



Autorità di Sistema Portuale  
del Mar Adriatico Centro Settentrionale

**APPROFONDIMENTO CANALI CANDIANO E BAIONA,  
ADEGUAMENTO BANCHINE OPERATIVE ESISTENTI, NUOVO  
TERMINAL IN PENISOLA TRATTAROLI E RIUTILIZZO DEL  
MATERIALE ESTRATTO IN ATTUAZIONE AL P.R.P. VIGENTE 2007  
I FASE**

PROGETTO DEFINITIVO

OGGETTO

AMBITO LOGISTICA 2 - PROGETTO URBANISTICO

PROGETTO DEL VERDE E INSERIMENTO PAESAGGISTICO

FILE

1114.URB.L2.E-prog\_verde

CODICE

URB.L2.E

SCALA

1:2000 - VARIE

Rev.	Data	Causale
0	Giu. 2014	Emissione
1	Set. 2017	Revisione generale
2		
3		

OPERE DEGLI ARCHITETTI  
173  
ETTORE  
RINALDINI  
ARCHITETTO  
DELLA PROVINCIA DI RAVENNA

OPERE DEGLI ARCHITETTI  
173  
PAOLO  
FOCACCIA  
ARCHITETTO  
DELLA PROVINCIA DI RAVENNA

AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE DEL  
MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
IL DIRETTORE TECNICO  
(Ing. Fabio Maletti)

MINISTERO INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI  
PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER  
LE OPERE PUBBLICHE PER LA LOMBARDIA  
E L'EMILIA ROMAGNA

IL RESPONSABILE DELLA REVISIONE  
DELLA PROGETTAZIONE  
(Ing. Francesco Callaris)

PROGETTAZIONE URBANISTICA



PROGETTO  
CON ARCH. DEBORA GIUST DOTT. FEDERICA PROIA ARCH. LUCA MORGAGNI  
ARCH. GIORGIO PEZZI ING. SABRINA SPINELLI ARCH. ARTURO C. DAPPORTO ARCH. LUCA GALASSI  
viale della Lirica 43, 49 48124 ravenna tel +39 0544 278118 405979 mail rinaldinietto@libero.it paolo.focaccia@luoghidellacitta.it  
RILIEVI GEOM. A. MENELLI STUDI VEGETAZIONALE E PAESAGGISTICO STUDIO VERDE S.r.l. STUDI IDRAULICI ING. G. MINORI





AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO  
CENTRO SETTENTRIONALE

APPROFONDIMENTO CANALI CANDIANO E BAIONA,  
ADEGUAMENTO BANCHINE OPERATIVE ESISTENTI,  
NUOVO TERMINAL IN PENISOLA TRATTAROLI E RIUTILIZZO  
DEL MATERIALE ESTRATTO IN ATTUAZIONE AL P.R.P.  
VIGENTE 2007  
I FASE

Ambito logistica 2  
Progetto urbanistico

Progetto definitivo

Progetto del verde e inserimento paesaggistico

Ravenna, settembre 2017



## IL VERDE DI PROGETTO

La progettazione architettonica del comparto ha definito 5 situazioni per le quali individuare delle tipologie di vegetazione in grado di svolgere le funzioni prioritarie richieste dal progettista (vedi tav. 10 allegata). Il carattere fondamentale nella scelta delle specie e comune a tutte quelle proposte è la rusticità e il basso livello di manutenzione richiesto.

La relazione che segue ha il compito di illustrare le scelte floristico-vegetazionali effettuate e come queste soddisfano le esigenze architettonico-urbanistiche emerse dal progetto.

Le situazioni individuate sono le seguenti:

### 1 – Fasce di filtro regolari sui fronti urbani.

Si tratta delle aree perimetrali del comparto segnatamente sui fronti esposti alla viabilità principale. La funzione prevalente è la mitigazione dell’impatto visivo su fronti reciproci: dall’interno verso la viabilità esterna e viceversa. Data l’esposizione di queste fasce anche la funzione estetico-ornamentale risulta importante. Per il primo requisito occorre realizzare una barriera densa e alta a sufficienza per raggiungere i livelli più alti degli edifici di futura costruzione. Il doppio filare crea un effetto schermante più efficace che viene incrementato dall’utilizzo di specie sempreverdi (o a caduta tardiva come alcune querce) in seconda fila rispetto ad un osservatore esterno al PUA.

Le specie scelte per il primo piano sono quelle con maggiore valore estetico: *Populus alba* (pioppo bianco) e *Fraxinus oxycarpa* (frassino ossifillo o meridionale) nella varietà selezionata per ambienti urbani “RayWood”, piantate lungo la fila a distanza di 10 m tra loro, misura che consente un adeguato sviluppo a queste specie di prima/seconda grandezza. Vistoso il contrasto cromatico tra il pioppo con foglie grigio argentate e il fusto molto chiaro e il frassino con chioma verde scuro che diventa rosso acceso in autunno.

Per il secondo piano, come anticipato, sono previste specie con chioma persistente o semi persistente:

*Quercus ilex*, *Quercus robur fastigiata*, piantate a coppie con distanza tra le coppie di m 7 e all’interno della coppia di m 3. Le specie indicate hanno un foto temperamento idoneo a crescere ravvicinate. Nella figura che segue un esempio dello schema di impianto previsto (Fo – frassino, Palb – pioppo, Qrf – farnia fastigiata)

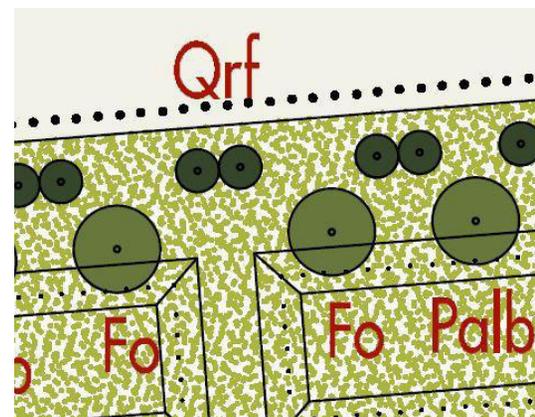


Figura 1- Schema di impianto tipo 1, estratto dalla tav. 10



**Figura 2 – Pioppo, leccio e frassino: in evidenza i marcanti contrasti cromatici**

Le piante scelte sono di 1° e 2° grandezza, cresceranno quindi fino a 15 – 25 metri di altezza.

**2 – Fasce di filari arbustivi**

La funzione principale di questi impianti è ornamentale, come arricchimento di vaste aree prative in situazioni dove, per vari motivi, si devono mantenere elevazioni modeste. La figura che segue illustra la distribuzione di questa tipologia nelle zone cui è destinata.

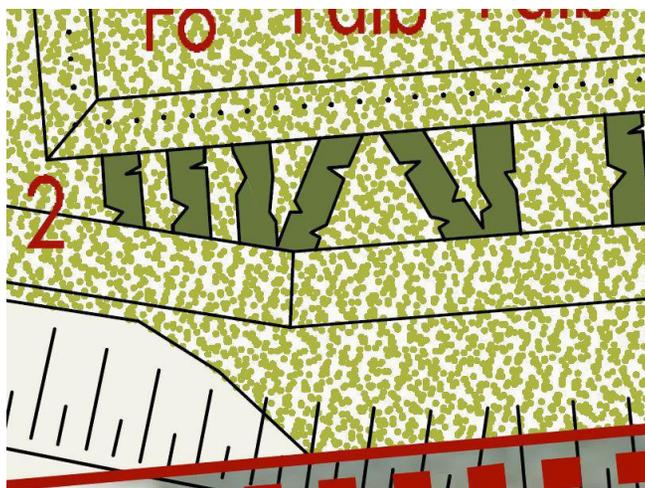


Figura 3 - tipo 2, filari arbustivi

L'ampia disponibilità di forme, colori e portamento consente, unitamente alla disposizione dei filari, la realizzazione di composizioni di alto valore estetico. La priorità nella scelta delle specie da utilizzare è stata data alla produzione di fiori e/o foglie colorate, con l'inserimento anche di due specie sempreverdi in grado di mantenere un effetto estetico anche nella stagione invernale: *Teucrium fruticans*, *Hypericum calycinum* e *Viburnum tinus* sono specie sempreverdi; *Lonicera tatarica*, *Spiraea Vanhouttei* e *Rosa "Sevillana"* sono specie spoglianti ma con ricche e variegata fioriture.

I "cordoni" arbustivi hanno dimensioni importanti, con larghezza di circa 2 metri e lunghezze fino a 15 metri. La superficie restante è destinata a tappeto erboso.

Di seguito alcune foto rappresentative delle piante citate che evidenziano i caratteri ornamentali. (In ordine per riga: *viburnum*, *teucrium*, *rosa*, *lonicera*, *spiraea*, *hypericum*)



Le piante scelte cresceranno in altezza tra 1 e 2 metri.

### 3 – Fasce di filtro boscate interne

Nelle zone destinate al verde in cui non è richiesta una particolare funzione architettonico-urbanistica, si è previsto l’impianto di vegetazione di tipo forestale, che si distingue per elevata densità di impianto, utilizzo di materiale di piccole dimensioni, scelta di specie tipiche delle compagini forestali delle zone di pianura. Questo tipo di vegetazione, con tempi un po’ più lunghi rispetto al verde ornamentale, offre alcuni importanti vantaggi:

- incremento della naturalità in aree fortemente impoverite (aumento di complessità ecosistemica, di nicchie ecologiche e habitat che attraggono e sostengono un maggior numero di specie animali e vegetali)
- elevata efficacia come filtro per polveri e sequestro di sostanze inquinanti e CO2 dall’atmosfera e dal terreno
- costi di impianto e di gestione molto più bassi rispetto al verde ornamentale

Le specie selezionate sono:

Quercus robur (farnia)

Fraxinus oxycarpa (frassino meridionale)

Acer campestre (loppio)

Populus alba (gattice)

Quercus ilex (leccio)

Mespilus germanica (nespolo)

Prunus cerasifera (mirobalano)

Le ultime due specie sono piccoli alberelli da aggiungere come specie sporadiche, importanti nella catena alimentare per la produzione di fiori e frutti.

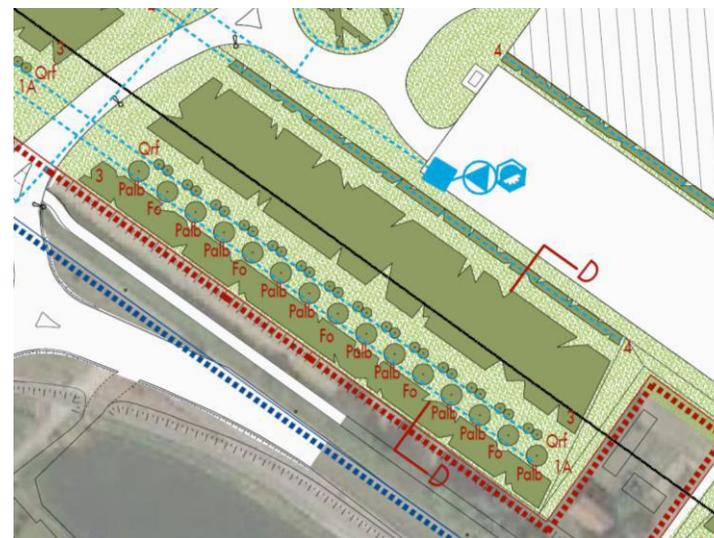


Figura 4 - esempio di posizionamento del tipo 3

### 4 – Siepi

La siepe ha, in questo caso, prevalentemente una funzione schermante e di separazione tra aree con funzioni molto diverse. Gli spazi ridotti consentono la realizzazione di un elemento lineare con sviluppo contenuto. La specie individuata è il Quercus ilex, albero vigoroso sempreverde che può essere allevato a cespuglio. La figura che segue mostra la contestualizzazione all’interno del comparto dell’elemento descritto.

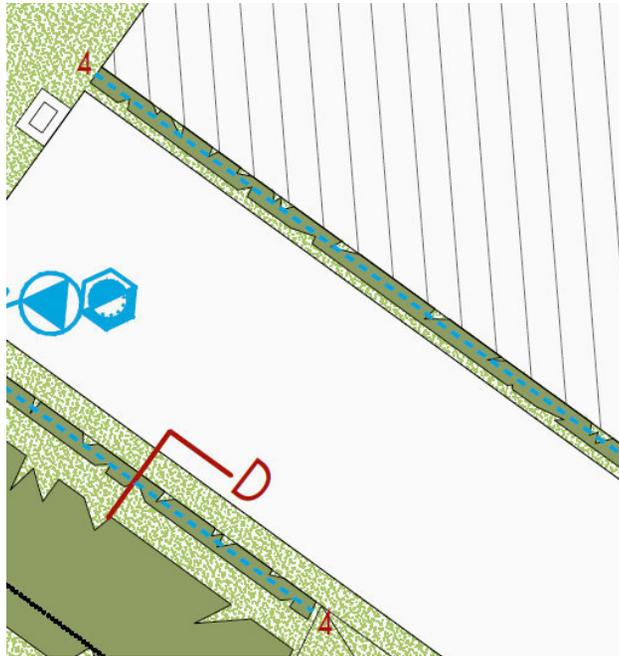
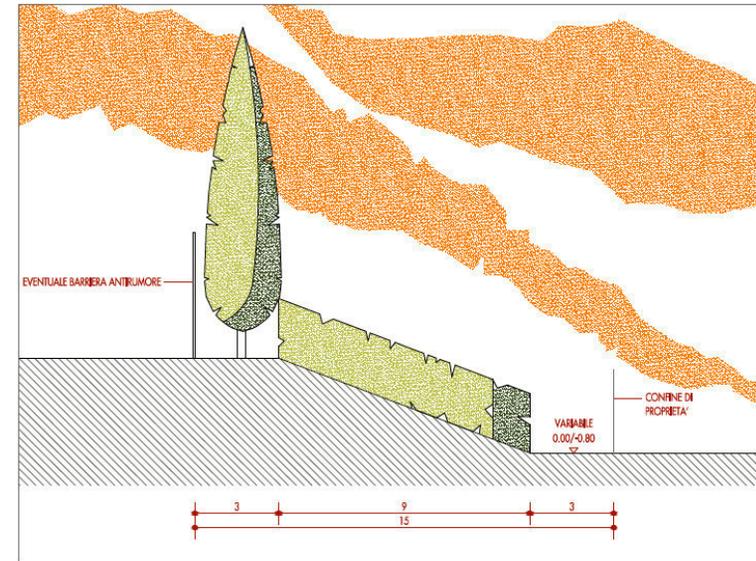


Figura 5 - Tipo 4



SEZIONE FF

Figura 6 - Tipo 5

## 5 – Barriera verde

La funzione della barriera verde è analoga a quella del tipo 3, da cui differisce per l'altezza molto superiore. La funzione richiesta nel progetto è la schermatura delle nuove opere previste dal PUA e il rafforzamento della barriera anti rumore prevista a difesa degli insediamenti preesistenti. In figura 6 è riportato un estratto della sezione di progetto "FF" dove si osserva la posizione della barriera verde.

Le specie scelte, hanno portamento colonnare/piramidale, con chioma che parte a livello del suolo, densa e con foglie persistenti o semi-persistenti:

- Ligustrum japonica
- Laurus nobilis
- Quercus ilex
- Carpinus betulus

Di seguito le foto delle specie indicate allevate a cespuglio (in ordine per fila:  
ligustrum, carpinus , laurus, quercus.



## MODALITA' OPERATIVE

### Preparazione agronomica

Il suolo che dovrà ospitare la vegetazione di progetto sarà costituito prevalentemente da materiale di riporto che andrà a ricoprire l'area con spessori di qualche metro. La preparazione delle aree destinate alla vegetazione dovrà essere guidata dai risultati di analisi chimiche per stabilire eventuali anomalie e carenze.

In ogni caso dovrà essere somministrata abbondante sostanza organica di qualità come letame pellettato e compost (100 ql/ha). Le lavorazioni dovranno essere accurate per eliminare completamente i difetti del terreno, dovuti sia alla propria natura sia al passaggio dei mezzi operativi.

In sintesi si prevede:

- **lavorazione profonda 80 cm con *ripper***
- **fresatura**
- **distribuzione della sostanza organica**
- **seconda fresatura con funzione di incorporare la sostanza organica nel terreno minerale e affinare ulteriormente il substrato**

Una ulteriore fresatura sarà necessaria prima della semina del prato per preparare adeguatamente il substrato ad accogliere un seme molto piccolo e leggero e favorire così una pronta germinazione.

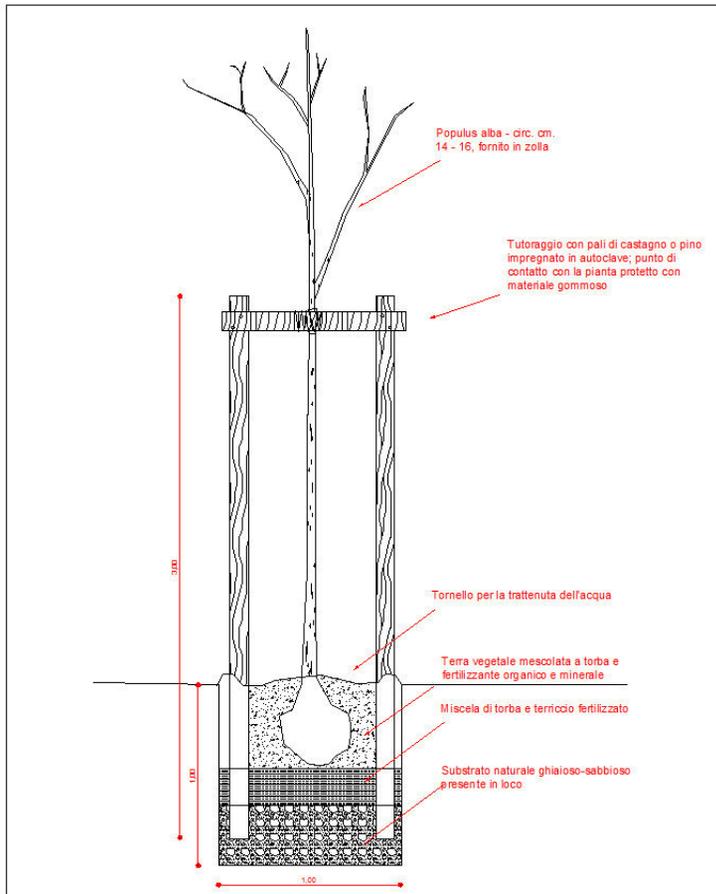
Nel caso in cui il completamento del PUA richiedesse tempi lunghi, considerando che la finitura con tappeto erboso è l'ultima operazione da fare, sarebbe opportuno la semina di un prato temporaneo a basso costo, contenente anche leguminose. Questa copertura, seppure temporanea darebbe due importanti vantaggi:

- **copertura di aree nude (effetto estetico ma anche funzionale, con l'eliminazione del problema dovuto alla produzione di polveri e fango dei terreni nudi)**
- **miglioramento della fertilità del terreno (la vegetazione ed in particolare le leguminose migliorano notevolmente la fertilità dei terreni)**

Semina di prato temporaneo andante a prevalenza di leguminose che migliorano il terreno. La stagione successiva nuovo ciclo di lavorazione del terreno per la messa a dimora della copertura vegetale finale.

### Tecniche di impianto

Tutte le piante saranno acquistate in vaso per ridurre le probabilità di una crisi di trapianto e saranno messe a dimora previo scavo di una buca su terreno precedentemente lavorato e fertilizzato. Gli alberi saranno fissati ad un tutore costituito da uno o due pali di legno lunghi fuori terra almeno i due terzi della pianta (vedi immagine che segue).



- **tipo 4 - arbusti allevati in contenitore e forniti in vaso da 9 litri;**
- **tipo 5 – arbusti e alberi a portamento arbustivo di altezza m 3 – 3,5 forniti in zolla (previo verifica qualità della pianta) o in contenitore;**

Tutte le superfici a verde non destinate alla messa in opera di piante legnose saranno seminate con prato costituito da un miscuglio di graminacee in varietà rustiche idonee al calpestamento e sarà realizzato tramite affinatura del terreno precedentemente lavorato e livellato, semina, rastrellatura per ricoprire il seme e rullatura.

I pali dovranno essere di legno impregnato in autoclave con prodotti preservanti e legati alla pianta con sistemi di protezione della corteccia.

Per ogni buca sarà aggiunto terriccio in quantità adeguata alla dimensione della pianta. Le caratteristiche dimensionali delle piante sono, per tipologia di verde, le seguenti:

- **tipo 1 – 20/25 cm di circonferenza per alberi a fusto impalcato alto e m 3,5 - 4 per alberi a portamento arbustivo, forniti in zolla (previo verifica qualità della pianta) o in contenitore;**
- **tipo 2 – arbusti allevati in contenitore e forniti in vaso da 9 litri;**
- **tipo 3 – piante forestali di 2 anni (altezza variabile a seconda della specie, all'incirca 60-100 cm) fornite in contenitore;**