniamo utile considerare:
- adattamento climatico e pedologico
- velocità d'accrescimento e portamento della chioma
-effetto paesaggistico e di arredo urbano
- resistenza all'inquinamento ed al clima marittimo.
sulla base di questi criteri la scelta sarà ristretta alle specie, già presenti nella zone abitate del luogo, alle specie spontanee autoctone ed a quelle che si sono naturalizzate.
Inoltre si dovranno considerare alcune regole generali che sono prescritte per la ottimizzazione della gestione de verde pubblico, non secondarie da un punto di vista economico.

Regole per una progettazione a ridotto consumo idrico e bassa manutenzione
-Sfruttare le caratteristiche pedoclimatiche del territorio
-Correzione delle caratteristiche fisico chimiche del terreno, se necessario, prima delle semine o dei trapianti.
-Scelta di piante autoctone e resistenti alla siccità
-Limitare le zone a prato scegliendo anche in questo caso varietà resistenti e vigorose anche in caso di siccità. Tagliarlo abbastanza alto per favorire lo sviluppo delle radici in profondità. Concimare con azoto a lenta cessione.
-Impiegare la pacciamatura in quanto forma uno strato protettivo per gli apparati radicali, migliorando la ritenzione dell'acqua, mantenendo fresco il suolo, favorendo la microflora e gli invertebrati utili, limita lo sviluppo delle erbe infestanti e l'erosione.
-Concimare con azoto a lenta cessione, a basso impatto ambientale e ad azione prolungata nel tempo.
-Effettuare potature periodiche e graduali
-Eliminare piante malate e sostituirle con specie più resistenti

Alberi ed arubusti

Acacia
Ligustrum
Quercus ilex
Tamarix gallica
Pinus halepensis/pinea
Buxus sempervirens
Cistus
Cotoneaster
Crataegus monogyna
Cytisus sp.
Elaeagnus
Euonymus
Genista
Lavandula
Pittosporum tobira
Rosmarinus
Santolina

Senecio

Descrizione e caratteristiche delle principali piante

Conifere e sempreverdi

Pinus Pinea (Pino domestico)
Denominato anche pino italico o pino ad ombrello o pino da pinoli, la sua chioma comincia subito ad espandersi per formare un grande ombrello, che raggiunge diametri anche superiori ai 10 metri, sorretto da un fusto dritto ricoperto di una corteccia suberosa a placche. Presenta buona resistenza alla salsedine e al freddo, vive in tutti i tipi di terreno, e dotato di un robusto apparato radicale per cui resiste ai venti marini, è molto utilizzato nei parchi medio grandi, isolato od a gruppi.
E' utilizzato anche per alberature stradali ma con effetti dissestanti del piano stradale a causa dello sviluppo radicale piuttosto superficiale.
E' considerato un albero di prima grandezza, che raggiunge a maturità altezze superiori ai 16 metri, e nella messa a dimora si deve rispettare la distanza minima di 12 metri tra una pianta e l'altra.
In alternativa si possono utilizzare anche il pino Marittimo ed il pino d'Aleppo, che hanno un elevata resistenza al salmastro ed ai diversi tipi di terreno, ma sono meno resistenti al freddo rispetto al pinodomestico.

Cupressus sempervirens (cipresso)

Resiste ai venti salmastri ed è di rapida crescita, raggiunge altezze di 15-20 metri può essere impiegata sia per formare robuste siepi frangivento sia a gruppi di 3-4 con funzioni ornamentali.

Quercus ilex (leccio)

Essenza che è presente in maggioranza, insieme alla quercia, nel viale alberato in doppia fila, posto nel centro del comparto e che collega via Pestalozzi al viale dei Medici gli alberi presenti sono per la maggior parte esemplari di età compresa tra gli 80e i 100 anni.
E' un Albero di prima grandezza sempreverde tipico del litorale tirrenico, ad accrescimento lento, molto resistente al clima marino ed ai terreni calcarei, raggiunge 20-25 metri di altezza con una chioma espansa globosa con varie tonalità di colore verde in funzione dello stadio vegetativo,sopporta qualsiasi tipo di potatura e anche l'ombreggiamento di altre piante, resiste alla salsedine.
Viene impiegato isolato o a gruppi nei giardini, nei parchi e nei viali. Si adatta a costituire schermi frangivento e pareti di verde cupo ornamentale.

Arbusti sempreverdi

-Laurus nobilis (alloro)
Sopporta l'ombra ed il clima marino, può essere allevato liberamente per formare siepi oppure può essere impiegato come alberello ornamentale mediante adatte potature, e si adatta a formare boschetti.

Pittosporum tobira (Pittosporo)

E' la specie più resistente ai venti salmastri ed ai terreni argillosi, presente in tutti i litorali italiani, forma una chioma globosa larga che all'inizio dell'estate si copre di fiori bianchi molto profumati. Si adatta a formare dense siepi che possono essere anche sagomate con potatura. La crescita è rapida, e le piante possono raggiungono l'altezza di 2-2,5 m.
Il pittosporum è la specie più resistente ai climi marini aridi

Nerium Oleander (Oleandro)

E’ un arbusto che raggiunge l’altezza di 2-2,5 metri con fogliame allungato; è poco esigente per quanto riguarda il terreno e adattato anche alle zone litoranee per la discreta resistenza al salmastro. Può essere allevato a cespuglio oppure ad alberetto, quindi si può disporre lungo in filari per formare delle siepi dense, oppure a gruppi per ottenere macchie di colore persistente con la prolungata fioritura estiva da maggio ad ottobre. Da utilizzare in zone non molto frequentate da bambini in quanto la vegetazione all’ingestione è tossica.

Euonymus japonicus (Evonimo)

Trattasi di specie tollerante alla salsedine ed alla potatura, e presenta una crescita abbastanza rapida.
Forma una chioma arrotondata e densa alta 2,5-3 m. Presenta un fogliame verde lucente nella specie originale e verde bordato di giallo nelle var. aureomarginatus, molto ornamentali su sfondi verdi.
Può essere impiegata con allevamento a cespuglio od alberetto, ed anche per siepi.

Arbutus unedo (Corbezzolo)

E’ una pianta tipica della macchia mediterranea, con portamento eretto, fino a 4-5 m di altezza.
Presenta un fogliame coriaceo, verde lucente su cui risaltano i fiori bianchi ed i frutti rossi, presenti contemporaneamente in dicembre.
Può essere impiegato isolato od a gruppi e per formare siepi libere. Tollera il calcare ed è presente anche nelle zone litoranee dimostrando una buona tolleranza alla salsedine.

Viburnum tinus (Viburno)

Caratteristici frutti blu intenso che seguono la fioritura invernale

Conosciuto anche con il nome di lentaggine, è presente nella macchia mediterranea, con una chioma densa, che può raggiungere l'altezza di 2 m, che si ricopre di fiori bianchi da novembre ad aprile. Si adatta a tutti i terreni, ed è presente anche in ambiente marino.
Può essere impiegato come pianta isolata od a gruppi, ed anche per siepi libere.

Altri arbusti e cespugli tipici della macchia mediterranea, e che potrebbero essere impiegati in ambiente marino sono:
il Cistus salvifolius, il Myrtus communis, l'Erica arborea, l'Erica scoparia, la Phillirea angustifolia, Pistacia lentiscus, Hedera elix, Lonicera etrusca, Hypericum empetrifolium, Juniperus oxycedrus, Ulex europoeus, Ligustrum spp.

Tamarix gallica (Tamerice)

Pianta molto adatta ai climi marini ed a i terreni salsi, può essere impiegata per siepi alte 3-4 metri oppure in gruppi isolati. Molto ornamentale la Tamarix parviflora (Tetrandra purpurea) con fiori di colore rosa intenso in maggio e giugno.

Acacia julibrissima (Albizia)

Albero ornamentale adatto ai climi marini ed ai terreni calcarei apprezzato per la fioritura estiva con fiori rosa rosso riuniti in piumetti molto decorativi e per la chioma espansa ombrifera con foglie composte felciformi.
E' un albero di seconda grandezza che raggiunge un altezza di 8-12 metri con una chioma di 6-8 metri, resiste alla siccità e predilige zone soleggiate.
Si impiega isolato od a gruppi per creare zone d'ombra e può essere disposto anche in filari paralleli per costituire un tunnel ombroso naturale, è particolarmente indicato per le aree di sosta o parcheggio.
L'impianto a filari richiede distanze di 6-8 metri.

Robinia pseudoacacia (Robinia comune o Acacia spinosa)

Pianta di alto fusto di prima grandezza, con chioma eretta e ramificazioni rade e rami spinosi, che raggiunge altezze di 15-20 metri, si ritrova nel viale alberato già esistente nel comparto e che sarà conservato.
Vive ovunque, adatta per viali, ad accrescimento rapido, in maggio giugno si ricopre di lunghi grappoli di fiori bianchi e profumati.

TAPPETI ERBOSI:

Festuca arundinacea

Specie cespitosa originaria delle regioni temperate, presenta foglie larghe glabre, con bordi rugosi e nervatura molto marcata, la base dello stelo assume una colorazione violacea.
Forma, con le varietà disponibili oggi, tappeti erbosi di pregio densi, compatti, resistenti al taglio basso e alla calpestabilità.
E', rispetto ad altre specie, lenta nell'insediamento e per questo è importante effettuare la semina nell'epoca giusta, in autunno.
Sviluppa un apparato radicale molto profondo, oltre un metro di profondità, per questo esplorando un volume di terreno elevato riesce a sopportare meglio anche carenze idriche prolungate. Anche questa specie viene seminata in miscuglio con altre per garantire una copertura più veloce del terreno, ma sempre in percentuali elevate, oltre il 70%, per evitare questo fenomeno deve essere irrigata regolarmente.

Macroterme interessanti per la zona
-Cynodon dactylon
Specie vivace rizomatosa e stolonifera adattata alle regioni calde e secche del mediterraneo. Foglie a nervatura apparente più o meno tomentose con bordi scabri, caratteristico è lo stelo fiorale con 5 spighette, l'apparato radicale è in grado di approfondirsi fino ad oltre un metro. Rivalutata recentemente attraverso la selezione di alcune varietà adatte alla costituzione di tappeti erbosi ornamentali e sportivi per la sua spiccata resistenza alla siccità nel periodo estivo, senza periodi di dormienza e rimanendo verde per tutto il periodo, è considerata specie a basso fabbisogno idrico.
Varietà moderne, seminate o trapiantate, in primavera inoltrata riescono a formare un tappeto erboso denso e compatto, anche in 30-40 giorni, tollerano anche il taglio basso.
Essendo una macroterma nel periodo invernale, quando le temperature si abbassano a 7-8°C, inizia a rallentare la crescita fino ad entrare in riposo vegetativo, assumendo una colorazione giallastra.

Modalità e tecniche d'impianto

Impianto di alberi a foglia caduca
L'epoca di piantagione va dalla metà di settembre alla fine dell'inverno evitando i periodi più freddi.
Tuttavia le piante allevate in contenitore si possono piantare in tutte le stagioni. Comunque gli impianti effettuati fuori stagione possono creare maggiori problemi di attecchimento e soprattutto più frequenti dovranno essere le annaffiature.
Scavare una buca di volume pari a 2,5 volte il volume della zolla e comunque larga 80-100 cm e profonda 60 cm avendo cura di dissodare bene il fondo, collocare un tutore al centro della buca infiggendolo nel terreno per circa 30 cm di profondità facendo in modo che il tutore stesso venga a trovarsi in posizione frontale rispetto al vento dominante (scegliere

tutori di legno resistente). porre nella buca uno strato di terra fine mescolata con del terriccio in proporzione 80:20 in volume ed aggiungere 10 grammi di un fertilizzante ad azione prolungata, riportare ancora uno strato di sola terra fine per evitare il contatto diretto delle radici con il fertilizzante.
Calare quindi l'albero nella buca facendone aderire il tronco al tutore, e verificare che l'albero venga a trovarsi alla giusta profondità, che si ottiene quando il colletto (punto di separazione tra il fusto e le radici) viene a trovarsi in corrispondenza del livello del terreno.
Trovata la giusta posizione, trattenere l'albero nella sua parte più alta unitamente al palo tutore e iniziare a riempire la buca, per metà, con terra fine. Scuotere l'albero per assicurarsi che il terreno penetri bene e comprimere facendo attenzione a non danneggiare la zolla.
Completare il riempimento della buca pressando più volte il terreno e lasciando la zanella (bacinella d'invaso) per l'acqua d'irrigazione.
Annaffiare copiosamente, legare il tronco al palo di sostegno interponendo tra palo e fusto un cuscinetto di gomma.

Concimare con prodotti contenenti azoto ad azione prolungata sotto forma di Crotodur, o concimi ricoperti tipo 12 mesi.
Predisporre, se possibile, per gli alberi, un tubo di drenaggio-irrigazione a collo superficiale intorno all'apparato radicale. Questo permette di intervenire direttamente al livello radicale con l'acqua d'irrigazione ed eventualmente le sostanze nutritive.
Chiaro è il vantaggio agronomico del tubo soprattutto nelle prime fasi di sviluppo per il superamento della crisi di trapianto, e notevole è l'economia dell'acqua d'irrigazione.
Successivamente almeno ogni 2-3 anni ripristinare il livello nutrizionale.

Impianto di alberi sempreverdi e conifere L'epoca di piantagione va dalla metà di settembre alla metà di aprile, eccettuati i periodi di forti geli. Le conifere in contenitore si possono piantare in tutte le stagioni, tuttavia se la piantagione viene effettuata fuori stagione, più frequenti dovranno essere le annaffiature compresa la bagnatura della chioma.
Aprire una buca che abbia un diametro di 60-100 cm e una profondità di circa 50-70 cm, a seconda della grandezza della pianta e della grossezza della zolla.
A differenza di quanto indicato per gli alberi a foglia caduca non è opportuno miscelare il terreno con sostanza organica, e per quanto riguarda il tutoraggio questo deve essere effettuato impiantando il palo esternamente alla buca d'impianto in senso obliquo con un angolo di 45° rispetto al fusto della pianta.
Calata la zolla nella buca si procederà a rincalzare la zolla stessa riempiendo metà della buca con terra buona che verrà compressa bene ma con delicatezza per non rompere il pane di terra. Solo nella metà
superiore della buca, la terra che completerà il riempimento della buca dovrà essere mescolata con del buon terriccio e concimata con fertilizzanti contenenti azoto ad azione prolungata (l'azoto non viene dilavato e rimane disponibile per la pianta per più settimane).
Se la piantagione viene effettuata nel periodo autunnale lasciare un cumulo di terra intorno al tronco, da questo cumulo si ricaverà, a primavera, il catino che tratterrà l'acqua d'irrigazione.
L'ultima operazione da compiere è l'innaffiamento, che dovrà essere abbondante, 25-30 litri di acqua, e servirà ad assestare ulteriormente il terreno.
Se la piantagione viene eseguita in periodi avanzati e caldi è necessario bagnare copiosamente anche le fronde.

Nell’anno successivo alla messa a dimora è bene prevedere delle annaffiature regolari, soprattutto nei mesi siccitosi, almeno una volta la settimana.

Impianto di arbusti ornamentali a foglia caduca e sempreverdi. Scavare una buca profonda almeno 50 cm e larga altrettanto, porre la zolla al centro della buca e provvedere al riempimento come per le conifere, tenendo presente che il tutoraggio è necessario soltanto quando si pongono a dimora arbusti di dimensioni eccezionali.
Prima di porre la pianta nella buca immergere la zolla per qualche minuto in acqua in modo che ne risulti completamente imbevuta.
Nel riempimento della buca, nella parte della metà superiore, la terra andrà mescolata con del buon terriccio e terminato il trapianto si dovrà provvedere ad un abbondante irrigazione, e se le piante originariamente sono state coltivate in contenitore gli annaffiamenti dovranno essere piuttosto frequenti, soprattutto in caso di stagione calda.
Per quanto riguarda le cure accessorie al trapianto e dopo, oltre all’irrigazione si dovrà fare attenzione alla tecnica di potatura, in quanto all’impianto si poterà leggermente soltanto gli arbusti a fioritura estiva o autunnale e quelli a fogliame decorativo. Negli anni successivi, per gli arbusti a fioritura primaverile si poterà subito dopo la fioritura, per quelli che fioriscono in estate o autunno si poterà a fine inverno, gli arbusti a fogliame decorativo si potranno potare in qualsiasi stagione mentre quelli a foglia persistente andranno potati in primavera quando è scomparso ogni pericolo di gelate tardive.
Altre cure raccomandabili sono: con stagioni piuttosto siccitose annaffiare una volta la settimana, od impiegare piante xerofile della macchia mediterranea particolarmente resistenti alla siccità. Le bagnature vanno effettuate nelle ore più fresche della giornata altrimenti l’acqua evapora velocemente. Evitare lo sviluppo di infestanti anche con pacciamature a base di corteccia ed effettuare una leggera concimazione con azoto a lenta cessione alla fine dell’inverno.

Impianto di tappeti erbosi
L’introduzione nel contesto urbano di superfici inerbite e, in generale di superfici ricoperte a vegetazione è in grado di generare cambiamenti climatici all’interno dell’ecosistema urbano quindi è importante che vengano realizzati nell’epoca più opportuna per le essenze scelte, e con le tecniche agronomiche più adatte.

Preparazione del terreno e semina:
Correggere la struttura supeficiale con adatta lavorazione ed affinamento per agevolare la semina e la germinazione. Utile è l’apporto della sostanza organica a base di compost o meglio di torba acida di sfagno a grado di decomposizione intermedio. Concimare con fertilizzanti completi contenenti azoto a lenta cessione (20 kg/1000 mq) . Dopo che il terreno è stato ben livellato si provvede alla semina, utilizzando il miscuglio di specie più adatto, deponendo il seme con idonea seminatrice meccanica alla profondità di un centimetro. Dopo la semina occorre rullare leggermente e irrigare 2-3 volte (nei periodi siccitosi) nell’arco della giornata utilizzando 2-3 mm di acqua per volta.
Quando il prato raggiunge 10 cm di altezza si effettua il I° taglio portando a 3-5 cm di altezza con eventuale concimazione azotata di copertura (30 kg di fertilizzante per 1000 mq) e successiva irrigazione.
L'acqua d'irrigazione deve essere disponibile in ragione delle esigenze idriche

delle specie che verranno impiantate.
Nella situazione pedologica e climatica del comparto oggetto della presente relazione risulterebbe adatto un miscuglio dei semi da prato rustico, con una composizione prevalente di festuca arundinacea, insieme a poa pratensis ed a lolium perenne, con semine dall'autunno alla primavera inoltrata a dosi di 30-40 g/mq. Il taglio dovrà essere regolare.
Invece se si vuol diminuire al massimo l'impiego dell' acqua d'irrigazione si potrebbe inserire al posto della Festuca arundinacea il Cynodon dactylon, varietà ibride in purezza con semina in maggio alla dose di 10 g/mq, sicuramente di maggior effetto nel periodo estivo ma quiescente con temperature sotto 8-10° C., quando assume un aspetto di colore giallo (periodo invernale)
Per questa specie, affinché la germinazione e l'emergenza avvengano regolarmente in 10-20 giorni è necessario irrigare costantemente dopo la semina, con quantitativi di acqua minimi (2-3 l/mq) 2-3 volte il giorno.

Caratteristiche delle specie Erbacee per tappeti erbosi

Resistenza alle alte temperature

1. Cynodon sp.
2. Cynodon dactylon
3. Festuca arundinacea
4. Agrotis tenuis
5. Poa pratensis
6. Festuca rubra
7. Lolium perenne
8. Agrotis palustris
9. Agrotis stolonifera
10. Poa nemoralis

Resistenza alla siccità

1. Cynodon ibridi
2. Cynodon dactylon
3. Festuca arundinacea
4. Festuca rubra rubra
5. Agrotis palustris
6. Poa nemoralis
7. Lolium perenne
8. Agrotis stolonifera

Fabbisogni idrici:
Considerando le condizioni pedoclimatiche dell'area ed i tipi di piante da mettere a dimora, già evidenziate in precedenza, si debbono considerare i seguenti aspetti:

Alberi ed arbusti

Saranno messi a dimora nel periodo autunnale od invernale (anche fine inverno per le conifere), quindi richiederanno inizialmente una irrigazione al momento dell'impianto (20-30 litri a pianta) e successivamente solamente in caso di necessità in base all'andamento climatico fino alla fine della primavera.

Dall’inizio dell’estate invece bisognerà assicurare un regolare provvigionamento idrico per almeno due anni, dopo di ché le piante acclimatate e tipiche della zona mediterranea non avranno più la necessità di essere irrigate.

Tappeto erboso

Il miscuglio A Potrebbe essere seminato nel mese di settembre e quindi richiederà, dopo la semina, irrigazioni saltuarie e di soccorso soltanto in caso di assenza di piogge.

Al fine di garantire standard prestazionali maggiori all’infrastruttura di cui all’oggetto e relativamente alla riduzione dei piani di manutenzione è stato deciso di operare diverse soluzioni progettuli tese in modo particolare ad ostacolare la ricrescita di essenze infestanti quali canne, rovi, granigna, etc.

Le operazioni da seguire per ottenere i risultati attesi sono le seguenti:

- Estirpazione delle infestanti avendo cura di eliminare i rizomi delle canne con conseguente riprofilatura delle scarpate;
- Attendere la nuova vegetazione dei residui dei rizomi rimasti fino alla seconda/terza foglia ed eseguire diserbo totale a base di prodotti specifici, con successiva rimozione delle piante diserbate;
- Lavorazione superficiale del terreno con incorporo di concime organico;
- Messa a dimora di alberi;
- Messa a dimora di arbusti tappezzanti coprisuolo in modo da garantire un’omogenea copertura di tutta la superficie riducendo al minimo il ricaccio di piante infestanti.