

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale

Porti di Bari, Brindisi, Manfredonia, Barletta, Monopoli

Ufficio di Brindisi



**COMPLETAMENTO DELLA INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE
MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE
COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST**

PROGETTO DEFINITIVO

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. F. DI LEVERANO

Progettisti incaricati:

**ACQUA
TECNO**

ACQUATECNO S.r.l.
Via Ajaccio, 14 - ROMA
(Ing. Paolo Turbolente)

MODIMAR

MODIMAR S.r.l.
Via Monte Zebio, 40 - ROMA
(Ing. Paolo Contini)

TITOLO ELABORATO:

**RELAZIONE INTERVENTI DI COMPENSAZIONE
ECOLOGICA E RIQUALIFICAZIONE PAESAGGISTICA**



STUDIOSILVA S.r.l.
Via Mazzini, 9/2 - BOLOGNA
(Dott. For. Marco Sassatelli)

ELABORATO N° :

B.10

CODICE ELABORATO:

09-017-DR-011-1-VAR

		ELABORATO	CONTROLLATO	APPROVATO		
SIGLA						
REVISIONE	N.	DATA	DESCRIZIONE	RED.	VER.	APP.
	1	Luglio 2017	NOTA CONSIGLIO SUPERIORE LL.PP.			
	2	Ottobre 2021	MITE - DECRETO VIA DM n° 254/2021			

DATA:

Ottobre 2021

SCALA :

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale

Porti di Bari, Brindisi, Manfredonia, Barletta, Monopoli

Ufficio di Brindisi

**LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURA
PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA
RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E
COSTA MORENA EST**

PROGETTO DEFINITIVO

**INTERVENTI DI COMPENSAZIONE ECOLOGICA E
RIQUALIFICAZIONE PAESAGGISTICA**

Relazione descrittiva

PROGETTAZIONE:



MODIMAR S.r.l.

VIA MONTE ZEBIO, 40 ROMA



ACQUA TECNO S.r.l.

VIA AJACCIO 14, ROMA

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	<u>Ufficio di BRINDISI</u> LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	INTERVENTI DI COMPENSAZIONE ECOLOGICA E RIQUALIFICAZIONE PAESAGGISTICA Relazione descrittiva					
		09	017	DR	001	1	GEN

Indice

Capitolo 1	Premessa	3
Capitolo 3	Stato di fatto	4
	3.1 Generale	4
	3.2 Inquadramento vegetazionale delle aree limitrofe all'intervento.....	4
Capitolo 5	Vegetazione potenziale	6
Capitolo 7	Descrizione del Progetto.....	8
Capitolo 8	Conclusioni	14

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	<u>Ufficio di BRINDISI</u> LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	INTERVENTI DI COMPENSAZIONE ECOLOGICA E RIQUALIFICAZIONE PAESAGGISTICA Relazione descrittiva					
		09	017	DR	001	1	GEN

Capitolo 1 Premessa

Il presente elaborato, redatto ai sensi dell'art. 25 del D.P.R. 207/2010 costituisce la relazione botanico specialistica riguardante gli interventi di compensazione ecologica e riqualificazione paesaggistica relativi ai lavori per il completamento dell'infrastrutturazione portuale mediante banchinamento e realizzazione della retrostante colmata tra il pontile petrolchimico e costa morena est.

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	INTERVENTI DI COMPENSAZIONE ECOLOGICA E RIQUALIFICAZIONE PAESAGGISTICA Relazione descrittiva					
		09	017	DR	001	1	GEN

Capitolo 3 Stato di fatto

3.1 Generale

L'intervento di mitigazione si sviluppa all'interno del perimetro della cassa di colmata e sarà successivo alla realizzazione della stessa. Le opere di seguito descritte si attesteranno quindi sul futuro piano di campagna della colmata sul quale verranno realizzati i rilevati, le aree umide e la messa a dimora della vegetazione a mitigazione della colmata stessa.

Gli interventi di compensazione ecologica e riqualificazione paesaggistica descritti nella presente relazione non interferiscono quindi con l'attuale stato dei luoghi in quanto successivi alla realizzazione della colmata.

3.2 Inquadramento vegetazionale delle aree limitrofe all'intervento

Osservando l'immediato contesto dell'area di intervento è possibile affermare che la vegetazione esistente presente è quella alofila tipica dei terreni salini o alcalini in cui vi è la presenza di acque salmastre, quella psammofila tipica degli ambienti sabbiosi tra cui spiccano Graminacee, asteraceae, composite e chenopodiaceae. Limitrofi all'area sono inoltre presenti impianti arboreo-arbustivi di recente realizzazione.

- Legenda
- limite area di intervento
 - aree degradate dalla forte pressione antropica e presenza di specie ruderali e di scarsa valenza ambientale
 - aree verdi di recente impianto con presenza di vegetazione arboreo-arbustiva di tipo ornamentale

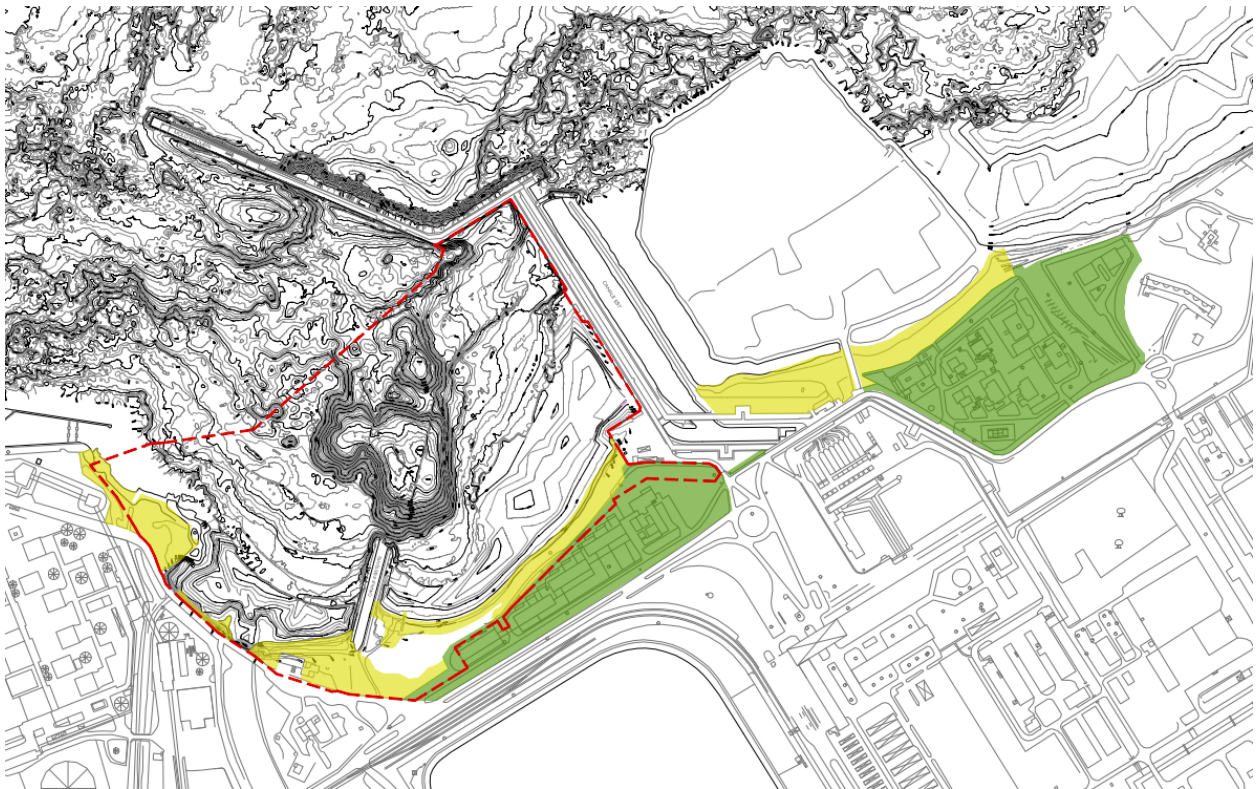


Figura 1 – Inquadramento planimetrico della vegetazione

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	<u>Ufficio di BRINDISI</u> LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	INTERVENTI DI COMPENSAZIONE ECOLOGICA E RIQUALIFICAZIONE PAESAGGISTICA Relazione descrittiva					
		09	017	DR	001	1	GEN

Si tratta tuttavia di aree degradate a causa della forte pressione antropica derivata anche dalla presenza del complesso edificato che si sviluppa lungo via Enrico Fermi. Per questa ragione si rileva la prevalenza di specie ruderali e di scarsa valenza ambientale.

Non si rivela invece la presenza di habitat di specie vegetali di interesse comunitario così come riportato nella carte allegate alla Deliberazione della Giunta Regionale del 21 dicembre 2018 n. 2442.

La presenza di Habitat nel territorio regionale limitrofo all'area di intervento non risultano impattate com'è possibile osservare dalla figura sottostante.



Figura 2 - DGR 2442 del 2018 Habitat di interesse comunitario. In rosso l'area di intervento

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	INTERVENTI DI COMPENSAZIONE ECOLOGICA E RIQUALIFICAZIONE PAESAGGISTICA Relazione descrittiva					
		09	017	DR	001	1	GEN

Capitolo 5 Vegetazione potenziale

Dalla Carta delle serie di vegetazione di Italia emerge che l'area di intervento si colloca all'interno dell'area contraddistinta da "Geosigmeto delle coste alte meridionali e ioniche, rupestre alofilo, meso e termo mediterraneo da subumido a secco delle falesie costiere carbonatiche e calcarenitiche; a: *Limonietum japygici*, *Limonietum apuli*, *Crithmo maritimi-Inuletum*", come si evince dalla figura 2.

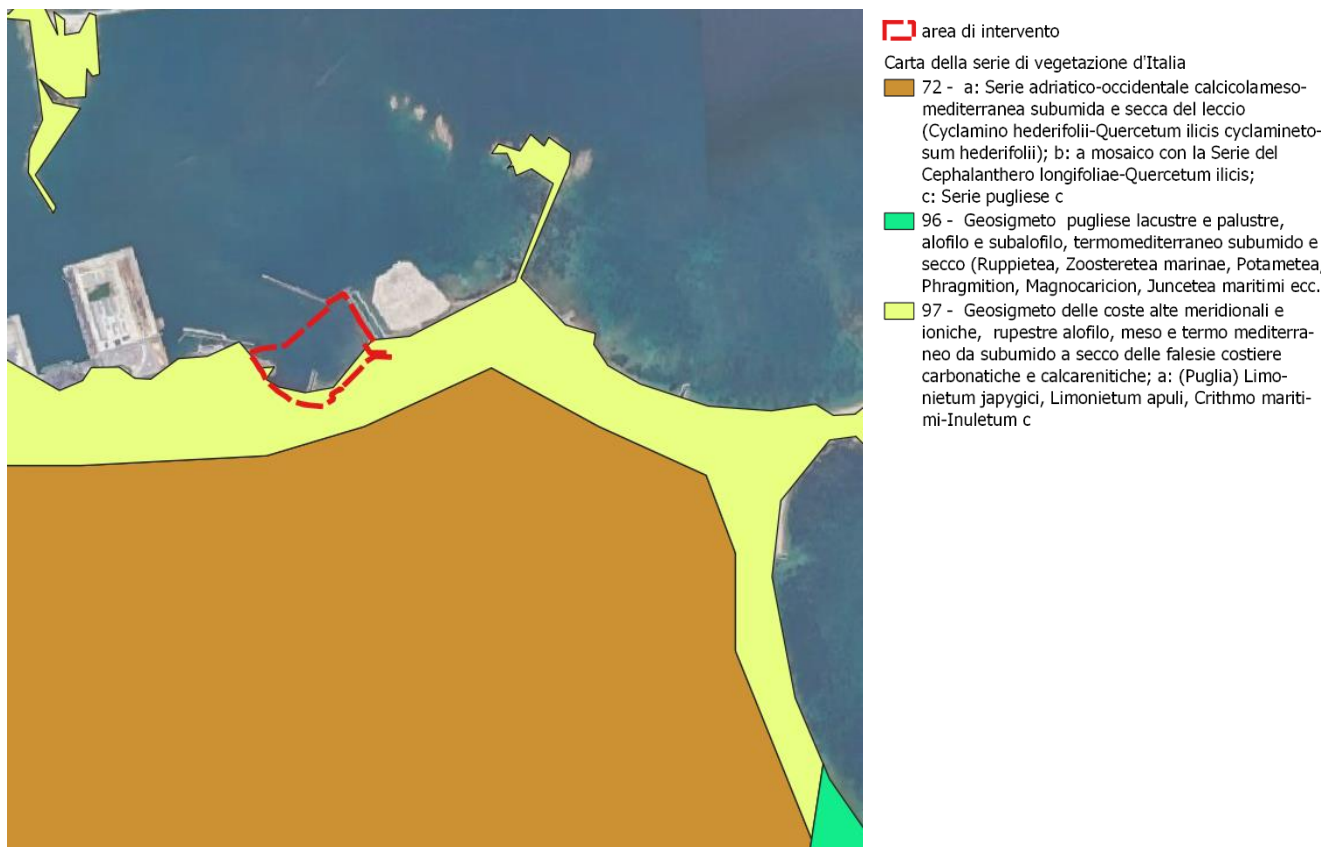


Figura 3 – Estratto della Carta delle serie di vegetazione d'Italia

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	INTERVENTI DI COMPENSAZIONE ECOLOGICA E RIQUALIFICAZIONE PAESAGGISTICA Relazione descrittiva					
		09	017	DR	001	1	GEN

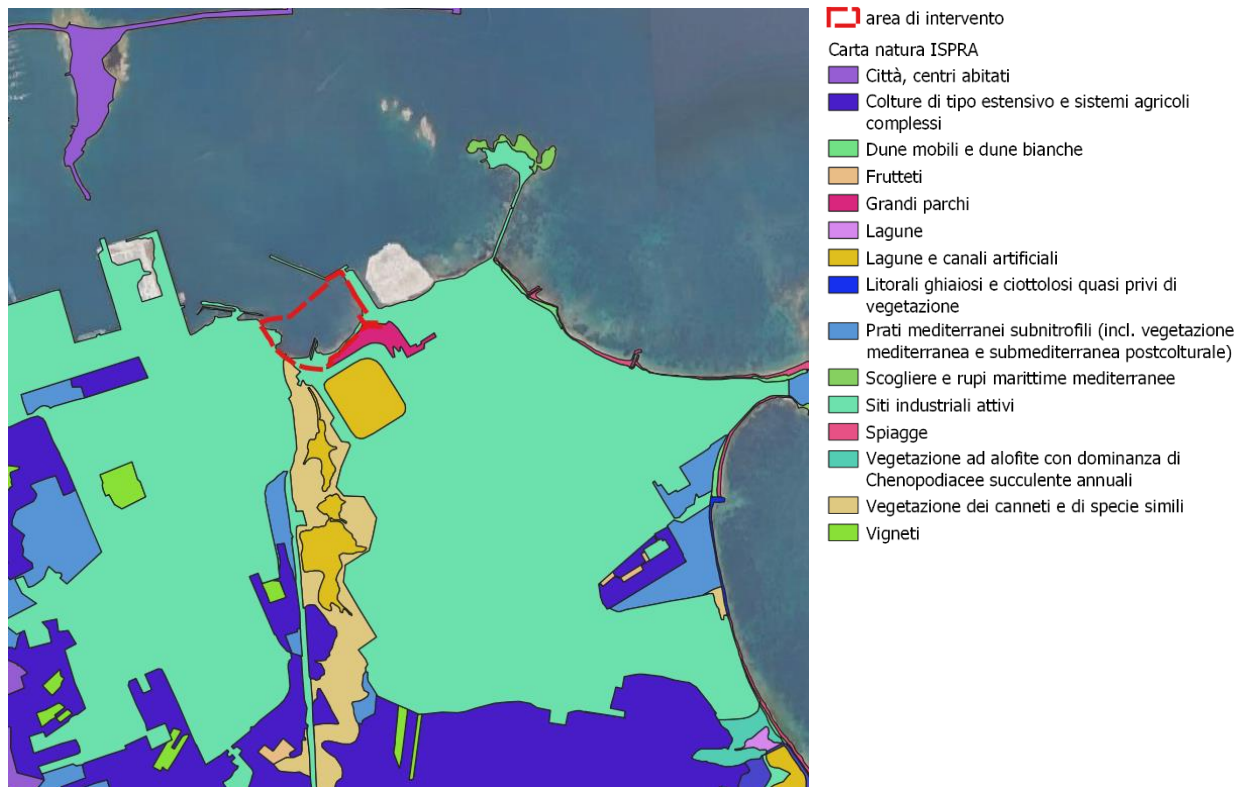


Figura 4 - Estratto della Carta della Natura (ISPRA)

Osservando invece la Carta della Natura redatta da ISPRA, è possibile notare che l'area di intervento è definita in gran parte come sito industriale attivo, mentre per una piccola parte invece è caratterizzata dalla presenza di Grandi parchi.

Queste analisi sono state utili ai fini delle considerazioni fatte per la progettazione delle opere del verde e di mitigazione delle casse.

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	INTERVENTI DI COMPENSAZIONE ECOLOGICA E RIQUALIFICAZIONE PAESAGGISTICA Relazione descrittiva					
		09	017	DR	001	1	GEN

Capitolo 7 Descrizione del Progetto

Gli interventi di mitigazione e di inserimento paesaggistico ambientale dell'opera comprendono:

- la ricostruzione di un ambiente naturale di ricucitura ambientale all'interno del litorale del porto fortemente frammentato dal punto di vista ambientale;
- la riqualificazione del verde esistente in corrispondenza dell'"attacco a terra" della cassa di colmata corrispondente al tratto di costa che si sviluppa lungo via Enrico Fermi e la ricucitura dello stesso con le nuove opere di mitigazione;
- integrazione e aumento della massa arborea arbustiva della fascia litoranea attraverso nuovi rimboschimenti e realizzazione di ampie zone di macchia mediterranea;
- realizzazione di rilevati vegetati "dune" di altezze variabili a mitigazione visiva della cassa di colmata;
- realizzazione di zone depresse ai piedi dei rilevati per la creazione di zone umide "stagni retrodunali";
- la sistemazione ambientale della risagomatura della sponda occidentale della nuova foce del Fiume Grande attraverso nuovi impianti di macchia mediterranea.

Il progetto vuole riproporre, seppur artificialmente, la serialità e la morfologia delle formazioni naturali degli arenili dove si possono trovare in sequenza: spiaggia, dune, stagni retrodunali e macchia mediterranea.

Le aree verdi di nuova realizzazione saranno dotate di alcuni sentieri in semplice terra battuta e ghiaia, eventualmente utilizzabili dai frequentatori della zona. A questi si aggiunge la realizzazione della viabilità carrabile di accesso alla nuova opera portuale.

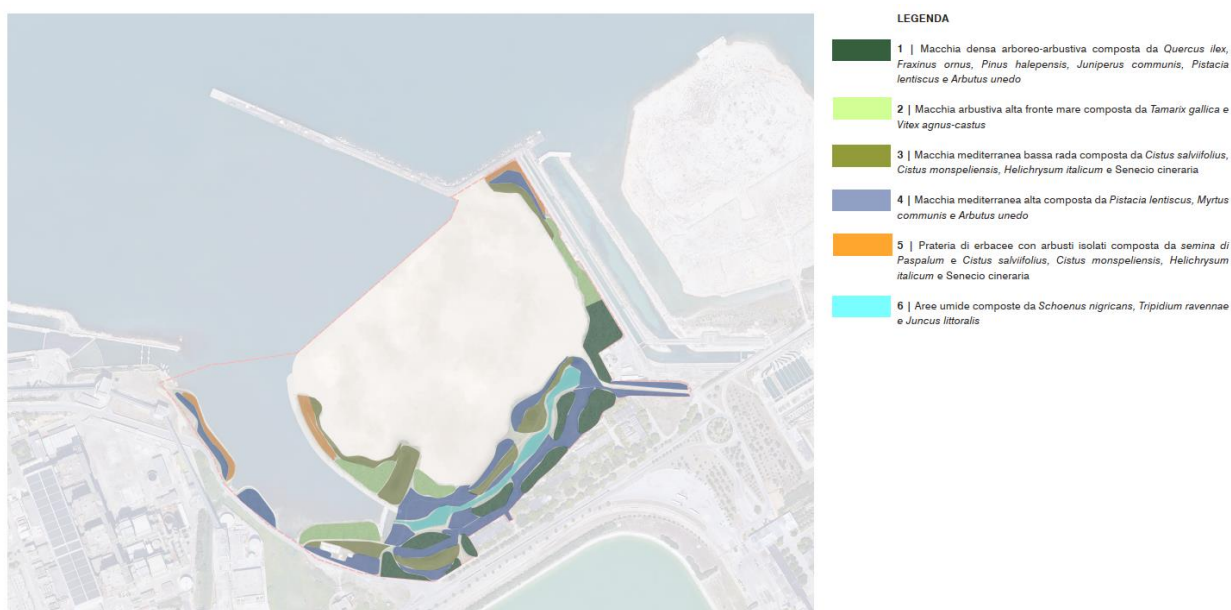


Figura 5 - Tipologici di impianto

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	INTERVENTI DI COMPENSAZIONE ECOLOGICA E RIQUALIFICAZIONE PAESAGGISTICA Relazione descrittiva					
		09	017	DR	001	1	GEN

Le opere di mitigazione della cassa di colmata previste consistono nella realizzazione di dune in terra la cui altezza raggiunge circa 1-1,5 m nella zona ovest, in prossimità di viale Albert Einstein, e circa 2,5-3 m in prossimità della cassa di colmata. Sulle dune e nelle restanti aree limitrofe alle dune si svilupperà tutto l'intervento vegetazionale previsto. La vegetazione proposta verrà prevista seguendo 6 tipologie diversi (vedi book dei particolari e tipologie), a seconda dell'area in cui verranno disposti e della funzione che dovranno assolvere. Nella figura seguente sono rappresentati i tipologie previsti per l'area di intervento.



Figura 6 – Sezione di progetto. Rilevati con macchia mediterranea e zone umide

Per un migliore inserimento paesaggistico e ambientale dell'opera, la scelta delle specie di progetto deriva da un'analisi effettuata sulla vegetazione esistente e sulla vegetazione potenziale. Sulle dune, a seconda della loro posizione ed esposizione, verranno previsti nuovi impianti di vegetazione arbustiva, in particolare:

- tipologico 3: macchia mediterranea bassa rada composta da *Cistus salvifolius*, *Cistus monspeliensis*, *Helichrysum italicum* e *Senecio cineraria*, previsto nelle aree retrodunali e di affaccio sulla colmata. Il tipologico prevede la messa a dimora di arbusti disposti a quinconce, alternati ad aree prive di vegetazione;
- tipologico 4: macchia mediterranea alta composta da *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis* e *Arbutus unedo*, previsto nelle aree di risulta e alternato alle aree a radura che si vengono a creare. Anche in questo caso il tipologico prevede la messa a dimora di arbusti disposti a quinconce, alternati ad aree prive di vegetazione;
- tipologico 5: prateria di erbacee con arbusti isolati composta da semina di *Paspalum* e *Cistus salvifolius*, *Cistus monspeliensis*, *Helichrysum italicum* e *Senecio cineraria*, previsto in prossimità dell'affaccio marino e costituito da specie che tollerano la continua esposizione alla salsedine.

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	INTERVENTI DI COMPENSAZIONE ECOLOGICA E RIQUALIFICAZIONE PAESAGGISTICA Relazione descrittiva					
		09	017	DR	001	1	GEN



Figura 7 - abaco della vegetazione del tipologico 3



Figura 8 - abaco della vegetazione del tipologico 4

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	INTERVENTI DI COMPENSAZIONE ECOLOGICA E RIQUALIFICAZIONE PAESAGGISTICA Relazione descrittiva					
		09	017	DR	001	1	GEN



Figura 9 - abaco della vegetazione del tipologico 5

In alternanza alla vegetazione delle “dune” verranno create delle aree con vegetazione arboreo-arbustiva fitta (“rimboschimento”) anch’esse con scopo di mitigazione visiva e di ricucitura con la fascia litoranea. Di seguito si descrivono i due tipologici arboreo e arbustivi:

- tipologico 1: macchia densa arboreo-arbustiva composta da *Quercus ilex*, *Fraxinus ornus*, *Pinus halepensis*, *Juniperus communis*, *Pistacia lentiscus* e *Arbutus unedo*, costituito da alberature di prima e seconda grandezza, che con la loro altezza e il loro portamento mitigano le aree di colmata, ed arbusti. Il tipologico si sviluppa su linee sinusoidali per garantire un alto livello di naturalità dell’intervento;
- tipologico 2: macchia arbustiva alta fronte mare composta da *Tamarix gallica* e *Vitex agnus-castus*, prevista in prossimità dell’affaccio sul mare e costituita da vegetazione che tollera l’esposizione e la presenza continua della salsedine. Il tipologico prevede la messa a dimora di arbusti disposti a quinconce, alternati ad aree prive di vegetazione.

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	INTERVENTI DI COMPENSAZIONE ECOLOGICA E RIQUALIFICAZIONE PAESAGGISTICA Relazione descrittiva					
		09	017	DR	001	1	GEN



Figura 10 - abaco della vegetazione del tipologico 1



Figura 11 - abaco della vegetazione del tipologico 2

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	<u>Ufficio di BRINDISI</u> LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	INTERVENTI DI COMPENSAZIONE ECOLOGICA E RIQUALIFICAZIONE PAESAGGISTICA Relazione descrittiva					
		09	017	DR	001	1	GEN

Ai piedi dei rilevati in contrapposizione con l'innalzamento delle "dune" verranno realizzate delle aree umide attraverso scavi di sbancamento del piano della colmata. Queste aree depresse frequentemente allagate si caratterizzano per la presenza di specie vegetali igrofile come *Schoenus nigricans*, *Tripidium ravennae* e *Juncus littoralis*, specie idonee al contesto in cui saranno collocate (tipologico 6).

Per la realizzazione delle macchie di vegetazione ripariale delle aree umide saranno prelevate da siti situati nelle vicinanze delle aree di intervento zolle di terra o rizomi delle specie precedentemente indicate e successivamente trapiantati.



Figura 12 - abaco della vegetazione del tipologico 6

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	<u>Ufficio di BRINDISI</u> LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	INTERVENTI DI COMPENSAZIONE ECOLOGICA E RIQUALIFICAZIONE PAESAGGISTICA Relazione descrittiva					
		09	017	DR	001	1	GEN

Capitolo 8 Conclusioni

Gli interventi di mitigazione permettono un migliore inserimento paesaggistico della futura area di colmata all'interno del contesto di riferimento. Le opere previste infatti hanno lo scopo di ricostruire un ambiente naturale di ricucitura ambientale all'interno di una tratto di litorale con una forte pressione antropica e fortemente frammentato dal punto di vista ambientale a causa della presenza dell'area portuale fino a raggiungere mare.

L'inserimento nel progetto delle "dune" e dei tipologici arboreo-arbustivi permettono inoltre una migliore mitigazione visiva della colmata garantendo una minore percezione dell'intervento dall'entroterra.

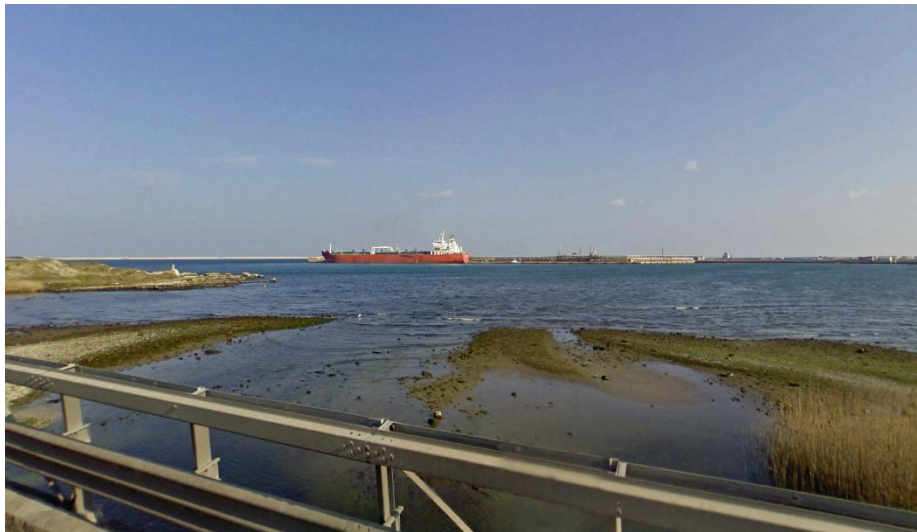


Figura 13 - ante operam



Figura 14 - post operam. Fotoinserimento