



Autorità di Sistema Portuale  
del Mare Adriatico centro settentrionale

## PROGETTO DEFINITIVO PER LE OPERE DI URBANIZZAZIONE DELL'AREA A SERVIZIO DEL TERMINAL CROCIERE LOCALITA' PORTO CORSINI, RAVENNA

OGGETTO

### RELAZIONE SISTEMAZIONE PAESAGGISTICA

FILE

1813\_1\_PAEA\_Relazione

CODICE

1813\_1\_PAEP

SCALA

| Rev. | Data        | Causale   |
|------|-------------|-----------|
| 0    | Agosto 2022 | Emissione |
| 1    |             |           |
| 2    |             |           |
| 3    |             |           |

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

*dott. ing. Fabio Maletti*  
Autorità di Sistema Portuale  
Via Antico Squero, 31  
48122 Ravenna, RA

COORDINAMENTO GENERALE:



*arch. Annalisa Barbieri*  
(progettista integratore)  
Acqua Ingegneria S.r.l.  
via A. Zani 7, 48122 Ravenna, RA  
www.acquaingegneria.it

PROGETTO:

**PAISA'**  
LANDSCAPE

Dott. Agr. Antonio Stignani  
Arch. Paes. Enrico Turini  
Arch. Vittoria Bellassai

Timbro e firma (per Acqua Ingegneria):

Timbro e firma (per Paisà):



Paisa' Architettura del Paesaggio  
Stignani Associati S.r.l.  
Via Alberoni 4, 48121 Ravenna, RA  
www.paisa.eu

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b>PREMESSA</b>                                  | <b>2</b> |
| <b>2</b> | <b>LA DUNA: MOVIMENTO E VEGETAZIONE NATURALE</b> | <b>4</b> |
| 2.1      | STRATEGIA DI INTERVENTO GENERALE                 | 4        |
| 2.2      | INTERVENTI DI RINATURAZIONE                      | 5        |
| 2.2.1    | MOVIMENTO TERRA: STERRI E RIPORTI                | 6        |
| 2.2.2    | PIANTUMAZIONI                                    | 6        |
| 2.3      | DELIMITAZIONE DELL'AREA                          | 8        |

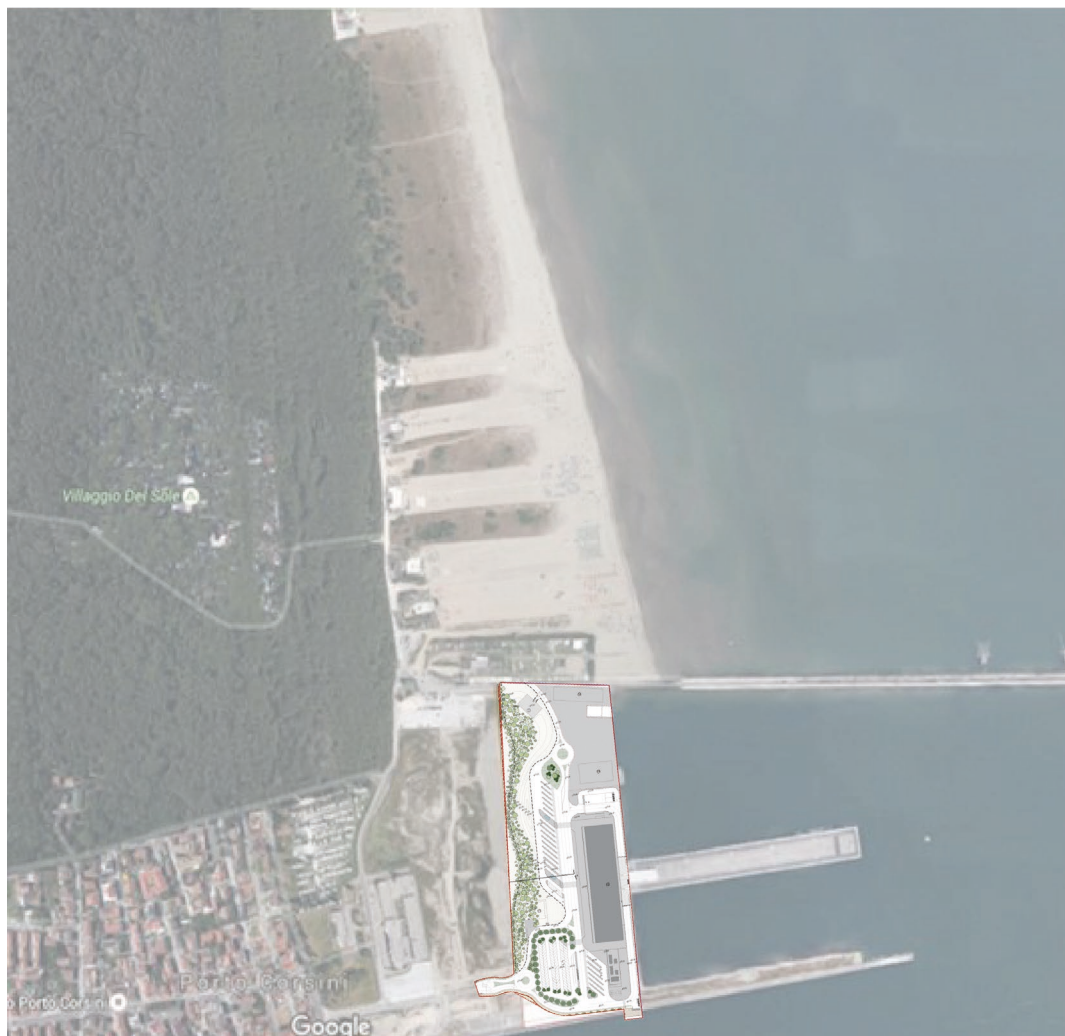
## 1 PREMESSA

**Il progetto del sistema delle aree verdi del nuovo terminal crociere, consiste in una fascia di filtro a carattere dunoso da apporre in adiacenza a lato ovest e lungo via Teseo Guerra come area cuscinetto al sistema dell'Habitat 2270 e allo stesso tempo come elemento di valorizzazione visiva, configurandosi sia come quinta scenica dell'area, sia come opera di mitigazione e compensazione ambientale.**

L'intervento trae spunto dall'analisi delle aree con valenza naturalistica del territorio litoraneo circostante, con particolare riferimento al sito di Interesse Comunitario "Pineta di Casalborsetti, Pineta Staggioni, Duna di Porto Corsini" (SIC IT4070005 natura 2000).

L'opera è quindi pensata come elemento di continuità visiva e ambientale, attraverso la creazione di un cordone dunoso artificiale, che ricalchi la morfogenesi del contesto circostante, frutto di un processo di formazione spontaneo e naturale.

Gli interventi a verde contribuiranno a rendere più gradevole l'approccio dei crocieristi sia dal punto di vista funzionale che percettivo, favoriranno inoltre la qualificazione della continuità paesaggistica con le aree di pregio naturalistico limitrofe e con l'abitato di Porto Corsini, rendendo sostenibile le relazioni fra queste aree e il terminal stesso.



*Fig. 1: Vista satellitare dell'area di intervento, da cui si evince il contesto naturalistico circostante, formato prevalentemente da cordoni dunosi e pinete Sito Natura 2000 denominato "Pineta di Casalborsetti, Pineta Staggioni, Duna di Porto Corsini" (Codice IT4070005).*

Il progetto del verde si articola in due tipologie di intervento, ognuna con un suo carattere e una sua funzione, ma poste in continuità e sintonia tra loro.

In generale, il disegno di tutte le aree verdi e naturali si ispira ai cordoni dunosi caratteristici della zona. In analogia a questi si prevedono quattro fasce di continuità ambientali, con zone a "prevalenza di vegetazione erbacea", limitate da una recinzione di alto valore paesaggistico nell'area del terminal, e altre con "prevalenza di vegetazione arbustiva e arborea" (vedi Fig.2) che non saranno direttamente fruibili al pubblico. Tutte le aree verdi si raccordano con il livello stradale e dei marciapiedi.

Descriviamo di seguito le tipologie di intervento:

- **La duna**
- **Le aiuole alberate**

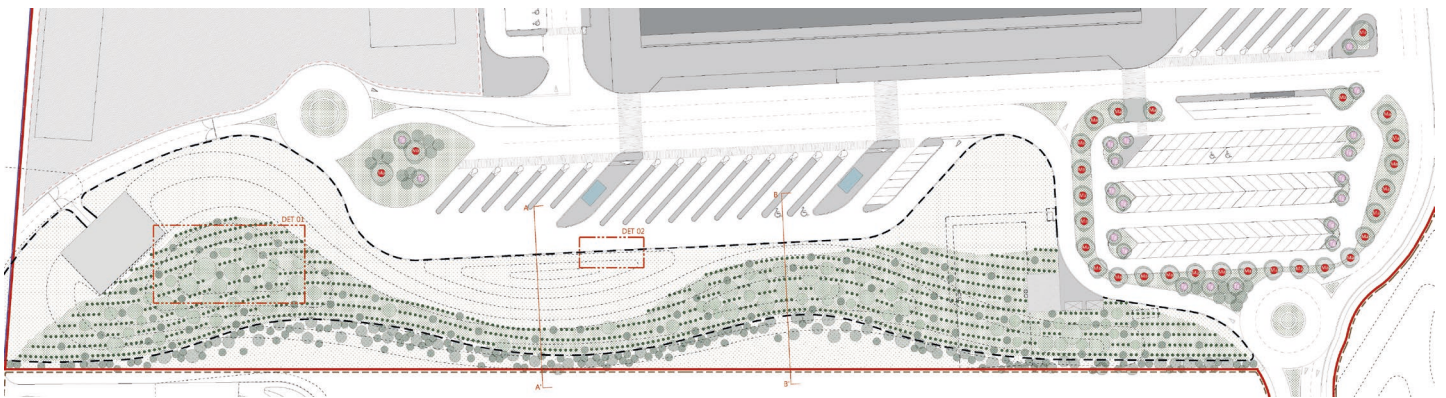


Fig. 2: Schema delle piantumazioni

**La duna:** Un ampio sistema "dunoso", caratterizzerà la zona di tramite tra il nuovo Terminal Crociere, il paese e le aree naturali adiacenti; esso si estende lungo tutto il fronte ovest verso l'abitato di Porto Corsini e contribuisce a qualificare l'immagine paesaggistica dell'approdo oltre che compensare la naturalità dei luoghi attraverso l'estensione dei caratteri ambientali.

La nuova morfologia a carattere dunoso, combinata all'introduzione di vegetazione arbustiva ed erbacea tipica del luogo, contribuisce a generare un vero e proprio "cuscinetto verde" di filtro a supporto delle aree protette, potenziandone la valenza naturalistica e creando dei nuovi corridoi ecologici. Il sistema del verde, così strutturato contribuisce alla mitigazione e compensazione ambientale riducendo gli effetti della infrastrutturazione dell'area.

La continuità con gli habitat tutelati verrà garantita, utilizzando specie arbustive e arboree autoctone locali selezionate tra quelle previste dal Piano del Parco del Delta del Po ed escludendo quindi tassativamente specie ampiamente utilizzate, ma invasive, di origine alloctona (quali Robinia - *Robinia pseudoacacia*, Ailanto - *Ailanthus altissima*, Acero americano - *Acer negundo*, ed altre considerate specie indesiderate perché altamente infestanti). La fascia boscata ripropone le associazioni vegetali tipiche degli habitat tutelati: "Pinete costiere di *Pinus pinea* e *Pinus pinaster*" (9540) e "Boschi misti dei grandi fiumi di pianura" (91F0) che in natura troviamo spesso sovrapposti. (art. 6.2 "Misure di Mitigazione" e 6.3 "Misure di compensazione").

Il progetto di valorizzazione naturalistica e del verde è stato redatto seguendo i principi e le linee guida enunciate dalla Val.S.A.T. e dallo Studio di Incidenza.

**Le aiuole alberate:** rappresentano degli spazi verdi confinati posti in adiacenza ai parcheggi. Le aiuole vengono trattate come elementi che possano aiutare a circoscrivere degli spazi, generando delle sequenze spaziali, creando dei leggeri movimenti di terra, rinverdito e ombreggiato, che culminano con una vegetazione più densa, in analogia con la duna.

La vegetazione che interessa le aiuole è composta da specie arboree di *Morus alba* (Gelso) e *Tamarix gallica* (Tamerice) abbinata ad arbusti del paesaggio dunale di progetto.

## 2 LA DUNA: MOVIMENTO E VEGETAZIONE NATURALE

### 2.1 Strategia di intervento generale

Il progetto del sistema di verde non fruibile, si configura come una quinta naturale creando una continuità visiva con la pineta retrostante. L'intervento consiste nella realizzazione di un cordone dunoso, composto da due onde asimmetriche, creato artificialmente, che nel tempo acquisirà una sua naturalità. L'obiettivo è innescare un processo di rinaturazione, ricreando un ecosistema che simuli il naturale processo di formazione di una duna, per quelle che sono le sue componenti biotiche (vegetazione).

La duna avrà un disegno organico, sagomata simulando l'effetto eolico, artefice della modellazione naturale delle stesse. In natura l'effetto delle brezze marine e del vento si riflette anche nel modo in cui si dispone la vegetazione, priva di un ordine regolare, ma disposta comunque in maniera omogenea per fasce di accrescimento in altezza (Fig. 3). In natura la vegetazione si distribuisce naturalmente secondo un gradiente relativo a tre fattori: intensità dell'aerosol marino (esposizione a vento e salsedine); compattezza suolo (concentrazione nutrienti); infiltrazioni di acqua salmastra nella falda acquifera.

Così, partendo dal mare si avrà una zona a prevalenza di vegetazione erbacea, poi una a prevalenza di vegetazione arbustiva e quindi arborea; zone alternate da aree umide e depresse.

Il progetto terrà conto di questi aspetti di formazione spontanei di una duna sia nella modellazione del terreno, che nelle logiche di piantumazione delle essenze, coniugando l'opera a verde con le esigenze funzionali dell'area del terminal.



Figura 3 – Influenza del cordone dunoso sull'intrusione del cuneo salino (Fonte: G. Gabbianelli, 2009)

Il progetto si compone così essenzialmente di tre parti:

- 1- **una prima parte leggermente depressa**: funge da raccordo con le strade e permette di incanalare e raccogliere l'acqua piovana, con limitata presenza di vegetazione erbacea
- 2- **una prima parte di pendio (da 2.30 mt a 4.80mt) di vegetazione erbacea** piantate a semina
- 3- **la sommità della duna (da 4.80mt a 7.80 mt) di zone a vegetazione arbustiva ed arborea** piantumati in gruppo e sparsi. Tutta l'area sarà inizialmente destinata alla piantumazione di arbusti di minore grandezza con un sesto di impianto di circa 1,5x3mt

Con il tempo la vegetazione raggiungerà un suo equilibrio e si distribuirà in maniera meno rigida, seguendo il corso naturale degli eventi di colonizzazione spontanea delle sementi e di prevaricazione di alcune specie su altre.

Dopo questa prima fase di selezione naturale, la selezione avverrà in maniera controllata, pianificando quali essenze lasciare e quali eliminare.

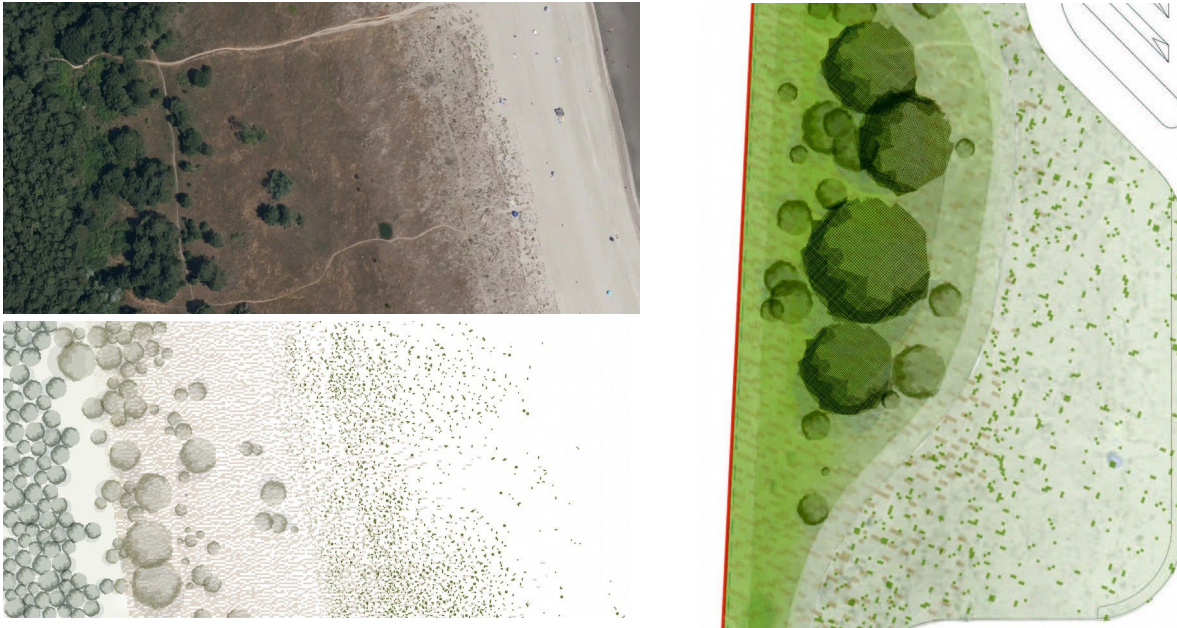
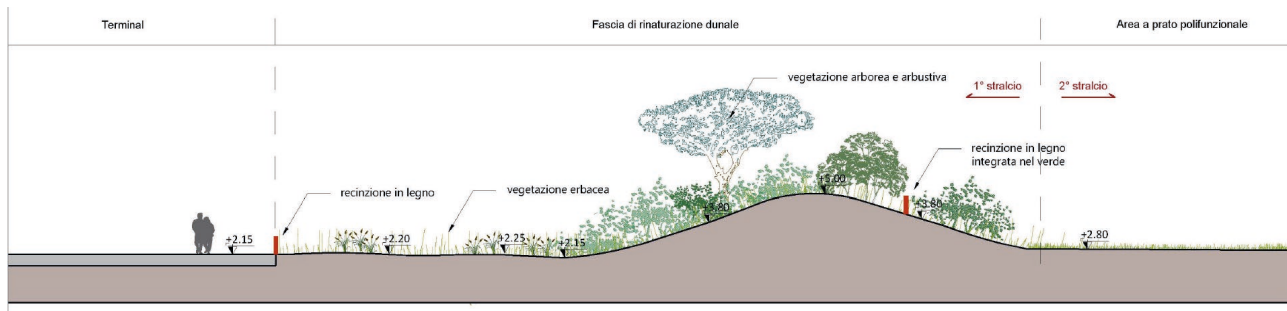


Fig. 4: Interpretazione e traduzione del sistema dunoso nello schema del verde

## 2.2 Interventi di rinaturazione

L'azione principale consiste, ancor prima che nel creare un piacevole effetto visivo, nel ricostruire, pur non attraverso le naturali dinamiche ambientali, quello che è uno degli elementi caratterizzanti il paesaggio costiero: la duna. Molto si è scritto sull'importanza di questo ambiente, sia per la grande biodiversità ad esso associata, sia per la protezione offerta alla costa come limitatore dell'erosione operata dal mare, fungendo all'occorrenza come un vero e proprio serbatoio di sedimenti.



Sez B-B'

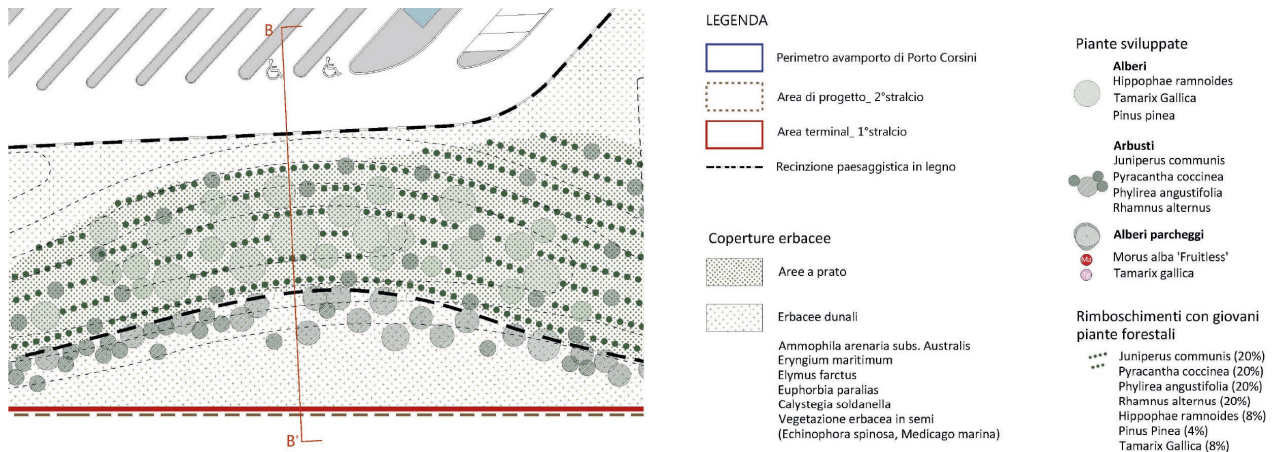


Fig. 5: Pianta e sezione sulla duna

Il progetto della duna verrà quindi realizzato attraverso le seguenti tipologie d'intervento:

- 1) movimentazione del terreno: scavi e riporti per ricreare in maniera artificiale un cordone dunoso
- 2) messa a dimora di specie stabilizzatrici per il consolidamento ed il rimboschimento

### 2.2.1 Movimenti di terra: scavi e riporti

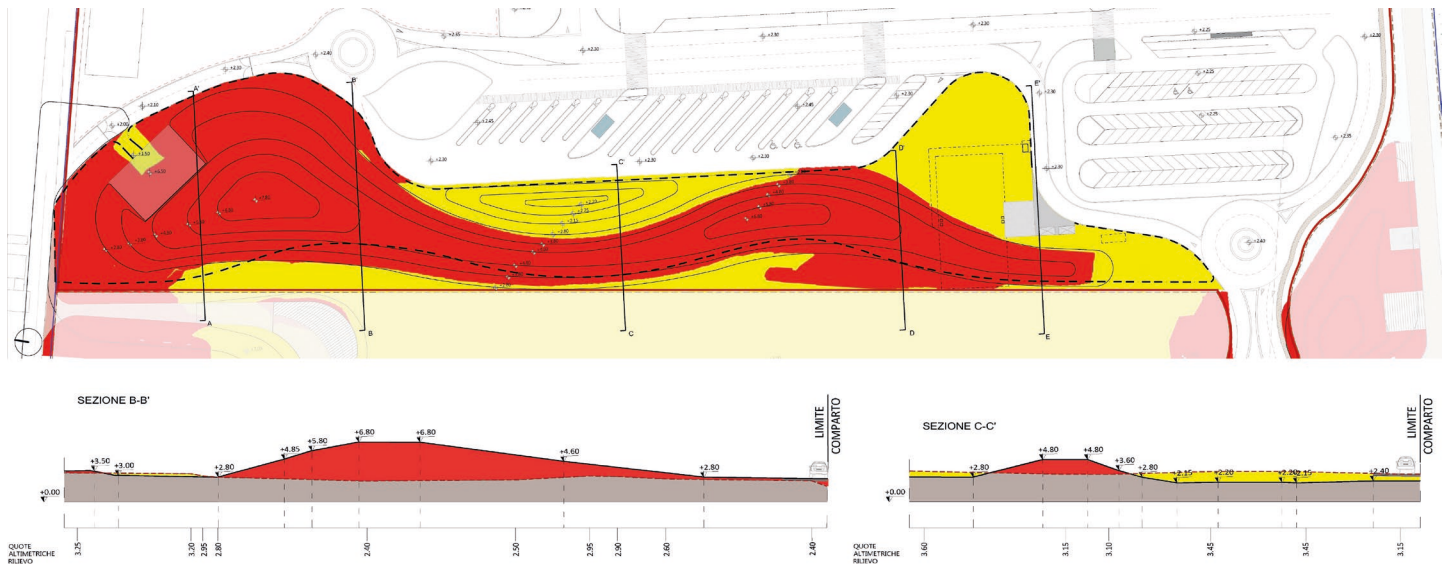


Fig. 6: Scavi e riporti

La prima operazione progettuale consiste nella modellazione del terreno, fatta di scavi (giallo) e riporti (rosso), risagommando il profilo dell'area di intervento.

Il movimento di terra seguirà l'andamento dei profili stradali, raccordandosi e ponendosi in continuità con gli stessi, sino a raggiungere un'altezza massima di cinque metri (7.8 mt s.l.m.) rispetto al livello medio della strada (2.30 mt s.l.m.) nell'apice delle dune.

I rinterri verranno in parte eseguiti con il terreno proveniente dalle operazioni di scavo, concentrate ai piedi della duna, in corrispondenza delle zone depresse. La restante parte del terreno, necessaria alla creazione del movimento di terra verrà trasportata in loco.

### 2.2.2 Piantumazioni

Le specie da utilizzare per la stabilizzazione delle dune saranno scelte in base alle caratteristiche di elevata attitudine al consolidamento ed alla reale presenza delle stesse nel contesto di intervento, per la ricostituzione della serie di vegetazione psammofila potenziale.

Superficialmente queste dune saranno rinverdate attraverso la messa a dimora di esemplari di specie erbacee psammofile (cfr. Tabella 1).

| Nome scientifico                          | Nome volgare           |
|---|------------------------|
| <i>Ammophila arenaria</i> subs. Australis | Ammofila meridionale   |
| <i>Calystegia soldanella</i>              | Vilucchio marittimo    |
| <i>Echinophora spinosa</i>                | Carota di mare         |
| <i>Elymus farctus</i>                     | Gramigna delle spiagge |
| <i>Eryngium maritimum</i>                 | Eringio marino         |
| <i>Euphorbia paralias</i>                 | Euforbia delle dune    |
| <i>Medicago marina</i>                    | Erba medica marina     |

Tabella 1 – Specie erbacee idonee per il consolidamento delle dune.

All'apice della duna ricostituita, saranno messi a dimora individui di specie arbustive e arboree (cfr. Tabella 2) per incrementarne il consolidamento creando una macchia boschiva.

| Nome scientifico              | Nome volgare     |
|-------------------------------|------------------|
| <i>Hippophaë rhamnoides</i>   | Olivello spinoso |
| <i>Juniperus communis</i>     | Ginepro          |
| <i>Phyllirea angustifolia</i> | Fillirea         |
| <i>Pinus pinea</i>            | Pino domestico   |
| <i>Pyracantha coccinea</i>    | Agazzino         |
| <i>Rhamnus alaternus</i>      | Alaterno         |
| <i>Thamarix gallica</i>       | Tamerice         |

Tabella 2 – Specie arbustive e arboree idonee per il consolidamento delle dune.

**Rimboschimento forestale**



**Alberature**



**Arbusti**

**Erbacee**

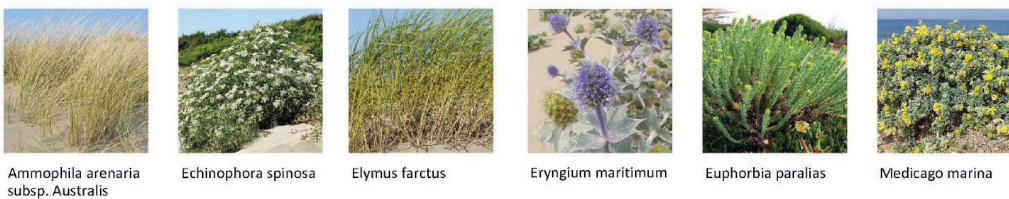


Fig. 7: Essenze erbacee, arboree ed arbustive

La messa a dimora degli individui vegetali delle specie erbacee sarà eseguita a semina per tutta la superficie della duna che va dal piede della stessa sino ad un'altezza indicativa di 4,00mt.

La messa a dimora degli individui vegetali delle specie arbustive ed arboree avverrà con disposizione regolare per gruppi (sesto medio di 1,5 m x 3 m), a formare un rimboschimento artificiale, in cui, nel tempo cui alcune specie prevarranno su altre per selezione naturale (mentre altre verranno selezionate ed espianate) ricreando l'effetto naturale. Anche per le specie arbustive il sesto d'impianto sarà irregolare, indicativamente di 2 m x 3 m.



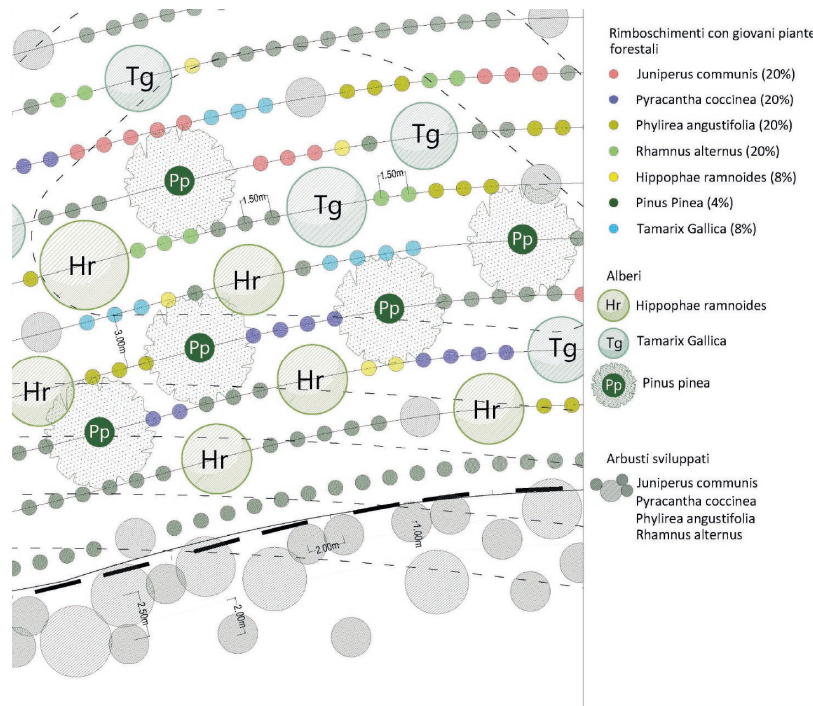
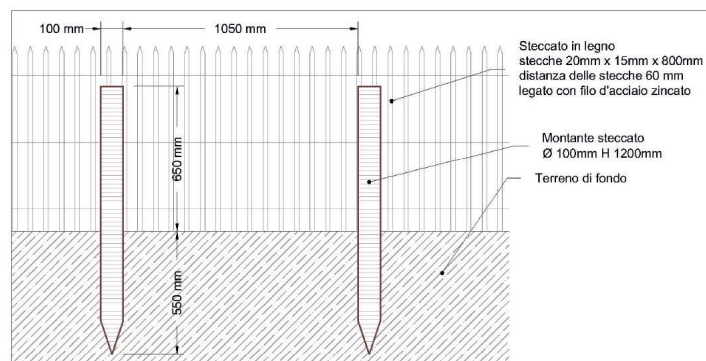


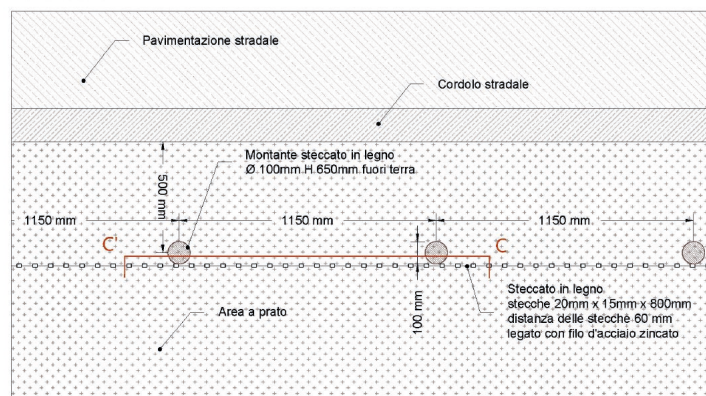
Fig. 8: Schema piantumazione rimboscimento

### 2.3 Delimitazione dell'area

La duna di progetto e il rinverdimento naturalistico al di sopra di essa, che delimitano l'area funzionale del terminal con il parco ricreativo del secondo stralcio, costituiscono un espediente per dissuadere dall'utilizzo dell'area e di fatto rendendola inaccessibile alla fruizione, oltre che per renderla visivamente integrata nel progetto e in continuità con il contesto territoriale. Questa necessità deriva dagli esiti della analisi di rischio sanitaria ed ambientale e, come ulteriore misura di delimitazione, il progetto prevede inoltre l'inserimento di una recinzione paesaggistica in legno lungo tutto il perimetro dell'area verde. In questo modo, con l'effetto combinato di morfologia, densa vegetazione e recinzione, viene garantita la protezione dell'area, senza però creare delle separazioni visive nella sistemazione paesaggistica.



Sezione C-C'



Stralcio planimetrico