

# 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**

Dott. Ing. RENATO DEL PRETE  
**ACQUATECNO S.r.l.**  
Via Ajaccio, 14 - ROMA  
(Ing. Renato Del Prete)

**MODIMAR**

**MODIMAR S.r.l.**  
Via Monte Zebio, 40 - ROMA  
(Ing. Marco Tartaglino)



TITOLO ELABORATO:

**RELAZIONE PAESAGGISTICA**

ELABORATO N° :

**E.03 14**

CODICE ELABORATO:

**09-017-DR-014-1-AMB**

		ELABORATO	CONTROLLATO	APPROVATO			
SIGLA							
REVISIONE	N.	DATA	DESCRIZIONE	RED.	VER.	APP.	
	1	Luglio 2017	NOTA CONSIGLIO SUPERIORE LL.PP.				
	2						

DATA:

**Luglio 2017**

**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**

**RELAZIONE PAESAGGISTICA**

---

**PROGETTAZIONE:**



**MODIMAR S.r.l.**

VIA MONTE ZEBIO, 40 ROMA



**ACQUA TECNO S.r.l.**

VIA AJACCIO, 14 ROMA

<b>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale</b>	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	<b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b>					
		09	017	DR	014	1	AMB

## Indice

<b>Capitolo 1</b>	<b>Premessa .....</b>	<b>2</b>
<b>Capitolo 2</b>	<b>Stato dei luoghi .....</b>	<b>3</b>
2.1	Descrizione del contesto paesaggistico di riferimento.....	3
1.1	Inquadramento idrogeologico.....	8
1.2	Inquadramento geologico.....	12
1.3	Inquadramento geotecnico.....	18
1.4	Inquadramento geomorfologico.....	21
1.5	Inquadramento paesaggistico.....	23
1.6	Inquadramento archeologico .....	28
<b>Capitolo 3</b>	<b>Livelli di tutela vigenti .....</b>	<b>33</b>
3.1	Pianificazione paesistica regionale e provinciale.....	33
3.2	Regime dei vicoli.....	51
<b>Capitolo 4</b>	<b>Descrizione del progetto .....</b>	<b>57</b>
4.1	La cassa di colmata .....	60
4.2	Il Dragaggio e refluento in cassa.....	64
<b>Capitolo 5</b>	<b>Valutazione degli impatti dell'intervento sul paesaggio.....</b>	<b>70</b>
4.3	Valutazione degli impatti dell'intervento sul paesaggio in fase di cantiere .....	70
4.4	Valutazione degli impatti della colmata sul paesaggio .....	70
<b>Capitolo 6</b>	<b>Conclusioni .....</b>	<b>72</b>

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA					
		09	017	DR	014	1	AMB

## Capitolo 1 Premessa

---

Il presente elaborato costituisce la Relazione Paesaggistica che accompagna il Progetto definitivo dei *Lavori per il completamento dell'infrastrutturazione portuale mediante banchinamento e realizzazione della retrostante colmata per il pontile petrolchimico e Costa Morena Est*, richiesta per la presenza di "aree tutelate per legge" di interesse paesaggistico, ex art. 142, comma 1, lett. a) del D. Lgs 42/04 e ss.mm.ii.

L'intervento in oggetto consiste nel dragaggio di una parte dei fondali ricadenti all'interno del Porto di Brindisi alle profondità previste dal vigente Piano Regolatore Portuale, nella relativa gestione e nel completamento dell'infrastrutturazione portuale mediante banchinamento e realizzazione della retrostante colmata tra il pontile petrolchimico e Costa morena est.

La Relazione Paesaggistica corredata l'istanza di autorizzazione paesaggistica, congiuntamente al progetto, ai fini del rilascio dell'autorizzazione paesaggistica, così come previsto dagli articoli 159, comma 1 e 146, comma 2 del D. Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004 e ss.mm.ii.; obiettivi e contenuti della presente relazione sono definiti dal DPCM del 12 dicembre 2005.

La relazione ha lo scopo di approfondire, unitamente agli elaborati progettuali, gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento in relazione alle indicazioni degli strumenti di pianificazione e programmazione paesaggistica ed urbanistica vigenti, con particolare riferimento al Piano Paesaggistico.

La struttura del documento intende approfondire le seguenti tematiche:

- stato dei luoghi: inquadramento idrogeologico, geologico e geomorfologico, archeologico e descrizione del contesto paesaggistico di riferimento;
- livelli di tutela vigenti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento rilevati dagli strumenti di pianificazione paesaggistica, urbanistica e territoriale vigenti e regime dei vincoli;
- descrizione del progetto;
- valutazione degli impatti dell'intervento sul paesaggio.

La Relazione paesaggistica è completata, inoltre, dalla Tavola IG 04 Carta delle emergenze paesaggistiche e regime vincolistico

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA					
		09	017	DR	014	1	AMB

## Capitolo 2 Stato dei luoghi

### 2.1 Descrizione del contesto paesaggistico di riferimento

#### 2.1.1 Inquadramento territoriale

La provincia di Brindisi è distinguibile in tre grandi aree omogenee: la fascia litoranea, la piana costiera e l'altopiano murgiano.

L'orografia, caratterizzata da limitata differenza altitudinale e da assenza di rilievi significativi, sin dall'antichità, ha permesso un'intensa messa a coltura di vasta parte del territorio provinciale, con conseguente riduzione di quasi tutte le aree naturali.

Questa trasformazione territoriale è continuata, in particolare, in ambito costiero, con vaste azioni di bonifica e con la realizzazione d'insediamenti turistici.

Tuttavia, la fascia litoranea ha conservato, sino agli inizi del secolo scorso, ambienti d'elevata qualità naturalistica costituiti principalmente da un sistema di zone umide costiere e di formazioni di foresta mediterranea sempreverde.

La parte occidentale della provincia è caratterizzata da colline, ma la maggior parte della provincia è in pianura, specialmente il sud ed il litorale ricco di piccoli approdi ed insenature che si alternano a lunghe spiagge sabbiose e scogli.

Il centro di Brindisi è situato nella Puglia orientale, sulla dorsale Adriatica Sud-Orientale. La città si estende, a nord, delle murge baresi e tarantine e termina a sud con la piana messapica (o pianura salentina o tavoliere di Lecce). La superficie provinciale è pari a 1.838 Km<sup>2</sup> (circa il 9,5% della superficie della Puglia, e lo 0,67% della superficie italiana) ed ospita una popolazione di circa 400.000 abitanti.

I venti principali sono lo Scirocco ed il Grecale, il Maestrale è frequente soprattutto in estate, mentre la Bora arriva a Brindisi con forza minore rispetto a quanto si rileva nell'Alto Adriatico.

Le correnti del mare raggiungono velocità ragguardevoli verso sud-est lungo la costa, ma all'interno del porto sono generalmente deboli. Le maree sono poco sensibili e raggiungono la loro massima ampiezza di 44 cm alle sigizie.

Brindisi è dotata di uno splendido porto naturale, che grazie alla sua conformazione ed alla posizione geografica (latitudine 40°39'00" nord, longitudine 17°58'00" est), è stato da sempre classificato come il più sicuro del basso Adriatico.

L'esclusiva e ramificata morfologia del porto naturale di Brindisi è il risultato dell'erosione operata dalla foce dei corsi d'acqua, oggi canale Cillarese che confluisce nel seno di ponente e canale Palmarini-Patri a levante, che hanno formato una valle fluviale in cui si è insinuato il mare. In passato esisteva anche una terza diramazione del porto interno, un canale chiamato la Mena, localizzabile sull'attuale Corso Garibaldi, che fu coperto nel XVIII secolo.

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1

Brindisi è l'unico porto del basso Adriatico, dove possono attraccare navi di grosso tonnellaggio. La sua posizione centrale nel mare Mediterraneo fa di Brindisi una scelta ideale rispetto ad altri porti dell'Adriatico come Venezia, Ancona e Bari. Il porto ha sempre avuto una storica funzione di cerniera, è stato per decenni lo scalo privilegiato di collegamento tra Italia, Grecia e Mediterraneo orientale.

L'infrastruttura portuale si compone essenzialmente di tre parti:

- Il porto esterno, limitato a sud dalla terraferma, a levante dalle isole Pedagne, a ponente dall'isola S. Andrea, dal molo di Costa Morena e, a nord, dalla diga di Punta Riso.
- Il porto medio, costituito dallo specchio acqueo che precede il canale di accesso al porto interno (Canale Pigonati); il seno Bocche di Puglia ne forma il bacino settentrionale.
- Il porto interno, formato da due lunghi bracci che cingono la città a nord e ad est e che prendono rispettivamente il nome di "seno di ponente" e "seno di levante".

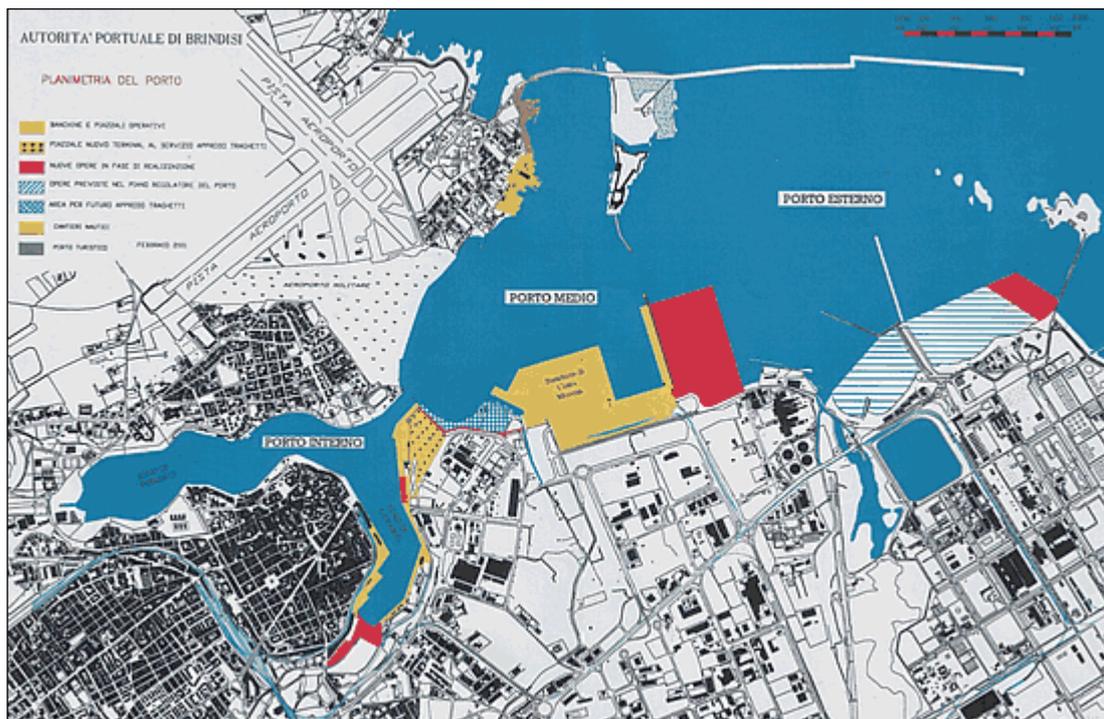


Figura 2-1. Suddivisione del porto di Brindisi

L'intervento in oggetto ricade nel porto esterno, un'area a vocazione principalmente industriale che si estende dall'isola di Pedagne all'isola di S. Andrea e al molo di Costa Morena Est. Questo è il luogo dove giungono l'olio e il gas, così come i materiali grezzi per le raffinerie petrolchimiche Enichem e le aziende consociate. Il carico e lo scarico avvengono esclusivamente al Molo Canale, che è una concessione Enichem. La merce prevalentemente commercializzata al porto di Brindisi è il carbon fossile, il quale viene caricato sulle banchine di Costa Morena da navi da carbone con un tonnellaggio di oltre 30.000 t. Nel porto centrale si svolge la maggior parte del traffico commerciale, principalmente nelle acque di Costa Morena.

<b>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale</b>	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	<b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b>					
		09	017	DR	014	1	AMB

Lungo Costa Morena (500 m) si sviluppa il sistema, a mezzo nastro e pipeline, per lo sbarco dei prodotti destinati all'alimentazione delle centrali elettriche di Brindisi nord e sud.

Il porto medio è principalmente destinato alle attività commerciali e agli impianti destinati allo sbarco di gas e cemento. Qui, le banchine di Costa Morena sono dotate di una portacontainer Reggiane-Paceco e di un Parco ferroviario, collegato direttamente con la rete attraverso il nodo di Brindisi; i collegamenti stradali che si sviluppano attraverso viabilità extraurbana (zona industriale), consentono direttamente l'accesso agli itinerari verso nord ed ovest. Per una migliore viabilità di smistamento del traffico portuale, specie dei contenitori, è in via di definizione il progetto per realizzare una bretella autostradale diretta da Costa Morena verso l'autostrada Taranto - Bari - Ancona - Bologna (A 14).

Il porto interno è composto dal Seno di Ponente e dal Seno di Levante che delimitano la zona residenziale della città a nord e ad est. Il Seno di Levante è dedicato ai traghetti per passeggeri e merci, mentre il Seno di Ponente è usato dalla Marina Militare Italiana, da rimorchiatori locali, navi da pesca e imbarcazioni private. Il porto interno copre un'area di 727,100 m<sup>2</sup>. Lungo la banchina di Punto Franco sorgono silos per una capacità ricettiva di 27.000 t di granaglie asciutte e le relative attrezzature specializzate per l'imbarco dei prodotti.

### 2.1.2 Viabilità di accesso e principali interconnessioni

Il porto di Brindisi è ormai sempre più inquadrato come piattaforma logistica del Mediterraneo meridionale per i traffici verso l'area balcanica (Albania e Montenegro), verso l'area dell'Egeo (Grecia e Turchia) nonché verso i paesi del Nord Africa. Brindisi è al centro del reticolo degli itinerari dei corridoi transnazionali, crocevia del corridoio adriatico con quello sud-europeo n.8 e quindi punto di interscambio delle relazioni nord-sud con quelle est-ovest.

È importante sottolineare che il porto ha un collegamento ferroviario lungo la banchina per la rete ferroviaria nazionale attraverso la stazione ferroviaria di Brindisi Centrale; il terminale multimodale consente il trasporto di merci su autocarri per lunga distanza e su treni merci da e per l'Europa Centrale. I collegamenti ferroviari si sviluppano attraverso il nodo della stazione di Brindisi: con il nord, lungo la direttrice Bari - Bologna - Milano; con la Campania e la Calabria per Taranto con Lecce ed il Salento.

I collegamenti stradali coincidono con i medesimi itinerari: per il nord, superstrada per Bari e poi la A14; per le regioni ioniche e tirreniche, la SS7 sino a Taranto, quindi la SS 106 (ionica) verso la Calabria e la superstrada per Potenza verso Salerno e Napoli.

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1



Figura 2-2. Principali collegamenti stradali e ferroviari del porto di Brindisi ( fonte Short Sea Shipping)

L'area di progetto è raggiungibile da est attraverso Strada delle Pedagne e da ovest attraverso la strada che costeggia il porto, Via Albert Einstein e Via Enrico Fermi.

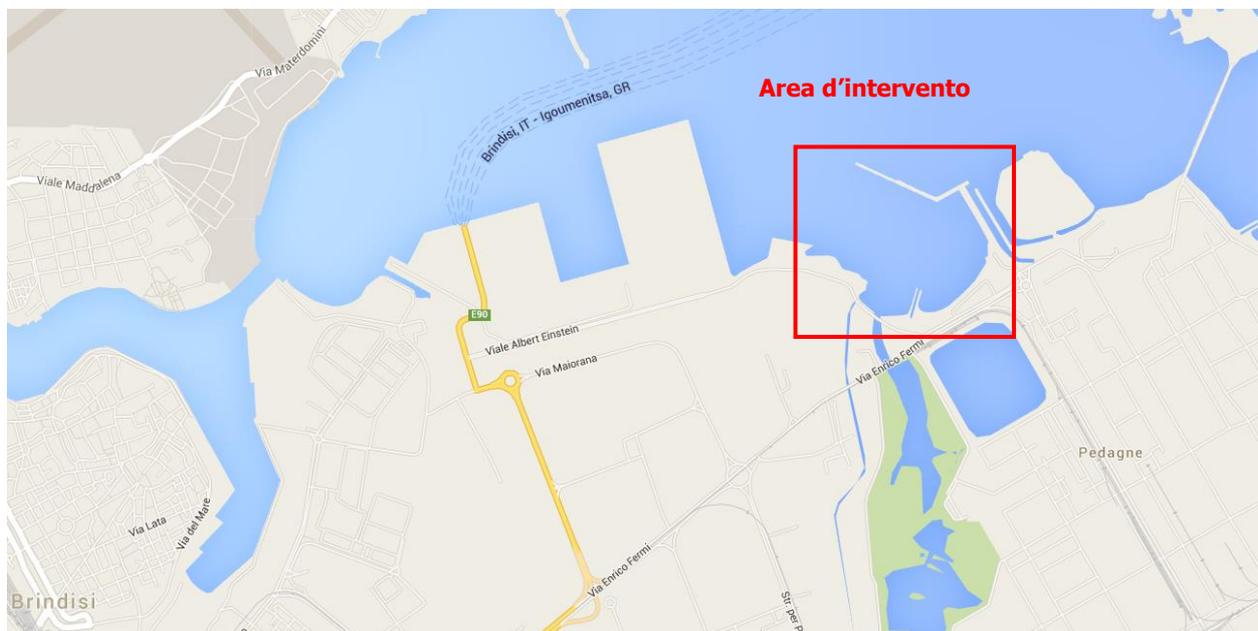


Figura 2-3. Accessibilità all'area d'intervento

### 2.1.3 Inquadramento del sito

L'area d'intervento, come descritto sopra, è situata nella porzione più orientale della circoscrizione di competenza dell'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1

(AdSP MAM) – Ufficio di Brindisi, adiacente alla zona produttiva petrolchimica del Consorzio ASI di Brindisi, rispettivamente il Polo Elettrico e il Polo Chimico.



Figura 2-4. Inquadramento dell'area d'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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1



**Figura 2-5. L'area d'intervento nell'ambito dell'ASI (in rosso le industrie insediate nel consorzio) (fonte ASI Brindisi)**

L'ASI di Brindisi, che si sviluppa su 2.255 ha, raccoglie circa 150 aziende tra cui le più importanti sono:

AVIO (costruzione e riparazione di motori aeronautici), DEMA DESIGN MANUFACTURING (costruzioni aeronautiche), SANOFI AVENTIS (industria farmaceutica), ENEL (centrale termoelettrica), ALFER (costruzioni e montaggi per l'industria), SALVER (lavorazione resine rinforzate), EXXON MOBIL (film di polipropilene), SFIR (raffinazione zucchero).

Industrie petrolchimiche: LYONDELL BASELL, POLIMERI EUROPA, CHEMGAS, ENIPOWER.

Dall'immagine che precede è possibile comprendere come l'area, che confina ad ovest con la Centrale termoelettrica di Brindisi Nord Edipower Spa e ad est con una zona di ampliamento delle attività industriali (come definito dal vigente PRP), ricada in un tessuto fortemente antropizzato e industrializzato da decenni.

### 1.1 Inquadramento idrogeologico

Il territorio pugliese presenta caratteristiche morfologiche e geologiche variabili da zona a zona. Tale variabilità si riscontra anche nella presenza di diverse situazioni idrogeologiche.

Le discontinuità influenzano la morfologia e l'idrografia superficiale (come testimoniato dalla presenza di allineamenti di ripide scarpate e tratti rettilinei della rete idrografica) nonché l'idrogeologia dell'area (in quanto vie preferenziali di infiltrazione e circolazione dell'acqua nel sottosuolo).

Dal punto di vista idrogeologico la provincia di Brindisi è caratterizzata dalla presenza di due sistemi acquiferi. Il primo, denominato "acquifero di base", costituisce l'unità idrogeologica

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA					
		09	017	DR	014	1	AMB

delle Murge e risulta essere ubicato in corrispondenza dei calcari cretacei. Il secondo, denominato "acquifero superiore", risulta essere ubicato in corrispondenza dei depositi calcarenitico-sabbiosi. L'"acquifero di base", altamente permeabile in quanto intensamente fratturato ed interessato da fenomeni carsici, è sede di una estesa falda che risulta essere sostenuta dall'acqua marina di invasione continentale. L'eterogeneità del grado di fessurazione e/o carsificazione favorisce il frazionamento della falda stessa e quindi l'esistenza di livelli acquiferi in pressione. La presenza di questi ultimi è testimoniata da risalite significative del livello piezometrico nella zona collinare e di qualche metro nella fascia costiera. Il carico idraulico risulta quindi essere più elevato nelle zone più interne rispetto alle zone costiere, dove comunque si registrano valori di qualche decina di metri. A causa dell'intenso sfruttamento, testimoniato dalla presenza dei numerosi pozzi scavati sia per scopi civili che soprattutto irrigui, tale acquifero è soggetto ad ingressione di acque salate. In linea di massima si individua un generale deflusso della falda verso la costa adriatica con altezze piezometriche variabili, da circa 50 m s.l.m. (nei pressi di monte di Fasano e del centro abitato di Ceglie Massapica) fino a pochi m s.l.m. in prossimità della costa stessa. L'"acquifero superiore" costituisce l'unità idrogeologica della falda superficiale brindisina caratteristica dell'area in esame. La falda superficiale, delimitata inferiormente dalle argille grigio-azzurre pleistoceniche, presenta spessori generalmente variabili tra i 15 e i 20 m ed è caratterizzata da valori di soggiacenza piuttosto modesti (ove presente si rinviene di norma a pochi metri dal piano campagna). Va sottolineato che, pur essendo la sua portata piuttosto limitata, ad essa attingono numerosi pozzi per uso agricolo e domestico. Inoltre si vuole ricordare che la falda superficiale riveste una notevole importanza per l'economia locale, soprattutto nella fascia costiera dove risulta tuttavia anch'essa fortemente contaminata dall'acqua marina. In generale il deflusso delle acque sotterranee avviene in direzione NE con gradienti variabili tra lo 0.2 e lo 0.8%. Uno schema dei rapporti stratigrafici esistenti tra le due unità idrogeologiche è rappresentato nella figura seguente.



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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1

L'assetto idrografico della piana Brindisina è caratterizzato, come peraltro l'intero territorio regionale, da uno scarso sviluppo dei corsi d'acqua e dal loro carattere torrentizio. Ai principali corsi d'acqua competono reticoli idrografici poco gerarchizzati e dalla limitata estensione del bacino di pertinenza. Il carattere torrentizio che li contraddistingue comporta deflussi occasionali in concomitanza di precipitazioni intense e deflussi nulli durante la stagione secca. Gli affioramenti calcarei sono incisi da canali isolati generalmente ortogonali alla linea di costa, di breve estensione lineare e non molto profondi; sui sedimenti recenti si sono impostati reticoli leggermente più articolati le cui aste principali sono caratterizzate da alvei a fondo piatto, fianchi moderatamente inclinati e profondità non superiore ai 10 m.

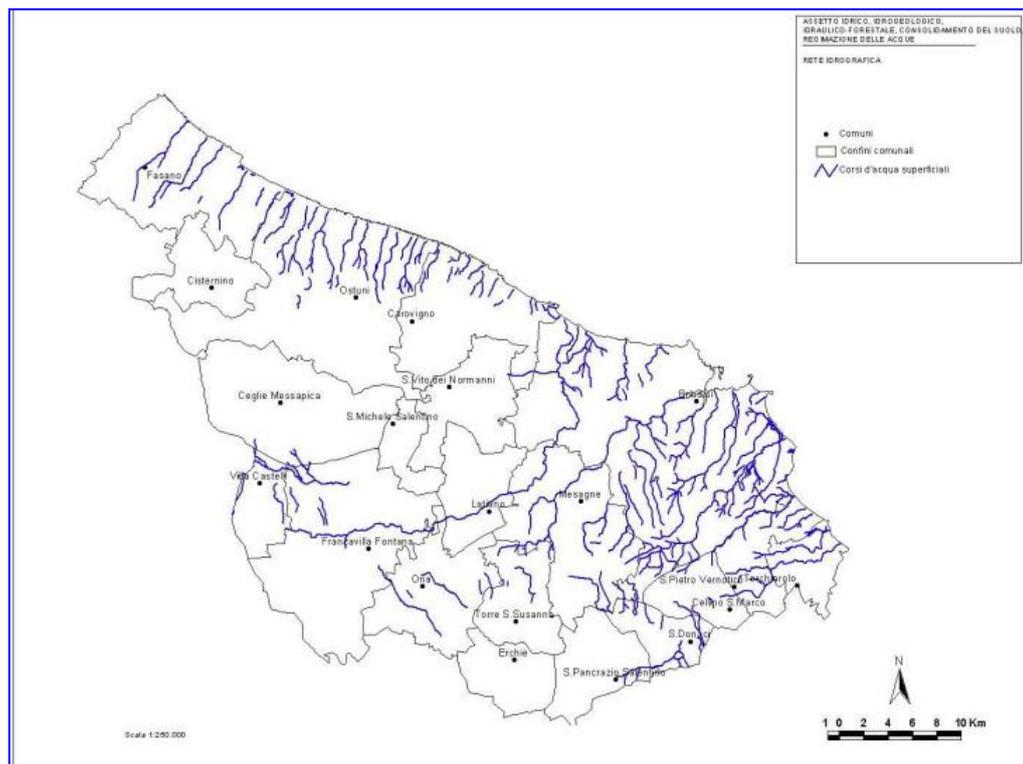


Figura 2-8. Idrografia del territorio della provincia di Brindisi - Fonte: PTCP Provincia di Brindisi

I principali corsi d'acqua che si incontrano procedendo da Nord-Ovest verso Sud-Est sono (ENEA, 1995):

- *Canale di Cillarese*: ha origine presso la masseria Masina, come confluenza di due canali che sono il Ponte Grande e il capace; più a valle riceve il Gallina e percorre più di 7 km prima di immettersi nel porto di Brindisi. Il Cillarese ha un bacino imbrifero di oltre 155 km<sup>2</sup>, presenta un regime torrentizio, caratterizzato da assenza di flusso durante il periodo asciutto. In prossimità della foce è stato realizzato uno sbarramento che ha permesso di ricavare un bacino, denominato invaso del Cillarese, per l'approvvigionamento idrico industriale. Il Canale sfocia nell'insenatura occidentale del porto di Brindisi, chiamata Seno di Ponente.

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA					
		09	017	DR	014	1	AMB

- *Canale Palmerini-Patri*: ha origine presso la masseria Paticchi, in contrada Palmerini. Il suo alveo è meno profondo di quello del Cillarese ad eccezione dell'ultimo tratto, in corrispondenza del sovrappasso della ferrovia Brindisi-Lecce. Sfocia nel Seno di Levante in zona militare, dopo un percorso di circa 5.5 km.;
- *Canale Fiume Piccolo*: attraversa l'area delle piccole e medie industrie situate alle spalle della zona dell'ex Punto Franco e sbocca nel Porto Medio, presso costa Morena;
- *Fiume Grande*: scorre tra la centrale elettrica Brindisi Nord e lo stabilimento multisocietario e sfocia nel porto esterno, vicino allo scarico delle acque della centrale. Sono state eseguite opere di regimazione, quali la cementificazione dell'ultimo chilometro e la rettifica dei percorsi. Sul lato Nord-Ovest dello stabilimento multisocietario, lungo la riva destra del Fiume Grande, è stato ricavato un serbatoio, la cui superficie massima di invaso raggiunge i 470,000 m<sup>2</sup> con una capacità utile di 930,000 m<sup>3</sup>, destinato all'accumulo di acqua utilizzata ai soli fini industriali dello stabilimento petrolchimico;
- *Canale Foggia di Rau*: sfocia nel Mar Adriatico, tra Salina Vecchia e Punta della Contessa, a Sud dello stabilimento multisocietario; prima della foce il fiume attraversa una zona paludosa caratterizzata dalla presenza di stagni costieri.

Vi sono, inoltre, corsi d'acqua di importanza minore quali: Canale il Siedi, Canale Giancola, Canale di Apani, Canale delle Chianche, Canale del Cimalo, Canale Pilella.

In generale l'area Brindisina è caratterizzata da una scarsa idrografia superficiale determinata da mancanza di rilievi montuosi, scarsa piovosità ed elevato carsismo del territorio. Sulla maggior parte dei corsi d'acqua sono stati effettuati lavori di sistemazione ordinaria delle sponde, che hanno, di norma, portato alla cementificazione e rettifica dei tratti terminali. Le portate dei canali, che hanno tutti regime torrentizio, sono molto modeste tranne il Cillarese e il Fiume Grande per i quali sussiste una discreta portata minima dovuta agli scarichi civili ed industriali di cui sono i maggiori convogliatori.

## 1.2 Inquadramento geologico

La Relazione geologica allegata al Progetto definitivo in oggetto, a cui si rimanda per maggiori approfondimenti, è volta a verificare le caratteristiche geologiche, geomorfologiche, sismiche e geotecniche del terreno di intervento e la compatibilità idrogeologica del progetto in esame, in conformità a quanto richiesto dalla normativa vigente, in merito alle aree a rischio geomorfologico ed idraulico, individuate dal P.A.I. della Regione Puglia.

La Regione Puglia costituisce un ampio settore del vasto avampese adriatico ed in particolare può essere inquadrata all'interno dell'evoluzione orogenetica dell'appennino meridionale.

L'orogenesi appenninica si è sviluppata a partire dall'Olocene Superiore-Miocene Inferiore, con il progressivo accavallamento, da Ovest verso Est, di unità stratigrafico-strutturali mesozoico-paleogeniche e di unità sinorogenetiche di avanfossa (vedi figura seguente).

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1

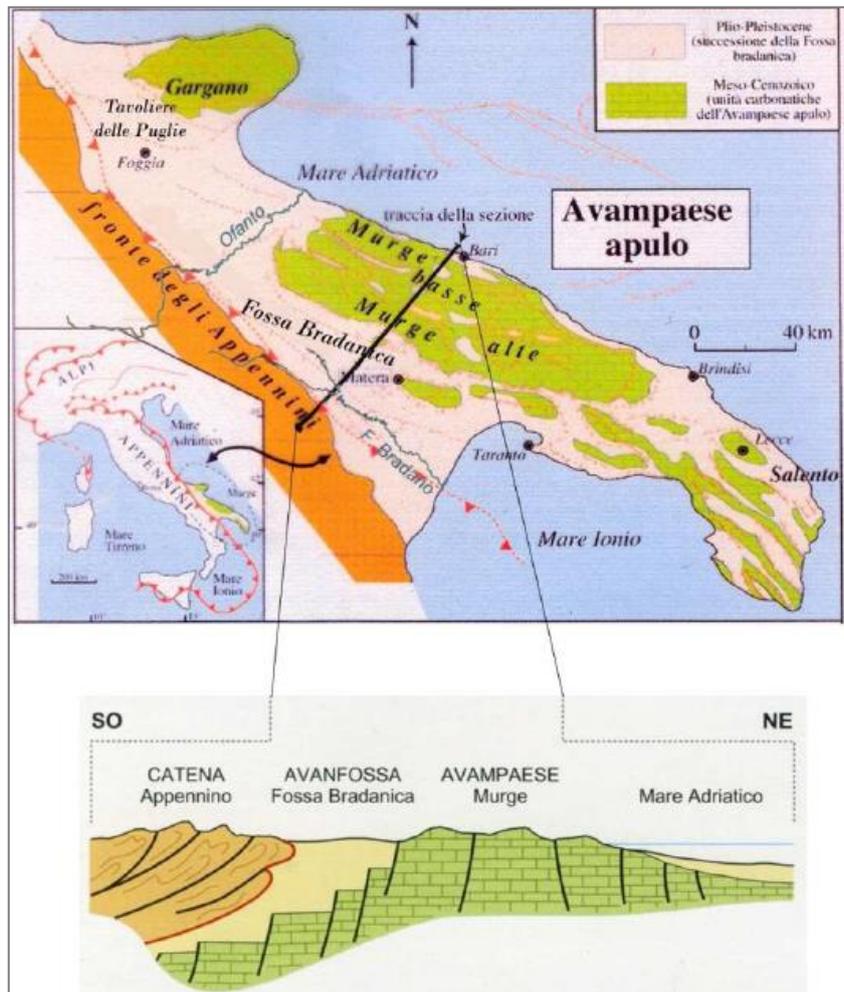


Figura 2-9. Schema geologico Puglia (da: Pieri et al.1997)

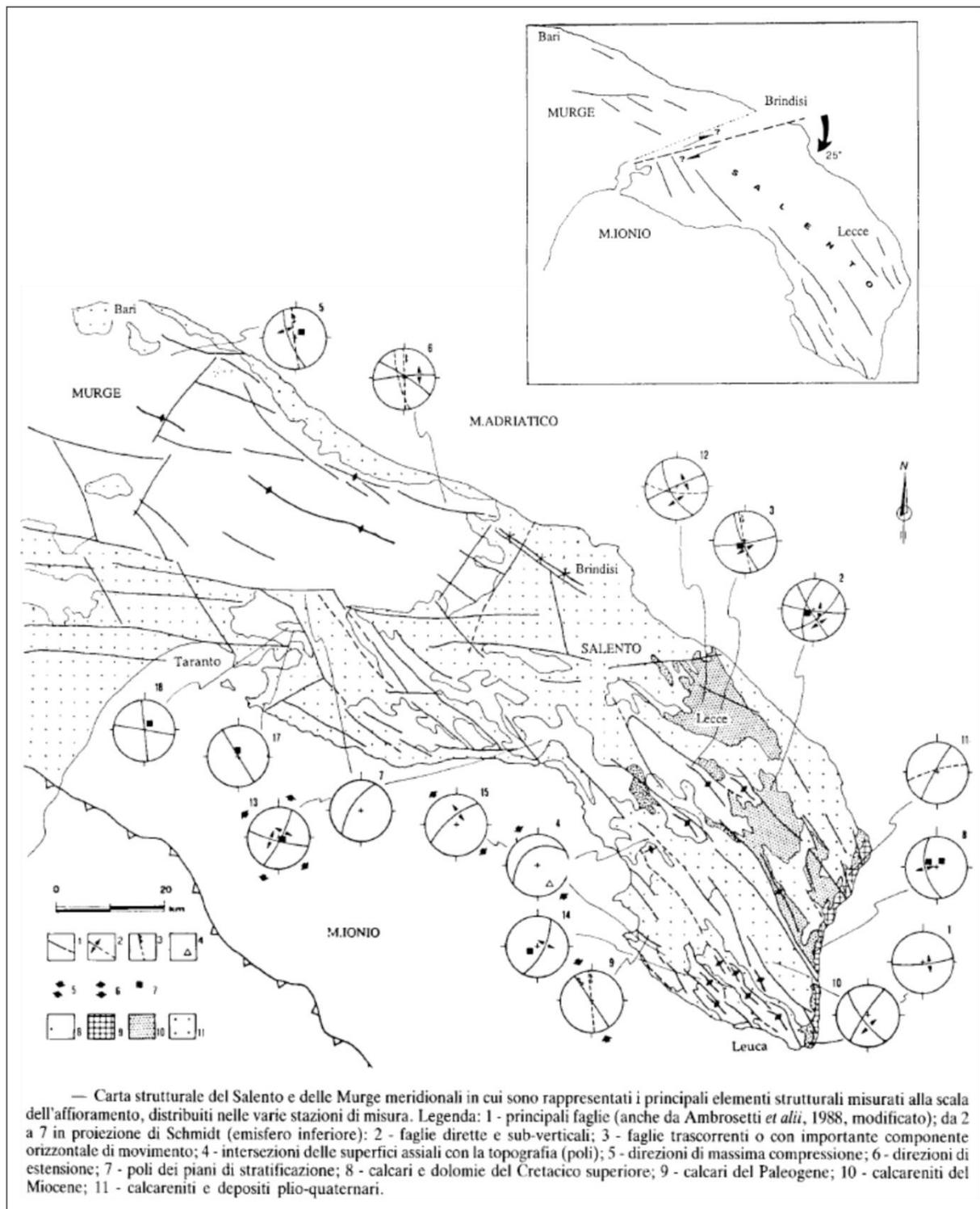
Un ruolo primario nella tettonogenesi appenninica viene riconosciuto proprio alla placca Apula, che durante l'orogenesi ha svolto, come già accennato, il ruolo di avampaese, subendo un ribassamento attraverso sistemi di faglie dirette e leggere deformazioni plicative.

L'evoluzione tettonica della zona può essere suddivisa in due fasi principali: la prima avrebbe causato la formazione di blande pieghe, dovute all'innalzamento dell'Appennino meridionale mentre la seconda di tipo distensivo, avrebbe interessato le pieghe con faglie normali e sub-verticali, entrambe con direzione nord ovest - sud est.

L'area in esame è posta al limite tra l'altopiano delle Murge e la penisola salentina ed è caratterizzata da una serie di horst e graben, di varie dimensioni, generalmente orientati in direzione appenninica, nord ovest - sud est e legati alla tettonica distensiva sopra descritta.

La differenza degli orientamenti strutturali tra la zona delle Murge e la penisola salentina ha fatto ipotizzare una rotazione della zona salentina di circa 25° in direzione oraria, con una certa componente trascorrente e conseguente apertura di una fascia compresa tra Brindisi e Taranto che avrebbe permesso la deposizione di sedimenti argillosi (vedi figura seguente).

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1



**Figura 2-10. Carta geologica strutturale Puglia (da: Tozzi, 1993)**

La stratigrafia di questa porzione di Puglia consiste, in massima parte, di una serie carbonatico-dolomitica mesozoica, di circa 6000 metri di spessore, poggiante sul basamento paleozoico indisturbato.

Quindi la serie stratigrafica locale comprende, sopra il potente complesso calcareo mesozoico, i depositi del ciclo sedimentario plio-pleistocenico della Fossa Bradanica coperti, in trasgressione, da depositi bioclastici terrazzati di ambiente litorale e continentali, olocenici ed attuali (vedi figura seguente).

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1

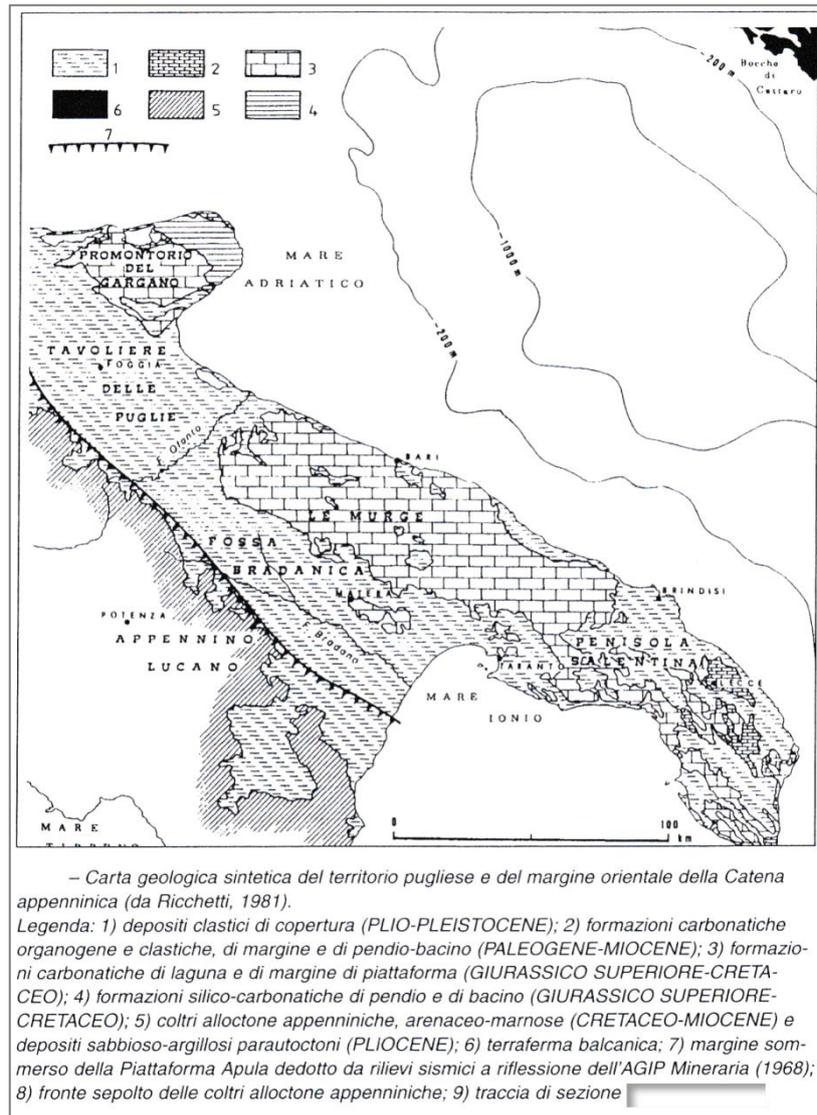


Figura 2-11. Carta geologica generale Puglia (da: guida geologica Puglia e Monte Vulture, 1999)

### Assetto geologico-stratigrafico

Dal punto di vista geologico, la zona di Brindisi è stata interessata, come già accennato, a partire dal Mesozoico ed in particolare dal Giurassico (220-160 Ma) dalla presenza di un mare epicontinentale sul quale si instaurò un basso fondale, costellato di piccoli bacini evaporitici.

I terreni depositi in questo ambiente sono costituiti da calcari e calcari dolomitici che danno vita all'impalcatura geologica della penisola salentina e sono il risultato dell'evoluzione della piattaforma carbonatica apula.

Durante la sedimentazione vi furono numerose oscillazioni del livello marino con cicli regressivi e trasgressivi e brevi emersioni, testimoniate da lacune stratigrafiche e tipici depositi continentali (terre rosse argillose e bauxiti).

In trasgressione sulle formazioni carbonatiche cretacee, si sovrappongono sedimenti marini pliocenici e quaternari, spesso rappresentati da tufi (Calcari di Gravina e Depositi Marini

<b>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale</b>	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	<b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b>					
		09	017	DR	014	1	AMB

Terrazzati); si tratta di depositi marini spesso caratterizzati da un'alternanza di gradini e terrazzi digradanti verso mare, testimoni di antiche linee di costa e di superfici di abrasione.

Infine, lungo alcuni tratti di costa, si hanno depositi continentali di natura alluvionale, fluvio lacustri e palustri, composti di sabbie, sabbie argille sabbiose e limi e depositi dunari.

In sintesi, le formazioni affioranti all'interno della provincia di Brindisi, facendo riferimento alle "Note alla Carta Geologica delle Murge e del Salento" di Ciaranfi et alii (1992), procedendo dal basso verso l'alto, sono distinti in due macro gruppi: Depositi Marini, più antichi e Depositi Continentali, più recenti, così suddivisi:

— DEPOSITI MARINI

- Calcari d'Altamura (Cretaceo sup.)
- Calcareniti di Gravina (Pliocene sup. – Pleistocene inf.)
- Argille subappenniniche (Pleistocene inf.)
- Depositi marini terrazzati (Pleistocene medio – sup.)

— DEPOSITI CONTINENTALI

- Depositi alluvionali ed eluvio-colluviali (Olocene)

In particolare, nell'area in esame, gli affioramenti sono costituiti esclusivamente da Depositi Marini Terrazzati (Q1s e Q1c) (formazione di Gallipoli) e Depositi Alluvionali (S e de), come indicato nella Carta Geologica d'Italia F° 204 – Lecce (vedi figura seguente).

Nei depositi marini terrazzati, con spessore locale di alcune decine di metri, è compreso un basamento marnoso argilloso, limo argilloso e sabbio limoso, di età pleistocenica.

Le argille marnose sono di colore grigio azzurrognolo, generalmente plastiche e poco stratificate, con percentuali variabili di quarzo a spigoli vivi.

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1

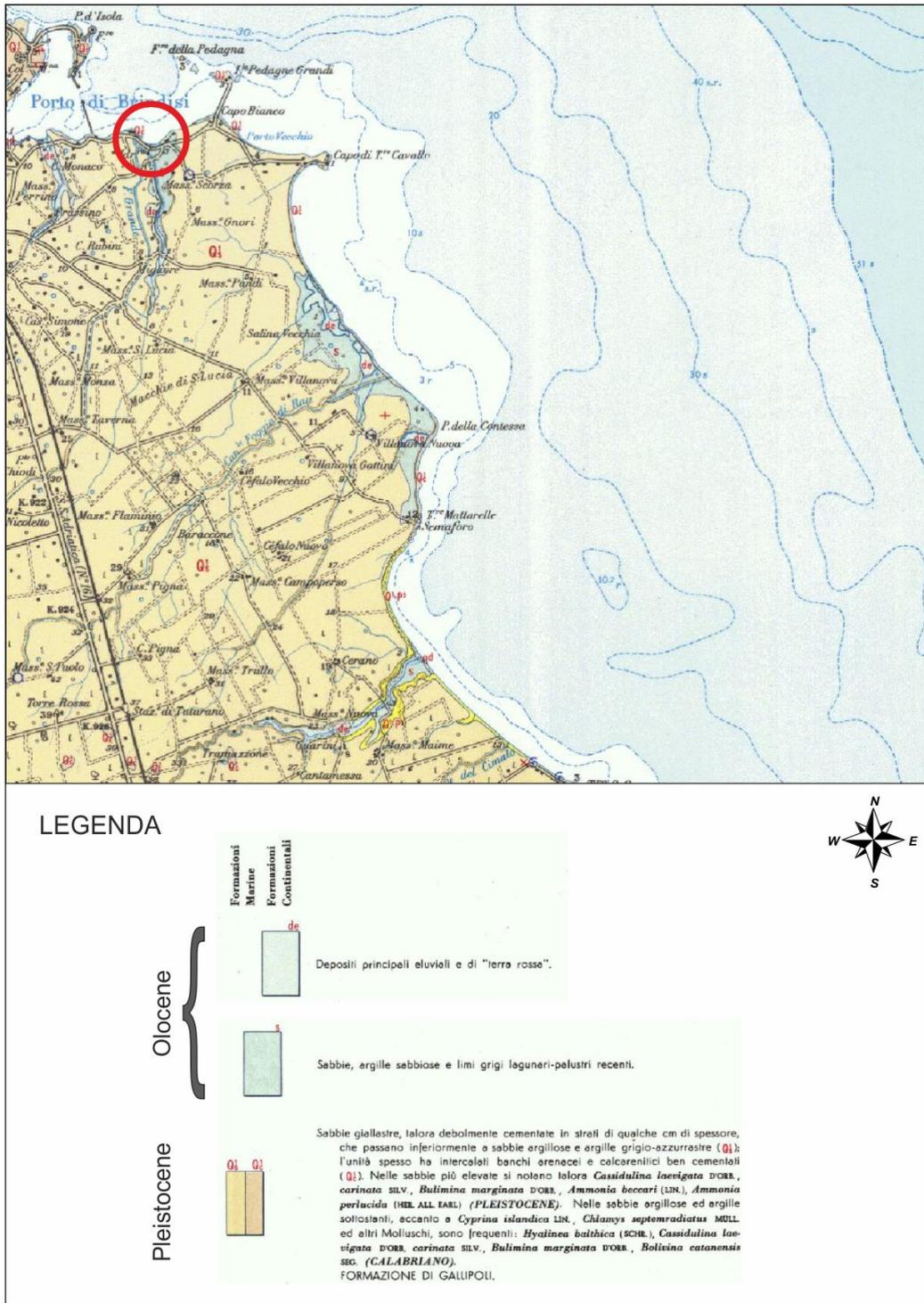


Figura 2-12. Stralcio F°204 Lecce Carta Geologica d'Italia f.s.

Verso l'alto, la componente marnoso argillosa diminuisce e si passa gradualmente a limi argillosi e sabbiosi, fino a vere e proprie sabbie grigio - giallastre, aventi ancora un certo contenuto di argilla.

Sopra questo banco più fine si ritrovano sabbie argillose e limose di colore giallo rossastro, con intercalati banchi arenacei e calcarenitici ben cementati, tipo "Panchina", con inclusione di ciottoli calcarei e calcarenitici.

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA					
		09	017	DR	014	1	AMB

Le sabbie sono costituite prevalentemente da frammenti di quarzo con grana da media a fine e si presentano stratificate e talora debolmente cementate in strati centimetrici.

In ultimo, la formazione di Gallipoli, sulle aree emerse, vede la presenza di coperture di solito poco potenti, di depositi di ambiente continentale e lagunare (Olocene), quindi composti da materiali fluvio palustri e lacustri.

Questi rappresentano il riempimento, generalmente parziale, di depressioni costiere e sono costituiti da ripetute intercalazioni di sabbie calcaree, sabbie argillose e di argille sabbiose e limi, di colore generalmente grigiastro.

A mare questi terreni sono diversi e sono composti da miscele di residui organici, sabbie e ciottoli, prodotti dall'erosione costiera dovuta all'azione del mare ed all'erosione delle valli dei diversi corsi d'acqua che sfociano lungo la costa.

I sondaggi eseguiti nelle aree limitrofe hanno attraversato i litotipi sopra descritti, relativi alla formazione di Gallipoli (sabbie con concrezioni calcarenitiche, limi sabbiosi e sabbie limose grigio azzurre, argille limoso sabbiose entrambi appartenenti all'unità litologica delle argille grigio azzurre di base); al tetto della suddetta formazione i sondaggi hanno attraversato i depositi marini recenti, mentre alla base hanno intercettato in alcuni casi, il substrato calcareo mesozoico.

### 1.3 Inquadramento geotecnico

La Relazione geologica, allegata al Progetto definitivo in oggetto, cui si rimanda per ulteriori approfondimenti, è volta, come sottolineato in precedenza, a verificare anche le caratteristiche geotecniche del terreno di intervento e la compatibilità idrogeologica del progetto in esame, in conformità a quanto richiesto dalla normativa vigente, in merito alle aree a rischio geomorfologico ed idraulico, individuate dal P.A.I. della Regione Puglia.

Il modello litostratigrafico del sito ed il modello geotecnico sono stati ricostruiti mediante l'analisi comparata della banca dati relativa ad indagini geognostiche di dettaglio eseguite in siti limitrofi ed integrate con le informazioni della campagna geofisica (Geoprosys 2015).

In generale, in gran parte dell'area, si è rilevata una scarsa penetrazione del segnale sismico a causa dei materiali che occupano la porzione più superficiale del fondo marino, costituito da sedimenti medio fini, compatti; dove invece questi sono risultati più sciolti, la penetrazione del segnale sismico è risultata migliore.

Le indagini in mare hanno individuato alcune "Unità sismiche" correlabili a litotipi geologici noti nell'area.

La successione litostratigrafica desunta sia dalle indagini geofisiche sia dalla banca dati geotecnica è rappresentata dai litotipi di seguito descritti, a partire dall'alto, ad esclusione della copertura di tout-venant (spessore variabile da 6 a 12 m) che verrà riportata sul sito sino alla quota di tre metri sul livello del mare.

- Depositi marini recenti
- Sabbie con noduli calcarenitici (Formazione Gallipoli - Unità superiore)

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA					
		09	017	DR	014	1	AMB

- Limi sabbiosi e sabbie limose grigio azzurre (Formazione di Gallipoli - Unità inferiore)
- Argille limoso sabbiose grigio azzurre (Formazione di Gallipoli - Unità inferiore, parte basale)

### Depositi marini recenti (Livello A)

Questi terreni sono stati rinvenuti nella campagna geofisica del 2015 ed in numerosi sondaggi in mare. Le litologie sono costituite da alternanze di sabbie, sabbie limose e sabbie ghiaiose, con spessore variabile e possibili inclusi di materia organica in superficie. La potenza di questo livello, nel tratto di mare in oggetto, è compresa tra i 2-5 metri, come rilevato dall'indagine geofisica, anche se non si escludono possibili variazioni locali.

I parametri geotecnici medi di questo livello sono riportati nella tabella di seguito riportata:

LIVELLO A – Sabbie, sabbie limose e ghiaiose	
Spessore medio	2-5 m
Angolo di attrito interno	$\varphi'_{\kappa} = 26-30^{\circ}$
Coesione drenata	$c'_{\kappa} = 0 \text{ kPa}$
Peso di volume naturale	$\gamma = 1,9-2,0 \text{ kN/m}^3$

**Tabella 2.1. parametri geotecnici livello A**

### Sabbie con noduli calcarenitici (Panchina - Formazione Gallipoli) - Livello B

Sabbie miste a sabbie limose, giallastre, con frequenti noduli o livelli cementati di calcareniti. Le sabbie possono includere anche dei ciottoli ghiaiosi arrotondati, di natura sempre calcarenitica. La potenza di questo livello è abbastanza variabile, con uno spessore medio di circa 5 metri, che tende ad assottigliarsi in corrispondenza della depressione topografica al centro della vasca di colmata, probabilmente per effetto di dragaggi. Lo stesso spessore sembra aumentare in direzione della linea di costa, dove raggiunge valori intorno agli 8 metri. La consistenza di questo livello sembra essere minore in mare che sulla terraferma, a causa della diversa efficacia dei processi di litificazione e fenomeni di alterazione.

Di seguito si riportano i parametri geotecnici medi di questo livello:

LIVELLO B – Sabbie limose con livelli cementati	
Spessore medio	5 m
Angolo di attrito interno	$\varphi'_{\kappa} = 38-41^{\circ}$
Coesione drenata	$c'_{\kappa} = 0 \text{ kPa}$
Peso di volume naturale	$\gamma = 2,0-2,1 \text{ kN/m}^3$

**Tabella 2.2. parametri geotecnici livello B**

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA					
		09	017	DR	014	1	AMB

### Limi sabbiosi e sabbie limose argillose grigio azzurre (Formazione Gallipoli) Livello C

Limi sabbiosi e sabbie limose nella parte superiore che in profondità passano a limi argillosi e che contengono strati sottili di argilla e strati di limo lievemente cementato. Questo terreno ha un colore grigio azzurro, presenta frammenti di conchiglie; costituisce una facies di transizione, all'interno della formazione di Gallipoli, tra la facies superficiale sabbiosa calcarenitica e quella basale tipicamente argillosa. La potenza di questo livello è abbastanza variabile (tra i 9 ed i 15 metri), con uno spessore medio di circa 12 metri; il tetto di questo livello C è stato rilevato dalle indagini sismiche.

I parametri geotecnici medi di questo livello sono riportati nella tabella che segue:

LIVELLO C – Limi sabbiosi e sabbie limose argillose	
Spessore medio	12 m
Angolo di attrito interno	$\varphi'_{\kappa} = 25-26^{\circ}$
Coesione drenata	$c'_{\kappa} = 15-30 \text{ kPa}$
Peso di volume naturale	$\gamma = 2,0 \text{ kN/m}^3$

**Tabella 2.3. parametri geotecnici livello C**

### Argille limoso sabbiose grigio azzurre (Formazione Gallipoli) Livello D

Alla base della successione litostratigrafica e geotecnica sono presenti delle argille limoso sabbiose, grigio azzurre, rinvenute ad una profondità media di circa 20 metri dal fondo marino.

Questo terreno ha un colore grigio azzurro ed una componente sabbioso limosa che diminuisce gradatamente verso il basso, all'aumentare del grado di sovraconsolidazione.

Il terreno costituisce la facies basale della formazione di Gallipoli ed ha una potenza elevata, come testimoniato dai sondaggi più profondi della zona industriale, laddove raggiunge i 40 metri.

Di seguito vengono riportati i parametri geotecnici medi :

LIVELLO D – Argille limoso sabbiose grigio azzurre	
Spessore medio	> 30 m
Angolo di attrito interno	$\varphi'_{\kappa} = 20-24^{\circ}$
Coesione drenata	$c'_{\kappa} = 30-40 \text{ kPa}$
Peso di volume naturale	$\gamma = 2,0-2,1 \text{ kN/m}^3$

**Tabella 2.4. parametri geotecnici livello D**

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1

#### 1.4 Inquadramento geomorfologico

Come detto in precedenza, la Relazione geologica allegata al Progetto definitivo in oggetto, a cui si rimanda per maggiori approfondimenti, è volta a verificare anche le caratteristiche geomorfologiche del terreno di intervento e la compatibilità idrogeologica del progetto in esame, in conformità a quanto richiesto dalla normativa vigente, in merito alle aree a rischio geomorfologico ed idraulico, individuate dal P.A.I. della Regione Puglia.

L'area d'intervento è posta all'interno del porto di Brindisi, in adiacenza ad una zona industriale profondamente modificata dall'azione antropica.

La costa, in questo tratto, è bassa con quota media, poco a monte della riva, di circa 4 metri sul livello del mare e pendenza inferiore all'uno per cento.

In alcuni tratti la riva si presenta sabbiosa, con piccole scogliere intercalate la cui altezza non supera i due metri.

L'analisi della cartografia meno recente mostra come la costa della zona meridionale di Brindisi fosse costituita da calette sabbiose poco estese, intervallate a piccole falesie di altezza ridotta e da cordoni dunari, con stagni e paludi in corrispondenza delle foci dei corsi d'acqua.

La scarsa inclinazione del territorio in direzione del mare si mantiene per diverse chilometri a monte, senza che si possano notare caratteri geomorfologici di rilievo.

Le uniche evidenze rilevabili sono costituite dal reticolo idrografico, di tipo sub parallelo, che si sviluppa perpendicolarmente alla linea di costa e da alcuni terrazzamenti, più o meno evidenti, che testimoniano le diverse fasi di ingressione e regressione marina che hanno interessato la costa pugliese.

A causa dell'assetto tabulare gli spartiacque non sono ben marcati e sono frequenti alcune modeste aree depresse, anche a carattere endoreico, soggette a fenomeni di alluvionamento durante le precipitazioni più intense.

Proprio la zona a monte della vasca è caratterizzata dalla presenza della valle del Fiume Grande, il cui corso è stato parzialmente rettificato e deviato all'interno di un canale artificiale di scarico che sfocia a circa 100 metri, in direzione est, dalla foce attuale.

Il letto del canale di scarico è abbastanza ampio e incassato, rispetto alla pianura circostante, di circa 5 - 6 metri, con larghezza media intorno ai 150 metri.

Entrambi i rami del Fiume Grande sfociano all'interno dell'area di imposta della vasca in progetto.

Le batimetrie disponibili mostrano che la costa, sotto il livello del mare, prosegue con una pendenza molto ridotta e quindi con profondità modesta, se si escludono due piccole fosse, di natura probabilmente artificiale, poste nella parte centrale e orientale della futura vasca, profonde circa 10 metri e dalle pareti molto ripide.

Dallo stralcio della carta nautica del 1985 appare che la zona di costa immediatamente a monte dell'opera in progetto è caratterizzata da una riva sabbiosa, priva di scarpate (falesie).

Attualmente, non sono stati rilevati elementi che indichino la presenza di movimenti gravitativi o stress tensionali in atto ed il sito risulta assolutamente stabile.

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1

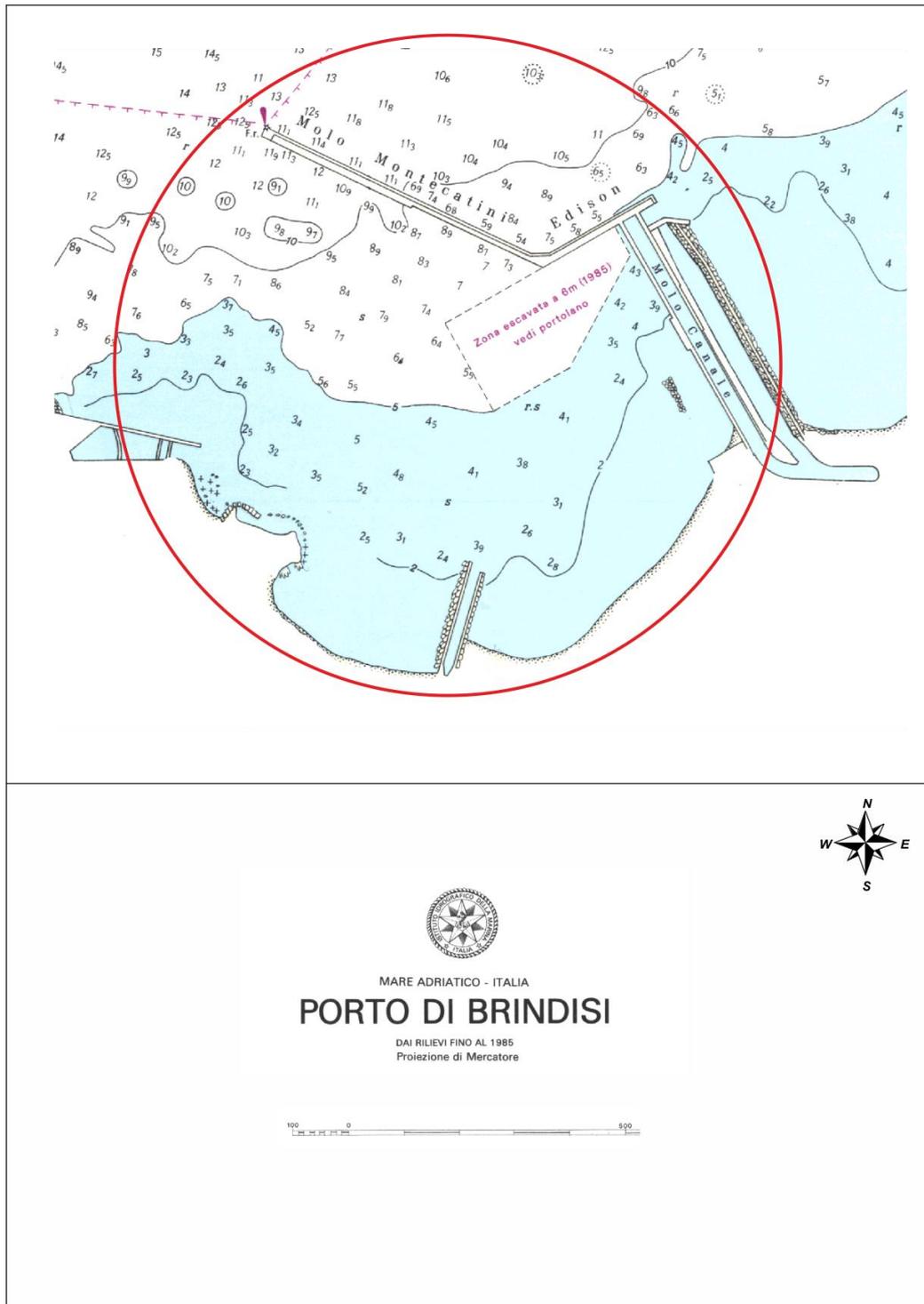


Figura 2-13. Stralcio carta nautica porto di Brindisi - 1985

Per quanto attiene le valutazioni presenti sul P.A.I. e riguardanti la zona a rischio elevato (PG2-PG3), riportata in corrispondenza dell'area di progetto, si rimanda al capitolo 3 della presente relazione e al SIA allegato al progetto.

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1

Le acque meteoriche, seguendo la pendenza naturale del terreno, drenano verso l'alveo del Fiume Grande o verso la riva, a meno di infiltrazione nel sottosuolo.

In conclusione non si rilevano, sul terreno e nelle aree limitrofe, fenomeni gravitativi e d'instabilità in grado di rappresentare un potenziale rischio per l'opera.

### 1.5 Inquadramento paesaggistico

Ai fini della valutazione dell'impatto dell'opera in oggetto sul paesaggio, come approfondito al successivo capitolo 5, è utile individuare ed analizzare le caratteristiche del paesaggio cui appartiene l'area in oggetto.

La caratterizzazione di un paesaggio è determinata dai suoi elementi climatici, fisici, morfologici, biologici e storico-formali, ma anche dalla loro reciproca correlazione nel tempo e nello spazio, ossia dal fattore ecologico.

Nel particolare la percezione del paesaggio varia a seconda del punto da cui esso viene osservato e le visuali, a loro volta, variano in base agli elementi strutturali caratterizzanti il paesaggio che ricadono nel campo di percezione.

Lo studio dei caratteri visuali e percettivi del paesaggio si attua attraverso:

- l'individuazione degli elementi di caratterizzazione visuale;
- l'individuazione dei luoghi di fruizione visuale.

Gli elementi che definiscono la percezione del paesaggio sono per la maggior parte riconducibili ai segni morfologici che vanno a costituire la cornice della visuale; in secondo piano, assumono un ruolo all'interno della cornice gli abitati ed i beni storico-architettonici.

Per quanto riguarda i luoghi di fruizione visuale, si distinguono due tipologie:

- luoghi di fruizione statica, come i belvedere, punti panoramici, fronti di edificati;
- luoghi di fruizione dinamica, come tracciati di strade e ferrovie.

L'area d'intervento è caratterizzata da una vasta zona pianeggiante e non esistono punti panoramici da cui osservare la zona in oggetto.

Il paesaggio è fortemente antropizzato e caratterizzato da insediamenti di tipo industriale-petrolchimico legati all'ASI di Brindisi, come sottolineato nei paragrafi precedenti.

I punti, siti sulla fascia costiera che caratterizzano l'area d'intervento, sono di seguito indicati:

- Costa Morena ovest – terminal passeggeri;
- Costa Morena est – terminal commerciale;
- Centrale Termoelettrica a carbone Edipower- attrezzata per l'attracco di navi petrolifere e carboniere di grande stazza;

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1

- Fiume Grande – scorre tra la Centrale elettrica Brindisi Nord e lo stabilimento multisocietario del petrolchimico;
- Polo petrolchimico.

La caratteristica dei punti di interesse sopracitati mette in luce una zona profondamente antropizzata, dalle funzioni prevalentemente industriali e commerciali.

L'area di progetto è raggiungibile da est attraverso Strada delle Pedagne e da ovest attraverso la strada che costeggia il porto, Via Albert Einstein e Via Enrico Fermi.

La Strada delle Pedagne conduce ad un cancello privato e proseguendo verso ovest, su via Enrico Fermi, che costeggia l'area, sono presenti altri accessi; continuando verso ovest sono presenti solo modesti scorci dell'area d'intervento.



**Figura 2-14. Principali accessi all'area d'intervento**

Proseguendo da via Enrico Fermi verso via Albert Einstein si ha la prima visuale dell'area d'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	RELAZIONE PAESAGGISTICA					
		09	017	DR	014	1	AMB



Figura 2-15. Ingresso da Strada delle Pedagne

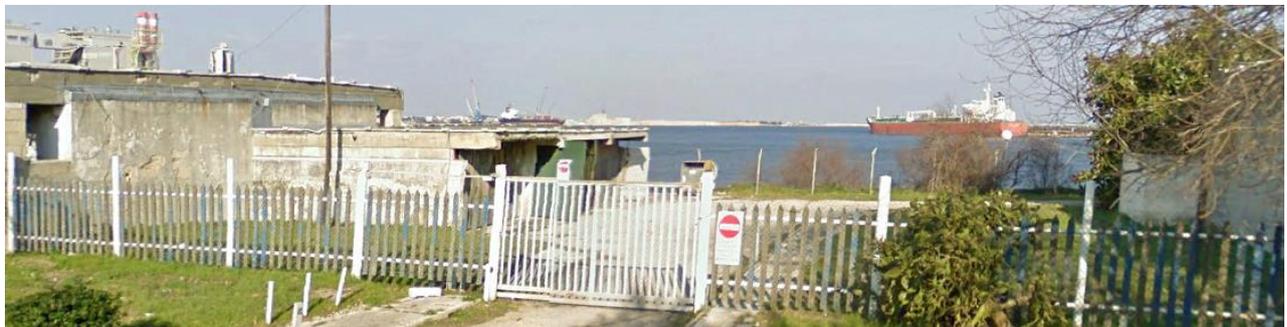


Figura 2-16. Accessi da Via Enrico Fermi

<b>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale</b>	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	<b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b>					
		09	017	DR	014	1	AMB



**Figura 2-17. Vista dell'area d'intervento da via Albert Einstein**

Da via Enrico Fermi si accede alla parte a terra dell'area d'intervento, dove sono collocate un complesso di ville a schiera, in passato utilizzate come foresteria del personale tecnico del complesso petrolchimico ed attualmente in disuso.

Lo studio del paesaggio ante operam si è basato essenzialmente sul rilievo fotografico dello stato attuale e dei punti panoramici, sia statici che dinamici, di valenza percettiva.

Per quanto riguarda i punti di vista panoramici, individuati per valutare la compatibilità dell'intervento con lo stato di fatto, nella figura che segue sono stati ubicati i principali coni visivi.

Come è possibile notare, l'area d'intervento non è facilmente osservabile dal livello della strada che costeggia il porto così come dall'isola di Sant'Andrea. L'unico luogo di fruizione è quello da via Albert Einstein; tale punto è di carattere dinamico, dunque fruibile solo in macchina.



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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1

## 1.6 Inquadramento archeologico

Il progetto definitivo in oggetto è accompagnato da una Relazione archeologica finalizzata a valutare preventivamente il rischio archeologico relativo all'intervento; di seguito si propone una sintesi della sopracitata relazione, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.

Il lavoro di studio delle emergenze archeologiche nel porto di Brindisi si è basato sulla raccolta delle informazioni bibliografiche accessibili, reperibili su libri e riviste specialistiche di settore, riguardanti in generale temi e problematiche relativi alla storia e all'archeologia di Brindisi con particolare attenzione alle notizie riguardanti il bacino portuale. Per l'effettuazione del lavoro si è proceduto allo spoglio delle numerose testate periodiche e monografiche che riguardano la città di Brindisi, depositate presso la "Biblioteca Nazionale Centrale di Roma" e presso biblioteche specialistiche quali quelle dell'"École Française de Rome e della "British school at Rome".

La bibliografia mostra una notevole messe di ritrovamenti effettuati a partire dalle fine del secolo XIX sui fondali del porto e nelle coste adiacenti. Si tratta purtroppo molto spesso di ritrovamenti casuali, effettuati da appassionati o semplici curiosi, dei quali è difficile valutare l'effettiva entità e, molto spesso, il posizionamento preciso. Dai dati raccolti emerge comunque l'estrema importanza assunta dal porto di Brindisi almeno a partire dal periodo romano, e la profonda impronta che la sua secolare storia ha impresso alle coste.

Tutto il litorale brindisino, in particolare nel tratto tra Egnazia e Brindisi stessa, è ricchissimo di ritrovamenti e segnalazioni di relitti e di reperti in mare (Figura 2-18). Tra questi si ricorda il relitto nei pressi di Torre Testa, località Giancòla, che trasportava forse macine per il grano e potrebbe essere inquadrabile nel periodo medievale (Figura 2-18- n. 13) e la goletta di Giancòla del XVIII - XIX secolo (n. 18).

A Punta della Contessa è segnalato un carico di lingotti in piombo recanti in rilievo la figura di un crostaceo, assegnabile in via ipotetica al I secolo d.C. (Figura 2-18 - n. 19). A Capo Torre Cavallo sono state recuperate alcune anfore integre di forme di transizione tra le anfore Lamboglia 2 e Dressel 6 A, accomunate dalla presenza del bollo ALT. PR (n. 22). Dalla stessa zona provengono sei ceppi d'ancora e due piatti in bronzo di forma lenticolare.

Il ritrovamento più importante effettuato nelle prossimità del porto è quello di Punta del Serrone (Figura 2-18 - n. 34). Si tratta del carico disperso di una nave consistente in frammenti di statue di bronzo di età ellenistica e successiva, tra i quali un torso maschile nudo, la testa del c.d. "Principe ellenistico" forse identificabile con il ritratto di L. Emilio Paolo.

La ricerca archeologica all'interno del porto di Brindisi prende le mosse da una numerosa serie di scoperte fortuite avvenute tra l'ultimo trentennio del XIX e i primi decenni del XX secolo.

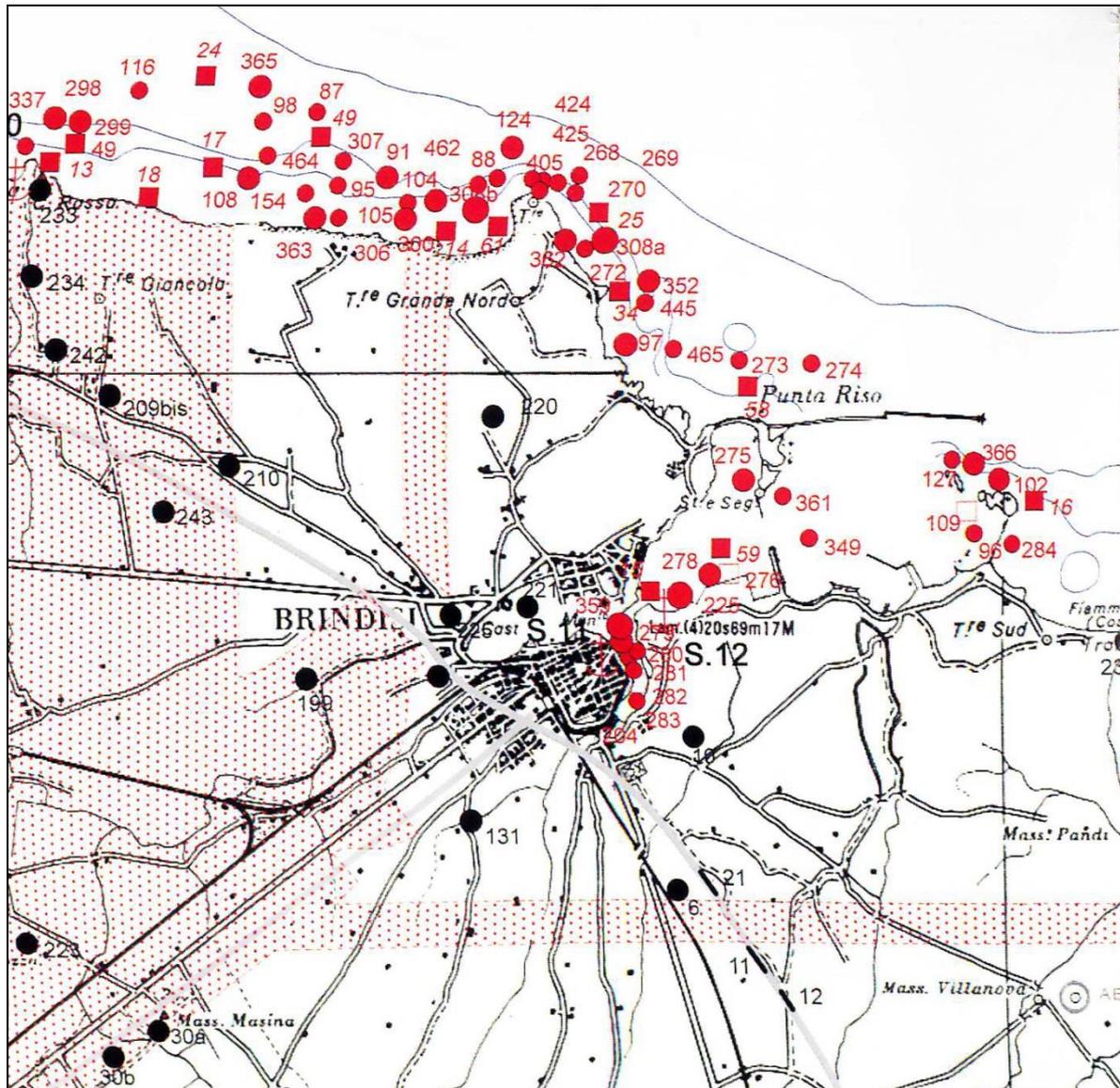
L'attività di documentazione e tutela della Soprintendenza archeologica e quella del Dipartimento di Beni culturali dell'Università di Lecce, hanno permesso la comprensione di alcuni settori abitativi della città e dato avvio ad una serie di prospezioni subacquee in alcuni punti del litorale nel corso del programma di ricerca del Progetto Strategico CNR – Università di Lecce 251100 – Unità Operativa 2 e dell'insegnamento di Archeologia subacquea dell'Università

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1

di Lecce, con il supporto dei soci del Gruppo Ricerche Archeologiche Subacquee "N. Lamboglia" – Brindisi.

Gran parte dei ritrovamenti effettuati sono stati così schedati e posizionati topograficamente, anche se a volte in maniera approssimativa a causa delle circostanze di ritrovamento.

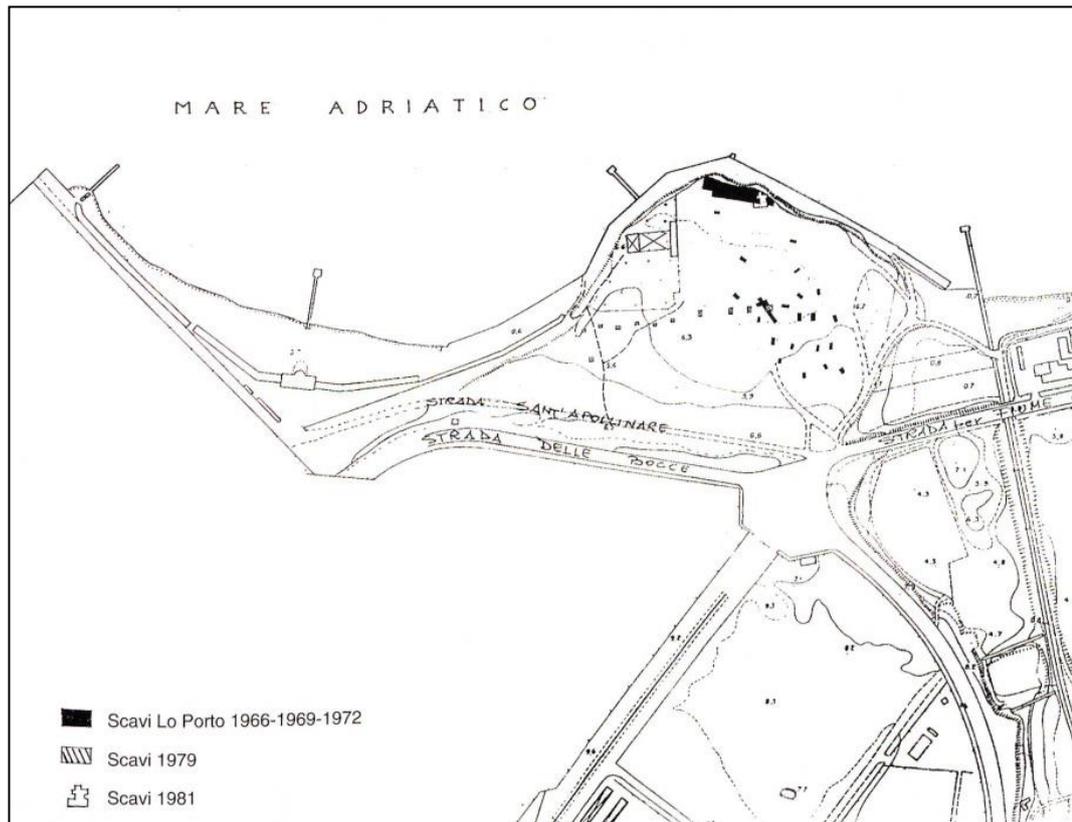
Figura 2-18. Carta dei ritrovamenti archeologici lungo il litorale e nel porto di Brindisi (da Auriemma, R.



Salentum a salo. Porti, approdi, merci e scambi lungo la costa adriatica del Salento, voll. I-II, Galatina 2004)

L'insediamento archeologico più rilevante è situato in corrispondenza di Punta Le Terrare e consiste in un sito protostorico scavato a più riprese a partire dal 1966. Si tratta di un insediamento il cui primo impianto risale al periodo del Bronzo medio, ma che prosegue la sua esistenza, sviluppando caratteri protourbani sino all'età del Ferro. L'erosione marina ha portato alla luce i resti di numerose capanne sovrapposte, con strati intermedi carboniosi derivanti dagli incendi delle abitazioni.

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1



**Figura 2-19. Posizionamento degli scavi effettuati nel villaggio delle Terrare (da Radina, F., Punta Le Terrare, in Cinquepalmi, A., Radina, F., (a cura di), Documenti dell'età del Bronzo. Ricerche lungo il versante adriatico pugliese, Fasano di Brindisi 1998)**

In occasione dei lavori che hanno a più riprese interessato il bacino portuale sono state riscontrate numerose testimonianze archeologiche.

Un giacimento archeologico sommerso, ricco di frammenti di anfore, è stato individuato a nord del porto, presso Punta S. Andrea (Figura 2-18 - n. 58).

Nell'Porto Esterno, un notevole addensamento di rinvenimenti interessa le acque circostanti le isole Pedagne. Tra questi il relitto delle Pedagne (Figura 2-18 n. 16), affondato parallelamente alla costa, il cui carico è disperso fra i massi della scogliera.

L'area fu anche utilizzata come punto di ancoraggio in tutte le epoche come dimostra la presenza di vari corpi morti (Figura 2-18 - nn. 102 e 127) e di ceppi e contromarre d'ancora (Figura 2-18 - nn. 96 e 284).

Numerosi anche i rinvenimenti archeologici nel Porto Interno, e in particolar modo nel Seno di Levante: alcuni relativi ad epigrafi o monumenti funerari (lastre marmoree con iscrizioni), una delle quali databile al I secolo d.C. (Figura 2-18 - nn. 279-281), un cippo funerario (Figura 2-18 - n. 282) ed un bassorilievo raffigurante la dea Nemese (Figura 2-18 - n. 280), venuti alla luce in occasione dei lavori di dragaggio effettuati alla fine del secolo XIX.

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1

Nei pressi dell'imboccatura del canale Pigonati sono stati scavati i resti di un relitto, a cui va probabilmente riferito un esemplare di anfora medievale prodotto localmente, del tipo della serie 2 di Otranto.



**Figura 2-20. Posizionamento dei ritrovamenti archeologici noti nell'area del porto sulla planimetria di progetto. In rosso i ritrovamenti riconducibili a relitti, in verde i recuperi di materiali archeologici, in blu l'insediamento delle Terrare (fonte cartografica)**

La sintetica descrizione dei principali ritrovamenti dimostra la fervente attività del porto di Brindisi nel corso nei secoli.

Come chiaramente evidenziato dalla sovrapposizione della carta archeologica dei ritrovamenti sottomarini di R. Auriemma alla planimetria di progetto, alcuni rinvenimenti effettuati ricadono proprio nelle aree di dragaggio a -14 e -12 m s.l.m. (Figura 2-20) o nelle loro immediate vicinanze, mentre l'area che sarà interessata dalla cassa di colmata non sembra interferire con preesistenze archeologiche, stando almeno a quanto attualmente noto. Si tratta di rinvenimenti di difficile interpretazione dei quali non è sempre stata chiarita la natura, l'effettiva pertinenza a relitti o comunque la potenzialità del deposito archeologico ad essi relativo.

I ritrovamenti archeologici pertinenti a strutture portuali o insediamenti, si limitano a quelli relativi al villaggio protostorico di Punta Le Terrare, che affaccia direttamente nell'area prospiciente la zona di dragaggio. In realtà l'erosione marina ha distrutto una parte dei depositi

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA					
		09	017	DR	014	1	AMB

archeologici sulla terraferma per cui in mare sono stati rinvenuti nel corso degli anni numerosi materiali non più in giacitura primaria relativi al dilavamento delle strutture che si conservano invece a terra ad una quota ben più elevata.

Se quindi il quadro relativo alle acquisizioni archeologiche descritto nelle pagine precedenti è aggiornato alle più recenti elaborazioni, occorrerebbe una più approfondita valutazione delle fonti archivistiche riguardanti i numerosi lavori di dragaggio e banchinamento che hanno interessato la struttura portuale, in particolare in seguito all'insediamento della Marina Militare.

Sarebbe auspicabile quindi far precedere gli interventi nell'area da uno spoglio sistematico dei documenti d'archivio conservati presso l'Archivio di Stato di Bari inerenti gli interventi moderni nel porto, unitamente a documenti eventualmente in possesso della Marina Militare.

Queste metodologie indirette, oltre a fornire un posizionamento ad elevata precisione, sono in grado di produrre un'accurata e precisa ricostruzione morfologica, morfometrica e stratigrafica dei fondali e dei siti eventualmente individuati ancor prima delle informazioni acquisibili tramite le indagini dirette, quali immersioni tramite subacquei professionisti, telecamere o esplorazione con veicoli filoguidati.

Tra questi strumenti sembrerebbe particolarmente indicato l'impiego di Sonar a Scansione Laterale (*side scan sonar*) in grado di identificare la diversa tipologia dei sedimenti presenti sul fondale, di rilevare gli affioramenti rocciosi e i principali lineamenti morfologici, nonché di individuare oggetti specifici come infrastrutture o relitti. Parimenti utile all'attività di ricerca archeologica si potrebbe rivelare l'impiego del Profilatore di Sedimento (*Sub bottom profiler-chirp sonar*) estremamente valido nell'identificazione di oggetti sepolti nei fondali, soprattutto oggetti in legno.

In base alle risultanze dell'attività di prospezione geofisica si dovranno valutare l'opportunità e le modalità di impiego di archeologi subacquei ai fini di appurare l'effettiva consistenza degli eventuali rinvenimenti, la loro estensione, lo stato di conservazione, la presenza di materiali affioranti, per acquisire i dati necessari per una corretta progettazione dell'intervento di recupero secondo le indicazioni della competente Soprintendenza Archeologica.

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA					
		09	017	DR	014	1	AMB

## Capitolo 3 Livelli di tutela vigenti

### 3.1 Pianificazione paesistica regionale e provinciale

#### 3.1.1 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale

Il Piano Paesaggistico Territoriale regionale è stato approvato dalla Giunta Regionale con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul BURP n. 39 del 23/03/2015.

*La pianificazione paesaggistica ha innanzitutto il compito di tutelare il paesaggio, non soltanto "il bel paesaggio", ma anche quello della vita quotidiana delle popolazioni; inoltre, oltre alla tutela, deve tuttavia garantire la gestione attiva dei paesaggi, garantendo l'integrazione degli aspetti paesaggistici nelle diverse politiche territoriali e urbanistiche, ma anche in quelle settoriali.*

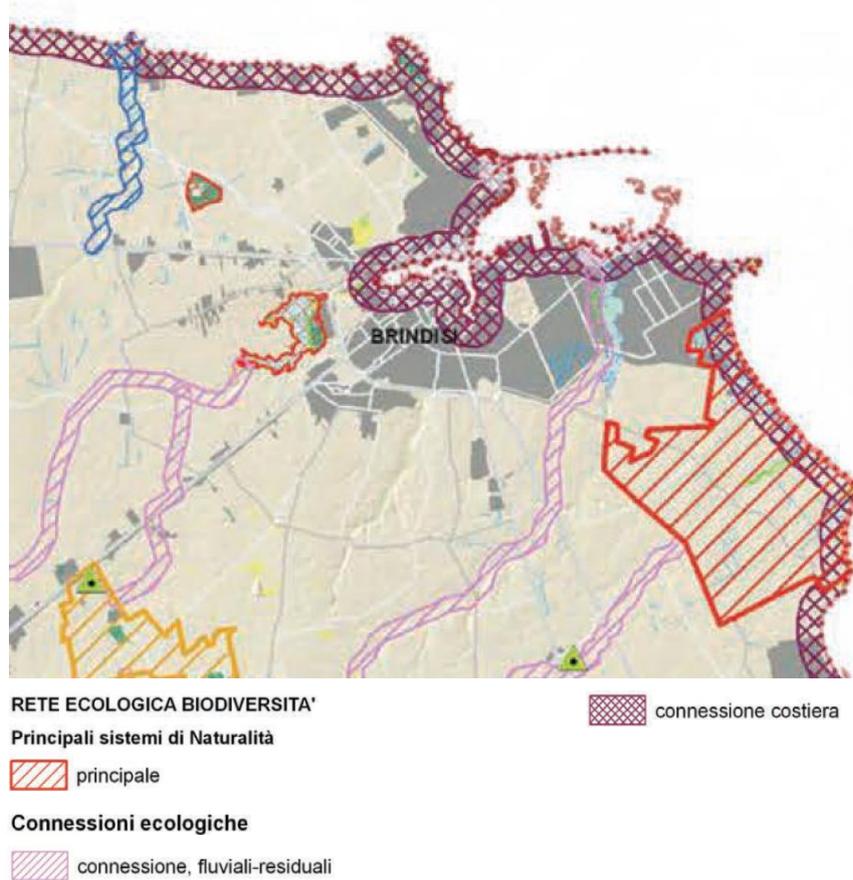
Il Piano Paesaggistico è lo strumento, non più soltanto di tutela e mantenimento dei valori paesistici esistenti, ma altresì, di valorizzazione di questi paesaggi, di recupero e riqualificazione dei paesaggi compromessi e di realizzazione di nuovi valori paesistici.

Il Piano organizza la strategia di tutela e di recupero individuando 11 ambiti paesaggistici; l'area di intervento ricade nell'ambito 9 *Campagna brindisina* caratterizzato da un bassopiano irriguo con ampie superfici a seminativo, vigneto e oliveto.

In sintesi, il litorale di Brindisi rappresenta il tratto terminale di una pianura incisa da solchi torrentizi poco profondi e delimitata da deboli ondulazioni collinari che degradano verso il mare. La costa è bassa e caratterizzata da un andamento poco accidentato e piuttosto lineare; sono presenti sia tratti sabbiosi, spesso accompagnati dalla presenza di cordoni dunari, paludi e laghi retrodunari, sia tratti in roccia tenera, con presenza di tratti a falesia (anche di origine antropica).

Attualmente il paesaggio costiero brindisino è ancora caratterizzato dalla presenza di grandi spazi liberi e disabitati, ai quali ovviamente si contrappongono l'area urbana di Brindisi, l'infrastruttura portuale e la vasta piana agricola.

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1



**Figura 3-1. PPTR Carta della rete per la conservazione della biodiversità**

Il Piano disciplina i beni paesaggistici della Puglia attraverso l'art. 134 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, nonché attraverso l'art. 143 comma 1 lett. e) del medesimo Codice e ne detta rispettivamente le specifiche prescrizioni d'uso e le misure di salvaguardia e utilizzazione.

I beni paesaggistici della regione comprendono:

- beni tutelati ai sensi dell'art. 134, comma 1, lettera a) del Codice, ovvero gli "immobili ed aree di notevole interesse pubblico" come individuati dall'art. 136 dello stesso Codice;
- i beni tutelati ai sensi dell'art. 142, comma 1, del Codice, ovvero le "aree tutelate per legge":
  - a. territori costieri;
  - b. territori contermini ai laghi;
  - c. fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche;
  - d. parchi e riserve;
  - e. boschi;

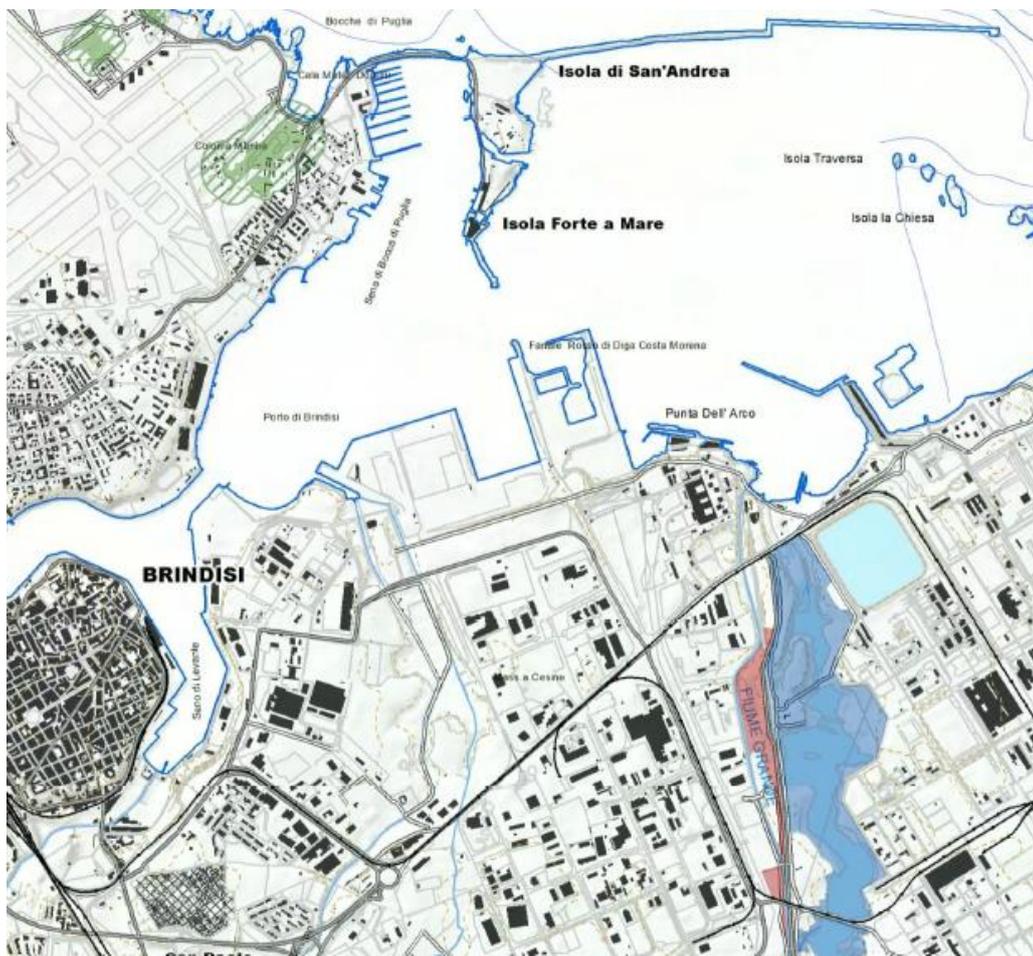
<b>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale</b>	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	<b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b>					
		09	017	DR	014	1	AMB

- f. zone gravate da usi civici;
- g. zone umide Ramsar;
- h. zone di interesse archeologico.

Il Piano disciplina, inoltre, alcuni contesti, ovvero aree sottoposte a specifica disciplina di salvaguardia e di utilizzazione ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. e) del Codice, al fine di assicurarne la conservazione, la riqualificazione e la valorizzazione, secondo le Norme del Piano. Tra tali contesti si sottolineano

- a. reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale;
- b. sorgenti;
- c. aree soggette a vincolo idrogeologico;
- d. versanti;
- e. lame e gravine;
- f. doline;
- g. grotte;
- h. geositi;
- i. inghiottitoi;
- j. cordoni dunari;
- k. aree umide;
- l. prati e pascoli naturali;
- m. formazioni arbustive in evoluzione naturale;
- n. siti di rilevanza naturalistica;
- o. area di rispetto dei boschi;
- p. area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali;
- q. città consolidata;
- r. testimonianze della stratificazione insediativa;
- s. area di rispetto delle componenti culturali e insediative;
- t. paesaggi rurali;
- u. strade a valenza paesaggistica;
- v. strade panoramiche;
- w. luoghi panoramici;
- x. con visuali.

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA					
		09	017	DR	014	1	AMB



#### Beni paesaggistici

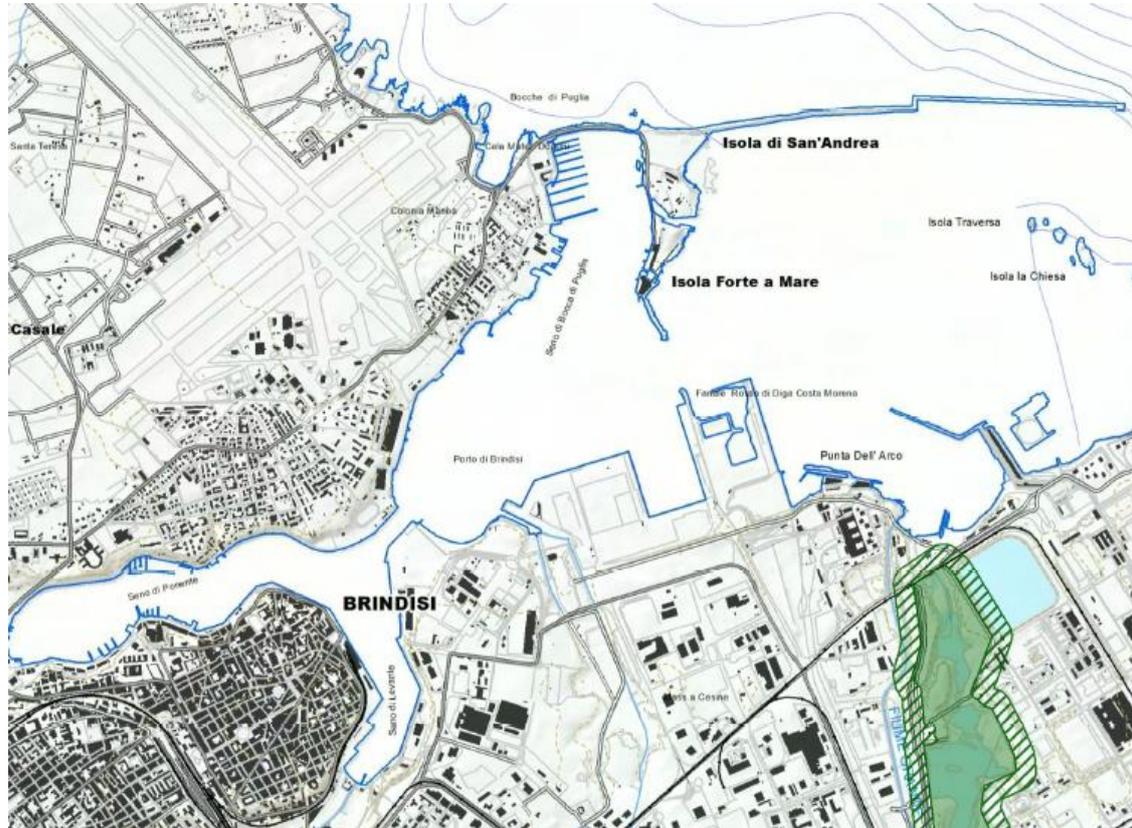
- Boschi
- Zone umide Ramsar

#### Ulteriori contesti paesaggistici

- Aree umide
- Prati e pascoli naturali
- Formazioni arbustive in evoluzione naturale
- Aree di rispetto dei boschi

**Figura 3-2. PPTR - Struttura ecosistemica ambientale - componenti botanico vegetazionali**

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1



### Beni paesaggistici

Parchi e riserve

-  Aree e riserve naturali marine
-  Parchi nazionali e riserve naturali statali
-  Parchi e riserve naturali regionali

### Ulteriori contesti paesaggistici

-  Area di rispetto dei parchi e riserve regionali

Siti di rilevanza naturalistica

-  ZPS
-  SIC
-  SIC MARE

Figura 3-3. PPTR - Struttura ecosistemica ambientale - aree protette e dei siti naturalistici

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1

### Beni paesaggistici

-  Immobili e aree di notevole interesse pubblico
-  Zone gravate da usi civici validate
-  Zone gravate da usi civici
-  Zone di interesse archeologico

### Ulteriori contesti paesaggistici

-  Città consolidata

Testimonianze della stratificazione insediativa:

-  a) Siti interessati da beni storico-culturali
-  b) Aree appartenenti alla rete dei tratturi
-  c) Aree a rischio archeologico
-  Area di rispetto delle componenti culturali e insediative
-  Paesaggi rurali

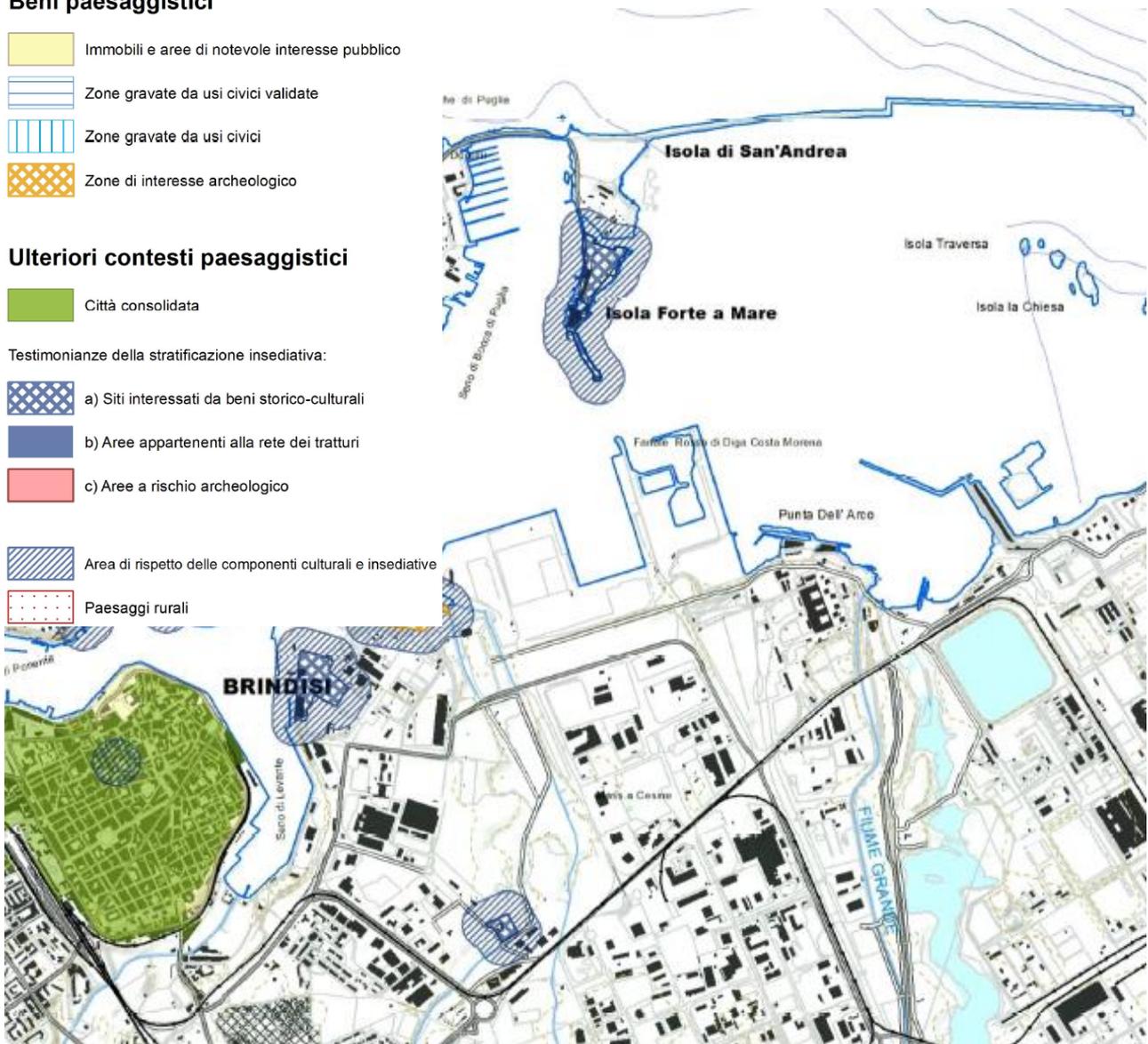
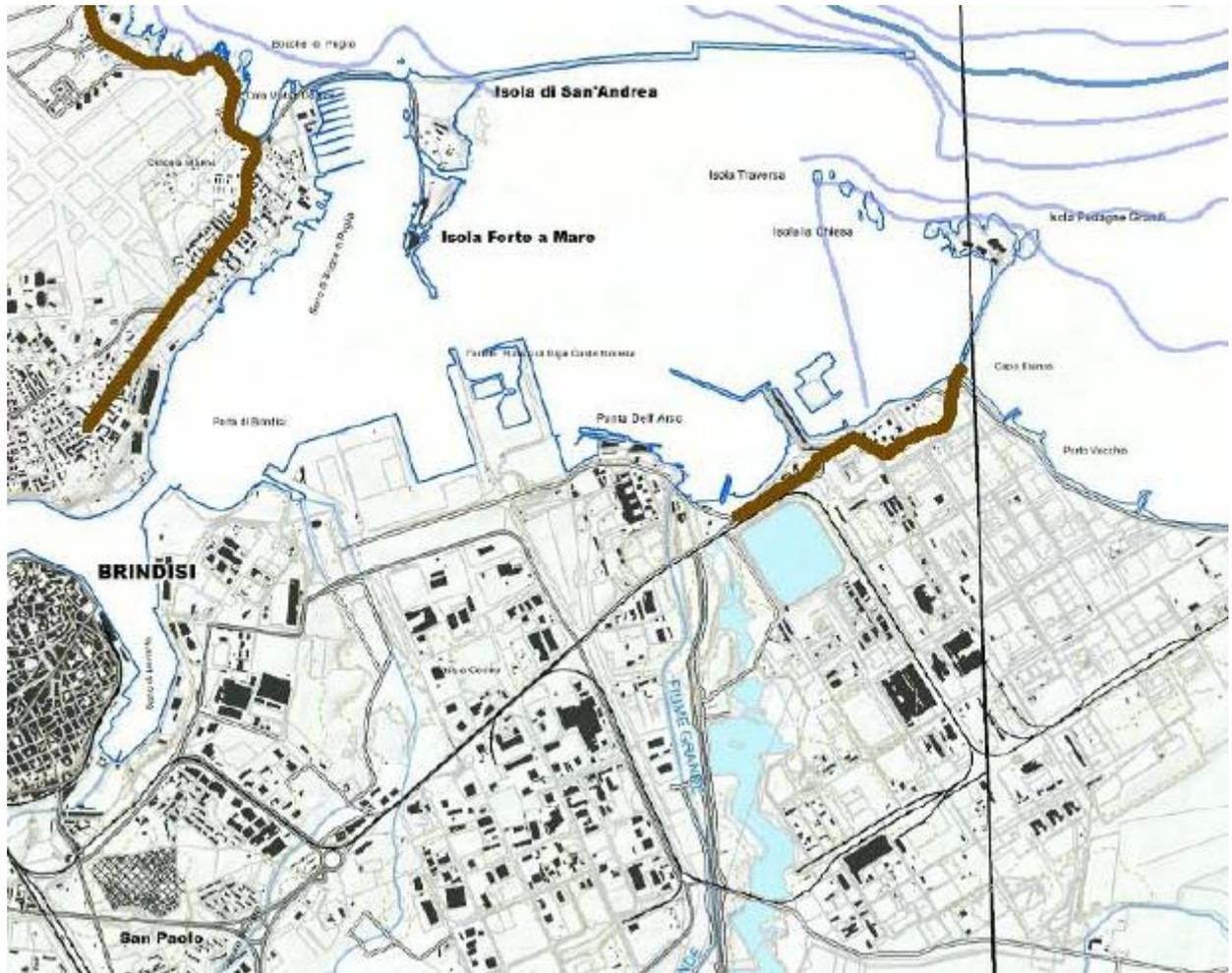


Figura 3-4. PPTR - Struttura antropica e storico culturale - componenti culturali e insediative

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1



### Ulteriori contesti paesaggistici

- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- ▲ Luoghi panoramici
- Coni visuali

Figura 3-5. Struttura antropica e storico culturale - componenti dei valori percettivi

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1



#### Beni paesaggistici

-  Territori costieri
-  Territori contermini ai laghi
-  Fiumi e torrenti, acque pubbliche

#### Ulteriori contesti paesaggistici

-  Sorgenti
-  Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.
-  Vincolo idrogeologico

**Figura 3-6. PPTR - Struttura idrogeomorfologica - componenti idrologiche**

Nell'area vasta, a sud dell'area d'intervento, è presente un'area umida EUAP 0580 relativa al Parco Naturale regionale Saline di Punta della Contessa ed una zona con formazioni arbustive in evoluzione naturale, tale parco ha anche un'area di rispetto di 100 m in quanto riserva regionale.

Come è possibile leggere nella figura che precede non esistono componenti storico-culturali, insediative o antropiche di pregio nell'area d'intervento.

In tale contesto è tuttavia importante sottolineare che la strada che costeggia l'area di progetto e che dà l'accesso alle attività industriali in quella zona verso est, via Enrico Fermi e la sua prosecuzione, la Strada delle Pedagne, sono considerate strade panoramiche poiché portano verso la zona delle Pedagne.

<b>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale</b>	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	<b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b>					
		09	017	DR	014	1	AMB

L'area litoranea, in base al D.Lgs. 42/2004 art. 142, comma 1, lett. a), è vincolata per una fascia di 300 dalla linea di costa, in qualità di territorio costiero.

Considerando il vincolo dei 300 metri dalla linea di costa, l'area di connessione costiera individuata dal Piano e l'individuazione della strada panoramica delle Pedagne, l'intervento in oggetto è subordinato all'accertamento della compatibilità paesaggistica di cui all'art. 89, comma 1, lettera b) delle Norme del Piano, di cui alla presente relazione.

La presente relazione dimostra che l'intervento in oggetto non è in contrasto con le indicazioni del Piano Piano Paesaggistico Territoriale Regionale.

### **3.1.2 Piano Regolatore Generale di Brindisi**

Il Comune di Brindisi è dotato di PRG approvato dalla Giunta Regionale con delibere n.7008 del 22/07/85, n. 05558 del 7/06/88 e n 10929 del 28/12/88 (resa esecutiva dal Commissario di Governo con decisione n.1986 del 23/02/89). In seguito all'approvazione del Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (PUTT/p) della Regione Puglia, avvenuta con DGR n. 1748 del 15 Dicembre 2000, la Regione ha approvato la variante al PRG di Brindisi di adeguamento al P.U.T.T./p con Deliberazione G.R. Puglia, 26 luglio 2007, n. 1202.

Successivamente, con deliberazione C.S. n. 24 del 27/03/2012 è stato adottato l'adeguamento del PRG/PUTT\_p alla carta idrogeomorfologica AdB Puglia e con Delibera di Giunta n. 135 del 11/04/2014 è stata redatta una nuova carta idrogeomorfologica delle Puglia. Con Deliberazione della Giunta Regionale del 27/10/2015 n. 1885 è stata approvata la Variante di adeguamento del PRG al PUTT/p di cui alla delibera del Commissario n. 24 del 27/03/2012 e alla Delibera di Consiglio Comunale n. 94 del 19/12/2014.

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1



Figura 3-7. Piano Regolatore Generale – Decisione Commissario di Governo n. 1986 del 23/02/1989 (dal Sistema Cartografico Comunale in adeguamento alla l.r. 66/80 – Deliberazione C.C. n.94 del 24 luglio 2011)

Il PRG individua l'area a terra come zona ASI D3- Produttiva industriale; l'intervento risulta compatibile con il PRG vigente.

### 3.1.3 Piano Urbanistico Generale

Le norme in materia di pianificazione comunale sono rappresentate fondamentalmente dalla L.r. n. 20 del 22/07/2001 Norme generali di governo ed uso del territorio, che regola l'assetto, la trasformazione e l'uso del territorio in ambito regionale basate sul principio di sussidiarietà.

In questo contesto, il quadro delle competenze comunali risulta integrato dal Documento Regionale di Assetto Generale – Indirizzi, criteri e orientamenti per la formazione dei piani urbanistici generali (PUG) come approvato con la DGR 3 agosto 2007 n. 1328.

Tale documento ha messo in evidenza la necessità di differenziare la validità temporale delle previsioni urbanistiche in funzione della diversità delle valenze delle azioni previste.

La redazione del Documento Programmatico Preliminare (DPP) del PUG è stata l'occasione per approfondire la vera natura delle possibilità di crescita della città al fine di individuare, in modo condiviso, gli strumenti urbanistici, socio-politici e istituzionali.

Il Documento Programmatico Preliminare al PUG di Brindisi è stato adottato con Delibera del Consiglio Comunale n.61 del 25/08/2011.

Il Documento sottolinea la centralità di Brindisi, dotata di un porto in grado di svolgere un ruolo rilevante nell'ambito dei nuovi traffici Europa-Asia (il "Quadro Strategico Nazionale 2007-2013" proposto dal Ministero delle Infrastrutture ha rivolto particolare attenzione ai processi di

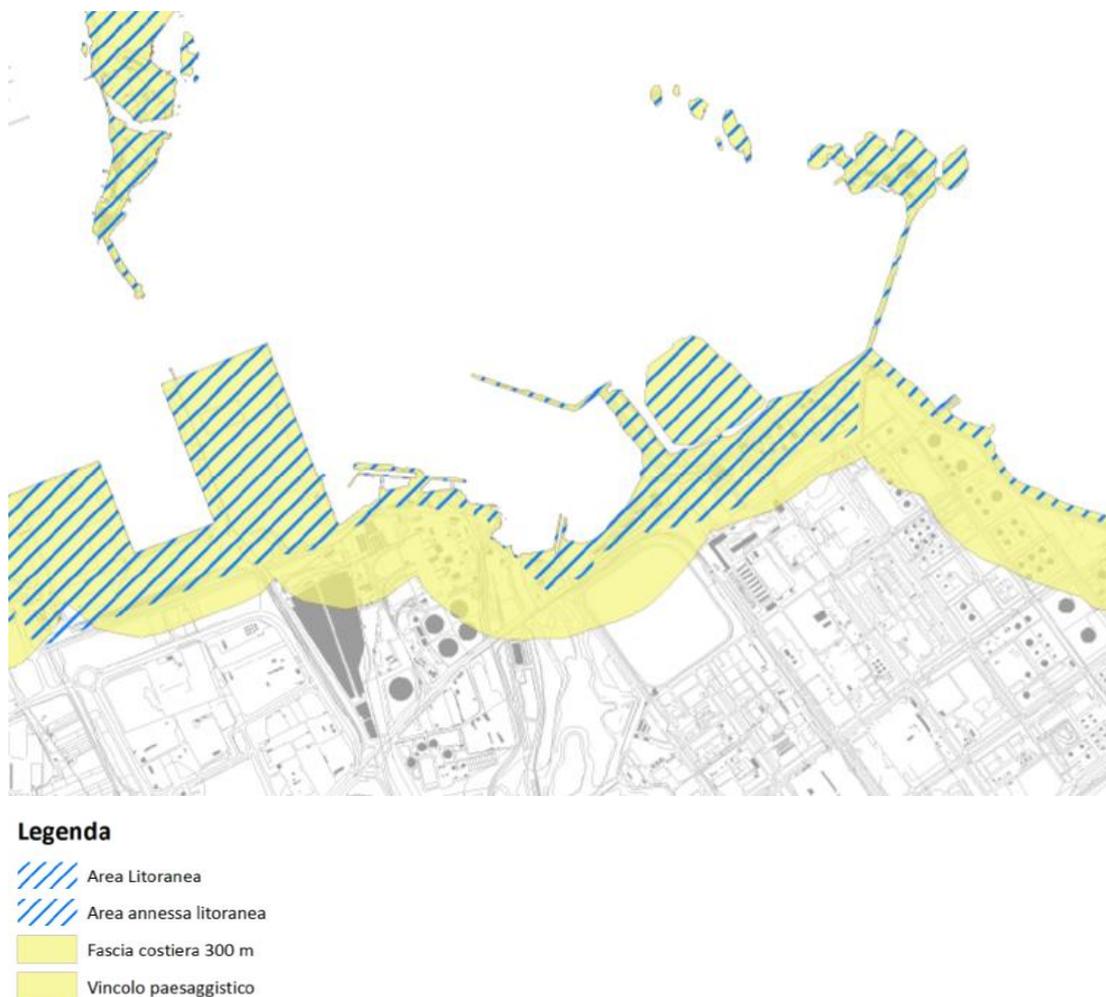
Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	RELAZIONE PAESAGGISTICA					
		09	017	DR	014	1	AMB

territorializzazione strategica del Mezzogiorno, come area su cui puntare per la competitività del paese).

Le aree importanti ai fini dello sviluppo locale sono quelle portuali e retro portuali che, consentendo l'approvvigionamento via mare delle materie prime, portano un cospicuo valore aggiunto ai grandi insediamenti energetici ed industriali.

Nell'immagine che segue sono sintetizzati i vincoli paesaggistici che insistono sulla zona e che riguardano l'area litoranea e la fascia di 300 m dalla costa interessata.

La presente relazione dimostra che l'intervento in oggetto non è in contrasto con le indicazioni del Piano Urbanistico Generale.



**Figura 3-8. PUG - Carta dei vincoli paesaggistici**

### 3.1.4 Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio

Con la Delibera Regionale del 15 dicembre 2000 n. 1748, pubblicata sul B.U.R.P. n° 6 del 11/01/2001, la Giunta Regionale ha approvato il Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio.

<b>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale</b>	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	<b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b>				
		09	017	DR	014	1

Il PUTT/P, ai sensi dell'art. 149 del D.lgs n. 490/29.10.99 e della L.r. n. 56 del 31/05/80, disciplina i processi di trasformazione fisica e l'uso del territorio al fine di tutelarne l'identità storica e culturale, rendere compatibili la qualità del paesaggio, delle sue componenti strutturanti e il suo uso sociale nonché promuovere la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse territoriali.

Con Delibere di C.C. nn. 43 del 08/04/2002, n.139 del 29/10/2002 e n.49 del 31/05/2006, l'Amministrazione Comunale di Brindisi ha adottato la variante al Piano Regolatore Generale vigente in adeguamento al Piano Territoriale Tematico/paesaggio regionale, ai sensi dell'art. 16 della L.R. 56/80, in variante al predetto strumento di pianificazione.

Successivamente, così come prescritto dalle Norme Tecniche di Attuazione del PUTT/Paesaggio, l'Amministrazione Comunale ha richiesto al competente Settore Urbanistica Regionale il parere paesaggistico al Piano Regolatore Generale adeguato in variante.

Con Deliberazione G.R. Puglia, 26 luglio 2007, n. 1202, la Regione ha approvato la variante al PRG di Brindisi di adeguamento al PUTT/p, dando atto che la stessa variante costituisce anche variante al richiamato strumento di pianificazione territoriale regionale, rilasciando il competente parere paesaggistico favorevole con prescrizioni.

Come sottolineato sopra, successivamente alla deliberazione C.S. n. 24 del 27/03/2012 è stato adottato l'adeguamento del PRG/PUTT\_p alla carta idrogeomorfologica AdB Puglia e con Delibera di Giunta n. 135 del 11/04/2014 è stata redatta una nuova carta idrogeomorfologica delle Puglia. Con Deliberazione della Giunta Regionale del 27/10/2015 n. 1885 è stata approvata la Variante di adeguamento del PRG al PUTT/p di cui alla delibera del Commissario n. 24 del 27/03/2012 e alla Delibera di Consiglio Comunale n. 94 del 19/12/2014.

L'Amministrazione Comunale ha proposto l'identificazione del sistema connettivo dei "Corridoi Ecologici Comunali" con il territorio extra urbano, "prolungando" in questo modo la rete ambientale territoriale, quale struttura portante dello strumento urbanistico generale e delle invarianti paesaggistiche, come già avvenuto nell'adottato Documento Programmatico Preliminare al PUG.

L'ossatura dei Corridoi Ecologici Comunali è costituita principalmente dal sistema dei canali e bacini da integrarsi con il nuovo reticolo del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) che, oltre a comprendere i fiumi, torrenti e corsi d'acqua, già tutelati a livello comunale nell'ambito dell'adeguamento del PRG al PUTT/p, ha individuato l'insieme delle connessioni fluviali minori e corsi d'acqua periodici anche di portata relativa o minima, che, comunque, rappresentano un habitat residuale caratteristico.

In merito alla richiesta di chiarimenti relativa all'incremento nel tematismo Invasi (area di pertinenza) e Invasi (area annessa) del bacino sito nella zona industriale ad est della città, quanto perimetrato dal Servizio redattore si correla alle specifiche dettate dal S.U.R. (D.G.R. 26/07/2007, n. 1202). Tali specifiche prendono atto dell'inclusione "nei territori costruiti anche dell'agglomerato industriale di Brindisi" ed in particolare l'ambito omogeneo D3 di PRG corrispondente all'area S.I.S.R.I.

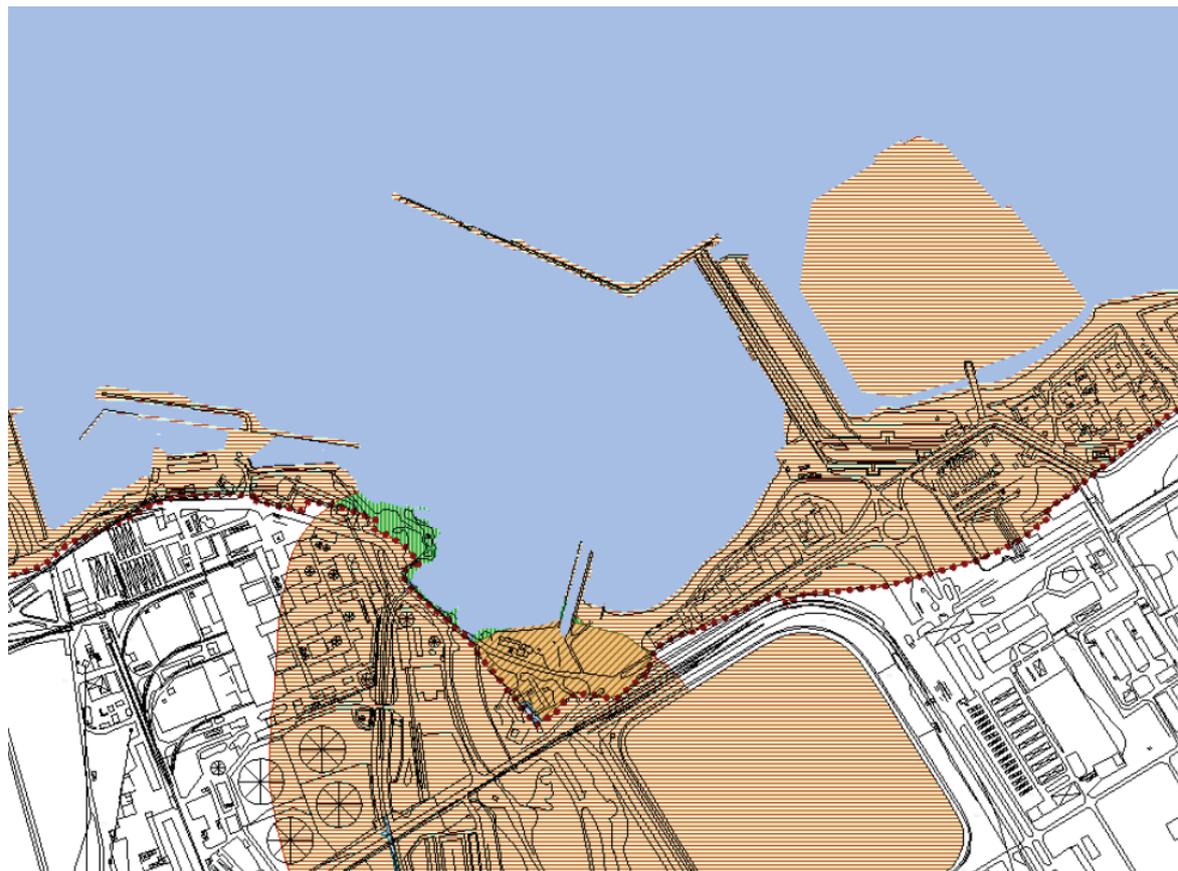
<b>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale</b>	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	<b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b>					
		09	017	DR	014	1	AMB



**Figura 3-9. Vista del Fiume Grande e dell'area dell'ASI**

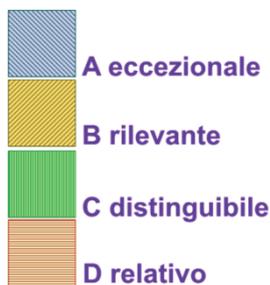
Considerato quanto sopra, nell'area vasta il Piano riscontra la presenza di beni paesaggistici tutelati per legge, quali aree umide e riserve naturali regionali; pertanto si rende comunque necessario, per gli interventi di trasformazione dell'attuale assetto paesaggistico, il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica.

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1



**AMBITI TERRITORIALI ESTESI**

**BASI CARTOGRAFICHE**



**Figura 3-10. PUTT/p Adeguamento Carta Idrogeomorfologica Riscontro prescrizioni regionali DGR Puglia 27/10/2015 n.1885 – Ambiti Territoriali Estesi**

Inoltre nel Piano sono stati integrati gli strati informativi rimodulando gli Ambiti Territoriali Estesi (ATE) dell'adeguamento del PRG al PUTT/p vigente associati alle perimetrazioni adottate dal Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Brindisi 2007/2012, individuate ai sensi della l.r.n. 157/1992, dividendo tra quelle coincidenti con le aree già tutelate ai fini della salvaguardia geo-morfoidrogeologica e botanico-vegetazione-culturale, confermate quali ATE "C distinguibili", e le restanti aree, coincidenti con il territorio antropizzato esclusivamente ai fini produttivo agrari, da associarsi ad un più coerente ATE "D relativo" al fine del regolare svolgimento delle attività strettamente correlate alla conduzione agricola dei terreni.

L'area d'intervento ricade nell'ATE C distinguibile.

<b>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale</b>	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	<b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b>				
		09	017	DR	014	1

Negli ambiti di valore distinguibile C si applicano gli indirizzi di tutela volti alla conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale, se compromesso, per il ripristino e l'ulteriore qualificazione; trasformazione dell'assetto attuale che sia compatibile con la qualificazione paesaggistica; in attuazione degli indirizzi di tutela, le previsioni insediative ed i progetti delle opere di trasformazione del territorio devono mantenere l'assetto geomorfologico delle relative aree.

La presente relazione dimostra che l'intervento in oggetto non è in contrasto con le indicazioni del Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio.

### 3.1.5 Piano Comunale Costiero di Brindisi

La Regione Puglia norma l'esercizio delle funzioni amministrative connesse alla gestione del demanio marittimo e delle zone del mare territoriale attraverso la pianificazione di livello regionale, con il Piano Regionale delle Coste e attraverso il Piano Comunale delle Coste.

Il Piano Comunale Costiero di Brindisi (PCC) disciplina l'utilizzo delle aree del Demanio Marittimo al fine di garantire il corretto equilibrio fra la salvaguardia degli aspetti ambientali e paesaggistici del litorale, la libera fruizione e lo sviluppo delle attività turistico/ricreative in attuazione dell'art. 4 della L.r. n. 17 del 23/06/2006.

Il Piano comunale costiero di Brindisi è stato adottato dal Comune, ai sensi della L.r. 23/06/2006, con deliberazione n. 234 del 3/07/2014.

Nell'area vasta, distante dall'area d'intervento si evidenzia una ristretta fascia di beni architettonici extraurbani legata alla presenza di una masseria che nel corso dei decenni ha visto depauperare il proprio contesto paesaggistico con la vicinanza della centrale termoelettrica.



**Figura 3-11. PCC – Vista dell'area vincolata come bene architettonico**

La presente relazione dimostra che l'intervento in oggetto non è in contrasto con le indicazioni del Piano Comunale Costiero di Brindisi.

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1

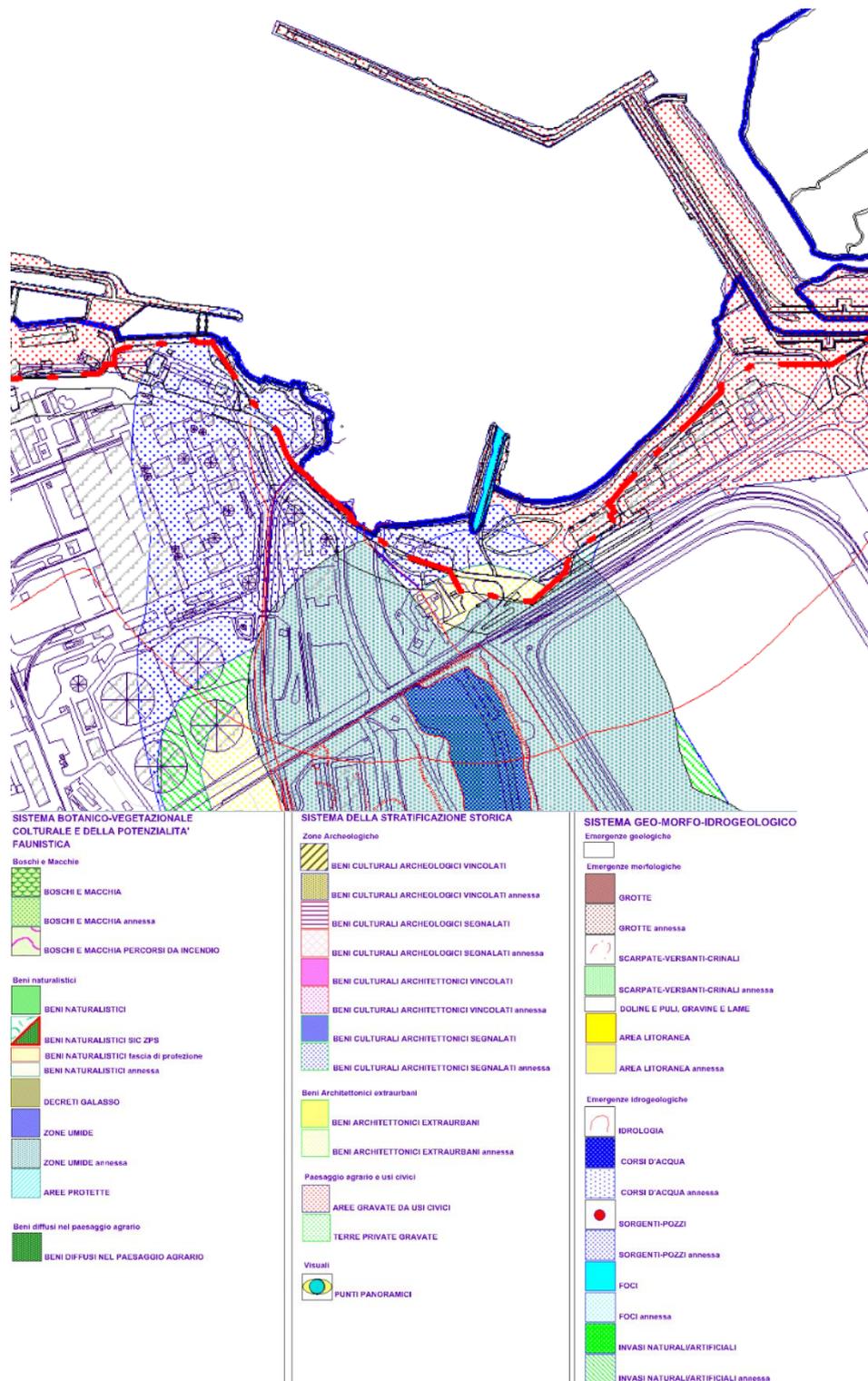


Figura 3-12. PCC - Dividente demaniale e limite dei 300 m su tematismo ATE PUTT/p

### 3.1.6 Piano Regolatore dell'Area di Sviluppo Industriale di Brindisi

Il Piano Regolatore dell'Area di Sviluppo Industriale disciplina l'attività costruttiva al fine di coordinare l'insediamento d'industrie, servizi consortili e di quanto altro consentito per garantire un corretto sviluppo urbanistico. Il vigente Piano inquadra il pontile petrolchimico in zona portuale, mentre l'area a terra in zona produttiva petrolchimico A4.

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1

Il progetto non è in contrasto con quanto indicato nel Piano Regolatore dell'Area di Sviluppo Industriale di Brindisi.

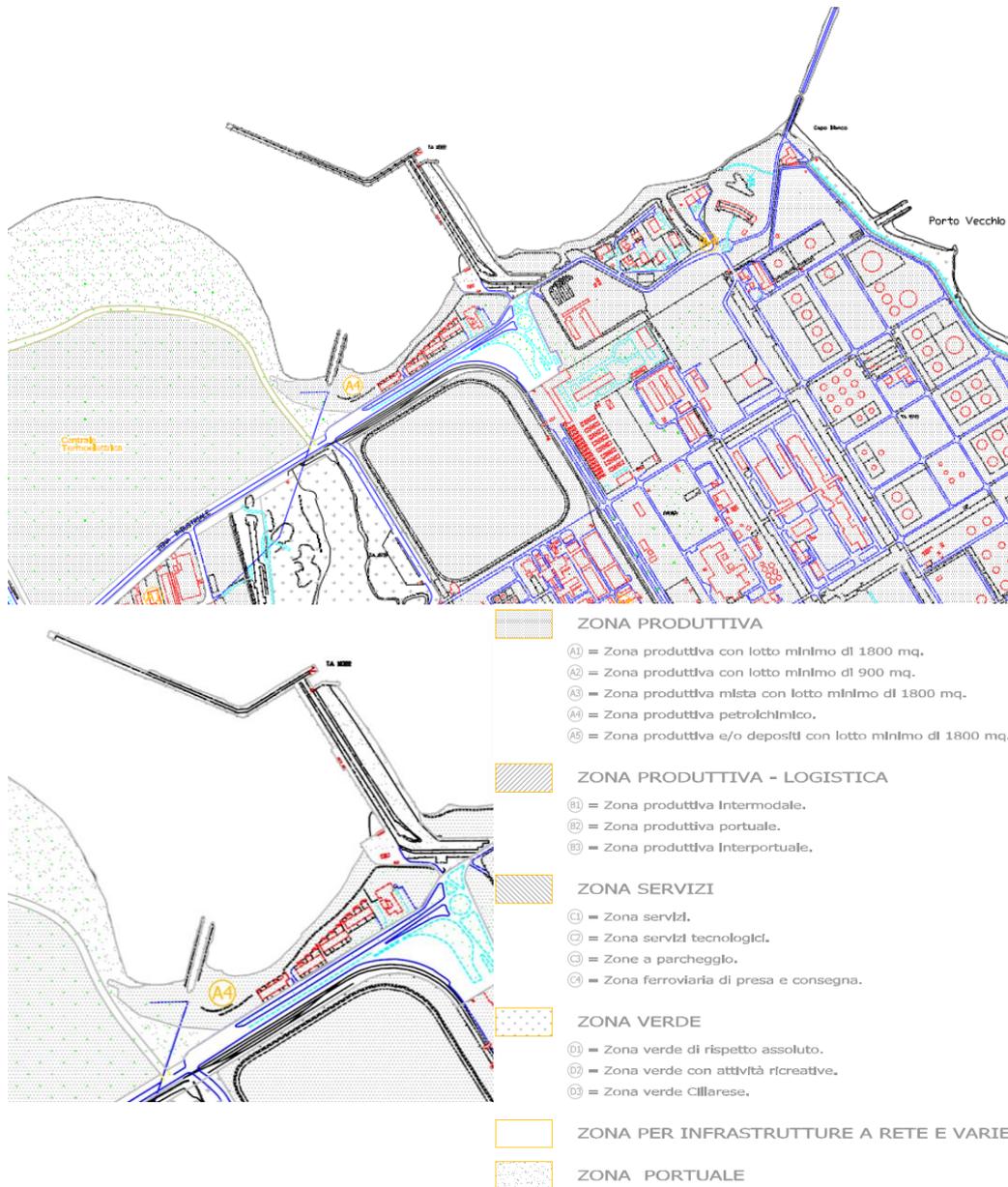


Figura 3-13. Variante generale al Piano Regolatore Territoriale dell'ASI - Inquadramento territoriale

### 3.1.7 Piano Regolatore del Porto di Brindisi

Il Porto di Brindisi, classificato come porto di 2ª categoria, 1ª Classe, è soggetto al Piano Regolatore Portuale. Lo strumento vigente è il PRP approvato con D.M. n°375 del 21 ottobre 1975 modificato dalla Variante approvata con deliberazione della Giunta Regionale n°1190 il 4 agosto 2006. La variante ha riguardato essenzialmente la realizzazione di un molo nel porto esterno, nella zona antistante la centrale di Brindisi Nord, per il carico e scarico di rinfuse e orimulsion ed il completamento degli accosti portuali per navi traghetto e Ro-Ro a Sant'Apollinare.

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1

Attualmente è in previsione la redazione di un nuovo Piano al fine di aggiornare, quello attuale, in base ai nuovi indirizzi di sviluppo economico e commerciale ed alle opere di riqualificazione del porto di Brindisi.

Il PRP vigente prevede sia gli interventi di dragaggio che la cassa in esame; la funzione dell'infrastruttura portuale, come indicato nel PRP vigente, è deposito costiero; in questa sede non è stata stabilita altra destinazione d'uso e, pertanto, l'intervento in oggetto risulta pienamente coerente.

Il fronte lato mare del terrapieno previsto nell'intervento in oggetto è rettilineo, mentre nel PRP è lievemente curvo, lo spostamento tra le due linee è dell'ordine di qualche metro; si osserva che nel PRP vigente la delimitazione del terrapieno non è georeferenziata né riferita planimetricamente in modo univoco con misure geometriche ad emergenze significative (edifici rilevanti etc.) ma semplicemente indicata graficamente sulla planimetria dei PRP. e quindi soggetta ad evidenti approssimazioni di lettura. In ogni caso, la sagoma della cassa così come prevista nel presente progetto è completamente contenuta nell'area originalmente destinata a cassa di colmata nel vigente PRP.

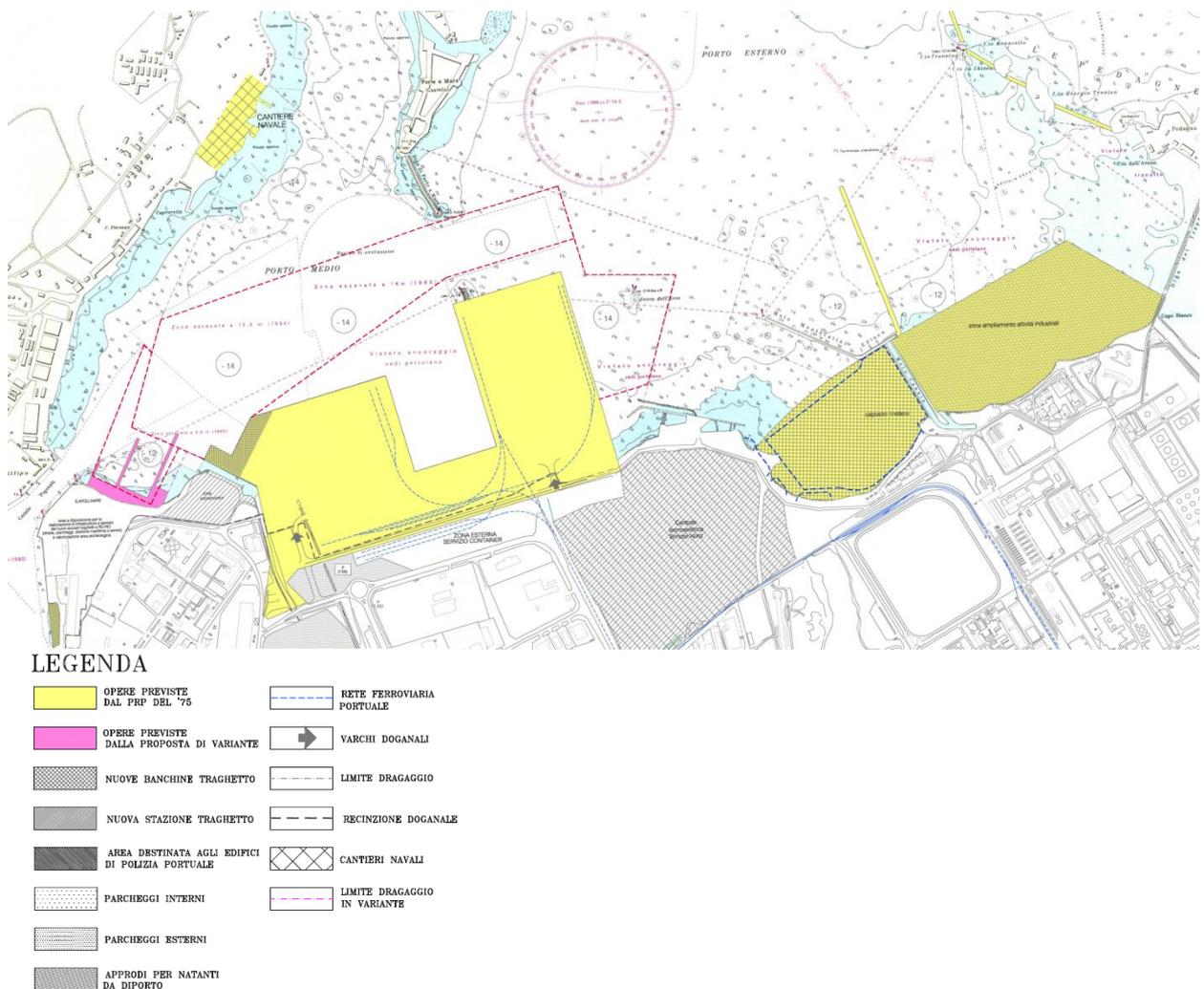


Figura 3-14. Variante al Piano Regolatore Portuale di Brindisi 2006 e sovrapposizione con il progetto

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1

### 3.2 Regime dei vicoli

#### 3.2.1 Vincoli del codice del Paesaggio

L'area d'intervento è compresa in una perimetrazione soggetta a vincolo paesaggistico, ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera a) comprendente i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia.



Figura 3-15. Vincolo D.Lgs. 42/2004 art. 142, comma 1, lett. a) ([www.sitap.beniculturali.it](http://www.sitap.beniculturali.it))

#### 3.2.2 Rete Natura 2000

Le aree di pregio naturalistico sul territorio regionale sono oggetto di tutela da parte di due disposizioni normative originali: la Legge 394/91 "Principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette" e il DPR 357/96 e seg., recepimento nazionale delle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" (ora sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE) che istituiscono la Rete Natura 2000 di tutela della biodiversità europea.

La "Natura 2000" è composta di due tipi di aree che possono avere diverse relazioni spaziali tra loro, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione a seconda dei casi: le Zone di Protezione Speciale (ZPS) previste dalla direttiva "Uccelli" e le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) previste dalla direttiva "Habitat". Queste ultime assumono tale denominazione solo al termine del processo di selezione e designazione, mentre fino ad allora vengono indicate come Siti di Importanza Comunitaria proposti (SIC).

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1



Figura 3-16. Rete Natura 2000 (Geoportale)

L'area d'intervento non ricade all'interno di aree afferenti alla Rete Natura 2000; tuttavia nell'area vasta sono presenti i seguenti SIC e ZPS:

- SIC IT9140005 – Torre Guaceto e Macchia . Giovanni distante circa 7 km dall'area d'intervento;
- SIC IT9140003 – Stagni e Saline di Punta della Contessa distante circa 4 km dall'area d'intervento;
- SIC IT9140001 – Bosco Tramazzone distante circa 8 km dall'area d'intervento;
- SIC IT9150006 – Rauccio distante circa 14 km dall'area d'intervento.

Considerando la distanza delle aree SIC dal sito d'intervento, le opere in oggetto non sono in contrasto con la conservazione delle aree sopraelencate.

### 3.2.3 Parchi regionali

Il Ministero dell'Ambiente raccoglie tutte le aree naturali protette marine e terrestri che rispondono a determinati criteri nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette (EUAP). Tali aree devono essere caratterizzate dalla presenza di valori naturalistici, formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche o gruppi di esse di rilevante valore naturalistico e ambientale (art. 1, comma 2 della legge 394/91) e/o esistenza di valori naturalistici, così come previsto dall'art. 2 commi 2 e 3 della citata legge.

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1

L'area d'intervento non ricade direttamente all'interno di alcun parco regionale; nell'area vasta e più precisamente a sud dell'area, è presente l'EUAP 0580 Parco Naturale Regionale di Salina di Punta della Contessa (istituito con legge regionale n.28 del 23 dicembre 2002).



**Figura 3-17. EUAP 0580 Parco Naturale Regionale di Salina di Punta della Contessa (Geoportale)**

L'area di progetto è a ridosso della zona industriale di Brindisi e rappresenta il tratto finale di un corso d'acqua che nella parte terminale si allarga e costituisce una zona umida di alcuni ettari, con specchi d'acqua circondati da un fitto canneto.

La zona del Parco più prossima all'area d'intervento è separata dall'area portuale da via Enrico Fermi, che rappresenta un'interruzione forzata delle condizioni ecosistemiche alla base del Parco.

Considerando il contesto portuale e l'intensa attività industriale che da decenni ha caratterizzato l'area in oggetto, compromettendo la conservazione delle emergenze naturalistiche e faunistiche, l'intervento non è in contrasto con la conservazione del Parco.

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA					
		09	017	DR	014	1	AMB



Figura 3-18. EUAP via Enrico Fermi

### 3.2.4 Pericolosità geomorfologica

In merito alla pericolosità geomorfologica per frana, la zona in cui è prevista la realizzazione della vasca di colmata lambisce, a monte, una fascia classificata a pericolosità elevata. La presenza del vincolo è associabile, lungo il tratto di costa esaminato, alla possibile presenza di crolli lungo le falesie.

Nel caso specifico, lo studio geologico condotto, allegato al presente progetto, permette di considerare che la costruzione della vasca di colmata, vista l'assenza di scarpate in prossimità dell'opera non peggiora le condizioni di sicurezza del territorio e non costituisce un fattore di aumento della pericolosità da dissesti di versante, non compromette la stabilità del versante. In particolare, essendo l'opera di progetto di interesse pubblico, quest'ultima viene ritenuta conforme a quanto previsto dalle norme tecniche del Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Puglia.

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1



Figura 3-19. EUAP Carta della pericolosità geomorfologica – Fonte: PAI della Regione Puglia - scala 1.10.000

### 3.2.5 Pericolosità idraulica

In merito alla pericolosità idraulica, una parte della falcata, interessata dalle opere di progetto, risulta classificata ad Alta pericolosità Idraulica; in particolare, l'alta pericolosità è legata alla possibile esondazione del canale Fiume Grande e del suo canale di scolo posto alla sua destra idraulica.

Lo studio idrologico-idraulico, allegato al presente progetto, evidenzia che l'area destinata ad accogliere la vasca di colmata con le sue infrastrutture, non è interessata da allagamenti (anche per eventi con tempi di ritorno di 500 anni) e le verifiche idrauliche evidenziano che le nuove

<b>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale</b>	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	<b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b>				
		09	017	DR	014	1

opere non determinano variazioni al deflusso delle piene in termini di velocità, di battenti idrici e di zone di possibile allagamento. Inoltre, lo studio dimostra che le opere di progetto non interferiscono con il regolare deflusso delle portate provenienti dal Fiume Grande e dalle opere di restituzione che sfociano all'interno dello specchio liquido in esame.

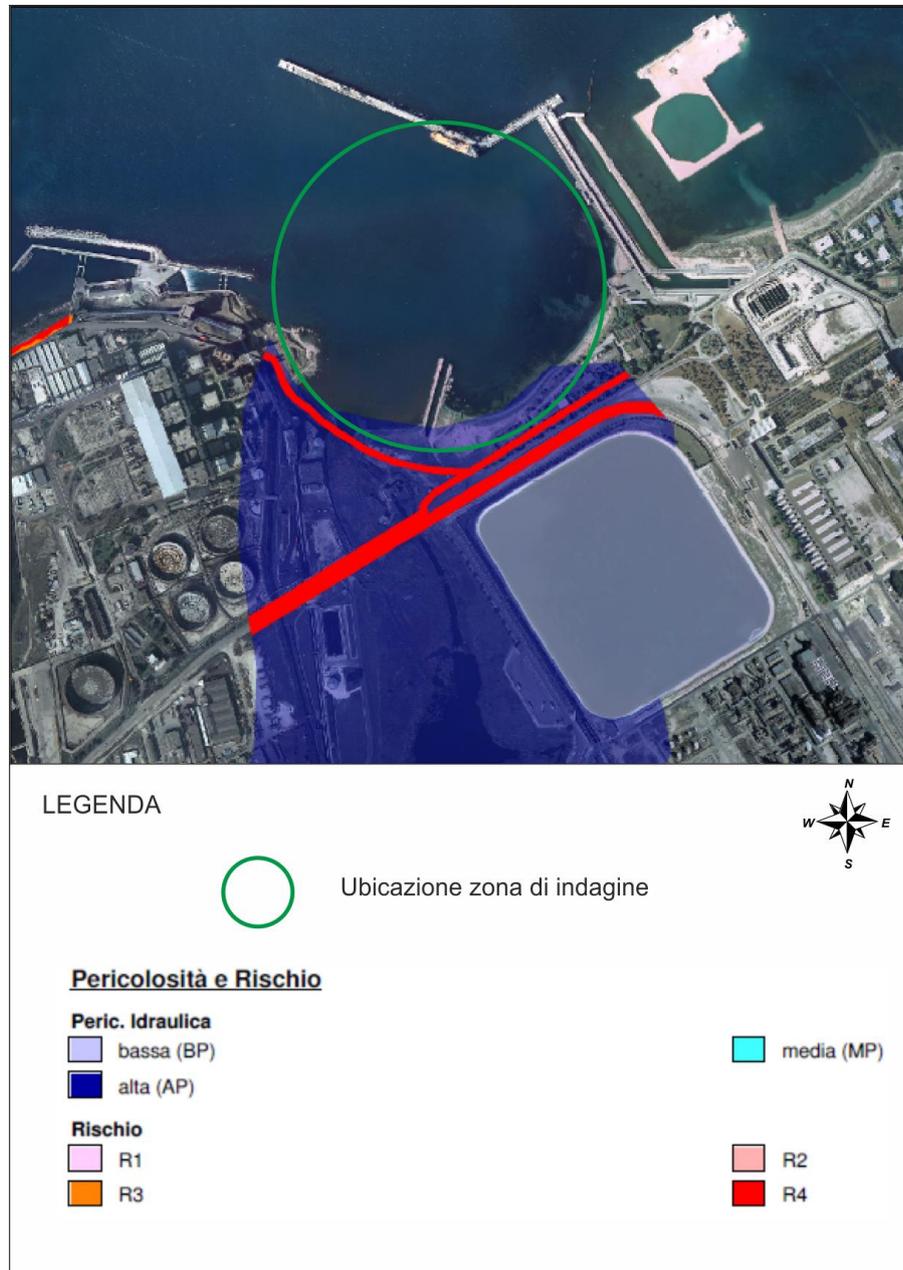


Figura 3-20. Carta della pericolosità idraulica– Fonte: PAI della Regione Puglia – scala 1:10.000

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA					
		09	017	DR	014	1	AMB

## Capitolo 4 Descrizione del progetto

Il progetto definitivo dei lavori per il completamento dell'infrastrutturazione portuale mediante banchinamento e realizzazione della retrostante colmata tra il Pontile Petrolchimico e Costa Morena Est è sostanzialmente rispondente alle previsioni del progetto preliminare approvato con Decreto Presidenziale dell'Autorità Portuale di Brindisi n. 110 del 12.06.2012, per l'importo complessivo di euro 88.061.224,02.

Il progetto preliminare prevedeva due lotti funzionali:

- lotto N.1 : banchinamento con colmata in Zona Capobianco e dragaggio dei Fondali : intervento urgente e prioritario in quanto funzionale ai dragaggi di S. Apollinare e della Banchina di Costa Morena Est;
- lotto N.2 : raddoppio Molo Polimeri per ormeggio navi gasiere : intervento complesso per la necessaria attivazione della procedura di Adeguamento tecnico Funzionale.

Dal punto di vista autorizzativo tale progetto veniva sottoposto alla conferenza di servizi le cui risultanze positive sono state approvate con Determinazione del Segretario generale N.36 del 07.03.2012.

Successivamente, in relazione alla programmazione Triennale dei Lavori Pubblici 2015 -2017 ed alle lungaggini connesse con le procedure di finanziamento, l'Autorità Portuale di Brindisi con nota prot. 4951 del 08.06.2015 riprendeva le attività progettuali, proponendo la rimodulazione del progetto in tre stralci funzionali da attuare nella fase esecutiva, in virtù dei tre differenti percorsi approvativi di riferimento.

La relazione del RUP approvata con Decreto Presidenziale N. 111 del 28.05.2015, prevedeva i seguenti tre stralci:

- Completamento dell'infrastrutturazione portuale mediante banchinamento e realizzazione della retrostante colmata tra il pontile petrolchimico e Costa Morena Est importo previsto euro 46.000.000,00;
- Completamento cassa di colmata tra pontile petrolchimico e Costa Morena est: dragaggio Porto Medio importo previsto euro 17.000.000,00;
- Realizzazione nuovo pontile gasiero ed adeguamento Pontile Enichem importo previsto euro 25.000.000,00;

Il progetto definitivo, di cui la presente relazione è parte integrante e sostanziale, contempla i primi due stralci per un importo complessivo inferiore ai 63.000.000,00 di euro programmati, da candidare a finanziamento nell'ambito del Pon Reti e Mobilità 2014-2020, rinviando lo stralcio relativo al pontile gasiero alle linee di finanziamento del CIPE.

Con nota del 06.12.2016 n° 12134 l'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale (AdSP MAM) – Ufficio di Brindisi ha trasmesso al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (C.S.LL.PP) il progetto definitivo relativo ai "Lavori per il completamento

<b>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale</b>	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	<b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b>					
		09	017	DR	014	1	AMB

dell'infrastrutturizzazione portuale mediante banchinamento e realizzazione della retrostante colmata tra il Pontile Petrolchimico e Costa Morena Est”.

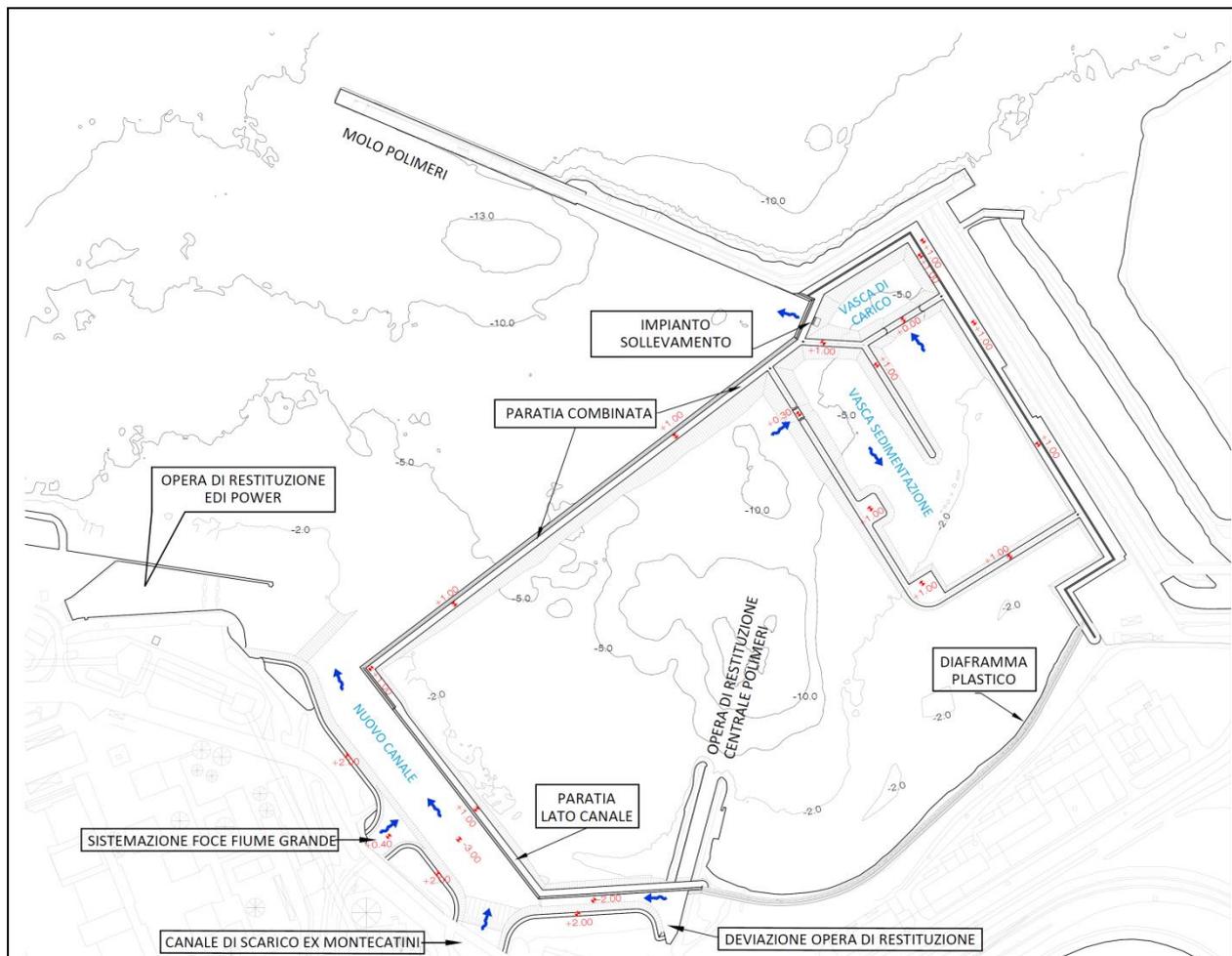
La Commissione Relatrice del C.S.LL.PP., dopo aver osservato che le previsioni tecniche del progetto redatto dall'Associazione Temporanea di Imprese Acquatecno S.r.l. e Modimar S.r.l. sono coerenti con la legislazione sui dragaggi in aree SIN, invita ad aggiornare il Progetto Definitivo alla luce del recente Decreto Ministeriale n. 172 del 15/07/2016 (G.U. n.208 del 06/09/2016) emanato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di concerto con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti in ottemperanza all'art. 5 bis della Legge n°84/1994 e ss.mm. e ii.

Il progetto definitivo viene revisionato alla luce delle indicazioni ricevute dal C.S.LL.PP. e del D.M. 172/2016, ottimizzando l'intervento di dragaggio in relazione agli aspetti tecnici ed economici.

L'intervento previsto nella programmazione triennale dell'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale (AdSP MAM) – Ufficio di Brindisi finalizzato ad esaltare la piastra intermodale mare ferro esistente, mediante l'approfondimento dei fondali e relativa realizzazione della cassa di colmata, prevede il banchinamento e la realizzazione della retrostante colmata tra il Pontile Petrolchimico e Costa Morena Est, al fine di contenere i materiali oggetto del dragaggio di progetto nell'area di Costa Morena, di S. Apollinare e del canale del porto medio

Le opere previste nel vigente Piano regolatore Portuale interessano le aree demaniali del porto medio e del porto esterno, per una superficie complessiva di circa 977.000 m<sup>2</sup> di specchio acqueo oggetto di dragaggio e circa 166.000 m<sup>2</sup> di specchio acqueo interessato dalla colmata di progetto.

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1



**Figura 4.1 - Nuova vasca di colmata con indicazione delle paratie**

Il progetto prevede quindi, nell'ordine di esecuzione delle opere:

- la realizzazione della colmata secondo le previsioni del Piano regolatore Portuale nell'area posta tra la radice del molo polimeri e la foce del canale "Fiume Grande", un'opera destinata al contenimento dei sedimenti portuali, provenienti dalle attività di dragaggio previste in progetto. La vasca è conterminata da elementi strutturali, che garantiscono la tenuta idraulica con permeabilità equivalente ad un materiale di spessore pari a 1.00 m e con un coefficiente di permeabilità ( $k$ ) di  $10^{-9}$  m/s; a tal fine le opere sono spinte fino alla profondità di -27.0 m s.l.m., per almeno 2.00 m nelle argille compatte Calabriane.
- l'esecuzione del dragaggio di parte dei fondali ricadenti all'interno del Porto di Brindisi alle profondità previste dal vigente Piano Regolatore Portuale mediante approfondimento alla quota di:
  - 12.0 m dal l.m.m dell'area di S. Apollinare (area celeste), per la realizzazione del nuovo terminal Ro-Ro;
  - 14.0 m dal l.m.m (area lilla) lungo il canale di accesso al porto interno;
  - 14.0 m dal l.m.m (area arancione) nell'area di contorno alle calate di Costa Morena, con i suoi terminali container e rinfuse.

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1

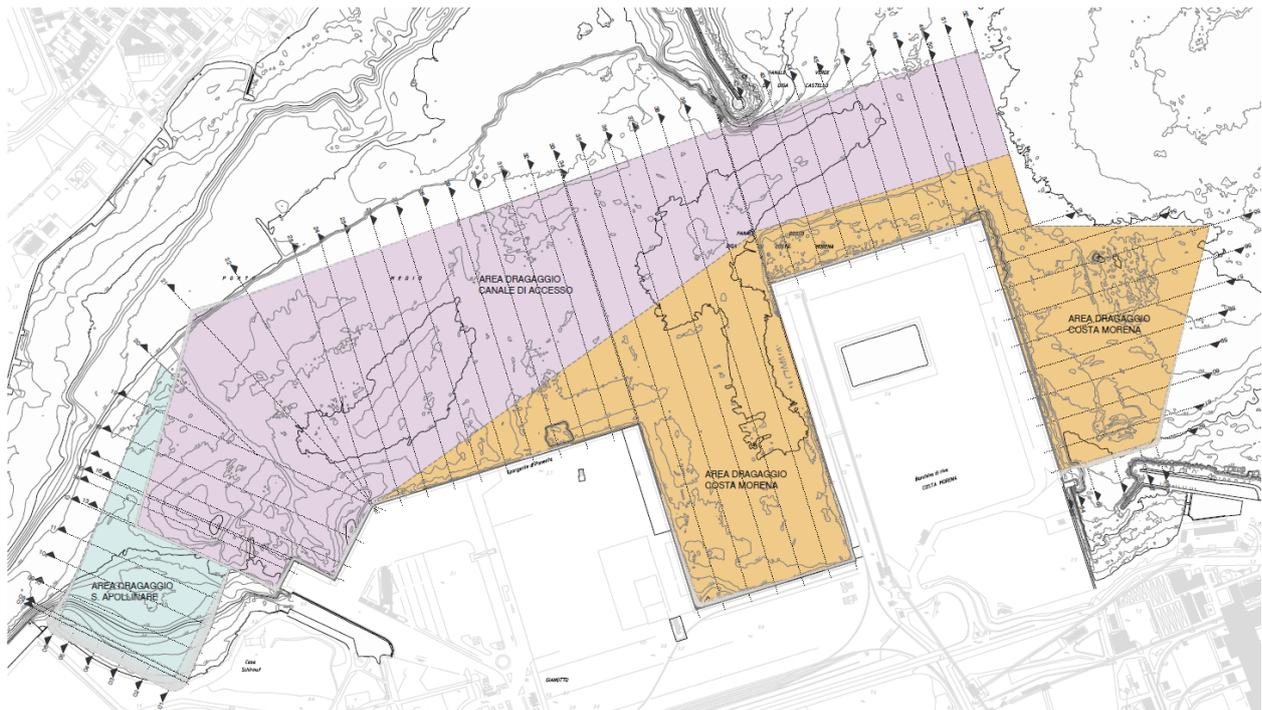


Figura 4.2 - Stralcio della planimetria generale di dragaggio (Cfr. 09-017-DT-202-0-PLA)

Il progetto di dragaggio è stato redatto sulla base delle caratterizzazioni ambientali eseguite dalla AdSP MAM per le aree di S. Apollinare, Costa Morena Est, Capo Bianco, Area Portuale e Area Costiera. I dati analitici di queste caratterizzazioni sono stati già oggetto di pregresse attività di valutazione da parte di ICRAM e ISPRA, nell'ambito di accordi di programma definiti tra detti Enti e la AdSP MAM.

Le evoluzioni normative intervenute negli ultimi anni, in materia di gestione dei sedimenti marini ricadenti nei siti d'interesse nazionale, hanno richiesto di eseguire una nuova e complessiva valutazione dei dati analitici disponibili per le diverse caratterizzazioni ambientali eseguite dalla AdSP MAM. Tale valutazione, svolta dai progettisti con la consulenza specialistica di Evagrin s.n.c., ha consentito inoltre di valutare la qualità ambientale dei sedimenti ricadenti in spessori privi di dati analitici sulla base della qualità ambientale dei sedimenti compresi negli strati immediatamente precedenti e successivi agli stessi. I risultati di tale studio, a cui si rinvia per maggiori dettagli (Cfr. 09-017-DR-009-0-VAR "Valutazione dello stato di qualità dei sedimenti ricadenti nell'area di intervento"), indicano che tutti i sedimenti da dragare "(...)potranno essere destinati a refluitamento in casse di colmata, vasche di raccolta o comunque in strutture di contenimento (...)", in quanto **non pericolosi all'origine** (art. 5-bis, comma 2, lettera c della legge 28 gennaio 1994 n. 84 e ss.mm.ii.).

#### 4.1 La cassa di colmata

La vasca è conterminata da una paratia, che garantisce la tenuta idraulica (permeabilità equivalente ad un materiale di spessore pari a 1.00 m e con un coefficiente di permeabilità - k di  $10^{-9}$  m/s) sia laterale che inferiormente estendendosi fino alla profondità di -27.0 m s.l.m., penetrando per almeno 2.00 m nelle formazione impermeabile di argille compatte Azzurre.

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1

La presenza all'interno dell'area di 4 scarichi a mare di cui due di natura antropica relativi alla centrale elettrica della EdiPower, ed alla centrale Polimeri Italia e due naturali relativi agli sbocchi del Fiume Grande e del suo canale di sfioro, determina la necessità di realizzare ad est della vasca un canale artificiale in grado di raccogliere e regimentare le acque provenienti da detti scarichi.

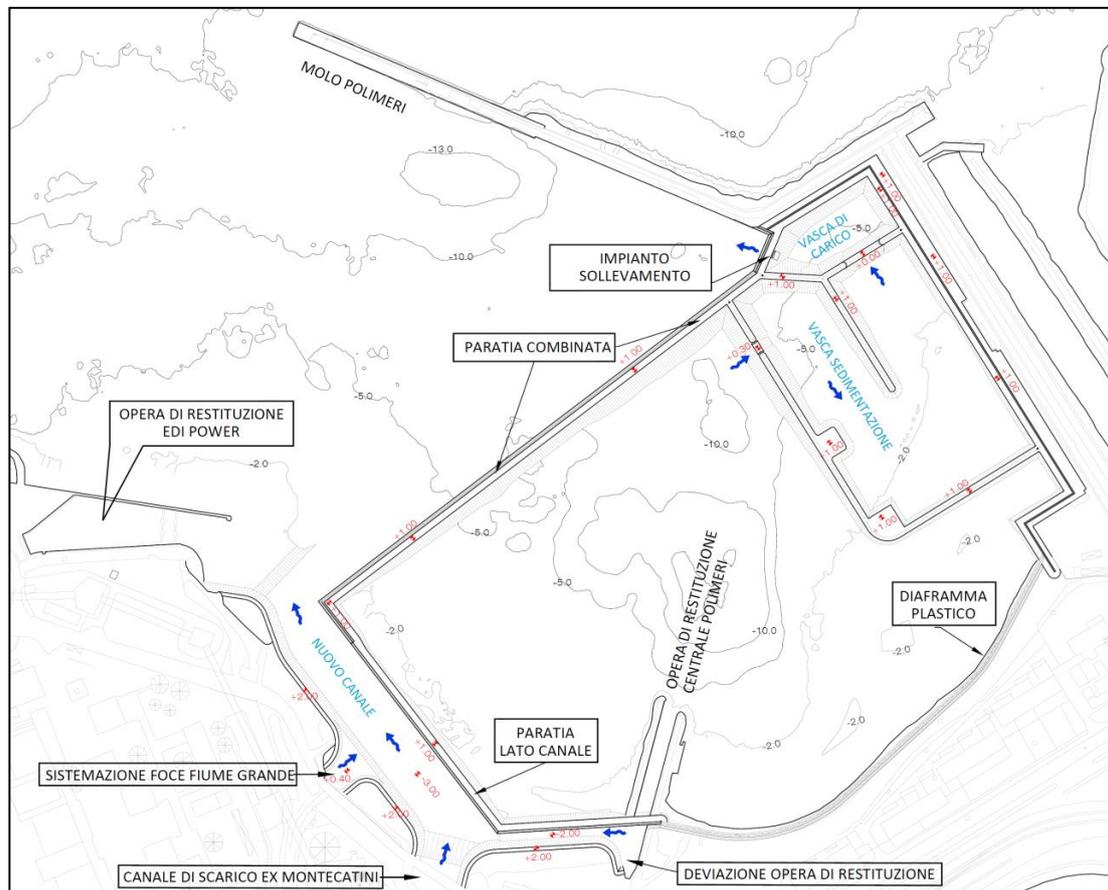
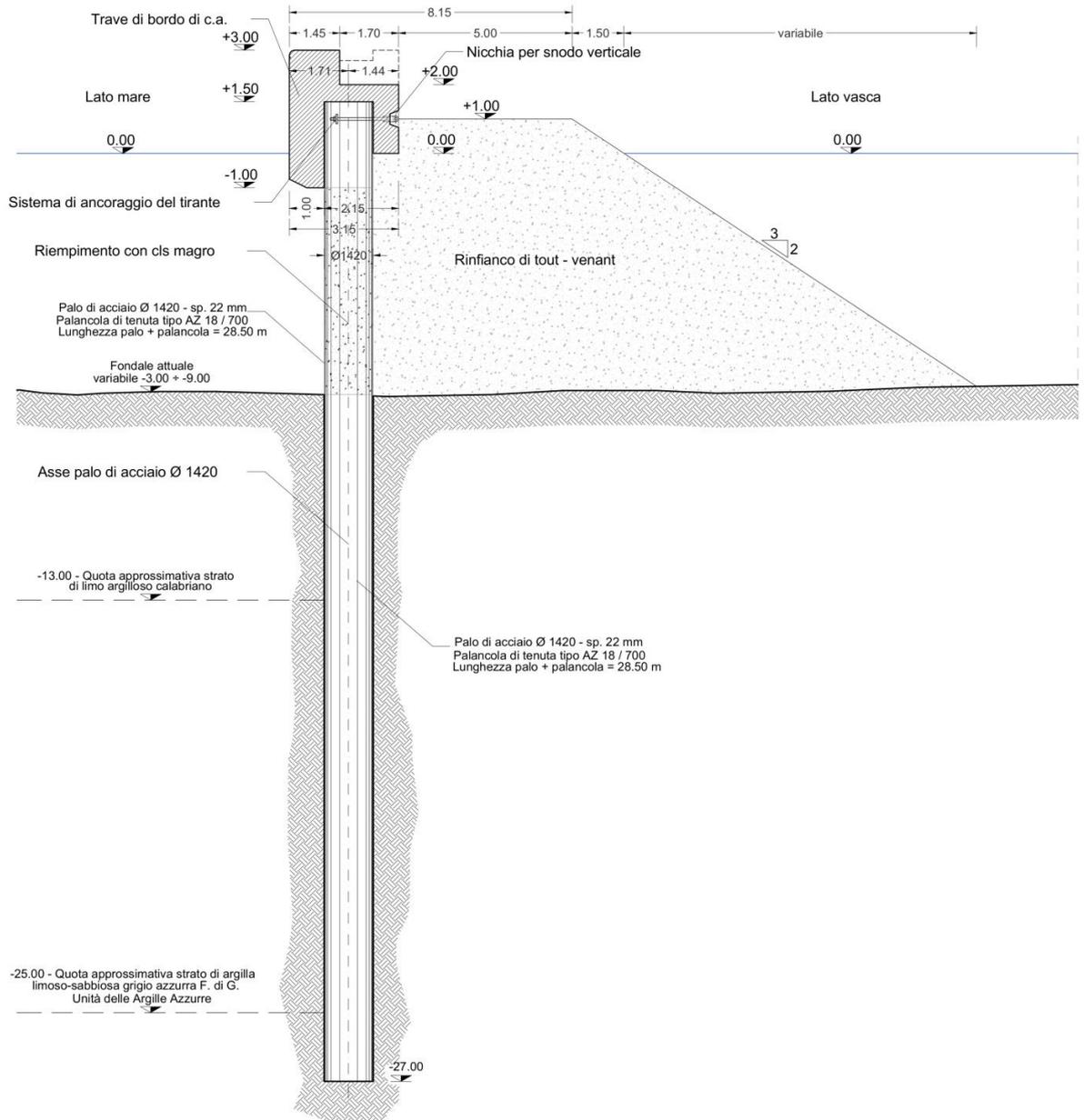


Figura 4-3. Nuova vasca di colmata con indicazione delle paratie

La paratia si estende per un'altezza di 28.5 m ed è costituita da

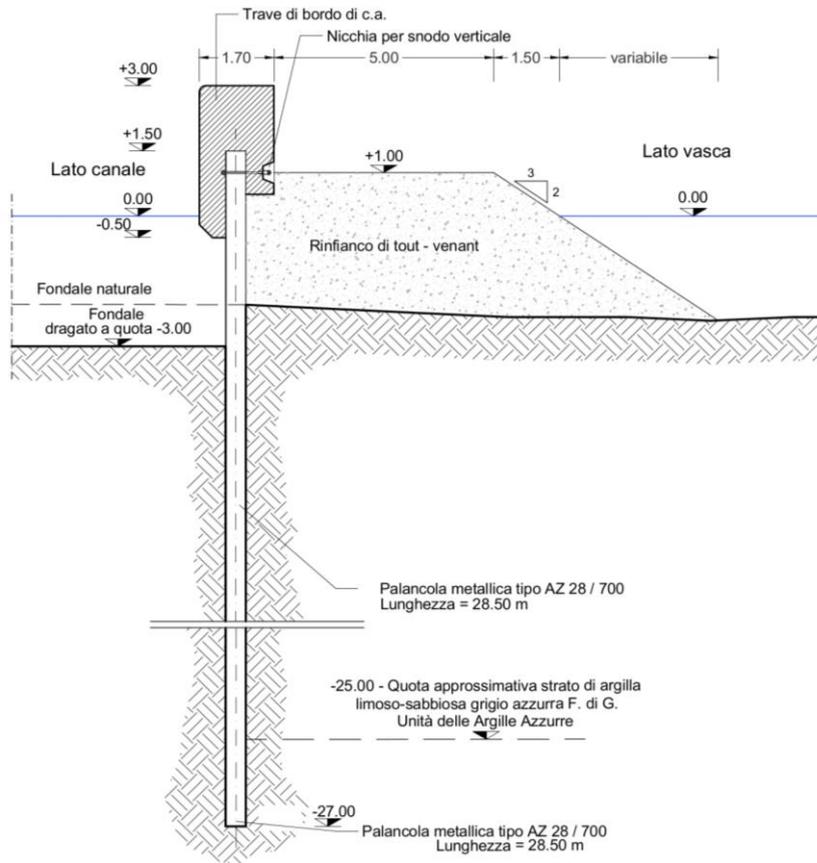
- palancole metalliche con un giunto ambientale di tipo AKila
  - lungo il lato fronte mare (Nord): del tipo combinata palo  $\phi 1420$  ( $s=22\text{mm}$ ) - palanca AZ18-700 - lunghezza: circa 500 m (Figura 4-4);
  - lungo il lato del canale (ad Est e in parte a Sud) e lungo il lato adiacente al molo Petrolchimico (Ovest): del tipo AZ28-700 - lunghezza rispettivamente di circa 310 m e di circa 475 m (Figura 4-5 **Figura 4-5. Paratia metallica palanca AZ28-700 - lato canale (est della vasca)**);
  - diaframma continuo di calcestruzzo armato C35/45 con spessore 1.0 m e con una lunghezza di 392 m, posto a Sud lungo l'attuale linea di costa; è realizzato con attrezzatura tipo idrofresa, a conci alterni e successiva fresatura del conco intermedio per garantire la tenuta idraulica con  $k < 10^{-9}$  m/s (Figura 4-6).

<b>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale</b>	<b>Ufficio di BRINDISI</b> LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	<b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b>				
		09	017	DR	014	1

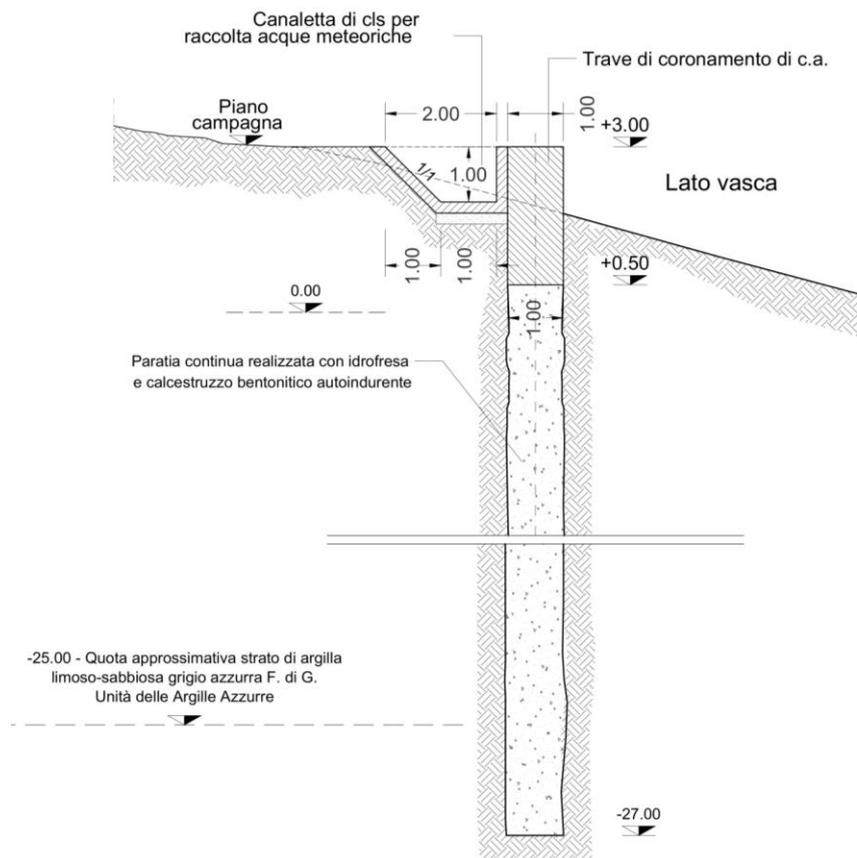


**Figura 4-4. Paratia metallica combinata - φ1420 (s=22mm) e palancola AZ18-700 - lato Nord della vasca**

<b>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale</b>	<b>Ufficio di BRINDISI</b> LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	<b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b>				
		09	017	DR	014	1



**Figura 4-5. Paratia metallica palancola AZ28-700 - lato canale (est della vasca)**



**Figura 4-6. Paratia di calcestruzzo - lato linea di costa (sud della vasca)**

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA					
		09	017	DR	014	1	AMB

La paratia metallica viene rinfiancata nella parte intera della vasca con Tout-venant di cava, fino a quota +1.00 m sl.m, con una larghezza di sommità pari a 5.0 m, al fine sia di limitare le sollecitazioni agenti sulle strutture di contenimento durante il refluento del materiale dragato e sia di consentire il transito dei mezzi di lavoro (20 kN/m<sup>2</sup>), necessari alla realizzazione della vasca ed al suo successivo riempimento.

Le strutture di conterminazione vengono completate in sommità con la trave di coronamento di calcestruzzo armato (classe di resistenza C40/50 e di esposizione XS3); la trave, posta lungo il canale e lungo la paratia combinata, oltre a garantire un comportamento statico più omogeneo da sezione a sezione a causa dell'applicazione del sovraccarico, protegge le parti metalliche, nella zona di swash e di bassa marea dove l'azione corrosiva dell'acqua di mare risulta massima estendendosi da quota -1.00 m slm fino a quota +3.00 m s.l.m. Le travi inoltre sono predisposte con elementi di acciaio zincato posti nella parte interna lato vasca, in apposite tasche, che permetteranno di collocare i tiranti sempre di acciaio per il successivo possibile utilizzo a banchina ed a piazzale portuale.

Il canale laterale di raccolta delle acque è progettato per avere una larghezza di almeno 45.00 m con quota di fondo di -3.00 m s.l.m ed è in grado di smaltire le portate provenienti dai 4 canali di scarico. Il canale è delimitato a destra dalla paratia metallica di contenimento della vasca ed a sinistra da una scogliera di protezione di massi naturali, con cui è stata riprofilata l'attuale linea di costa.

Per il completamento della cassa di colmata viene realizzata, nella zona lato molo polimeri, una vasca di sedimentazione, una di carico ed un impianto di sollevamento per lo scarico controllato delle acque in esubero nel bacino portuale evitando le indesiderate diffusione dei sedimenti contaminati nell'ambiente marino circostante. Il sistema di refluento e di scarico è dotato di un sistema di sicurezza e controllo che ne consente l'interruzione immediata a seguito del superamento dei limiti dei Solidi Sospesi Totali registrati dalla boa multiparametrica installata nella vasca di carico.

Il sistema di sedimentazione e scarico è dimensionato per consentire lo sversamento di materiale di dragaggio all'interno della vasca di 7500 m<sup>3</sup>/g, corrispondente a 30.000 m<sup>3</sup>/g di acque di esubero da trattare.

#### 4.2 Il Dragaggio e refluento in cassa

L'intervento di dragaggio è finalizzato ad adeguare una parte dei fondali ricadenti all'interno del Porto di Brindisi alle profondità previste dal vigente Piano Regolatore Portuale mediante approfondimento alla quota di -12.0 m dal l.m.m per l'area di S. Apollinare, interessata dal progetto di realizzazione del nuovo terminal Ro-Ro, e -14.0 m dal l.m.m lungo il canale di accesso al porto interno e nella zona della calata di Costa Morena, interessate dai terminali container e rinfuse.

Nel richiamare i contenuti della relazione specialistica sul dragaggio si riportano di seguito i quantitativi previsti per singole aree di dragaggio:

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA				
		09	017	DR	014	1

	Quota dragaggio	Volume sedimenti marini in banco
	m s.l.m.	m <sup>3</sup>
S. Apollinare:	-12.00	89.514,05
Canale di accesso al Porto interno:	-14.00	222.194,57
Costa Morena:	-14.00	247.158,07
<i>TOTALE</i>		<i>558.866,67</i>

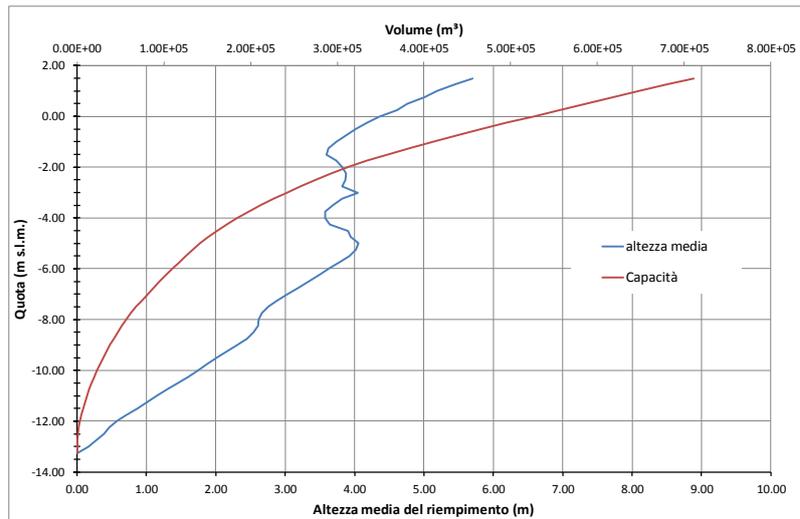
Si precisa che la AdSP MAM, nell'ambito della propria attività programmatica, ha previsto di eseguire, preliminarmente all'intervento in oggetto le "Opere di completamento accosti portuali per navi traghetto e Ro-Ro di S. Apollinare". Nella definizione del Progetto Esecutivo per i nuovi accosti Ro-Ro, l'intervento di approfondimento dei fondali prevede di raggiungere ovunque la quota di -10 m s.l.m. fatta eccezione che per i fondali ubicati a tergo delle banchine di riva, per i quali il progetto prevede di raggiungere profondità superiori tali da consentire la realizzazione delle opere di fondazione secondo le profondità previste dal vigente PRP (-12 m s.l.m.).

I complessivi volumi di dragaggio, determinati a partire dalle sezioni di computo e pari a circa 558'867 m<sup>3</sup>, in fase di gestione in cassa di colmata terranno conto delle possibili variazioni dovute ai fattori di "resa" denominati "over-dredging" e "over-bulking". Il primo è legato alla tolleranza delle operazioni di scavo, che qui si assume compreso tra +20 e + 30 cm; il secondo è legato alla naturale tendenza di rigonfiamento dei materiali sciolti nell'atto di essere rimaneggiati, assunto pari al 10% sulla base di esperienze maturate in condizioni analoghe. Sulla base di tali considerazioni, i volumi da gestire in cassa di colmata, in assenza di compattazione, che pure avviene durante le operazioni di refluento in considerazione della natura sabbiosa dei sedimenti di dragaggio, varierebbero tra 712'355 m<sup>3</sup> e 761'155 m<sup>3</sup>.

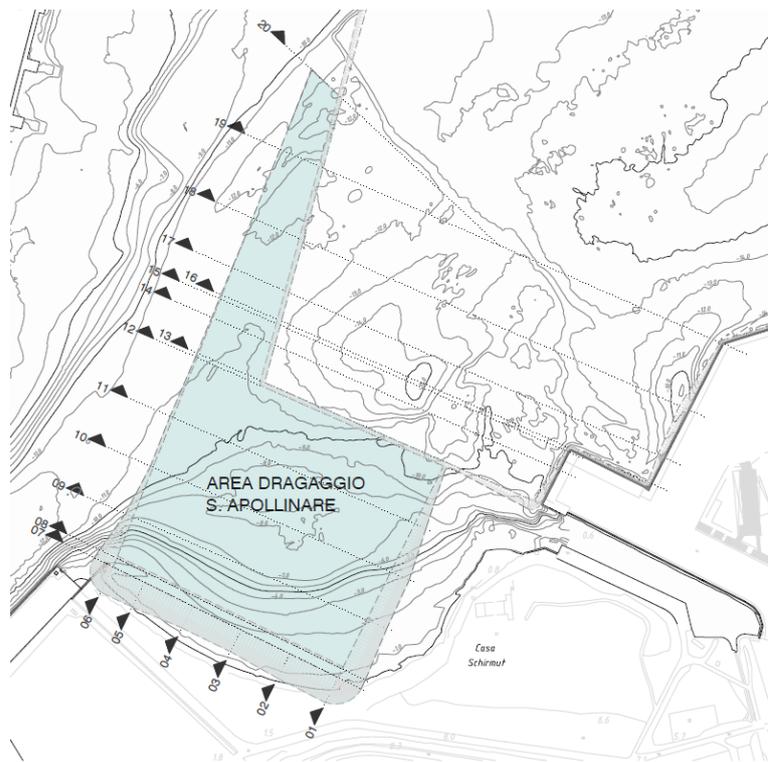
Le risultanze delle analisi granulometriche condotte nel corso delle diverse campagne di caratterizzazione ambientale mostrano che i sedimenti ricadenti nelle aree di intervento sono costituiti prevalentemente da sabbie fini limose. Attraverso l'applicazione di un modello agli elementi finiti (FEM) è stato possibile determinare l'evoluzione dei cedimenti attesi in relazione al progressivo riempimento della vasca di colmata. I risultati di tali elaborazioni evidenziano che la contrazione volumetrica ( $\Delta V$ ) attesa dei sedimenti è pari mediamente a circa il 18% di cui il 90% avviene entro la fine delle attività di conferimento del materiale dragato (circa 90 gg), e che pertanto gli effettivi volumi da gestire in cassa di colmata varierebbero tra:

- 596'953 m<sup>3</sup> e 637'847 m<sup>3</sup> al termine delle attività di refluento;
- 584'131 m<sup>3</sup> e 624'147 m<sup>3</sup> a completamento della contrazione volumetrica di circa il 18%.

Come si rileva dalla figura che segue, la cassa di colmata, depurata della parte afferente alla sedimentazione delle acque di dragaggio, alla quota di + 1 m s.l.m. riesce a contenere circa 648'605 m<sup>3</sup>, volume sufficiente ad accogliere i materiali provenienti dal dragaggio.

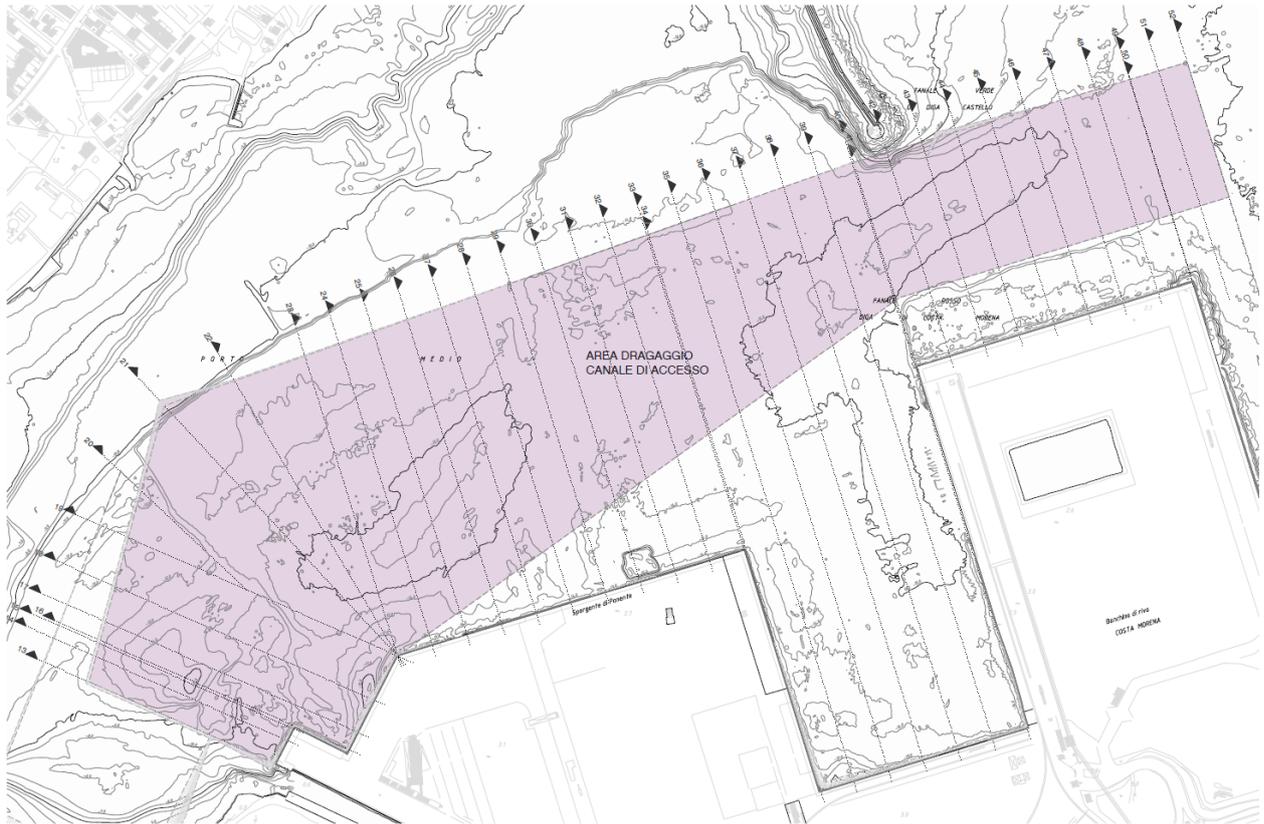


**Figura 4-7.- Andamento della capacità della vasca in funzione della quota raggiunta dai sedimenti**

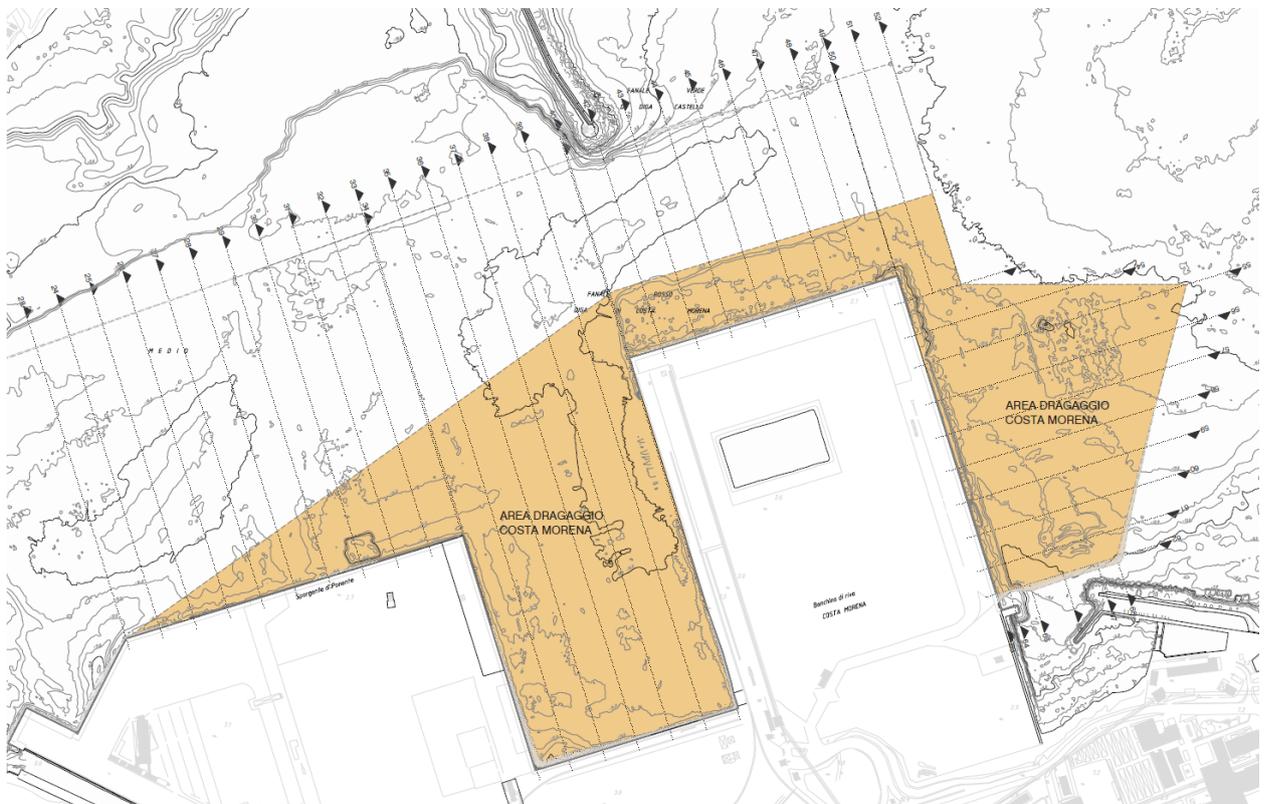


**Figura 4-8.- Stralcio della planimetria generale di dragaggio (Cfr. 09-017-DT-202-0-PLA)**

<b>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale</b>	<b>Ufficio di BRINDISI</b> <b>LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST</b>	<b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b>				
		09	017	DR	014	1



**Figura 4-9.- Stralcio della planimetria generale di dragaggio (Cfr. 09-017-DT-202-0-PLA)**



**Figura 4-10.- Stralcio della planimetria generale di dragaggio (Cfr. 09-017-DT-202-0-PLA)**

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA					
		09	017	DR	014	1	AMB

#### 4.2.1 Le modalità operative del dragaggio

Sulla base dei livelli di contaminazione indicati nella relazione sulla qualità dei sedimenti oggetto di dragaggio, a cui si rimanda per maggiori approfondimenti, il progetto di dragaggio prevede di eseguire la rimozione dei sedimenti “contaminati e non” mediante escavo ambientale, ovvero mediante l’utilizzo di modalità operative e di tecnologie ambientali che impediscano la diffusione della contaminazione eventualmente veicolata dalla torbidità. Pertanto, contrariamente ad un normale scavo subacqueo, l’approfondimento dei fondali ricadenti all’interno delle aree di intervento è previsto con:

- la tecnologia meccanica in assenza di overflow;
- l’utilizzo di benne ambientali;
- il confinamento delle aree di intervento con barriere antitorbidità;
- il rilievo periodico delle aree di intervento mediante sistema Multibeam.

Rimandando alla relazione specialistica si sottolinea che le modalità di dragaggio proposte in sede di progettazione definitiva tengono conto degli aspetti ambientali dei sedimenti da rimuovere, delle caratteristiche litologiche dei fondali da approfondire, delle tempistiche e dei costi connessi a dette attività, etc.. Sulla base di questi requisiti si è previsto di eseguire un dragaggio ambientale di tipo idraulico e/o meccanico per i sedimenti sciolti ed un dragaggio meccanico con martello demolitore montato in luogo della benna mordente nel caso di roccia affiorante.

In linea generale è possibile asserire che:

- il dragaggio di tipo idraulico consente di rimuovere un grande quantitativo di sedimenti mediante aspirazione di una miscela di sedimenti ed acqua in rapporto variabile e compreso, secondo dati di letteratura, tra 1:4 e 1:5. La miscela può essere refluita direttamente al sito di destino, come nel caso delle draghe aspiranti stazionarie con o senza disgregatore (cutter suction dredgers – CSD; stationary suction dredgers – SD), o caricate all’interno di un pozzo di carico fino al suo opportuno rimpimento e trasferite nel caso di notevoli distanze tra il punto di carico ed il punto di reflimento (trailing suction hopper dredgers – TSHD);
- il dragaggio di tipo meccanico utilizza forze meccaniche per disgregare, scavare e sollevare i sedimenti e presenta il vantaggio di rendere minima la quantità di acqua rimossa insieme ai sedimenti, consentendo di raggiungere un rapporto unitario di acqua-sedimenti. Il materiale così prelevato dai fondali marini viene caricato a bordo della motonave o su apposite bettole di appoggio e trasferito al sito di destino. Sedimenti di tipo coesivo dragati con questo sistema rimangono intatti, con densità prossima alla densità del materiale in situ.

Nel caso in esame, di sedimenti caratterizzati da una matrice prevalentemente sabbiosa che risultano spazialmente distribuiti su una ampia estensione superficiale, si ritiene che un dragaggio ambientale di tipo idraulico sia da preferire ad un dragaggio ambientale di tipo meccanico in quanto consente di eseguire le operazioni di approfondimento dei fondali

<b>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale</b>	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	<b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b>					
		09	017	DR	014	1	AMB

secondo tempistiche più celeri, con benefici in termini ambientali, economici e di operatività del porto.

Di fatto il dragaggio ambientale di tipo idraulico consente di ridurre le tempistiche di dragaggio in quanto riesce a rimuovere, a parità di mezzi draganti coinvolti, quantitativi di sedimenti marini notevolmente superiori. Ciò determina una notevole riduzione dell'impatto generato dal cantiere in quanto si registra non solo una riduzione delle tempistiche complessive, ma anche un minor numero di unità operative coinvolte nell'esecuzione delle lavorazioni.

Considerato che per raggiungere il "porto interno" di Brindisi occorre transitare lungo il "porto medio", le cui aree rientrano diffusamente nell'intervento di approfondimento dei fondali di cui al presente documento, con la riduzione delle tempistiche e dei mezzi coinvolti nelle operazioni di dragaggio viene a determinarsi una riduzione delle interferenze nella navigazione con benefici per il regolare funzionamento del Porto e delle attività allo stesso legate.

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	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	RELAZIONE PAESAGGISTICA					
		09	017	DR	014	1	AMB

## Capitolo 5 Valutazione degli impatti dell'intervento sul paesaggio

---

Come evidenziato in premessa, la relazione è volta ad analizzare gli elementi conoscitivi del paesaggio in cui si inserisce l'opera al fine di minimizzare i potenziali impatti sul paesaggio stesso.

La valutazione degli impatti dell'opera è stata eseguita attraverso il rilievo fotografico e la foto modellazione realistica.

### 4.3 Valutazione degli impatti dell'intervento sul paesaggio in fase di cantiere

Dall'analisi delle caratteristiche del paesaggio in cui si inserisce l'opera e delle tipologie delle lavorazioni di cantiere è possibile evidenziare l'assenza di impatto sulla qualità paesaggio.

### 4.4 Valutazione degli impatti della colmata sul paesaggio

Il rilievo fotografico ha indicato l'assenza di punti panoramici. L'unico punto di osservazione, posto alla stessa quota dell'area d'intervento e di natura dinamica, è quello presente su via Albert Einstein.

La valutazione degli impatti dell'opera sul paesaggio è stata basata anche sulla foto modellazione realistica. Di seguito si riporta una foto modellazione comprendente un adeguato intorno dell'area d'intervento, desunto dall'unico punto di intervisibilità esistente; dal confronto appare evidente che l'opera di progetto non modifica il carattere prevalentemente portuale del paesaggio, dunque non esiste alcuna interazione negativa tra le opere e il paesaggio di riferimento.

È utile ricordare, infine, che il PRP vigente prevede sia gli interventi di dragaggio che la cassa in esame; la funzione dell'infrastruttura portuale, infatti, è deposito costiero; in questa sede non è stata stabilita altra destinazione d'uso e, pertanto, l'intervento in oggetto risulta pienamente coerente.



**Figura 5-1.- Foto ante e foto modellazione post**

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	RELAZIONE PAESAGGISTICA					
		09	017	DR	014	1	AMB

## Capitolo 6 Conclusioni

L'intervento in oggetto riguarda i Lavori per il completamento dell'infrastrutturazione portuale mediante banchinamento e realizzazione della retrostante colmata per il pontile petrolchimico e Costa Morena Est.

La verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento è stata effettuata studiando lo stato dei luoghi, il contesto paesaggistico di riferimento, realizzando una foto modellazione ed analizzando i principali strumenti di pianificazione urbanistica e paesaggistica ed il regime vincolistico.

La presente relazione mette in evidenza la coerenza dell'intervento con le indicazioni dei piani analizzati.

Inoltre, il PRP vigente prevede sia gli interventi di dragaggio che la cassa in esame; la funzione dell'infrastruttura portuale, come indicato nel PRP vigente, è deposito costiero; in questa sede non è stata stabilita altra destinazione d'uso e, pertanto, l'intervento in oggetto risulta pienamente coerente.

In merito alla pericolosità geomorfologica per frana, la zona in cui è prevista la realizzazione della vasca di colmata lambisce, a monte, una fascia classificata a pericolosità elevata. Lo studio geologico, allegato al progetto in argomento, dimostra che la costruzione della vasca di colmata, vista l'assenza di scarpate in prossimità dell'opera non peggiora le condizioni di sicurezza del territorio e non costituisce un fattore di aumento della pericolosità da dissesti di versante, non compromette la stabilità del versante. In particolare, essendo l'opera di progetto di interesse pubblico, quest'ultima viene ritenuta conforme a quanto previsto dalle norme tecniche del Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Puglia.

In merito alla pericolosità idraulica, una parte della falcata, interessata dalle opere di progetto, risulta classificata ad Alta pericolosità Idraulica; in particolare, l'alta pericolosità è legata alla possibile esondazione del canale Fiume Grande e del suo canale di scolo posto alla sua destra idraulica. Lo studio idrologico-idraulico, allegato al progetto, evidenzia che l'area destinata ad accogliere la vasca di colmata con le sue infrastrutture, non è interessata da allagamenti e le verifiche idrauliche evidenziano che le nuove opere non determinano variazioni al deflusso delle piene in termini di velocità, di battenti idrici e di zone di possibile allagamento. Lo studio citato dimostra che le opere di progetto non interferiscono con il regolare deflusso delle portate provenienti dal Fiume Grande e dalle opere di restituzione che sfociano all'interno dello specchio liquido in esame.

Nell'ambito del regime vincolistico le opere di progetto non ricadono nel perimetro di aree afferenti alla Rete Natura 2000 o all'EUAP. Inoltre l'area d'intervento non è interessata dalla presenza di beni architettonici o storico-culturali vincolati. L'unico vincolo riscontrato è quello

<b>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale</b>	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	<b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b>					
		09	017	DR	014	1	AMB

relativo all'art. 142 del d.l.42/2004, così come modificato dall'art.12 del d.l.157/2006 – Aree tutelate per legge, che alla lettera a) comprende i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia.

L'analisi del contesto paesaggistico, realizzata mediante rilievo fotografico e foto modellazione, ha permesso di valutare che le opere in esame sono inserite completamente in ambito portuale in un contesto fortemente antropizzato.

L'area d'intervento non è facilmente osservabile dal livello della strada che costeggia il porto così come dall'isola di Sant'Andrea. L'unico luogo di fruizione è quello da via Albert Einstein; tale punto è di carattere dinamico, dunque fruibile solo in macchina.

Attraverso la foto modellazione realistica desunta dall'unico punto di intervisibilità esistente, appare evidente che l'opera di progetto non modifica il carattere prevalentemente portuale del paesaggio, dunque non esiste alcuna interazione negativa tra le opere e il paesaggio di riferimento.