

Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale



CONVENZIONE SOGESID SPA - ADSP del Mare Adriatico Meridionale
Supporto tecnico-specialistico finalizzato alla redazione ed approvazione del
Piano Regolatore Portuale del Porto di Brindisi

Titolo elaborato:	Cod. Elaborato:	Scala:
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA VincA - STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE	VAS_PR_P_VIN_001	

Redatto da:	GRUPPO DI LAVORO SOGESID
SOGESID SPA INGEGNERIA TERRITORIO AMBIENTE	Ing. Marco Deri Ing. Fabio Tamburrino Ing. Giovanni Borzi
	Ing. Francesco Voltaslo Ing. Graziano Talò Ing. Fabio De Giorgio

Il Direttore Tecnico e Responsabile della convenzione Ing. Enrico BRUGIOTTI	RELAZIONI SPECIALISTICHE
Il Project Manager Ing. Francesco Maria Lopez Y Royo	Pianificazione e aspetti trasportistici e marittimi

Committente:	Il Direttore tecnico dell'AdSP	Data:
Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale	Ing. Francesco Di Leverano	Maggio 2023
	GRUPPO DI LAVORO AdSP del Mare Adriatico Meridionale	
	Ing. Francesco Di Leverano Ing. Marinella Conte	
	Ing. Cristian Casilli Geom. Davide Boasso	

Rev.	Data	Descrizione	Verificato	Approvato
0	05/2023	Prima emissione		

SOMMARIO

PREMESSA	3
LA VALUTAZIONE APPROPRIATA.....	4
Area di intervento: localizzazione ed inquadramento territoriale	6
Individuazione dei vincoli di tutela	8
Parco Naturale Regionale (PNR) “Salina di Punta della Contessa”	8
Riserva Naturale Statale (RNS) “Torre Guaceto”;	10
Area Marina Protetta AMP “Torre Guaceto”	11
ZSC Bosco Tramazzone – cod. IT9140001	13
ZSC Foce Canale Giancola – cod. IT9140009.....	14
ZSC/ZPS Stagni e saline di Punta della Contessa – cod. IT9140003	15
ZSC Torre Guaceto e Macchia S.Giovanni – cod. IT9140005, ZPS Torre Guaceto Cod. IT9140008	17
ZSC RAUCCIO Cod IT9150006.....	18
Il Piano Regolatore Portuale	20
Ambiti del Porto	21
Obiettivi generali e specifici, azioni di piano	26
Interventi previsti nel Piano	29
Articolazione temporale degli interventi	34
Verifica di compatibilità con gli obiettivi di conservazione dei SITI Natura 2000	39
Individuazione e caratterizzazione degli habitat di interesse conservazionistico nei siti Natura 2000.....	63
Studi su singoli gruppi tassonomici.....	76
Indagini di dettaglio lungo il litorale a sud del Porto di Brindisi	77
Il progetto BIOMAP	80
Gli strati informativi vettoriali degli Habitat della Regione Puglia	85
Analisi ed individuazione delle incidenze sui siti Natura 2000	86
Impatti derivanti dalla realizzazione delle opere marittime e dalle attività di dragaggio.....	92
Trasferimento dei traffici di merci pericolose all’interno dell’area portuale	95
Interventi sul traffico stradale e su rotaia	95

Interventi di riqualificazione ambientale	96
Quadro riassuntivo tabella degli impatti potenziali.....	97
Le misure di mitigazione proposte.....	99
Bibliografia	105

PREMESSA

La presente relazione costituisce la Valutazione Appropriata relativa alla procedura di VAS del Piano Regolatore Portuale del Porto di Brindisi, in relazione al parere della Commissione Tecnica di Verifica dell'impatto Ambientale – VIA e VAS del MITE (ora MASE), redatto tenendo conto delle osservazioni dei Soggetti Competenti in materia Ambientale pervenute con Protocollo nr: 3860 - del 12/01/2023 - MiTE - Ministero della Transizione Ecologica [ID: 9132] Procedimento di Valutazione Ambientale Strategica del Piano Regolatore Portuale del porto di Brindisi .

LA VALUTAZIONE APPROPRIATA

La Valutazione Appropriata è identificata dalla Guida Metodologia CE (2001) sulla Valutazione di Incidenza all'art.6.3 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" come livello II del percorso logico decisionale che caratterizza la VINCA. Nella Guida, la Valutazione di Incidenza Appropriata viene identificata come la valutazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura o della funzione del Sito stesso, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definirebbero misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o limitare tale incidenza. La valutazione appropriata è normata a livello nazionale dall'art.5 comma 3 del DPR n. 357/97 e ss.mm.ii, e prevede la presentazione di uno studio di incidenza. In questa fase l'interferenza del progetto sull'integrità del sito Natura 2000, sia isolatamente che congiuntamente con altre azioni, è esaminata in termini di rispetto degli obiettivi di conservazione del sito stesso e in relazione alla sua struttura e funzione ecologica.

L'art.5 del DPR n.357/97, modificato dal DPR n.120/2003, recepisce la Valutazione di Incidenza individuando come strumento per svolgere detta verifica la predisposizione dello Studio di Incidenza, condotto allo scopo di determinare e valutare gli effetti che un piano o un intervento può generare su un sito della Rete Natura 2000 tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo ed elaborato sulla base degli indirizzi forniti dall'allegato G del citato DPR.

I contenuti della relazione per la Valutazione di Incidenza di Piani e/o progetti sono i seguenti:

1. Caratteristiche dei piani e progetti

Le caratteristiche dei piani e progetti debbono essere descritte con riferimento, in particolare:

- alle tipologie delle azioni e/o opere;
- alle dimensioni e/o all'ambito di riferimento;
- alla complementarietà con altri piani e/o progetti;
- all'uso delle risorse naturali;
- alla produzione di rifiuti;
- all'inquinamento e disturbi ambientali;
- al rischio di incidenti per quanto riguarda, le sostanze e le tecnologie utilizzate.

2. Area vasta di influenza dei piani e progetti - interferenze con il sistema ambientale:

Le interferenze di piani e progetti debbono essere descritte con riferimento al sistema ambientale considerando:

- componenti abiotiche;
- componenti biotiche;
- connessioni ecologiche.

Le interferenze debbono tener conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell'ambiente naturale, con riferimento minimo alla cartografia del progetto.

Area di intervento: localizzazione ed inquadramento territoriale

Il Piano Regolatore Portuale oggetto della presente valutazione di incidenza ambientale è quello del porto del Comune di Brindisi, che risulta suddiviso in tre differenti sezioni:

- 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" (superficie specchio acqueo: 750.000 metri quadrati) dalla prevalente funzione militare – diportistica – crocieristica;
- Porto medio, formato dallo specchio acqueo che precede il canale di accesso al porto interno (Canale Pigionati) e dal seno Bocche di Puglia che ne forma il bacino settentrionale. (Superficie: 1.250.000 metri quadrati) dalla prevalente funzione commerciale;
- 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. (Superficie: 3.000.000 metri quadrati) con prevalenti funzioni industriali.

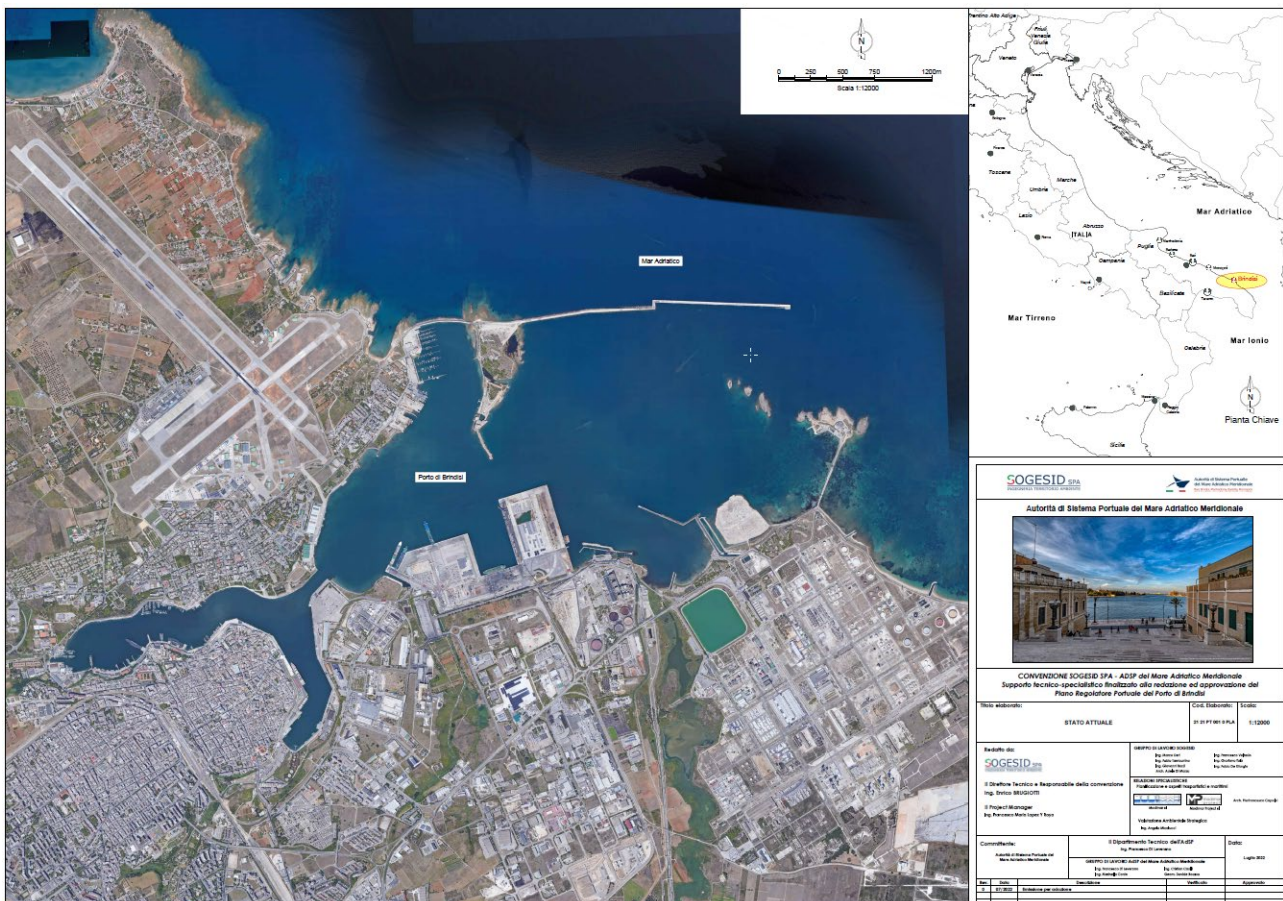


Figura 1

L'area portuale di Brindisi ricade all'interno della perimetrazione del Sito d'Interesse Nazionale (S.I.N.) di Brindisi, definita con D.M. Ambiente del 10 gennaio 2000. In particolare, lo specchio acqueo di competenza del Piano è per tutta la sua estensione ricompreso nella suddetta perimetrazione, mentre le aree demaniali a terra interessate dal suddetto vincolo sono quelle comprese tra la banchina Feltrinelli, nel Seno di Levante, fino al limite est della circoscrizione portuale di cui al decreto del M.I.T. del 15 maggio 2013.

Il Sito di Interesse Nazionale di Brindisi è stato definito tale con legge 426/98 e successivamente perimetrato con Decreto di ministero dell'Ambiente del 10/01/2000, in attuazione della predetta Legge.

Il SIN ha un'estensione di 145 km², distribuiti in circa 21 km² di aree private, 93 km² di aree pubbliche, di cui 56 km² di aree marine, il cui sviluppo costiero è pari a circa 30 km²; si tratta di 5.800 ha di terra e 5.600 ha di mare. Il SIN di Brindisi comprende, oltre alla zona industriale, anche tutto il porto e la fascia di litorale.

Tutto il bacino portuale risulta quindi interno al perimetro del Sito di Interesse Nazionale di Brindisi.



Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale per la Qualità della Vita.

Figura 2

In ragione della presenza a nord dell'aeroporto di Papola Casale, sul porto medio grava inoltre il vincolo aeronautico di zona B "tutela media", ai sensi del d.lgs. n. 96/2005 e d.lgs. n. 151/2006.

Individuazione dei vincoli di tutela

Al fine di individuare in maniera spazialmente esplicita i vincoli di tutela presenti nell'area di interesse del Piano e nelle zone limitrofe ad essa, per il principio di massima precauzione, si è deciso di analizzare un'area buffer di 10 MN dal porto in questione.

Su piattaforma GIS si è proceduto ad operazioni di overlay tematico al fine di individuare i vincoli naturalistici esistenti.

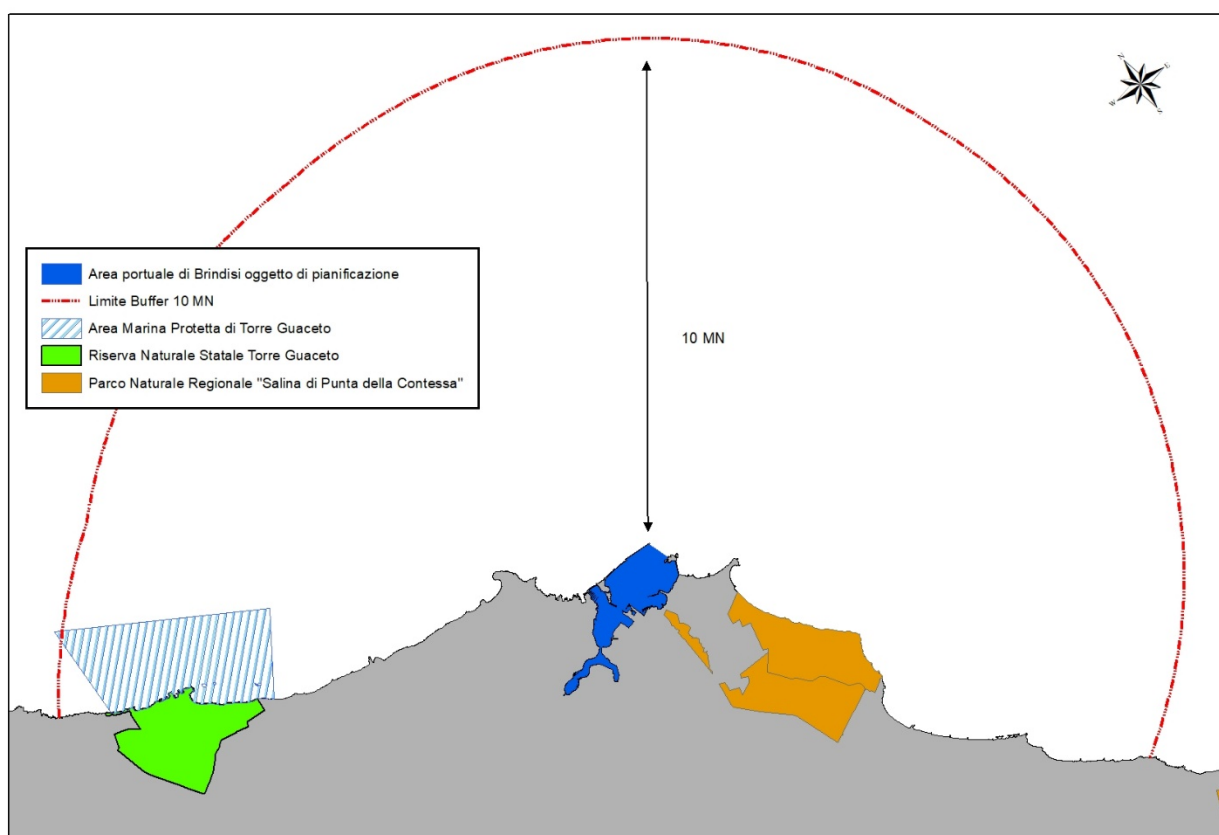


Figura 3:

In Figura 3 si riporta l'overlay realizzato con i tematismi relativi ai parchi naturali, riserve e aree marine protette; nell'area buffer sono state individuati i seguenti vincoli:

Parco Naturale Regionale (PNR) "Salina di Punta della Contessa"

Il PNR “Saline di Punta della Contessa” (Figura 4) è stato istituito con L.R. n.28 del 23/12/2002. Fino all’approvazione del piano territoriale il Parco naturale regionale “Salina di Punta della Contessa” è suddiviso nelle zone 1 (zona centrale) e 2 (fascia di protezione). La zona 1 comprende le aree di maggiore valore naturalistico, paesaggistico e culturale; la zona 2, pur contenendo valori ambientali e culturali, presenta un maggior grado di antropizzazione.

La zona umida del Parco, di circa 214 ettari, ha un grande interesse ornitologico e paesaggistico per la presenza di un insieme di bacini costieri temporanei con substrato di limi e argille pleistoceniche, alimentati da corsi d'acqua canalizzati provenienti dall'entroterra, denominati "Le Chianche" e "Foggia di Rau", mentre i bacini più a sud sono alimentati anche da sorgenti di acqua dolce e subiscono l'introduzione di acqua del mare soprattutto dopo forti mareggiate.

I bacini sono separati dal mare dalla spiaggia sabbiosa caratterizzata da ampi cordoni dunali. L'intera area ha pregevoli aspetti vegetazionali ed è costituita da estesi salicornieti e da ambienti lagunari con *Ruppia cirrhosa*.

Importantissimo sito di interesse per la nidificazione e sosta dell'avifauna migratoria acquatica: sono state segnalate circa 14 specie nidificanti, tra cui beccacce di mare, cigni, folaga, aironi, germani reali, moretta la vegetazione è costituita in prevalenza da *rupopia chirrosa*, *agropyron junceum*, *ammophilla sp.* e molte appartenenti ad altre categorie fenologiche che risultano d'interesse internazionale.

E' stata segnalata anche la presenza di una popolazione vitale e riproduttiva di tartaruga palustre europea *Emys orbicularis*.

All'interno del PNR ricadono il sito ZSC "Stagni e Saline di Punta della Contessa" e la omonima ZPS. Negli habitat del Parco sono state censite 114 specie avifaunistiche, di cui 44 inserite nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE e quindi meritevoli di particolare protezione e salvaguardia ambientale (es. : Tarabusino, Sgarza ciuffetto l'Airone bianco maggiore, l'Airone rosso, il Mignattaio, il Fenicottero, la Spatola, il Falco di palude, il Falco pescatore, il Cavaliere d'Italia. l'Avocetta, il Fraticello, il Gufo di palude).

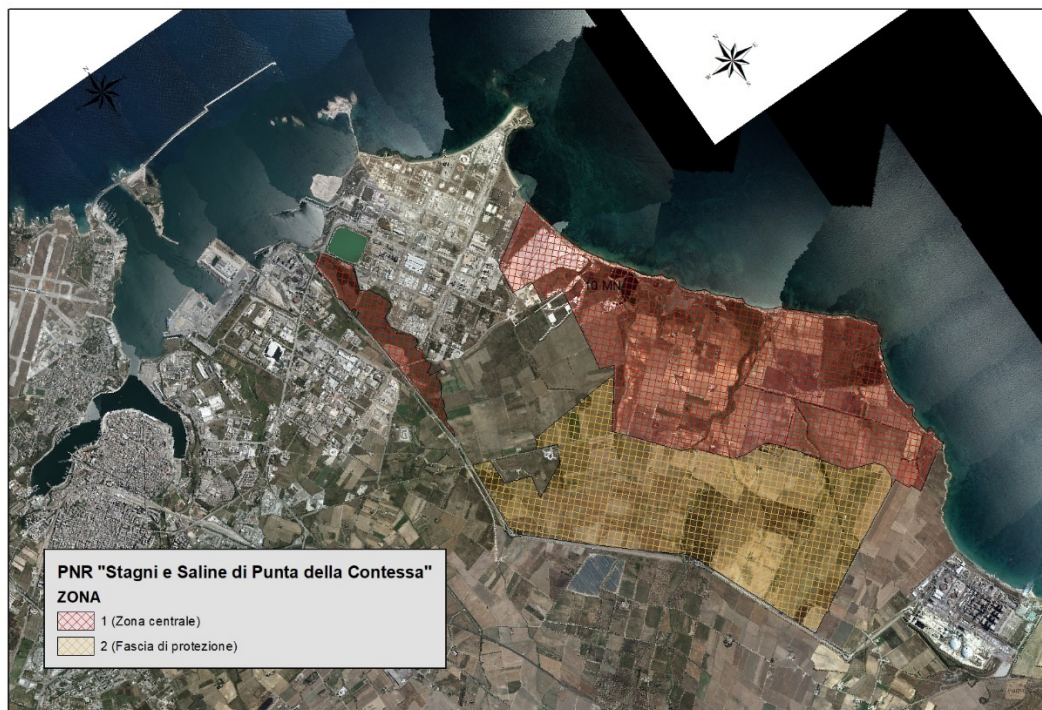


Figura 4

Riserva Naturale Statale (RNS) "Torre Guaceto";

La Riserva Naturale dello Stato di Torre Guaceto (Figura 5) si estende per circa 1.200 ettari presentando un fronte marino che si sviluppa per circa 8 km ed è attraversata e divisa dalla strada statale 379. I sistemi che si sviluppano a monte e a valle della strada statale sono profondamente diversi. A monte permane un sistema agricolo tipico della zona altosalentina, caratterizzato dalla presenza diffusa di oliveti, seminativi ed ortaggi e per lo più privo di ambiti naturalisticamente qualificati, se non per piccoli appezzamenti marginali. Nell'area posta a valle della superstrada i terreni hanno una connotazione più naturale. Qui sono riconoscibili due tratti principali. In primo luogo, nella parte prossima al mare e per circa metà della lunghezza della costa protetta della riserva è presente un cordone dunale di grande valore naturalistico, che confina verso terra con una fitta macchia mediterranea e con piccole zone umide alimentate da risorgive di acqua dolce che ospitano numerose specie di avifauna acquatica di valore conservazionistico.

Nei perimetri amministrativi della Riserva statale ricade la ZSC "Torre Guaceto e Macchia S.Giovanni" e la ZPS Torre Guaceto – cod IT9140008.

Torre Guaceto è diventata zona umida di interesse internazionale (Ramsar) nei primi anni '80. La Convenzione di Ramsar è stata firmata nel 1971 da vari stati per proteggere, a livello internazionale, le zone umide. La convenzione individuava in questi particolari ambienti delle zone importanti per due motivi essenziali: l'alto valore scientifico, per l'elevata biodiversità e produttività che la caratterizzano e il ruolo

rivestito nella migrazione di uccelli. Infatti, le zone umide rappresentano dei punti di sosta importanti lungo il cammino che gli uccelli compiono due volte l'anno.

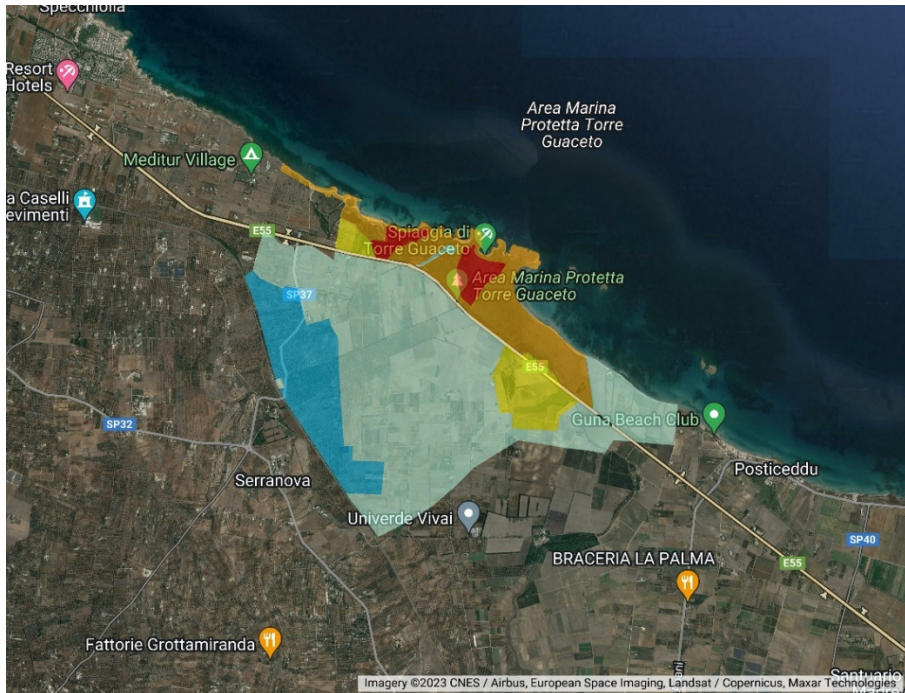


Figura 5

Area Marina Protetta AMP “Torre Guaceto”

L'Area Marina Protetta (AMP) di Torre Guaceto (Figura 6) si estende per circa 2.200 ha fino alla linea batimetrica dei 50 m, interessando un tratto di costa di 8 Km, compreso tra Punta Penna Grossa e gli scogli di Apani.

L'area marina protetta è suddivisa in tre zone con diverso grado di tutela:

- ZONA A, di RISERVA INTEGRALE, in cui è proibita la navigazione, l'accesso, l'approdo e la sosta di navi e natanti di qualsiasi genere e tipo, ad eccezione di quelli debitamente autorizzati dall'Ente gestore per motivi di servizio nonché per eventuali attività di ricerca scientifica e di visite guidate, precedentemente autorizzate dallo stesso ente gestore. Nell'AMP di Torre Guaceto sono presenti due zone A dove, dunque, è proibita qualsiasi attività antropica, che possa arrecare danno o disturbo all'ambiente marino perché tale zona rappresenta la “core area” dell'AMP.
- ZONA B, di RISERVA GENERALE, dove sono consentite, spesso regolamentate e autorizzate dall'Ente gestore, oltre alle attività previste per la Zona A, una serie di attività che permettono la fruizione e l'uso sostenibile dell'ambiente. Nella zona B la balneazione è consentita la balneazione dall'alba al tramonto.
- ZONA C, di RISERVA PARZIALE, rappresenta la fascia tampone (buffer) tra le zone di maggior valore naturalistico e i settori esterni all'AMP; in tale zona ricade la maggior parte dell'estensione dell'AMP. In tale zona è possibile svolgere, oltre alle

attività possibili nella zona A e B, anche le attività di pesca e la navigazione. Le attività sopraelencate sono normate dal decreto istitutivo e dal disciplinare provvisorio. La presenza di una zona buffer permette che tale area di transizione faccia da filtro e da mitigatore dei processi di disturbo.



Figura 6

In Figura 7 si riportano i risultati dell'overlay tematico realizzato con i tematismi relativi ai siti Natura 2000 presenti nel buffer individuato; di seguito l'elenco dei siti Natura 2000 in questione:

- ZSC Bosco Tramazzone – cod. IT9140001;
- ZSC Foce Canale Giancola – cod. IT9140009;
- ZSC Stagni e saline di Punta della Contessa – cod. IT9140003;
- ZSC Torre Guaceto e Macchia S.Giovanni – cod. IT9140005;
- ZPS Torre Guaceto – cod IT9140008
- ZPS Stagni e saline di Punta della Contessa - cod. IT9140003.
- ZSC Rauccio - IT9150006

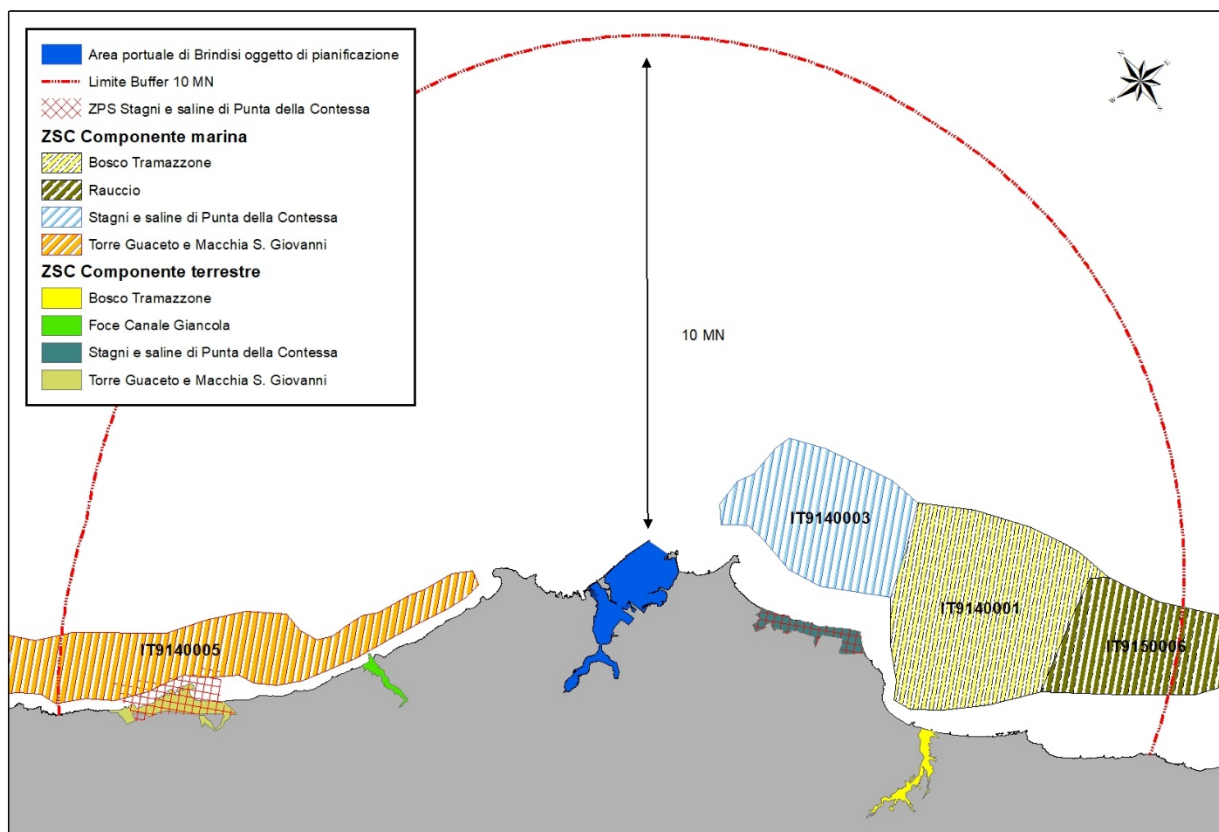


Figura 7

ZSC Bosco Tramazzone – cod. IT9140001

La ZSC “Bosco Tramazzone” istituita con D.M. 21 marzo 2018 (Figura 8), presenta una superficie di 4406 ha di cui il 95% ricade nella componente marina e dista circa 8 km dall’imboccatura del porto esterno. Gli habitat di interesse conservazionistico per la Direttiva 92/43/CEE più rappresentativi in termini di superficie sono le biocenosi marine 1120*: Praterie di Posidonia, e 1170: Scogliere (biocenosi del coralligeno), che nella ZSC occupano, rispettivamente, 1508.81 ha e 1325.09 ha. Nella componente terrestre l’unico habitat presente nel formulario è il 9340: Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* che si estende per 39.2 ha.

Nel sito non sono presenti mammiferi marini e/o terrestri tra l’elenco delle specie presenti nell’allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CE. La fauna terrestre è caratterizzata per la presenza di specie tipiche di ambienti aperti con vegetazione rada e/o con presenza di arbusti, quali l’*Anthus campestris* o la *Calandrella brachydactyla*. Si annovera la presenza di numerosi rettili quali *Elaphe quatuorlineata* e *Elaphe situla* o di anfibi come il *Bufo bufo*.

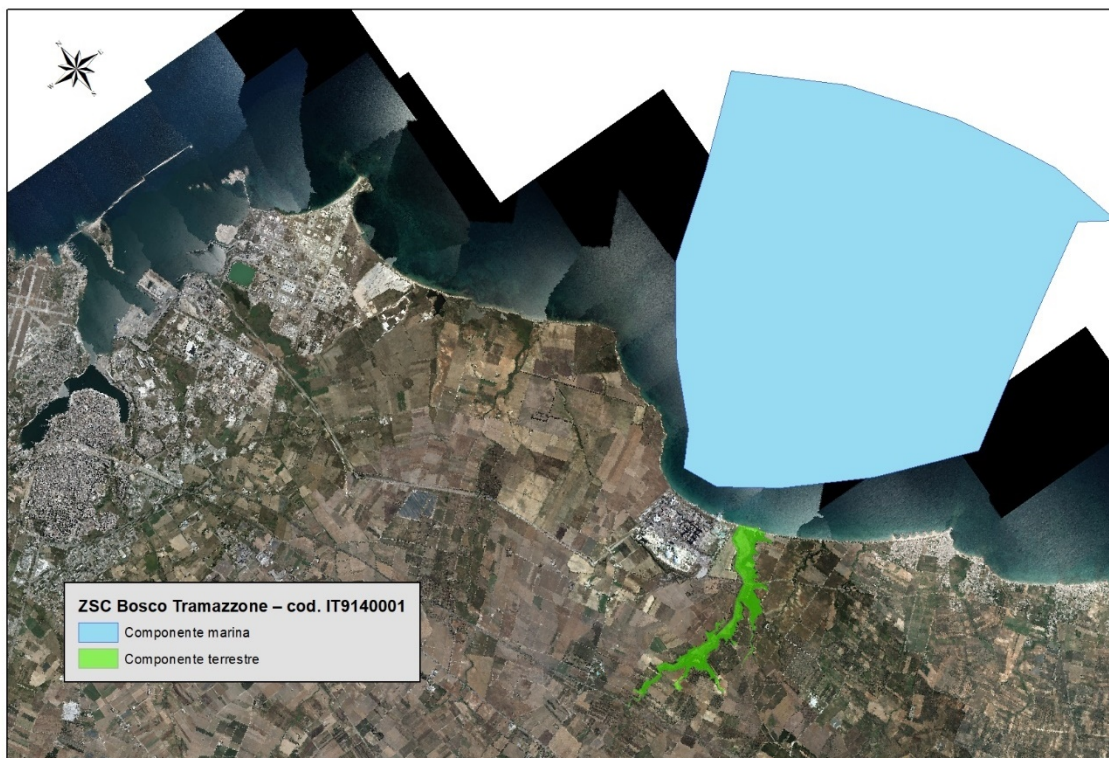


Figura 8

ZSC Foce Canale Giancola – cod. IT9140009

Il paesaggio della ZSC Foce Canale Giancola (Figura 9) è caratterizzato da un canale naturale, di origine erosiva, attraversato da un corso d'acqua a regime torrentizio e da vegetazione palustre. Il percorso del Canale Giancola ha origine a monte della strada statale 16 Brindisi - San Vito dei Normanni, nei pressi della Masseria Marmorelle e sfocia nel Mare Adriatico, in prossimità di Torre Testa. Il corso d'acqua ha una lunghezza di circa 7 Km; nel suo decorso iniziale si presenta ramificato, e successivamente, a monte della linea ferroviaria, confluisce in un unico letto di sezione maggiore.

La lunghezza del tratto di canale dalla strada statale 16 fino alla foce è pari a 4.5 Km; la metà circa del tratto tra la SS 16 e la SS 379 ha una larghezza variabile da 2 a 5 metri, l'altra metà, quella con sbocco a mare, raggiunge alla foce i 20 metri di letto. La ZSC in questione è stata designata con D.M. 21 marzo 2018 e presenta una estensione di 54 ha, unicamente a terra. In coerenza con la descrizione sopra richiamata gli habitat che caratterizzano questa ZSC sono il "1240: Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium spp.* endemici" e il "2110: Dune embrionali mobili" lungo il litorale, e il "1310: Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose" lungo il corso del torrente e nel retroduna. Sempre sulle falesie troviamo l'habitat 5320: Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere che caratterizza e rende unico questo tratto di costa.

La ZSC Foce Canale Giancola non presenta componenti marine.

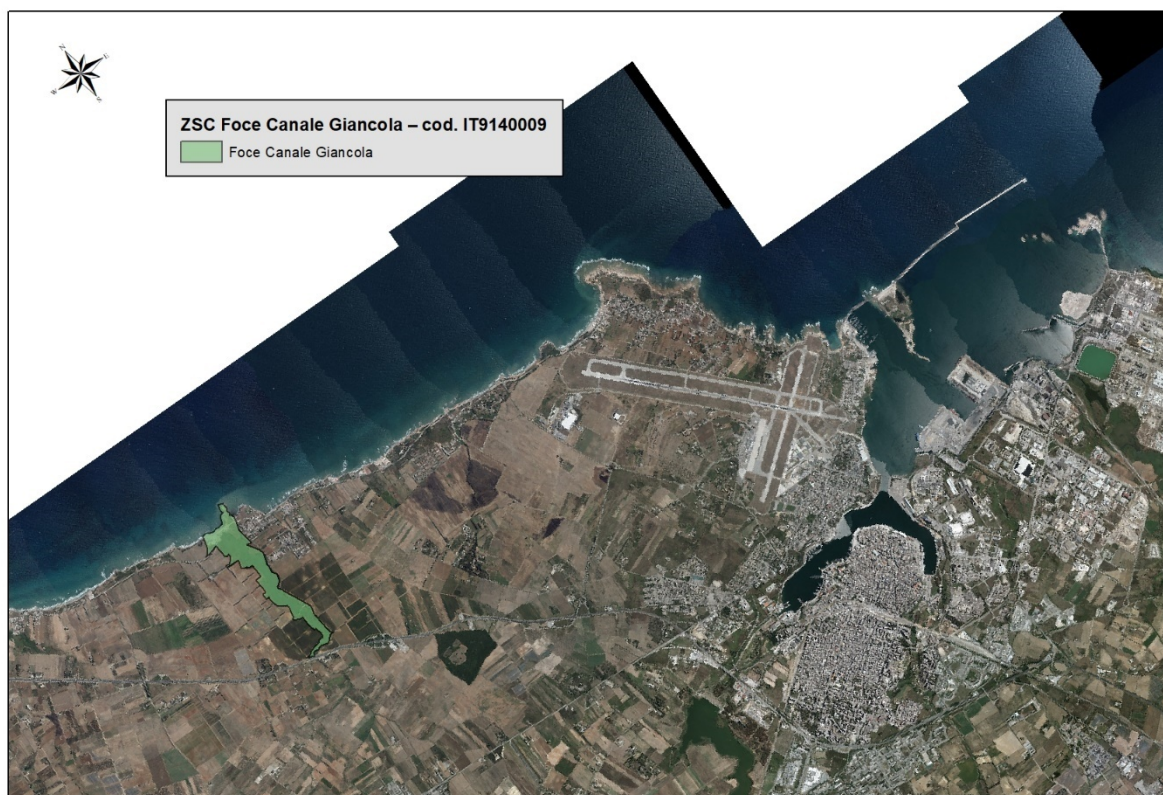


Figura 9

ZSC/ZPS Stagni e saline di Punta della Contessa – cod. IT9140003

In base ai dati del Formulario Standard Natura 2000, l'area della ZSC/ZPS in questione si estende su 2.858 ha (Figura 10). L'intero territorio del sito Natura 2000 ricade nel comune di Brindisi e la distanza dall'area portuale è di circa 3 Km. La zona è inserita in un contesto paesaggistico costiero e comprende una parte marina, che copre circa l'85% del Sito, e una parte litoranea che rappresenta il 15% circa dell'area. La parte marina è dominata da praterie infralitorali a *Posidonia oceanica* (Cod.*1120), mentre quella litoranea è caratterizzata da ambienti sopralitorali quali aree umide costiere ("Lagune costiere", cod. *1150; "Pascoli inondatai mediterranei", cod. 1410) e ambienti dunali ("Dune mobili embrionali", cod. 2110; "Dune mobili con presenza di *Ammophila*", cod. 2120). Le principali valenze conservazionistiche, che hanno portato all'individuazione dell'area quale Sito Natura 2000, sono la presenza di habitat costieri di interesse comunitario ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE e la presenza di specie floristiche e faunistiche di interesse comunitario ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE e della Direttiva Uccelli 79/409/CEE. In particolare, la

ZSC/ZPS “Stagni e Saline di Punta della Contessa” è caratterizzata dalla presenza di:

- n.7 habitat di interesse comunitario, di cui 3 prioritari: “Praterie a Posidonia” (Cod. *1120), “Lagune costiere” (Cod. 1150) e “Steppe salate mediterranee (Limonietalia)” (Cod. 1510). In particolare le praterie di Posidonia, che coprono il 50% del Sito, sono essenziali per la sopravvivenza della ricca comunità bentonica ad esse associata e giustificano l’istituzione della ZSC;
- una ricca avifauna migratrice e stanziale, che si basa sugli ambienti umidi costieri per ottenere cibo e riparo. In particolare, nel Sito sono presenti 39 specie ornitiche elencate nell’allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE. Tali specie sono considerate a rischio e giustificano l’istituzione della Zona di Protezione Speciale.

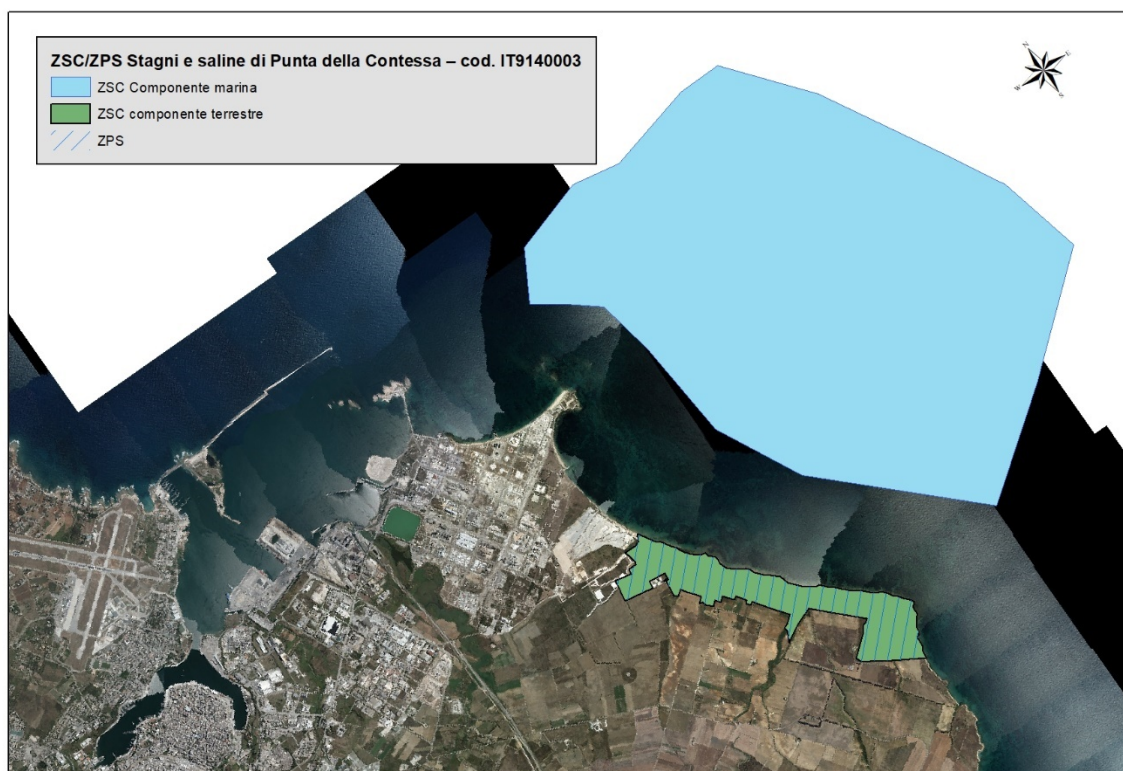


Figura 10

ZSC Torre Guaceto e Macchia S.Giovanni – cod. IT9140005, ZPS Torre Guaceto Cod. IT9140008

La ZSC Torre Guaceto e Macchia S.Giovanni (Figura 11) viene designata con D.M. 28 dicembre 2018 e presenta una superficie complessiva di 7978.0 ha, di cui il 95% fa parte della componente marina. La ZPS è stata individuata nel 1988 e si estende per 548 ha. Gli habitat più rappresentativi dal punto di vista della estensione sono l'habitat 1120 con 2240.83 ha e l'habitat 1170 con 2989,98 ha. Il litorale prevalentemente sabbioso presenta un'elevata diversità di ambienti che si manifesta nella presenza di numeri habitat tipici degli ambienti dunali. Questo sito si caratterizza, altresì per la presenza di più di 14 ha dell'habitat prioritario 2250*: "Dune costiere con *Juniperus* spp.". Nell'area retrodunali le importanti aree umide si contraddistinguono per la presenza di habitat 1310,1410 e 1420.

Tra le specie animali presenti nell'allegato II della Direttiva habitat 92/43/CEE e nell'articolo IV della Direttiva 2009/147/EC troviamo sia numerose specie dell'avifauna acquatica che specie dell'avifauna tipiche di ambienti aperti con vegetazione rada e/o con presenza di arbusti.

Nella componente marina della ZSC, secondo il formulario dei siti della Rete Natura 2000 sono presenti mammiferi marini come *la Stenella Coeruleoalba* o il *Grampus Griseus* o rettili di valore naturale come *la Caretta caretta*.

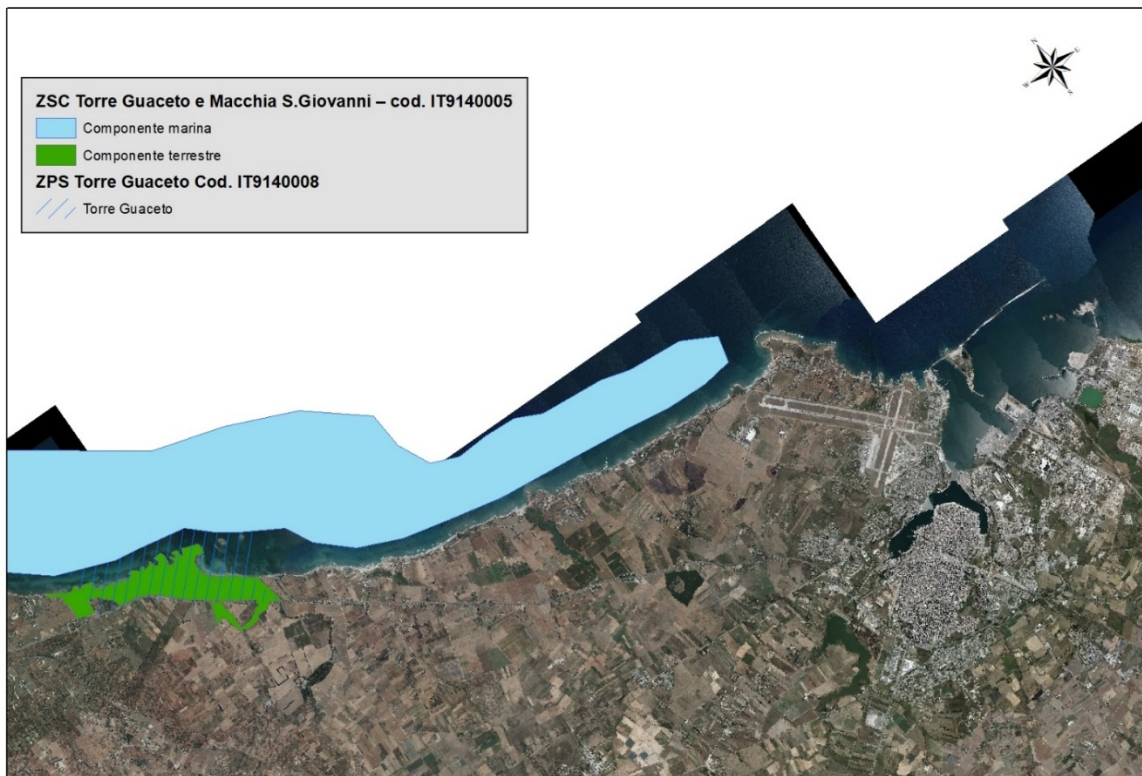


Figura 11

ZSC RAUCCIO Cod IT9150006

All'interno dell'area buffer di 10 MN ricade una piccola porzione della componente marina della ZSC "Rauccio" (circa 1600 ha) istituita con D.M. 21 marzo 2018 (Figura 12).

L'intera ZSC presenta una superficie di 6590 ha di cui il 91% ricade nella componente marina. Gli habitat di interesse conservazionistico per la Direttiva 92/43/CEE più rappresentativi in termini di superficie sono le biocenosi marine 1120*: Praterie di Posidonia e 1170: Scogliere (biocenosi del coralligeno), che nella ZSC occupano, rispettivamente, 850 ha e 3479 ha.

Nel sito sono presenti mammiferi marini presenti nell'allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CE come il *Tursiops truncatus*. Il sito dista circa 9 MN dall'imboccatura portuale.

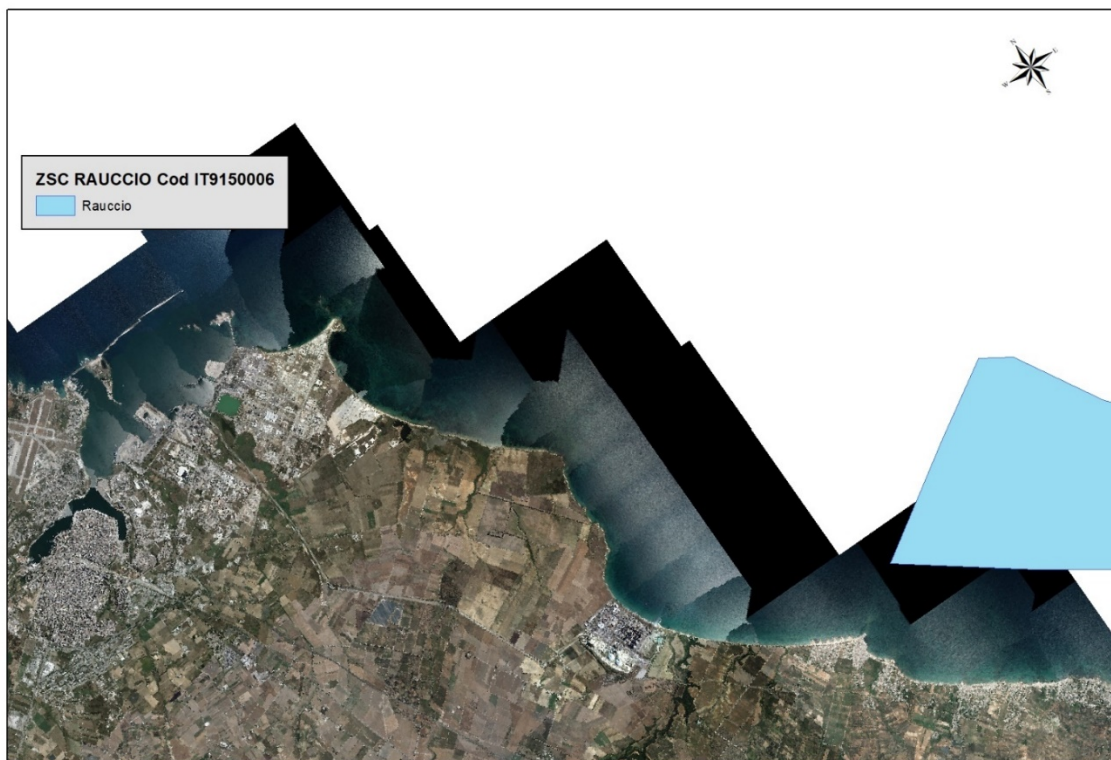


Figura 12

Il Piano Regolatore Portuale

Il progetto di PRP prevede schematicamente, per i tre porti in cui è suddiviso il porto, le seguenti linee di sviluppo:

Porto interno

Il PRP conferma per il Seno di Ponente la attuale destinazione d'uso: partendo dal limite orientale della sponda meridionale e procedendo in senso orario si conferma la destinazione funzione turistica da diporto per mega yacht con la delocalizzazione degli ormeggi per i rimorchiatori nel porto esterno, dunque la presenza delle aree destinate alle Autorità Militari fino alla sponda destra del canale Cillarese; l'attuale cantiere posto sulla sponda sinistra del suddetto canale verrà delocalizzato presso l'area specializzata prevista nel Porto medio e tale area sarà riconvertita ad area a verde di interfaccia porto-città in continuità con il parco del Cillarese. La sponda nord del Seno di Ponente conferma la presenza del diporto nautico e di un'area destinata alla funzione peschereccia con interclusa un'area militare (Guardia di Finanza). È importante sottolineare che il PRP recepisce il progetto relativo al servizio marittimo, cosiddetto Metromare, per il collegamento tra l'approdo Cillarese, in sostanziale corrispondenza al Terminal terrestre e gli approdi Casale e San Teodoro, esercito attraverso tre imbarcazioni realizzate allo scopo. Il Seno di Levante procedendo in senso antiorario a partire dal limite settentrionale della sponda di ponente sarà destinato al diporto per il tratto relativo alle banchine Centrale/Dogana e Stazione Marittima. A seguire le banchine Carbonifera nord e sud e Vecchia e Nuova Rampa ospiteranno una funzione mista tra passeggeri e turistica e da diporto. Partendo dalla banchina Feltrinelli fino all'accosto di S. Apollinare il Piano prevede una riqualificazione degli spazi a terra da destinare al servizio passeggeri ed al traffico commerciale destinato alla movimentazione di merci con rotabili, Ro-Ro, e delle rinfuse (principalmente a supporto degli insediamenti esistenti) ed alle infrastrutture connesse con i crocieristi.

Porto medio:

Il PRP prevede per il settore settentrionale, ad ovest dell'isola di S. Andrea, l'ampliamento della funzione del diporto nautico attualmente svolto presso il Marina di Brindisi fino all'isola ed il potenziamento del distretto dedicato alla cantieristica attraverso la realizzazione di strutture a mare che consentano di estendere le attività anche a navi dimensioni superiori di quelle che attualmente lo utilizzano e consentirne l'auspicato sviluppo e razionalizzare l'utilizzo del territorio. Si prevede inoltre un intervento di adeguamenti dei fondali per consentire il passaggio delle piccole imbarcazioni sotto il ponte di collegamento con l'Isola di S. Andrea. Proseguendo verso sud-ovest nell'area adiacente, che nel piano vigente è individuata come "Area Sedime Aeroportuale", nella fascia demaniale è prevista la realizzazione di un attracco da utilizzare per i mezzi navali dedicati

al trasferimento di merci e persone da/per l'area Porto Franco di Capo Bianco e con il terminal crociere che quindi potranno avvenire senza transitare attraverso i varchi doganali con evidenti vantaggi sia in termini di tempo che di costi. La parte sud del Porto medio tra S. Apollinare e Costa Morena Ovest ospita una funzione mista tra passeggeri e commerciale, mentre il resto di Costa Morena è interamente dedicato prevalentemente alla funzione commerciale e logistica. A tergo delle aree di Costa Morena è inoltre prevista un'ampia area retroportuale da destinare alla logistica dei traffici portuali. Presso la radice est di Costa Morena Est è prevista la realizzazione di un piazzale con banchina operativa che si estende sull'area attualmente occupata dall'opera di presa a mare che a seguito della dismissione della centrale non sarà più necessaria.

Porto esterno:

Il porto esterno nel settore meridionale ospita il principale intervento di ampliamento del porto, ovvero la realizzazione della colmata di Capo Bianco, destinata ad accogliere la funzione industriale che si sviluppa fino al pontile Polimeri del quale è compreso un consistente ampliamento sia in termini di lunghezza che di larghezza. Capo Bianco ospita una Zona Franca Doganale Interclusa (Zfd), denominata "Capo Bianco". La volontà di cercare nuovi piazzali operativi all'interno del Porto esterno è strettamente connessa alla crescente domanda di aree per la logistica avanzata che rappresenta un elemento cruciale per gli operatori portuali in quanto fornisce servizi per lo stoccaggio, la movimentazione a magazzino, l'assemblaggio ed altri servizi ad esso connessi. Nell'area di Costa Morena est, che il vigente PRP destinava a "Depositi Costieri", il piazzale ottenuto attraverso la costruzione della cassa di colmata già programmata dalla AdSP e la relativa banchina operativa sono stati destinati ad una funzione mista cantieristica navale e Autorità Militari che comprende anche gli ormeggi per i rimorchiatori, così da fornire al settore della cantieristica navale una ulteriore opportunità di sviluppo e fornire allo stesso tempo una banchina idonea per l'ormeggio delle unità di maggiori dimensioni della Marina Militare che attualmente ormeggiano, con notevoli difficoltà, all'interno del seno di ponente. Infine in corrispondenza del radicamento della diga di Punta Riso all'Isola S. Andrea, sul lato interno, è prevista la realizzazione di un ulteriore terminal crociere a sussidio di quello di S. Apollinare in previsione di una auspicata crescita dei traffici di questo settore.

In conclusione si ritiene importante sottolineare che in vista della prossima dismissione della centrale elettrica ENEL di Cerano l'AdSP intende riconvertire l'impianto a fonti rinnovabili al fine di contribuire al fabbisogno energetico del porto in linea con le più recenti strategie di transizione energetica.

Ambiti del Porto

Il territorio portuale oggetto della pianificazione è suddiviso in *ambiti* e *sub-ambiti* che rappresentano il riferimento fondamentale per la definizione degli obiettivi di sviluppo del PRP e dei relativi interventi previsti. Ciascun sub-ambito è caratterizzato, in relazione agli obiettivi e criteri, alle funzioni caratterizzanti ed ammesse, alle opere a mare e a terra, nonché alle tipologie di intervento consentite.

Il PRP del Porto di Brindisi è suddiviso in 6 *ambiti* (Figura 13), a loro volta suddivisi in *sub-ambiti*:

Ambito Porto Esterno

- Subambito Area industriale (Capo Bianco)
- Subambito Area Area industriale e petrolifera (Molo Polimeri)
- Subambito Area Costa Morena Est
- Subambito Area Retroportuale per la logistica integrata

Ambito Porto Medio

- Subambito Costa Morena
- Subambito Costa Morena Ovest
- Subambito Area Retroportuale per la logistica integrata

Ambito Montecatini

- Subambito S. Apollinare
- Subambito Magazzino Montecatini
- Subambito Area archeologica Punta delle Terrare

Ambito Punta Riso

- Subambito Terminal Crociere
- Subambito Isola S. Andrea
- Subambito Diporto esterno
- Subambito Cantieristica navale
- Subambito Corridoio extradoganale

Ambito Porto Interno

- Subambito Nautica da diporto
- Subambito Autorità Militari
- Subambito Area Peschereccia

Ambito Cerano

All'interno del territorio portuale, come richiesto dalla recente modifica all'art. 5 della L. 84/94 e ss.mm.ii., si individuano, oltre alle aree portuali, anche le aree retroportuali a supporto dello sviluppo logistico dell'infrastruttura stessa.

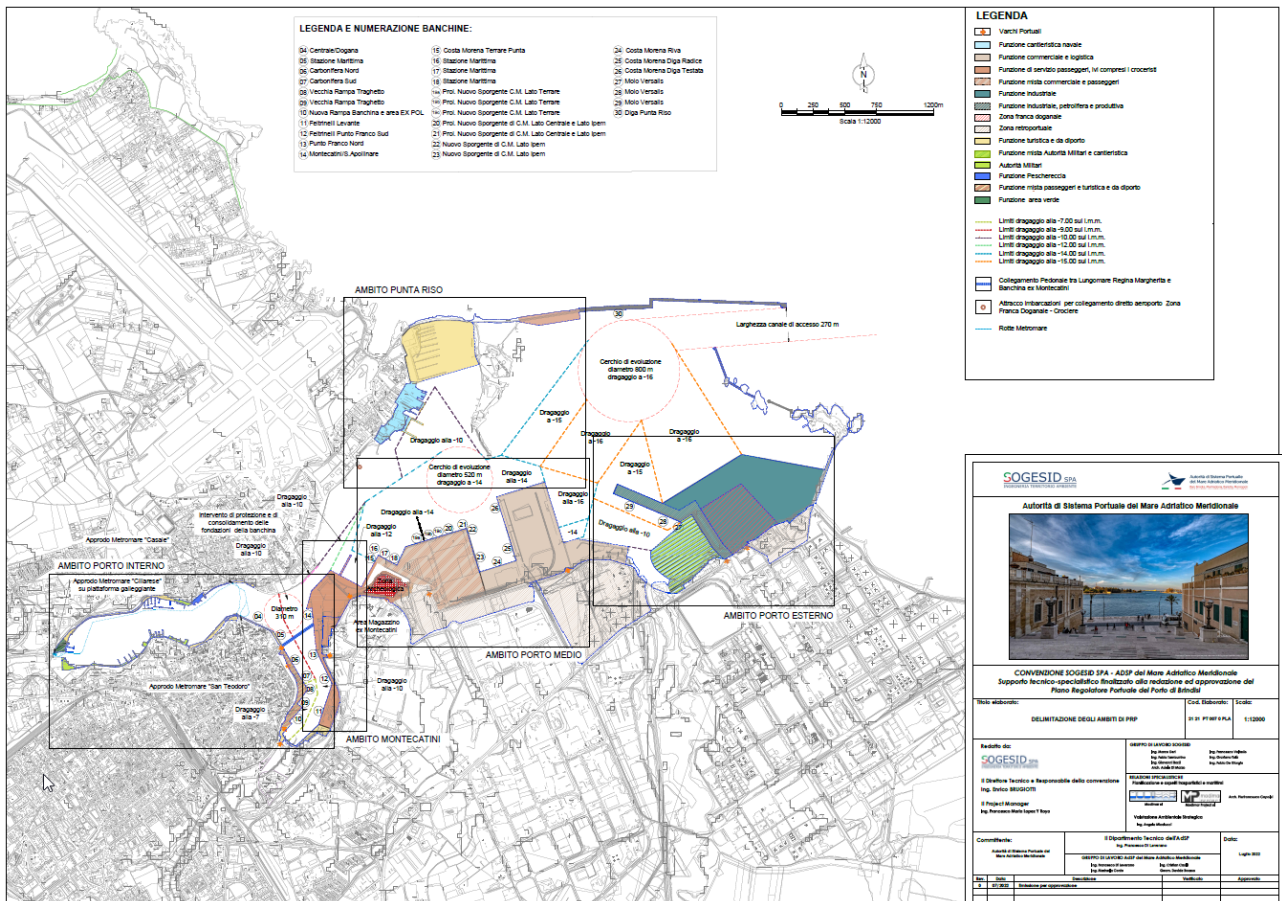


Figura 13: Delimitazione degli ambiti di PRP.

Dal punto di vista del disegno delle funzioni portuali da attuarsi all'interno del Porto di Brindisi, ai sensi dell'articolo 4, comma 3 della L. 84/94, il PRP, nell'affermare una condizione di multifunzionalità in relazione alle opere portuali, individua l'assetto complessivo tramite la definizione di aree con funzioni caratterizzanti e funzioni ammesse.

Lo schema funzionale generale si articola nelle seguenti *componenti funzionali caratterizzanti*:

funzione Portuale FC – Funzione Commerciale e Logistica, relativa allo svolgimento delle attività legate alla produzione di beni ed al relativo trasporto e comprende:

- operazioni portuali relative a movimentazione e stoccaggio merci convenzionali
- operazioni portuali relative a movimentazione e stoccaggio di merci varie su rotabili (Ro-Ro)
- operazioni portuali relative a movimentazione e stoccaggio di rinfuse solide: prodotti nonalimentari
- operazioni portuali relative a movimentazione e stoccaggio di rinfuse solide: prodotti alimentari
- operazioni portuali relative a movimentazione e stoccaggio di rinfuse liquide: prodotti alimentari
- operazioni portuali relative a movimentazione e stoccaggio di containers
- operazioni portuali relative a movimentazione e stoccaggio di auto nuove
- operazioni portuali relative a movimentazione e stoccaggio di merci unitizzate non TEUS
- operazioni portuali relative a movimentazione e stoccaggio di prodotti siderurgici ed industriali
- operazioni legate alla logistica avanzata relative allo stoccaggio, movimentazione a magazzino, spedizione, manipolazione e assemblaggio delle merci compresi prodotti e manufatti industriali ed attività complementari a questi servizi

funzione Portuale FI – Funzione Industriale, petrolifera e produttiva relativa allo svolgimento di attività industriali legate alla produzione, costruzione, trasformazione, manutenzione, stoccaggio e movimentazione di prodotti e manufatti industriali e alla produzione di energia:

- produzione, riparazione, manutenzione, trasformazione, costruzione e allestimento di prodotti industriali
- stoccaggio e movimentazione di prodotti industriali
- stoccaggio e lavorazione merci e servizi
- attività siderurgiche: lavorazione di prodotti siderurgici
- movimentazione materie prime e prodotti siderurgici
- produzione e lavorazione di prodotti chimici
- produzione e lavorazione di prodotti alimentari
- attività connesse alla produzione dei componenti, di servizi e assistenza
- operazioni legate alla logistica avanzata relative allo stoccaggio, movimentazione a magazzino, spedizione, manipolazione e assemblaggio delle merci compresi prodotti e manufatti industriali ed attività complementari a questi servizi
- produzione e distribuzione di energia elettrica anche da fonti rinnovabili

funzione Portuale FP – Funzione Petrolifera, relativa all'esercizio dei servizi di traffico dei prodotti petroliferi;

- movimentazione, stoccaggio, produzione e lavorazione di prodotti petroliferi
- collettori per prodotti petroliferi
- operazioni legate alla logistica avanzata relative allo stoccaggio, movimentazione a magazzino, spedizione e manipolazione delle merci ed attività complementari a questi servizi

funzione Portuale FPA – Funzione di servizio passeggeri, ivi compreso i crocieristi, relativa allo svolgimento delle attività e dei servizi di assistenza ai traghetti ed alle crociere;

- attracco, attesa e servizio alle navi da crociera
- attracco, attesa e servizio alle navi piccole da crociera
- attracco, attesa e servizio ai traghetti
- operazioni portuali relative a movimentazione e stoccaggio di merci varie su rotabili (Ro-Ro)

funzione Portuale FPE– Funzione peschereccia, relativa allo svolgimento delle attività e di servizio alle imbarcazioni da pesca;

- attracco e servizio alle imbarcazioni da pesca
- movimentazione e lavorazioni prodotti della pesca

funzione Portuale FT – Funzione turistica e da diporto, relativa allo svolgimento delle attività legate al diporto nautico ed ai servizi legati al turismo nautico:

- funzione nautica da diporto
- funzione yacht e mega yacht
- funzione nautica sociale
- funzione espositivo-museale e fieristica

funzione Portuale FCA – Funzione cantieristica navale, relativa allo svolgimento delle attività legate ai cantieri navali.

- riparazione, manutenzione, trasformazione, costruzione e allestimento navale
- riparazione, manutenzione, fornitura, trasformazione e costruzione per la nautica da diporto
- rimessaggio di imbarcazioni

funzione Autorità Militare FAM – Funzione autorità militare, relativa allo svolgimento delle attività delle Autorità Militari.

- attracco e servizio alle unità navali delle Autorità Militari
- servizi amministrativi, di controllo, direzionali e tecnici connessi allo svolgimento delle attività

È utile sottolineare che le funzioni di cui sopra sono intese comprensive delle attività e servizi complementari rappresentati dalle:

- attività economiche, commerciali, amministrative e di controllo connesse all'esercizio delle funzioni previste;
- servizi di sicurezza e di controllo
- servizi alla nave (bunkeraggio, rimorchio, pilotaggio, ormeggio, sommozzatori, trasporto del personale a bordo, forniture di bordo, raccolta e trattamento acque nere e di sentina e rifiuti solidi delle navi)
- attività di manutenzione, riparazione e ricovero di mezzi operativi necessari allo svolgimento delle funzioni previste nonché le zone di accumulo per veicoli commerciali e parcheggi pertinenziali;
- attività commerciali (piccole, medie strutture di vendita), e servizi in genere

- (agenzie di servizio alle persone, sportelli bancari,
- attività di stoccaggio e manipolazione delle merci rientranti nel ciclo produttivo;
- le funzioni FPA e FT sono comprensive delle attività commerciali e turistico ricettive (alberghi, pensioni, attrezzature per l'accoglienza, per la cultura, lo spettacolo, congressuali e per lo sport) integrate nel servizio reso a navi traghetto, navi da crociera e imbarcazioni da diporto;
- la funzione FAM è comprensiva della funzione abitativa (caserme, residenze di servizio e degli ormeggi delle imbarcazioni delle Autorità Militari (Capitaneria di Porto, Finanza, Carabinieri, Polizia, Vigili del Fuoco, etc.) e di servizio (rimorchiatori, pilotine piloti, imbarcazioni piloti etc.).

I servizi alle persone quali mense ed esercizi commerciali sono ammessi all'interno di ciascun ambito, qualora complementari alle attività ivi svolte, anche quando non espressamente richiamati nelle singole schede. Resta fermo lo specifico regime autorizzativo relativo all'esercizio delle singole attività.

Obiettivi generali e specifici, azioni di piano

Il Piano definisce obiettivi generali che sono stati declinati in obiettivi specifici e dunque in azioni (Tabella 1).

Tabella 1

Obiettivi Generali [OG]	Obiettivi Specifici [OS]	Azioni/Interventi (scegliere la denominazione)
OG.1 - Accessibilità marittima e sicurezza della navigazione	OS.1.1 –Migliorare l'accessibilità marittima	AZ.1.1.1 – Manutenzione delle opere di difesa
		AZ.1.1.2 – Dragaggio dei fondali portuali adeguarli ai pescaggi delle navi di ultima generazione e pianificazione di casse di contenimento dei materiali di risulta dei dragaggi (ad es. Costa Morena Est, Capo Bianco, piazzale radice est).
		AZ.1.1.3 – Intervento di protezione e di consolidamento delle fondazioni della banchina ovest del Canale Pigonati per consentire l'allargamento del canale navigabile

	OS.1.2 – Separazione dei traffici marittimi: traffici ro-ro e passeggeri nel porto medio, merci pericolose nel porto esterno	AZ.1.2.1 – Trasferimento dei traffici di merci pericolose dal porto medio al porto esterno (nuovo pontile polimeri)
		AZ.1.2.2 – Conferma del nuovo terminal passeggeri di S. Apollinare e realizzazione di un nuovo attracco per navi da crociera lungo il lato interno della diga di Punta Riso a supporto in situazioni di emergenza
OG.2 - Potenziamento del traffico crociere e Ro-Ro	OS.2.1 – Incremento delle infrastrutture dedicate al traffico crociere	AZ.2.1.1 – Nuovo Terminal Crociere e Ro-Ro di S. Apollinare
		AZ.2.1.2 – Accosto di sussidio per navi da crociera Diga Punta Riso
		AZ.2.1.3 – Riconversione del Capannone Montecatini a fini turistico, museali espositivi
OG.3 - Incentivazione delle attività industriali e produttive	OS.3.1 – Sfruttamento delle possibilità offerte dalla ZES	AZ.3.1.1-Acquisizione aree retroportuali
	OS.3.2 – Istituzione di nuove zone franche doganali	AZ.3.2.1-Banchinamento e recupero funzionale dei piazzali della colmata di Capo Bianco (ex British Gas) - Zona Franca Doganale Interclusa (Zfd), denominata “Capo Bianco” (S= 121.650 m²).
OG.4 – Aumento delle aree di interazione porto-città	OS.4.1 – Creazione di nuove aree di waterfront cittadino	AZ.4.1.1- Realizzazione del “waterfront” lungo le banchine e l’area di Via del Mare
		AZ.4.1.2- Rafforzamento degli assi di collegamento con la città (via Roma, Corso Umberto I, via F. Consiglio e sue continuazioni)
		AZ.4.1.3- Realizzazione del “waterfront” lungo le banchine e l’area di Via Ammiraglio Millo e via Amerigo Vespucci
		AZ.4.1.4- Valorizzazione delle piazze e dei parchi prospicienti il porto e loro connessione con il lungomare (Parco del Monumento civile del Marinaio d’Italia, Parco Tommaseo)
	OS.4.2 – Implementazione di progetti di recupero di aree ed edifici per migliorare l’interazione del porto con la città	AZ.4.2.1- Recupero del Capannone ex Montecatini per usi espositivi e ricreativi e delle aree annesse
		AZ.4.2.2- Riqualficazione Area Banchina Nafta
		AZ.4.2.3- Realizzazione di un collegamento pedonale tra la banchina di Via Regina Margherita e la banchina prospiciente il Capannone ex Montecatini
		AZ.4.2.4- Valorizzazione della zona archeologica adiacente a Villa Skirmort

		AZ.4.2.5 - Realizzazione di un sistema di parchi come connessione tra territorio, città e porto (Fiume Grande, Parco del Cillarese, Area ex Deposito Nafta, Isola di Sant'Andrea)
		AZ.4.2.6 – Delocalizzazione degli attracchi delle navi militari di maggiori dimensioni dei rimorchiatori e delle attività di cantieristica navale nel porto esterno
OG.5 – Infrastrutture e collegamenti	OS.5.1 – Migliorare le infrastrutture a support dell'efficientamento del porto	AZ.5.1.1- Nuovo Scalo Merci Intermodale RFI Brindisi a ridosso della zona industriale
		AZ.5.1.2- Riattivazione/riassetto dei collegamenti ferroviari
		AZ.5.1.3- Realizzazione di collegamenti diretti tra l'Aeroporto e il Terminal Crociere
		AZ.5.1.4- Razionalizzazione, potenziamento e integrazione della rete stradale di collegamento interno ai porti medio ed esterno e con la E90
	OS.5.2 – Razionalizzazione dell'uso delle infrastrutture di collegamento stradali	AZ.5.2.1- Trasferimento dei traffici commerciali nel porto medio e nel porto esterno
	OS.5.3- Ottimizzazione della viabilità interna, razionalizzazione dell'interazione della viabilità porto-città	AZ.5.2.1- Trasferimento dei traffici stradali connessi al traffico delle merci e dei passeggeri nel porto medio
		AZ.5.2.2 Realizzazione del collegamento via mare interno al porto interno - Metromare
OG.6 – Implementazione della sostenibilità ambientale del Porto di Brindisi	OS.6.1 – Ridurre al minimo la dipendenza dai combustibili fossili e l'impatto ambientale del settore dei trasporti marittimi	AZ.6.1.1- Elettificazione delle banchine (cold ironing) di Costa Morena e S. Apollinare
		AZ.6.1.2- Aumento dell'efficientamento energetico degli edifici
		AZ.6.1.3- Aumento delle coperture degli edifici con pannelli solari
		AZ.6.1.4- Realizzazione del Deposito di GNL presso Costa Morena Est
		AZ.6.1.5- Riconversione della Centrale ENEL a fonti rinnovabili
	OS.6.2- Aumento del verde all'interno dell'area portuale	AZ.6.2.1- Aumento delle barriere verdi
		AZ.6.2.2- Riqualficazione ambientale dell'Isola di Sant'Andrea

OG.7 – Potenziamento delle attività diportistiche	OS.7.1- Miglioramento delle attività diportistiche	AZ.7.1.1- Potenziamento delle infrastrutture al diporto nautico del porto medio AZ.7.1.2- Riqualificazione del perimetro dei seni di ponente e di levante per consentire l'ormeggio della nautica minore
OG – 8 – Potenziamento delle attività cantieristiche	OS.8.1- Miglioramento e razionalizzazione delle infrastrutture dell'industria cantieristica	AZ.8.1.1- Destinazione della colmata di Costa Morena Est per la ricollocazione di attività legate alla cantieristica AZ.8.1.2- Ampliamento delle aree operative del distretto della cantieristica a sud del Marina di Brindisi
OG – 9 – Potenziamento delle infrastrutture per i mezzi militari	OS.9 .1- Potenziamento delle infrastrutture per l'ormeggio delle unità navali della Marina Militare di grandi dimensioni nel porto esterno	AZ.9.1.1- Destinazione della banchina della colmata di Costa Morena Est per l'ormeggio delle unità navali della Marina Militare

Interventi previsti nel Piano

Opere foranee

Nel nuovo PRP di Brindisi non sono previste nuove opere foranee rispetto a quanto già previsto nel PRP vigente. Peraltro allo stato attuale l'opera di difesa principale (Diga di Punta Riso) è già stata completata e quindi gli unici interventi necessari per completare la difesa del bacino portuale riguardano il molo di sottoflutto e consistono nelle scogliere previste per chiudere i varchi tra le isole Pedagne, in parte già esistenti, e nel molo che ha origine dall'isolotto Traversa e si estende in direzione nord per circa 250 m completando la protezione del bacino portuale. Nell'ambito dell'accessibilità marittima al Porto Interno è importante citare l'intervento di protezione al piede della banchina della sponda nord Canale Pigonati necessario per l'allargamento del canale di accesso dragato a –10 m s.m.m.

Opere di banchina e nuovi spazi portuali

Tutte le nuove opere di banchina previste nel nuovo PRP sono concentrate nel porto esterno e riguardano:

Terminal di Capo Bianco

Il terminal di Capo Bianco costituisce la più importante opera di infrastrutturazione prevista nel nuovo PRP del porto di Brindisi. La nuova infrastruttura completa l'intervento già previsto dalla AdSP per rendere funzionale l'attuale colmata di Capo Bianco. Il nuovo terrapieno guadagna a mare circa 330.000 m² che sommata alla porzione di colmata esistente realizzerà un piazzale operativo di circa 550.000 m². La banchina operativa del terminal ha una lunghezza di circa 730 m.

Molo Polimeri

Il nuovo Molo Polimeri sorge sull'impronta del pontile esistente inglobandolo. Il nuovo molo ha una larghezza di 80 m è dotato di due banchine operative di cui quella nord ha una lunghezza pari a circa 375 m mentre quella sud ha una lunghezza di circa 550 m.

Terminal crociere di Punta Riso

Il nuovo Terminal Crociere di Punta Riso sorge a tergo della omonoma diga in prossimità del radicamento all'Isola S. Andrea. Il terminal è da considerarsi sussidiario del Terminal di S. Apollinare da utilizzare nei casi di emergenza di non operatività del Terminal principale (ad esempio in condizioni meteomarine avverse). Il terminal ha una banchina operativa di circa 325 m ed un piazzale operativo di circa 35.000 m².

Piazzale radice est Costa Morena Est

Alla radice della calata di levante del molo di Costa Morena Est è prevista la realizzazione di un piazzale che si sviluppa su una superficie di circa 70.000 m² e una banchina operativa di lunghezza complessiva pari a circa 500 m. Il nuovo piazzale occupa l'area attualmente occupata dall'opera di presa a mare che a seguito della dismissione della Centrale non sarà più necessaria. Per le banchine operative di questa infrastruttura è stata prevista una quota dei fondali pari a -10 m s.m.m. in analogia con la banchina della vasca di colmata Costa Morena Est adiacente.

Piazzale radice est Costa Morena Est

Al fine di migliorare la sicurezza della navigazione delle navi che accedono al porto interno attraverso il canale Pigionati è stata prevista la realizzazione, al piede della banchina storica esistente sulla sponda nord, di un intervento di protezione/consolidamento della fondazione. In questo modo sarà possibile estendere il dragaggio a quota -10 m s.m.m. del canale navigabile fino a circa 5 m dal limite della suddetta banchina storica portandone la larghezza utile dagli attuali 75 m circa a 100 m.

Nuovi collegamenti marittimi

Il nuovo PRP prevede di collegare via mare l'area aeroportuale con quella del demanio marittimo del porto al fine di instaurare una connessione diretta per quei passeggeri che fruiscono dei collegamenti navali (in particolare, crocieristici) e dei collegamenti aerei. Nell'ambito dello sviluppo dei collegamenti multimodali all'interno del porto è necessario evidenziare che il PRP recepisce il servizio marittimo, cosiddetto Metromare, previsto nel progetto del "Sistema shuttle di collegamento aeroporto Brindisi – rete ferroviaria" in fase di esecuzione, che prevede il collegamento tra l'approdo Cillarese, in sostanziale corrispondenza al Terminal terrestre e gli approdi Casale e San Teodoro, esercito attraverso tre imbarcazioni realizzate allo scopo. La linea 1 del Metromare costituisce il primo stralcio della rete Metromare interna al bacino portuale di Brindisi e l'elemento terminale della linea di navigazione costiera stagionale prevista dal Piano Regionale dei Trasporti di collegamento tra Brindisi e la penisola salentina. La linea 1, assieme allo Shuttle, concorre a realizzare la connessione tra Aeroporto e Porto di Brindisi prevista dal Piano Attuativo 2007-2013 del Piano Regionale Trasporti. Il terminal Cillarese Metromare verrà realizzato mediante una piattaforma galleggiante di forma rettangolare munito di pensilina dove attraccherà il battello della linea; detto pontone verrà attraccato direttamente al molo e ad opportuni corpi morti e/o briccole d'ormeggio che ne consentano la veloce rimozione in caso di previsione di eventi avversi/piene del Canale Cillarese. Il collegamento con la banchina sarà effettuato attraverso opportuna passerella/ponte basculante per garantire un utilizzo continuativo del servizio di sbarco ed imbarco compensando le variazioni del livello del mare durante la giornata.

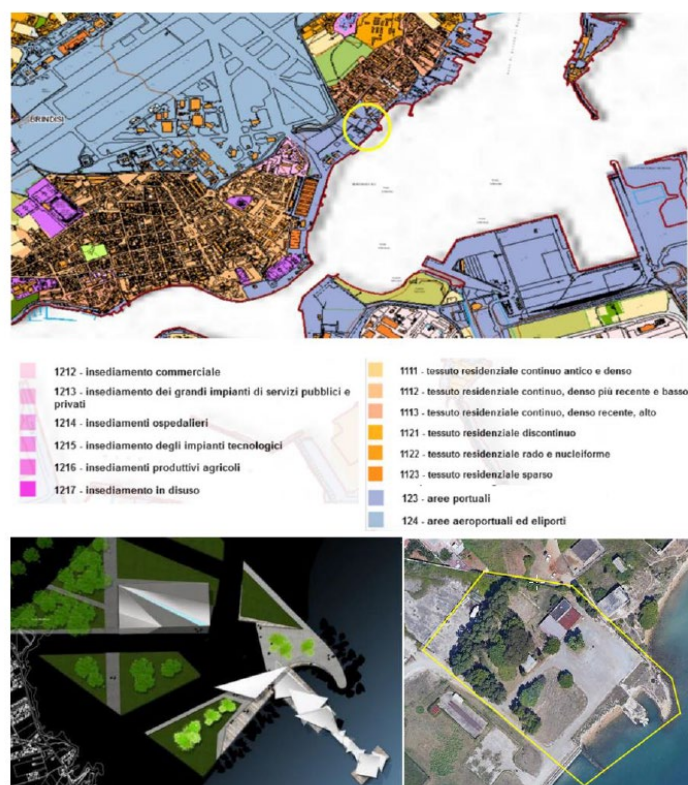


Figura 14: Localizzazione del collegamento Aeroporto-Terminal crociere

Dragaggi e gestione dei sedimenti

Per la realizzazione della configurazione dei fondali previsti nel vigente PRP è necessario dragare 2.615.900 m² di sedimenti marini (Tabella 2, Figura 15). Tale volume comprende anche un extrascavo di 30 cm sull'intera superficie da dragare.

Tabella 2: Quantificazione dei materiali di scavo

Descrizione	Superficie	h media	Overdredging	Volume
	(m ²)	(m)	(m)	(m ³)
Cerchio di evoluzione alla -16,00	161.000,00	0,90	0,30	193.200,00
Area Molo Polimeri / Capobianco a -15	347.000,00	2,10	0,30	832.800,00
Area Molo Polimeri / Capobianco approfondimento a -16	235.000,00	1,00	-	235.000,00
Canale interno di navigazione a -15	200.000,00	0,70	0,30	200.000,00
Canale interno di navigazione approfondimento a -16	70.000,00	0,50	-	35.000,00
Calata di levante C. Morena a -15	130.000,00	1,00	0,30	169.000,00
Approfondimento a -16 Calata di levante C. Morena	130.000,00	1,00	-	130.000,00
Area Cantieri Nord a -10	75.000,00	4,00	0,30	322.500,00
Area Costa Morena Cantieri/Militari a -10	80.000,00	3,30	0,30	288.000,00
Area Banchina Piazzale Est Costa Morena a -10	38.000,00	4,50	0,30	182.400,00
Canale Pigonati a -10	10.000,00	2,50	0,30	28.000,00
Totale				2.615.900,00

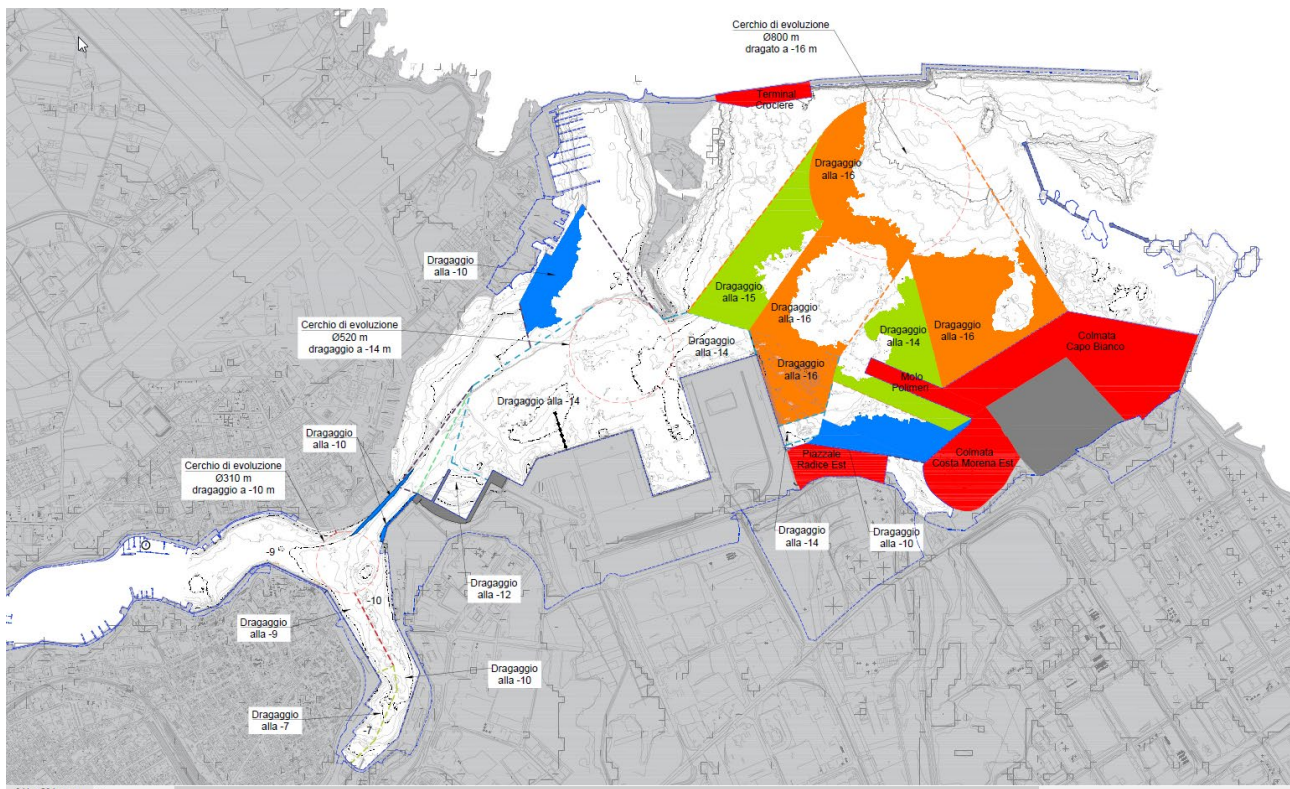


Figura 15: Planimetria dragaggi e colmate

A seguito della esecuzione dei lavori di approfondimento dei fondali delle aree di S. Apollinare e Costa Morena la capacità della Vasca di Costa Morena Est sarà completamente saturata e quindi non ci sono più infrastrutture a disposizione per il conferimento dei sedimenti di dragaggio. Pertanto per il conferimento dei materiali di risulta dei dragaggi sono state previste le seguenti infrastrutture:

- Nuova colmata di Capo Bianco
- Terrapieno Molo Polimeri
- Terrapieno Terminal Crociere di Punta Riso
- Terrapieno piazzale radice est Costa Morena Est

La capacità delle suddette infrastrutture, al netto dei volumi occupati dalle strutture di conterminazione e delle strutture di banchina è pari a 2.328.250 m³.

Il bilancio tra scavi (2.615.900 m³) e i volumi delle colmate da realizzare (2.328.250 m³) si chiude quindi negativamente con un esubero di sedimenti da dragare che non possono essere collocati nelle colmate pianificate pari a 287.650 m³ per i quali quindi dovrà essere prevista una diversa opzione di gestione. Considerato gli attuali problemi ad ottenere l'autorizzazione alla esecuzione di interventi di dragaggio con una opzione di gestione diversa da quella del conferimento in vasca di colmata (ad esempio refluitamento a mare), si è deciso di limitare nelle fasi iniziali i dragaggi a quota -15 m s.m.m., in modo da consentire l'utilizzo del volume complessivo (2.215.900 m³) per la realizzazione dei nuovi terrapieni (2.328.250 m³), rimandando gli approfondimenti a quota -16 m s.m.m. (400.000 m³),

necessari per ottenere il pieno sviluppo del porto di Brindisi, ad una fase futura. Peraltro considerato che dai dati a disposizione emerge che la contaminazione dei sedimenti marini nelle aree di intervento prevalentemente interessa gli strati superficiali e che quindi i dragaggi per l'approfondimento a quota -16 m s.m., molto probabilmente, coinvolgeranno sedimenti "puliti", per la loro gestione si potrebbe ipotizzare il rimodellamento dei fondali. Tale opzione prevista dalla normativa di settore vigente, la cui fattibilità sarà approfondita durante le future fasi di progettazione sulla base dei risultati delle caratterizzazioni ambientali dei sedimenti da dragare, nel caso in questione, dal punto di vista strettamente tecnico, è tecnicamente fattibile grazie alla presenza nella porzione nord orientale del bacino portuale di fondali molto profondi (superiori a 20 m) su superfici molto estese sicuramente sufficienti a gestire il volume di progetto (400.000 m³) senza provocare conseguenze sulla operatività portuale.

Articolazione temporale degli interventi

Gli interventi del nuovo Piano Regolatore Portuale, prevedono una attuazione nel tempo secondo tre macro fasi principali.

Fase 0

La fase zero, della durata di 5 anni, corrisponde al completamento di tutte le opere già pianificate dalla AdSP ed in particolare:

- Realizzazione del pontile su briccole in località Costa Morena Ovest.
- Realizzazione del nuovo terminal Ro-Ro di S. Apollinare
- Realizzazione della briccola di ormeggio sulla testata del pontile Polimeri
- Realizzazione della cassa di colmata di Costa Morena Est e dragaggio a quota -12.00 m s.m.m. dei fondali operativi del Terminal di S. Apollinare e dragaggio a quota -14.00 m s.m.m. dei fondali prospicienti le banchine di Costa Morena.
- Realizzazione della banchina della colmata di Capo Bianco, il dragaggio a quota -12.00 m s.m.m. dei fondali prospicienti e il completamento del piazzale operativo della suddetta banchina;
- Realizzazione di una briccola di ormeggio in testata del molo Polimeri.

Tutti i sedimenti marini provenienti dai dragaggi previsti in questa fase verranno conferiti nella vasca di colmata di Costa Morena Est.

LEGENDA

- Opere Previste dalla Fase 0 di PRP
- Dragaggio alla -12.00 sul l.m.m.
- Dragaggio alla -14.00 sul l.m.m.

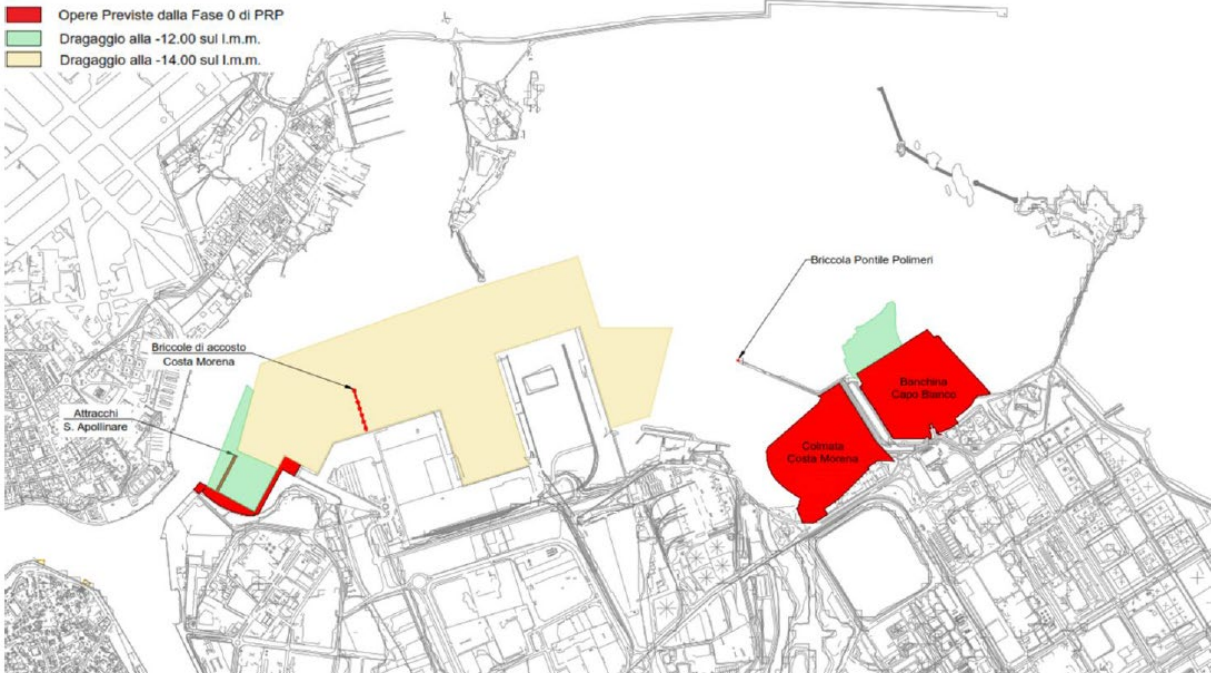


Figura 16: PRP di Brindisi – Fase attuativa 0

Fase 1

La fase uno, della durata di 10 anni rappresenta la prima fase di attuazione delle nuove opere previste nel nuovo PRP e prevede:

- Realizzazione di una cassa di colmata corrispondente ad una prima fase della nuova colmata di Capo Bianco (limitata all'lineamento con la banchina di Capo Bianco di cui alla fase 0).
- Realizzazione del Molo Polimeri.
- Dragaggio a quota -16 m s.m.m. del cerchio di evoluzione del porto esterno, dragaggio a quota -15 m s.m.m. del canale interno di navigazione, dei fondali prospicienti la banchina sud del Molo Polimeri e dei fondali prospicienti la banchina di levante di Costa Morena Est, dragaggio a quota -10 m s.m. dei fondali dell'area cantieristica del porto medio, dei fondali dell'area piazzale radice est e banchina operativa della Colmata di Costa Morena Est e del Canale Pigonati;
- Realizzazione delle aree retroportuali di Costa Morena e di Capo Bianco;
- Realizzazione del Piazzale Radice Est del Molo di Costa Morena Est.

Tutti i sedimenti marini provenienti dai dragaggi previsti in questa fase verranno conferiti nella vasca di colmata di Capo Bianco ed utilizzati per la formazione dei terrapieni del Molo Polimeri e del Piazzale Radice Est di Costa Morena Est.

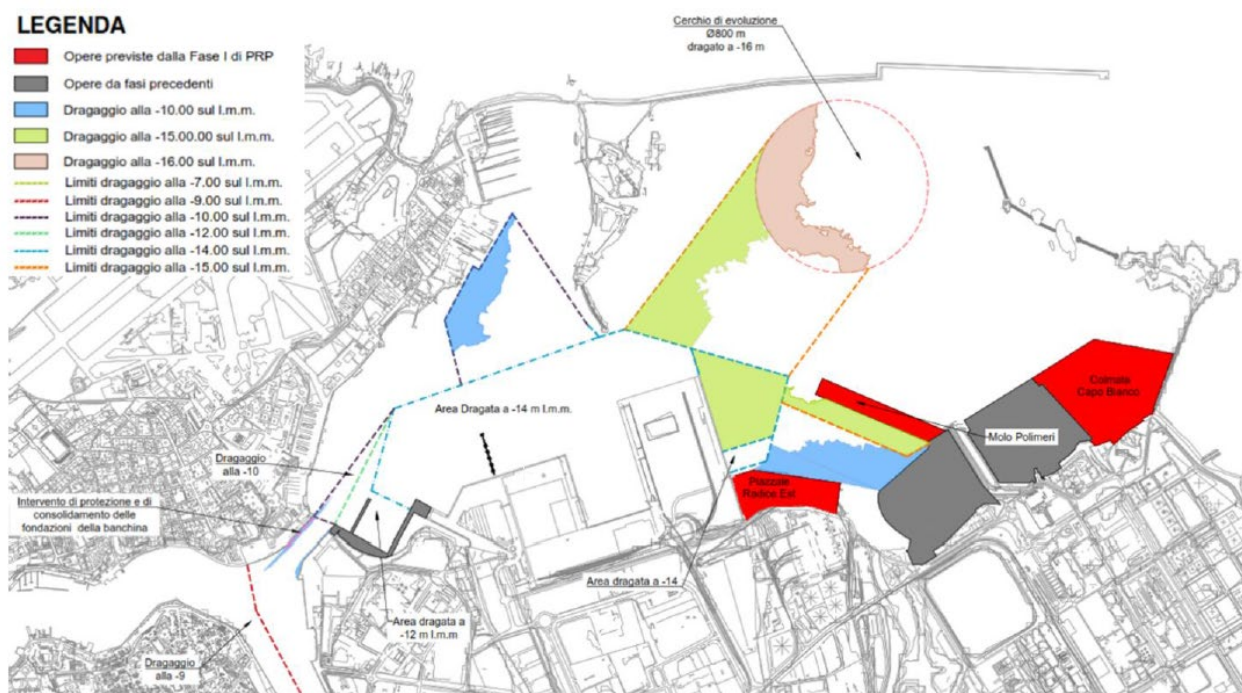


Figura 17: PRP di Brindisi– Fase attuativa 1

Fase 2

In questa fase, della durata di 5 anni, verranno completati tutti gli interventi previsti nel nuovo PRP ed in particolare:

- Realizzazione del nuovo Terminal Crociere di Punta Riso.
- Completamento della colmata di Capo Bianco e realizzazione della banchina e del piazzale operativo.
- Dragaggio a quota -15 m s.m.m. dei fondali prospicienti la banchina operativa del nuovo Terminal di Capo Bianco e la banchina nord del Molo Polimeri.

Tutti i sedimenti marini provenienti dai dragaggi previsti in questa fase verranno riutilizzati per il completamento della colmata di Capo Bianco e per la formazione del terrapieno del Terminal Crociere di Punta Riso.

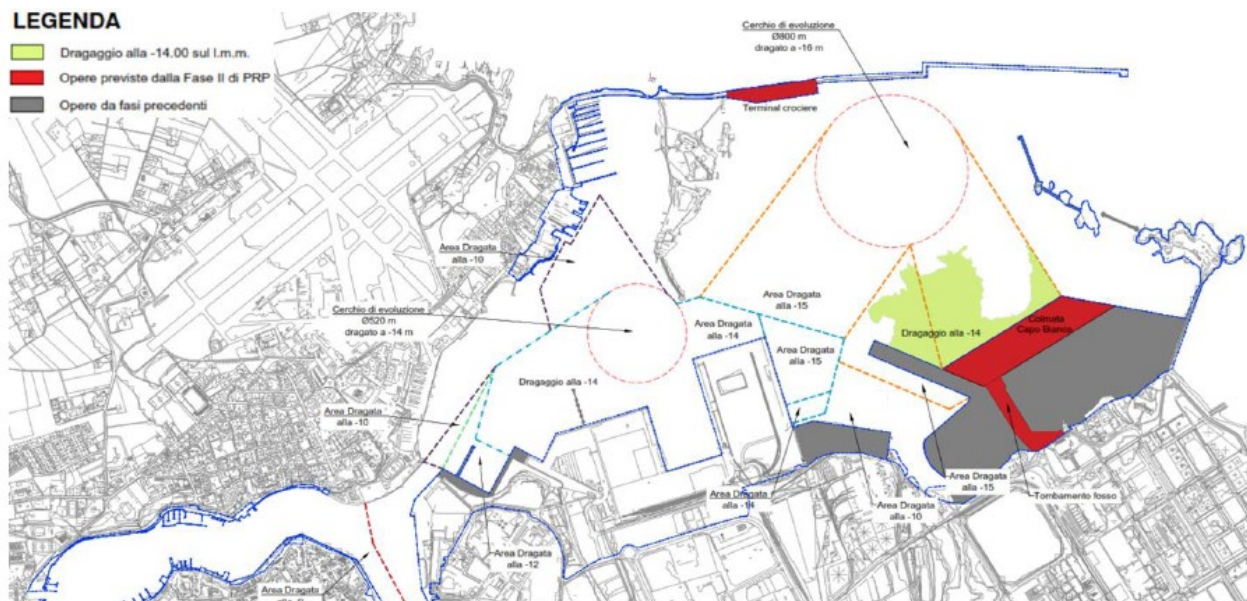


Figura 18: PRP di Brindisi – Fase attuativa 2

Fase 3

In questa fase, della durata di 5 anni, verranno completati tutti gli interventi previsti nel nuovo PRP ed in particolare verranno eseguiti i dragaggi necessari per l'approfondimento a quota -16 m s.m.m. del canale di navigazione interna, dei fondali dell'area operativa della calata di Costa Morena Est e dei fondali prospicienti la banchina operativa del Terminal Capobianco.

Come evidenziato in precedenza questi dragaggi sono stati rimandati all'ultima fase di attuazione delle opere e degli interventi previsti nel PRP di Brindisi in quanto i relativi volumi di risulta non possono essere conferiti nelle colmate pianificate e pertanto per questi sedimenti dovrà essere individuata una gestione diversa.

LEGENDA

- Dragaggio alla -16.00 sul I.m.m.
- Opere previste dalla Fase III di PRP
- Opere da fasi precedenti

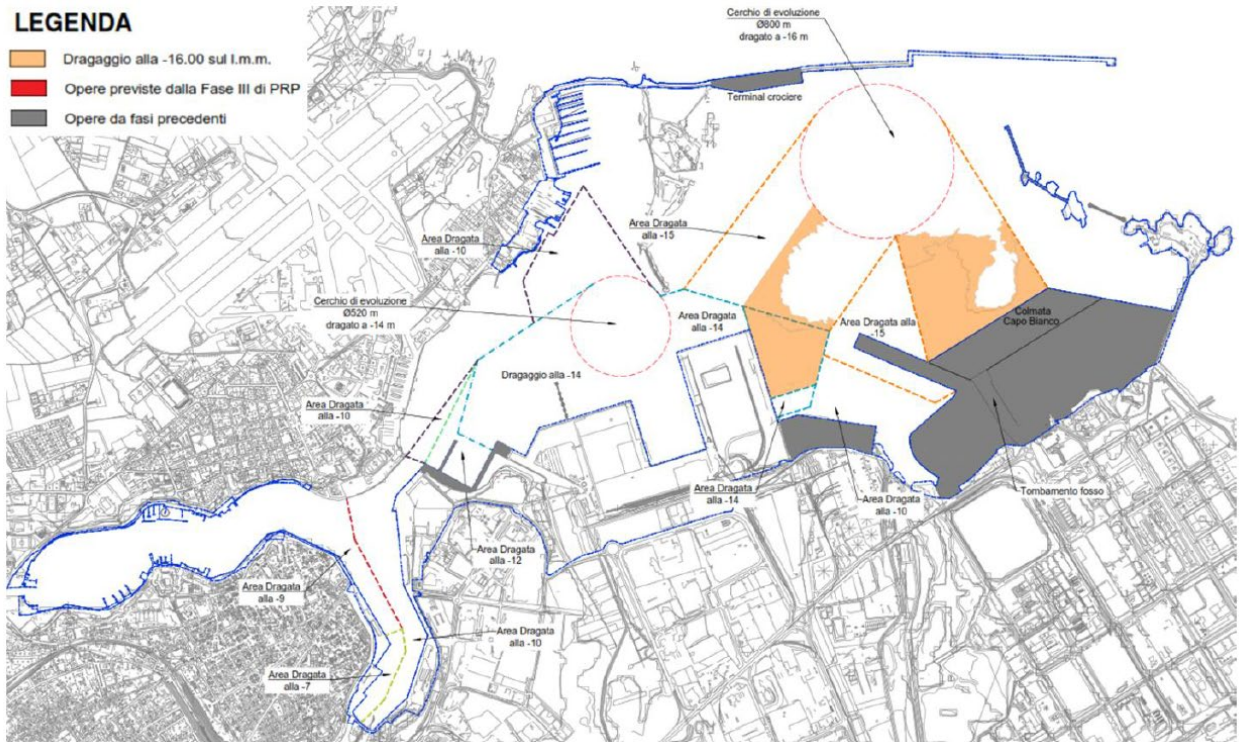


Figura 19: PRP di Brindisi – Fase attuativa 3

Verifica di compatibilità con gli obiettivi di conservazione dei SITI Natura 2000

Di seguito si riporta la verifica della compatibilità tra gli obiettivi di conservazione dei Siti Natura 2000 individuati nel buffer di 10 MN e gli obiettivi generali e specifici presenti nel PRP oggetto di valutazione.

OG.1 - Accessibilità marittima e sicurezza della navigazione

OS.1.1 –Migliorare l'accessibilità marittima

OS.1.2 – Separazione dei traffici marittimi: traffici ro-ro e passeggeri nel porto medio, merci pericolose nel porto esterno

OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE SIC IT9140001 BOSCO TRAMAZZONE	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	La componente marina della ZSC dista circa 5 MN dall'imboccatura dell'area portuale. Si ritiene, pertanto, che tale obiettivo non risulti in contrasto con il perseguimento degli obiettivi specifici 1.1 e 1.2
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico, per la conservazione degli habitat (1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Il PRP non risulta in contrasto con questo obiettivo di conservazione.
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli Anfibi e Rettili di interesse comunitario	Gli obiettivi del PRP non risultano in contrasto con tale obiettivo di tutela
Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti	Gli obiettivi del PRP non risultano in contrasto con tale obiettivo di tutela
OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE SIC IT9140005 TORRE GUACETO E MACCHIA S. GIOVANNI	COERENZA

<p>Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e la diminuzione del carico trofico dell'area a mare per la conservazione degli habitat (1110, 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario</p>	<p>La componente marina della ZSC dista circa 3 MN dall'imboccatura dell'area portuale. L'obiettivo 1.2 prevede lo spostamento delle merci pericolose nel porto esterno. Il potenziamento del porto, altresì, consentirà di aumentare il traffico marittimo che, attraverso le acque di sentina o di zavorra, favorisce la presenza di specie aliene invasive. In ogni caso, si ritiene che il raggiungimento degli obiettivi specifici 1.1 e 1.2 del Piano non risulti in contrasto con l'obiettivo di conservazione in questione. La localizzazione spaziale della ZSC e la sua posizione a nord dell'area portuale (in una posizione contraria alla corrente prevalente) consentono di avvalorare tale affermazione. Ciononostante, per il principio di massima precauzione, stante la vicinanza dell'AMP di Torre Guaceto, si suggerisce l'avvio del monitoraggio degli habitat 1120* e 1170 secondo le modalità previste nella marine strategy.</p>
<p>Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa. con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico.</p>	<p>Gli obiettivi del PRP non risultano in contrasto con tali obiettivi di tutela</p>
<p>Contenere e ridurre il grado di salinità delle zone umide</p>	
<p>Rinaturalizzare le zone umide bonificate ed il Canale Reale</p>	
<p>Mantenere in loco il detrito organico spiaggiato sul litorale prospiciente la Zona A dell'AMP</p>	
<p>Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali</p>	
<p>Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli habitat 1150*, 1410, 1420, 3170*, 3280</p>	
<p>Eliminare/controllare le specie aliene invasive, anche marine</p>	
<p>Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti</p>	
<p>ZSC IT9140009 FOCE CANALE GIANCOLA</p>	<p>COERENZA</p>
<p>Garantire il corretto regime idrologico dei corpi d'acqua per la conservazione dell'habitat 1310 e delle specie di Anfibi e Rettili di interesse comunitario</p>	<p>Gli obiettivi del PRP non risultano in contrasto con questi obiettivi di tutela</p>

Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali	
ZSC IT9140003 STAGNI E SALINE DI PUNTA DELLA CONTESSA	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	La componente marina della ZSC dista circa 1,5 MN dall'imboccatura dell'area portuale. L'obiettivo 1.2 prevede lo spostamento delle merci pericolose nel porto esterno. Il potenziamento del porto, altresì, consentirà di aumentare il traffico marittimo che, attraverso le acque di sentina o di zavorra, favorisce la presenza di specie aliene invasive. In ogni caso, si ritiene che il perseguimento dell'obiettivo di tutela in questione non risulti incontrato con gli obiettivi specifici 1.1 e 1.2 del PRP. Ciononostante, per il principio di massima precauzione, si suggerisce l'avvio del monitoraggio degli habitat 1120* e 1170 secondo le modalità previste nella marine strategy.
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa, anche con riferimento agli ancoraggi e agli ormeggi, per la conservazione degli habitat (1120* e 1170)	Il PRP non risulta in contrasto con questi obiettivi di conservazione
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli habitat 1150*, 1310, 1410, 1420, 3120 e 3170*	
Contenere i fenomeni di disturbo antropico e di predazione sulle colonie di Ardeidae, Recurvirostridae e Sternidae	
ZSC IT9150006 RAUCCIO	
COERENZA	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque marine e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	La componente marina della ZSC dista circa 8 MN dall'imboccatura dell'area portuale. Si ritiene, pertanto, che tale obiettivo non risulti in contrasto con il perseguimento degli obiettivi specifici 1.1 e 1.2
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico, per la conservazione degli habitat (1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Il Piano non risulta in contrasto con questi obiettivi di conservazione
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna per la conservazione degli habitat 1150*, 1410, 1420, 3170*, 3260, 6420 e 7210*	
Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali	

Promuovere l'adozione di tecniche di ingegneria naturalistica nella prevenzione e riduzione dei fenomeni di erosione costiera su spiagge e cordoni dunali	
Promuovere e regolamentare il pascolo estensivo per la conservazione dell'habitat 6220*	
Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti	
Contenere i fenomeni di disturbo antropico sulle colonie di Ardeidae e Sternidae	

OG.2 -Potenziamento del traffico crociere e Ro-Ro

OS.2.1 – Incremento delle infrastrutture dedicate al traffico crociere

OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE SIC IT9140001 BOSCO TRAMAZZONE	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	La componente marina della ZSC dista circa 5 MN dall'imboccatura dell'area portuale. Si ritiene, pertanto, che tale obiettivo non risulti in contrasto con il perseguimento dell'obiettivo specifico 2.1
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico, per la conservazione degli habitat (1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Il Piano non risulta in contrasto con questo obiettivo di conservazione.
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli Anfibi e Rettili di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con tale obiettivo di tutela
Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con tale obiettivo di tutela
OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE SIC IT9140005 TORRE GUACETO E MACCHIA S. GIOVANNI	COERENZA

<p>Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e la diminuzione del carico trofico dell'area a mare per la conservazione degli habitat (1110, 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario</p>	<p>La componente marina della ZSC dista circa 3 MN dall'imboccatura dell'area portuale. Il raggiungimento dell'obiettivo 2.1 consentirà l'aumento del traffico marittimo che, attraverso le acque di sentina o di zavorra, favorisce la presenza di specie aliene invasive. In ogni caso, si ritiene che il raggiungimento degli obiettivi specifici 1.1 e 1.2 del Piano non risulti in contrasto con l'obiettivo di conservazione in questione. La localizzazione spaziale della ZSC e la sua posizione a nord dell'area portuale (in una posizione contraria alla corrente prevalente) consentono di avvalorare tale affermazione.</p> <p>Per il principio di massima precauzione, stante la vicinanza dell'AMP di Torre Guaceto, si suggerisce l'avvio del monitoraggio degli habitat 1120* e 1170 secondo le modalità previste nella marine strategy.</p>
<p>Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa. con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico.</p>	<p>Gli obiettivi del PRP non risultano in contrasto con tali obiettivi di tutela</p>
<p>Contenere e ridurre il grado di salinità delle zone umide</p>	
<p>Rinaturalizzare le zone umide bonificate ed il Canale Reale</p>	
<p>Mantenere in loco il detrito organico spiaggiato sul litorale prospiciente la Zona A dell'AMP</p>	
<p>Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali</p>	
<p>Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli habitat 1150*, 1410, 1420, 3170*, 3280</p>	
<p>Eliminare/controllare le specie aliene invasive, anche marine</p>	
<p>Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti</p>	
<p>ZSC IT9140009 FOCE CANALE GIANCOLA COERENZA</p>	
<p>Garantire il corretto regime idrologico dei corpi d'acqua per la conservazione dell'habitat 1310 e delle specie di Anfibi e Rettili di interesse comunitario</p>	<p>Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con questi obiettivi di tutela</p>
<p>Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali</p>	

ZSC IT9140003 STAGNI E SALINE DI PUNTA DELLA CONTESSA	COERENZA
<p>Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario</p>	<p>La componente marina della ZSC dista circa 1,5 MN dall'imboccatura dell'area portuale. Il raggiungimento dell'obiettivo 2.1 consentirà l'aumento del traffico marittimo che, attraverso le acque di sentina o di zavorra, favorisce la presenza di specie aliene invasive. In ogni caso, si ritiene che il raggiungimento degli obiettivi specifici 1.1 e 1.2 del Piano non risulti in contrasto con l'obiettivo di conservazione in questione. Per il principio di massima precauzione, stante la vicinanza della ZSC all'imboccatura portuale, si suggerisce l'avvio del monitoraggio degli habitat 1120* e 1170 secondo le modalità previste nella marine strategy.</p>
<p>Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa, anche con riferimento agli ancoraggi e agli ormeggi, per la conservazione degli habitat (1120* e 1170)</p>	<p>Il Piano e le sue finalità non risultano in contrasto con questi obiettivi di conservazione</p>
<p>Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli habitat 1150*, 1310, 1410, 1420, 3120 e 3170*</p>	
<p>Contenere i fenomeni di disturbo antropico e di predazione sulle colonie di Ardeidae, Recurvirostridae e Sternidae</p>	
ZSC IT9150006 RAUCCIO	COERENZA
<p>Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque marine e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario</p>	<p>La componente marina della ZSC dista circa 8 MN dall'imboccatura dell'area portuale. Si ritiene, pertanto, che tale obiettivo non risulti in contrasto con il perseguimento dell'obiettivo specifico 2.1</p>
<p>Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico, per la conservazione degli habitat (1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario</p>	<p>Il PRP non risulta in contrasto con questi obiettivi di conservazione</p>
<p>Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna per la conservazione degli habitat 1150*, 1410, 1420, 3170*, 3260, 6420 e 7210*</p>	
<p>Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali</p>	
<p>Promuovere l'adozione di tecniche di ingegneria naturalistica nella prevenzione e riduzione dei fenomeni di erosione costiera su spiagge e cordoni dunali</p>	
<p>Promuovere e regolamentare il pascolo estensivo per la conservazione dell'habitat 6220*</p>	

Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti	
Contenere i fenomeni di disturbo antropico sulle colonie di Ardeidae e Sternidae	

OG.3 - Incentivazione delle attività industriali e produttive

OS.3.1 – Sfruttamento delle possibilità offerte dalla ZES

OS.3.2 – Istituzione di nuove zone franche doganali

OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE SIC IT9140001 BOSCO TRAMAZZONE	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	La componente marina della ZSC dista circa 5 MN dall'imboccatura dell'area portuale. Si ritiene, pertanto, che tale obiettivo non risulti in contrasto con il perseguimento degli obiettivi specifici 3.1 e 3.2
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico, per la conservazione degli habitat (1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Il Piano non risulta in contrasto con questo obiettivo di conservazione.
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli Anfibi e Rettili di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con tale obiettivo di tutela
Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con tale obiettivo di tutela
OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE SIC IT9140005 TORRE GUACETO E MACCHIA S. GIOVANNI	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e la diminuzione del carico trofico dell'area a mare per la conservazione degli habitat (1110, 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	La componente marina della ZSC dista circa 3 MN dall'imboccatura dell'area portuale. Il raggiungimento degli obiettivi 3.1 e 3.2 consentirà l'aumento del traffico marittimo che, attraverso le acque di sentina o di zavorra, favorisce la presenza di specie aliene invasive. In ogni caso, si ritiene che il raggiungimento di tali obiettivi specifici del Piano non risulti in contrasto con l'obiettivo di conservazione in questione. La localizzazione spaziale della ZSC e la sua posizione a nord dell'area portuale (in una posizione contraria alla

	<p>corrente prevalente) consentono di avvalorare tale affermazione.</p> <p>Per il principio di massima precauzione, stante la vicinanza dell'AMP di Torre Guaceto, si suggerisce l'avvio del monitoraggio degli habitat 1120* e 1170 secondo le modalità previste nella marine strategy.</p>
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa. con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico.	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con tali obiettivi di tutela
Contenere e ridurre il grado di salinità delle zone umide	
Rinaturalizzare le zone umide bonificate ed il Canale Reale	
Mantenere in loco il detrito organico spiaggiato sul litorale prospiciente la Zona A dell'AMP	
Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali	
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli habitat 1150*, 1410, 1420, 3170*, 3280	
Eliminare/controllare le specie aliene invasive, anche marine	
Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti	
ZSC IT9140009 FOCE CANALE GIANCOLA	COERENZA
Garantire il corretto regime idrologico dei corpi d'acqua per la conservazione dell'habitat 1310 e delle specie di Anfibi e Rettili di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con questi obiettivi di tutela
Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali	
ZSC IT9140003 STAGNI E SALINE DI PUNTA DELLA CONTESSA	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	La componente marina della ZSC dista circa 1,5 MN dall'imboccatura dell'area portuale. Il raggiungimento degli obiettivi 3.1 e 3.2 consentirà l'aumento del traffico marittimo che, attraverso le acque di sentina o di zavorra, favorisce la presenza di specie aliene invasive. In ogni caso, si ritiene che il raggiungimento di tali obiettivi specifici del Piano non risulti in contrasto con l'obiettivo di conservazione in questione. Per il principio di

	massima precauzione, stante la vicinanza della ZSC all'imboccatura portuale, si suggerisce l'avvio del monitoraggio degli habitat 1120* e 1170 secondo le modalità previste nella marine strategy.
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa, anche con riferimento agli ancoraggi e agli ormeggi, per la conservazione degli habitat (1120* e 1170)	Il Piano non risulta in contrasto con questi obiettivi di conservazione
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli habitat 1150*, 1310, 1410, 1420, 3120 e 3170*	
Contenere i fenomeni di disturbo antropico e di predazione sulle colonie di Ardeidae, Recurvirostridae e Sternidae	
ZSC IT9150006 RAUCCIO	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque marine e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	La componente marina della ZSC dista circa 8 MN dall'imboccatura dell'area portuale. Si ritiene, pertanto, che tale obiettivo non risulti in contrasto con il perseguimento di tali obiettivi specifici
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico, per la conservazione degli habitat (1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Il Piano non risulta in contrasto con questi obiettivi di conservazione
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna per la conservazione degli habitat 1150*, 1410, 1420, 3170*, 3260, 6420 e 7210*	
Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali	
Promuovere l'adozione di tecniche di ingegneria naturalistica nella prevenzione e riduzione dei fenomeni di erosione costiera su spiagge e cordoni dunali	
Promuovere e regolamentare il pascolo estensivo per la conservazione dell'habitat 6220*	
Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti	
Contenere i fenomeni di disturbo antropico sulle colonie di Ardeidae e Sternidae	

OG.4 – Aumento delle aree di interazione porto-città

OS.4.1 – Creazione di nuove aree di waterfront cittadino

OS.4.2 – Implementazione di progetti di recupero di aree ed edifici per migliorare l'interazione del porto con la città

OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE SIC IT9140001 BOSCO TRAMAZZONE	COERENZA
<p>Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario</p>	<p>Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela della ZSC</p>
<p>Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico, per la conservazione degli habitat (1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario</p>	
<p>Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli Anfibi e Rettili di interesse comunitario</p>	
<p>Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti</p>	
OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE SIC IT9140005 TORRE GUACETO E MACCHIA S. GIOVANNI	
<p>Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e la diminuzione del carico trofico dell'area a mare per la conservazione degli habitat (1110, 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario</p>	<p>Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela elencati</p>
<p>Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa. con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico.</p>	
<p>Contenere e ridurre il grado di salinità delle zone umide</p>	
<p>Rinaturalizzare le zone umide bonificate ed il Canale Reale</p>	
<p>Mantenere in loco il detrito organico spiaggiato sul litorale prospiciente la Zona A dell'AMP</p>	

Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali	
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli habitat 1150*, 1410, 1420, 3170*, 3280	
Eliminare/controllare le specie aliene invasive, anche marine	
Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti	
ZSC IT9140009 FOCE CANALE GIANCOLA	COERENZA
Garantire il corretto regime idrologico dei corpi d'acqua per la conservazione dell'habitat 1310 e delle specie di Anfibi e Rettili di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con questi obiettivi di tutela
Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali	
ZSC IT9140003 STAGNI E SALINE DI PUNTA DELLA CONTESSA	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela elencati
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa, anche con riferimento agli ancoraggi e agli ormeggi, per la conservazione degli habitat (1120* e 1170)	
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli habitat 1150*, 1310, 1410, 1420, 3120 e 3170*	
Contenere i fenomeni di disturbo antropico e di predazione sulle colonie di Ardeidae, Recurvirostridae e Sternidae	
ZSC IT9150006 RAUCCIO	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque marine e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela elencati
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa con particolare riferimento agli	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela elencati

ancoraggi e alla pesca a strascico, per la conservazione degli habitat (1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna per la conservazione degli habitat 1150*, 1410, 1420, 3170*, 3260, 6420 e 7210*	
Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali	
Promuovere l'adozione di tecniche di ingegneria naturalistica nella prevenzione e riduzione dei fenomeni di erosione costiera su spiagge e cordoni dunali	
Promuovere e regolamentare il pascolo estensivo per la conservazione dell'habitat 6220*	
Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti	
Contenere i fenomeni di disturbo antropico sulle colonie di Ardeidae e Sternidae	

OG.5 – Infrastrutture e collegamenti

OS.5.1 – Migliorare le infrastrutture a supporto dell'efficientamento del porto

OS.5.2 – Razionalizzazione dell'uso delle infrastrutture di collegamento stradali

OS.5.3- Ottimizzazione della viabilità interna, razionalizzazione dell'interazione della viabilità porto-città

OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE SIC IT9140001 BOSCO TRAMAZZONE	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela della ZSC
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico, per la conservazione degli habitat (1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la	

conservazione degli Anfibi e Rettili di interesse comunitario	
Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti	
OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE SIC IT9140005 TORRE GUACETO E MACCHIA S. GIOVANNI	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e la diminuzione del carico trofico dell'area a mare per la conservazione degli habitat (1110, 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela elencati
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa. con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico.	
Contenere e ridurre il grado di salinità delle zone umide	
Rinaturalizzare le zone umide bonificate ed il Canale Reale	
Mantenere in loco il detrito organico spiaggiato sul litorale prospiciente la Zona A dell'AMP	
Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali	
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli habitat 1150*, 1410, 1420, 3170*, 3280	
Eliminare/controllare le specie aliene invasive, anche marine	
Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti	
ZSC IT9140009 FOCE CANALE GIANCOLA	
Garantire il corretto regime idrologico dei corpi d'acqua per la conservazione dell'habitat 1310 e delle specie di Anfibi e Rettili di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con questi obiettivi di tutela

Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali	
ZSC IT9140003 STAGNI E SALINE DI PUNTA DELLA CONTESSA	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela elencati
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa, anche con riferimento agli ancoraggi e agli ormeggi, per la conservazione degli habitat (1120* e 1170)	
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli habitat 1150*, 1310, 1410, 1420, 3120 e 3170*	Le infrastrutture previste nel Piano non interferiscono con gli habitat umidi del Parco. Pertanto gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con tali obiettivi di tutela
Contenere i fenomeni di disturbo antropico e di predazione sulle colonie di Ardeidae, Recurvirostridae e Sternidae	
ZSC IT9150006 RAUCCIO	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque marine e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela elencati
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico, per la conservazione degli habitat (1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela elencati
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna per la conservazione degli habitat 1150*, 1410, 1420, 3170*, 3260, 6420 e 7210*	
Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali	
Promuovere l'adozione di tecniche di ingegneria naturalistica nella prevenzione e riduzione dei fenomeni di erosione costiera su spiagge e cordoni dunali	
Promuovere e regolamentare il pascolo estensivo per la conservazione dell'habitat 6220*	
Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea	

percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti	
Contenere i fenomeni di disturbo antropico sulle colonie di Ardeidae e Sternidae	

OG.6 – Implementazione della sostenibilità ambientale del Porto di Brindisi

OS.6.1 – Ridurre al minimo la dipendenza dai combustibili fossili e l'impatto ambientale del settore dei trasporti marittimi

OS.6.2- Aumento del verde all'interno dell'area portuale

OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE SIC IT9140001 BOSCO TRAMAZZONE	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela della ZSC
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico, per la conservazione degli habitat (1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli Anfibi e Rettili di interesse comunitario	
Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti	
OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE SIC IT9140005 TORRE GUACETO E MACCHIA S. GIOVANNI	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e la diminuzione del carico trofico dell'area a mare per la conservazione degli habitat (1110, 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela elencati

Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa. con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico.	
Contenere e ridurre il grado di salinità delle zone umide	
Rinaturalizzare le zone umide bonificate ed il Canale Reale	
Mantenere in loco il detrito organico spiaggiato sul litorale prospiciente la Zona A dell'AMP	
Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali	
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli habitat 1150*, 1410, 1420, 3170*, 3280	
Eliminare/controllare le specie aliene invasive, anche marine	
Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti	
ZSC IT9140009 FOCE CANALE GIANCOLA	
Garantire il corretto regime idrologico dei corpi d'acqua per la conservazione dell'habitat 1310 e delle specie di Anfibi e Rettili di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con questi obiettivi di tutela
Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali	
ZSC IT9140003 STAGNI E SALINE DI PUNTA DELLA CONTESSA	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela elencati
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa, anche con riferimento agli ancoraggi e agli ormeggi, per la conservazione degli habitat (1120* e 1170)	
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli habitat 1150*, 1310, 1410, 1420, 3120 e 3170*	Le infrastrutture previste nel Piano non interferiscono con gli habitat umidi del Parco. Pertanto gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con tali obiettivi di tutela
Contenere i fenomeni di disturbo antropico e di predazione sulle colonie di Ardeidae, Recurvirostridae e Sternidae	
ZSC IT9150006 RAUCCIO	COERENZA

Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque marine e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela elencati
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico, per la conservazione degli habitat (1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna per la conservazione degli habitat 1150*, 1410, 1420, 3170*, 3260, 6420 e 7210*	
Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali	
Promuovere l'adozione di tecniche di ingegneria naturalistica nella prevenzione e riduzione dei fenomeni di erosione costiera su spiagge e cordoni dunali	
Promuovere e regolamentare il pascolo estensivo per la conservazione dell'habitat 6220*	
Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti	
Contenere i fenomeni di disturbo antropico sulle colonie di Ardeidae e Sternidae	

OG.7 –Potenziamento delle attività diportistiche

OS.7.1- Miglioramento delle attività diportistiche

OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE SIC IT9140001 BOSCO TRAMAZZONE	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela della ZSC
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico, per la conservazione degli habitat (1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	

Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli Anfibi e Rettili di interesse comunitario	
Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti	
OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE SIC IT9140005 TORRE GUACETO E MACCHIA S. GIOVANNI	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e la diminuzione del carico trofico dell'area a mare per la conservazione degli habitat (1110, 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela elencati
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa. con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico.	
Contenere e ridurre il grado di salinità delle zone umide	
Rinaturalizzare le zone umide bonificate ed il Canale Reale	
Mantenere in loco il detrito organico spiaggiato sul litorale prospiciente la Zona A dell'AMP	
Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali	
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli habitat 1150*, 1410, 1420, 3170*, 3280	
Eliminare/controllare le specie aliene invasive, anche marine	
Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti	
ZSC IT9140009 FOCE CANALE GIANCOLA	
Garantire il corretto regime idrologico dei corpi d'acqua per la conservazione dell'habitat 1310 e delle specie di Anfibi e Rettili di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con questi obiettivi di tutela

Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali	
ZSC IT9140003 STAGNI E SALINE DI PUNTA DELLA CONTESSA	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela elencati
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa, anche con riferimento agli ancoraggi e agli ormeggi, per la conservazione degli habitat (1120* e 1170)	
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli habitat 1150*, 1310, 1410, 1420, 3120 e 3170*	Le infrastrutture previste nel Piano non interferiscono con gli habitat umidi del Parco. Pertanto gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con tali obiettivi di tutela
Contenere i fenomeni di disturbo antropico e di predazione sulle colonie di Ardeidae, Recurvirostridae e Sternidae	
ZSC IT9150006 RAUCCIO	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque marine e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela elencati
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico, per la conservazione degli habitat (1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna per la conservazione degli habitat 1150*, 1410, 1420, 3170*, 3260, 6420 e 7210*	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela elencati
Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali	
Promuovere l'adozione di tecniche di ingegneria naturalistica nella prevenzione e riduzione dei fenomeni di erosione costiera su spiagge e cordoni dunali	
Promuovere e regolamentare il pascolo estensivo per la conservazione dell'habitat 6220*	
Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti	

Contenere i fenomeni di disturbo antropico sulle colonie di Ardeidae e Sternidae	
----------------------------------------------------------------------------------	--

OG – 8 – Potenziamento delle attività cantieristiche
 OS.8.1- Miglioramento e razionalizzazione delle infrastrutture dell'industria cantieristica

OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE SIC IT9140001 BOSCO TRAMAZZONE	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela della ZSC
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico, per la conservazione degli habitat (1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli Anfibi e Rettili di interesse comunitario	
Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti	
OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE SIC IT9140005 TORRE GUACETO E MACCHIA S. GIOVANNI	
OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE SIC IT9140005 TORRE GUACETO E MACCHIA S. GIOVANNI	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e la diminuzione del carico trofico dell'area a mare per la conservazione degli habitat (1110, 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela elencati
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa. con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico.	
Contenere e ridurre il grado di salinità delle zone umide	
Rinaturalizzare le zone umide bonificate ed il Canale Reale	
Mantenere in loco il detrito organico spiaggiato sul litorale prospiciente la Zona A dell'AMP	

Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali	
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli habitat 1150*, 1410, 1420, 3170*, 3280	
Eliminare/controllare le specie aliene invasive, anche marine	
Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti	
ZSC IT9140009 FOCE CANALE GIANCOLA	COERENZA
Garantire il corretto regime idrologico dei corpi d'acqua per la conservazione dell'habitat 1310 e delle specie di Anfibi e Rettili di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con questi obiettivi di tutela
Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali	
ZSC IT9140003 STAGNI E SALINE DI PUNTA DELLA CONTESSA	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela elencati
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa, anche con riferimento agli ancoraggi e agli ormeggi, per la conservazione degli habitat (1120* e 1170)	
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli habitat 1150*, 1310, 1410, 1420, 3120 e 3170*	Le infrastrutture previste nel Piano non interferiscono con gli habitat umidi del Parco. Pertanto gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con tali obiettivi di tutela
Contenere i fenomeni di disturbo antropico e di predazione sulle colonie di Ardeidae, Recurvirostridae e Sternidae	
ZSC IT9150006 RAUCCIO	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque marine e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela elencati
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico, per la conservazione degli habitat (1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela elencati

Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna per la conservazione degli habitat 1150*, 1410, 1420, 3170*, 3260, 6420 e 7210*	
Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali	
Promuovere l'adozione di tecniche di ingegneria naturalistica nella prevenzione e riduzione dei fenomeni di erosione costiera su spiagge e cordoni dunali	
Promuovere e regolamentare il pascolo estensivo per la conservazione dell'habitat 6220*	
Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti	
Contenere i fenomeni di disturbo antropico sulle colonie di Ardeidae e Sternidae	

OG – 9 – Potenziamento delle infrastrutture per i mezzi militari

OS.9 .1- Potenziamento delle infrastrutture per l'ormeggio delle unità navali della Marina Militare di grandi dimensioni nel porto esterno

OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE SIC IT9140001 BOSCO TRAMAZZONE	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela della ZSC
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico, per la conservazione degli habitat (1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli Anfibi e Rettili di interesse comunitario	
Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti	

OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE SIC IT9140005 TORRE GUACETO E MACCHIA S. GIOVANNI	COERENZA
<p>Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e la diminuzione del carico trofico dell'area a mare per la conservazione degli habitat (1110, 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario</p>	<p>Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela elencati</p>
<p>Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa. con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico.</p>	
<p>Contenere e ridurre il grado di salinità delle zone umide</p>	
<p>Rinaturalizzare le zone umide bonificate ed il Canale Reale</p>	
<p>Mantenere in loco il detrito organico spiaggiato sul litorale prospiciente la Zona A dell'AMP</p>	
<p>Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali</p>	
<p>Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli habitat 1150*, 1410, 1420, 3170*, 3280</p>	
<p>Eliminare/controllare le specie aliene invasive, anche marine</p>	
<p>Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti</p>	
ZSC IT9140009 FOCE CANALE GIANCOLA	COERENZA
<p>Garantire il corretto regime idrologico dei corpi d'acqua per la conservazione dell'habitat 1310 e delle specie di Anfibi e Rettili di interesse comunitario</p>	<p>Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con questi obiettivi di tutela</p>
<p>Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali</p>	
ZSC IT9140003 STAGNI E SALINE DI PUNTA DELLA CONTESSA	COERENZA
<p>Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque e il controllo di specie di</p>	<p>Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela elencati</p>

alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa, anche con riferimento agli ancoraggi e agli ormeggi, per la conservazione degli habitat (1120* e 1170)	
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna ai corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli habitat 1150*, 1310, 1410, 1420, 3120 e 3170*	Le infrastrutture previste nel Piano non interferiscono con gli habitat umidi del Parco. Pertanto gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con tali obiettivi di tutela
Contenere i fenomeni di disturbo antropico e di predazione sulle colonie di Ardeidae, Recurvirostridae e Sternidae	
ZSC IT9150006 RAUCCIO	COERENZA
Favorire il miglioramento delle condizioni di trasparenza delle acque marine e il controllo di specie di alghe invasive per la conservazione degli habitat (habitat 1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela elencati
Regolamentare le attività di pesca e di fruizione turistico-ricreativa con particolare riferimento agli ancoraggi e alla pesca a strascico, per la conservazione degli habitat (1120*, 1170) e delle specie marine di interesse comunitario	Gli obiettivi del Piano non risultano in contrasto con gli obiettivi di tutela elencati
Garantire l'efficienza della circolazione idrica interna per la conservazione degli habitat 1150*, 1410, 1420, 3170*, 3260, 6420 e 7210*	
Regolamentare gli interventi di manutenzione e di infrastrutturazione delle spiagge, nonché la fruizione turistico-ricreativa per la conservazione degli habitat dunali	
Promuovere l'adozione di tecniche di ingegneria naturalistica nella prevenzione e riduzione dei fenomeni di erosione costiera su spiagge e cordoni dunali	
Promuovere e regolamentare il pascolo estensivo per la conservazione dell'habitat 6220*	
Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti	
Contenere i fenomeni di disturbo antropico sulle colonie di Ardeidae e Sternidae	

Individuazione e caratterizzazione degli habitat di interesse conservazionistico nei siti Natura 2000

L'importanza delle comunità bentoniche risiede nel ruolo che queste rivestono nella caratterizzazione degli ecosistemi marini costieri. La loro capacità di persistenza nel tempo costituisce una importante memoria biologica che integra i diversi eventi che si succedono nel tempo. Pertanto la conoscenza dello stato delle comunità bentoniche risulta essenziale sia per la definizione dello stato ambientale che per la raccolta delle informazioni di base utili alla gestione degli ecosistemi marini costieri. (Bianchi & Zurlini, 1984).

Il primo rilevante contributo alla conoscenza dei fondali antistanti le coste dell'area di interesse è stato fornito da P. Parenzan (1983) nell'ambito di uno studio ventennale lungo le coste pugliesi, che è stato pubblicato in un'opera in due volumi con il titolo Puglia Marittima. Le conoscenze sulla comunità bentoniche delle coste pugliesi vedono in questa opera il primo completo riferimento bibliografico soddisfacente dal punto di vista bionomico con complete e dettagliate carte biocenotiche basate sui dragaggi qualitativi. Nell'opera sono fornite descrizioni accurate sia del tratto di costa che dei relativi fondali antistanti, nei quali sono stati effettuati diverse serie di dragaggi. In allegato al secondo volume dell'opera, Parenzan (1983) fornisce le prime mappe biocenotiche per i fondali pugliesi mai, prima di allora, realizzate. In particolare nelle Tavole C e D sono state fornite le mappe biocenotiche dei fondali prospicienti rispettivamente i fondali tra Torre Guaceto e Villanova (a S di Capo Torre Cavallo) e tra Torre Mattarella e Casalabate. Dalle mappe biocenotiche fornite da Parenzan (1983), riguardo i fondali prospicienti l'area di interesse, si evince che dalla linea di battigia fino alla linea batimetrica di -50 metri, si alternano in successione: fondale sabbioso a sabbia nuda, alghe fotofile, *Zoosteracee* (*Zostera* o *Cymodocea*), *Posidonia oceanica*, coralligeno a briozoi, fango terrigeno (Figura 20).

L'ENEA (Comitato Nazionale per la ricerca e lo sviluppo dell'Energia Nucleare e delle Energie Alternative) a partire dal 1982 al 1984 ha condotto una ricerca ambientale lungo la costa della regione Puglia scegliendola come primo esempio per uno studio interdisciplinare a livello regionale (ENEA, 1986). Tra le numerose analisi effettuate è stata anche realizzata una caratterizzazione biocenotica e strutturale del macrobenthos delle coste pugliesi. Uno dei risultati della caratterizzazione è la "Carta delle principali comunità bentoniche delle coste Pugliesi" (Figura 21). Nella zona di Brindisi i dati dei campionamenti riferiti al lavoro di Bedulli et al. (1986) riguardo il posidonieto, sono riferiti ad una stazione antistante Punta Penne (a circa 13 km a NO di Punta della Contessa), dove ad una profondità di -4 metri su fondale sabbioso si rinvenivano praterie di *Posidonia oceanica* allo stadio III della scala Giraud (1977), che sta ad indicare una prateria rada (con 300/400 fasci/m²), lunghezza massima delle foglie di 23 cm, biomassa foglie 1,27 kg/mq, biomassa rizomi 32,90 kg/mq, indice fogliare 3,40 mq/mq. Lo spirorbide *Janua pagenstecheri* caratterizza la fauna epifita di questo posidonieto. Nella fauna sessile dei rizomi dominano invece i briozoi *Calpensia nobilis* e *Pherusella tubulosa*. L'endofauna risulta dominata dal bivalve *Glans trapezia* e dal polichete *Prionospio cirrifera*. L'isopode *Cymodice truncata* e il polichete *Eunice vittata* e

Nereis rava caratterizzano invece la fauna vagile del posidonieto brindisino antistante Punta Penne. In linea generale la struttura comunità animale associata ad un posidonieto risulta essere direttamente proporzionale alla sua estensione e alla superficie fogliare. Ciò è spiegato da una maggiore disponibilità di superficie da colonizzare per gli organismi epifiti e per un miglioramento delle condizioni edafiche per quanto concerne il caso dell'endofauna (Bedulli et al., 1986).

Dalla carta della biocenosi bentonica tratta da Bedulli et al, (1986) si evince che il fondale dell'area di mare di interesse per il Piano (Figura 22), è interessata da almeno 4 tipologie di comunità bentoniche. Immediatamente di fronte la linea di costa e fino alla linea batimetrica dei 50 metri il fondale presenterebbe in successione: comunità a coralligeno di fondo roccioso, prateria di *Posidonia oceanica* e infine Maërl (comunità dei fondi a Corallinaceae). Dalla linea batimetrica dei 50 metri il fondale è invece interessato da fanghi terrigeni costieri con associate le relative comunità bentoniche.

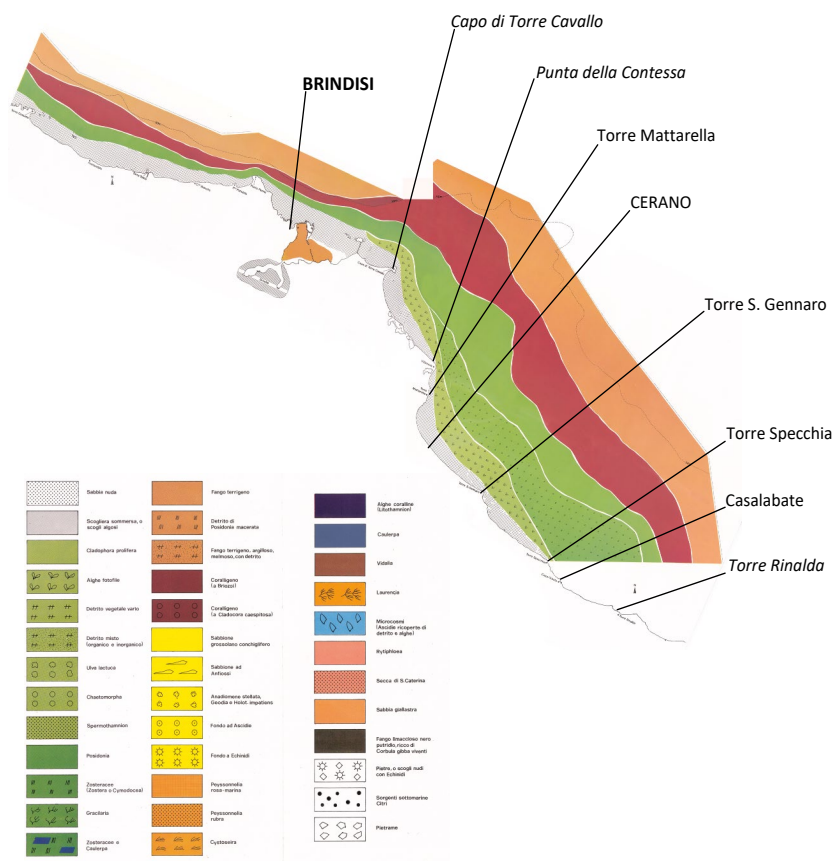


Figura 20

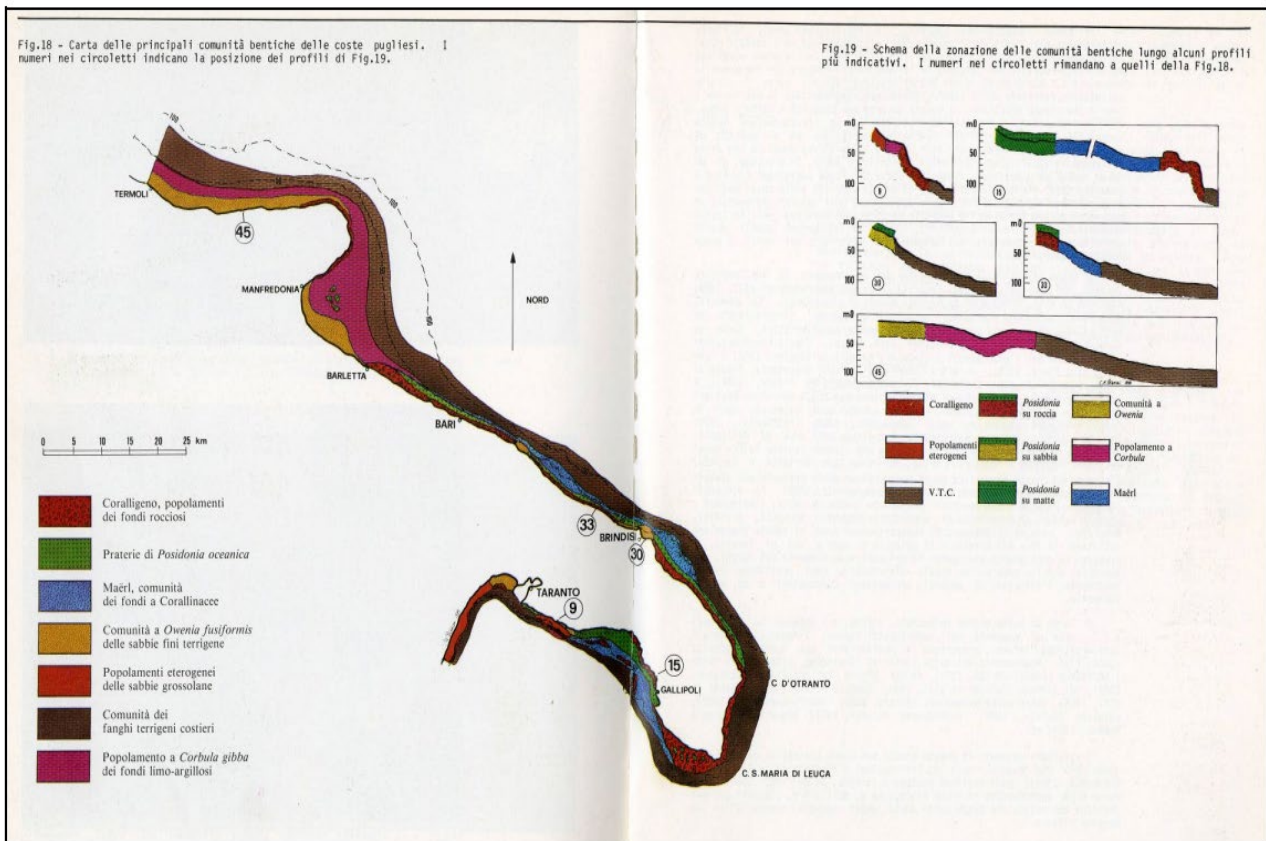


Figura 21: Carta delle biocenosi dei fondali pugliesi. Bedulli et., al. 1986

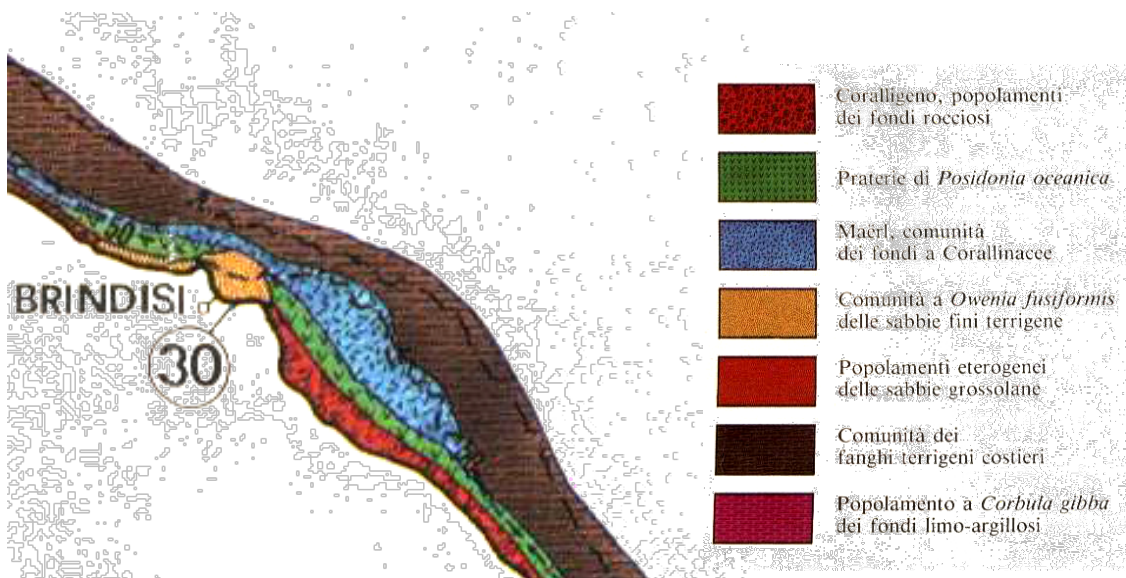


Figura 22: Carta delle biocenosi dei fondali pugliese (Particolare della costa tra Cerano e Casalabate). BEDULLI ET., AL. 1986.

Nel 1990 il Ministero della Marina Mercantile ha commissionato alla Snam-Progetti uno studio per la cartografia delle praterie di *P. oceanica* lungo il litorale pugliese. La presenza

di *Posidonia oceanica* sui fondali indagati fu individuata mediante l'uso del side scan sonar, mentre per il posizionamento geografico fu utilizzato un GPS. La mappatura delle praterie di *Posidonia oceanica* fu realizzata con la redazione di 42 tavole in scala 1:25.000 riportanti le varie formazioni a *Posidonia* individuate, evidenziate con simbologia standardizzata. Il dettaglio delle carte prevedeva la rappresentazione anche del tipo di impianto (su sabbia, su matte, su substrato duro, ecc.) ed una generica indicazione della presenza di segni di degrado ed arretramento della prateria (presenza di matte nude o colonizzate a chiazze). Lungo le coste pugliesi (estensione di circa 800 km) furono individuate 16 praterie, più o meno contigue fra loro e generalmente comprese nella fascia batimetrica fra i 9 e i 30 m. Tale base cartografica è stata utilizzata come riferimento per la progettazione di un nuovo studio che nel periodo da Settembre 2004 a Aprile 2005 ha avuto lo scopo di migliorare la risoluzione attraverso rilievi side scan sonar e single beam e rilievi ROV. Le aree caratterizzate dalla presenza della fanerogama sono state contornate con delle polilinee e i relativi poligoni ottenuti sono stati successivamente campiti, utilizzando la simbologia proposta da Meinesz et al. (1983). La restituzione finale ha visto la produzione di n. 48 Carte delle Praterie di *Posidonia oceanica* in scala 1:25.000.

Gli studi condotti nel compartimento marittimo di Brindisi che si estende da Casalabate (limite a SUD) a Savelletri (Limite a Nord) hanno evidenziato una copertura pressoché continua della pianta, su matte dagli 8 ai 25 metri di profondità. Nella zona più profonda la *Posidonia* si presenta spesso a mosaico alternata a substrati duri. Da Brindisi fino a Torre Guaceto, la *Posidonia* prima scompare e poi si fa discontinua, per strutturarsi in formazione più continua, fino al limite del Compartimento. Anche qui la fascia più esterna è spesso costituita da un mosaico di *Posidonia* e substrati duri bioconcrezionati.



Figura 23: Distribuzione delle biocenosi a *Posidonia oceanica* in Puglia

Lo studio in questione ha previsto anche la realizzazione di indagini biologiche che sono state condotte nel periodo compreso fra agosto e dicembre 2004 ed organizzate in tre principali fasi operative:

- 1) campionamento biologico e rilevamento di alcuni parametri ambientali direttamente in immersione sui posidonieti prescelti;
- 2) analisi di laboratorio effettuate sui campioni prelevati in immersione (fasci fogliari e rizomi);
- 3) caricamento dei dati su fogli elettronici e successive elaborazioni statistiche destinate al calcolo di alcuni indici per la valutazione dello stato di qualità delle praterie indagate.

Le attività di campionamento biologico e di rilevamento di alcuni parametri ecologici direttamente in immersione sono state effettuate su 10 posidonieti, scelti in altrettante località marine pugliesi, equamente distribuiti lungo i due differenti versanti costieri della regione ed in particolare:

1. prateria di S. Pietro – Isole Chèradi – Taranto (Mar Ionio);
2. prateria di Campomarino – Taranto (Mar Ionio);
3. prateria di Torre Colimena – Taranto (Mar Ionio);
4. prateria di Gallipoli – Lecce (Mar Ionio);
5. prateria di Ugento – Lecce (Mar Ionio);
6. prateria di Otranto – Lecce (Mar Adriatico);
7. prateria di Le Cesine – Lecce (Mar Adriatico)
8. prateria di Torre Guaceto – Brindisi (Mar Adriatico);
9. prateria di Bari (Mar Adriatico);
10. prateria delle Isole Tremiti – Cala Matano – Foggia (Mar Adriatico).

In ciascuno dei 10 posidonieti prescelti, sono state allocate n. 3 stazioni di campionamento. Tali stazioni di campionamento e rilevamento (3 per ciascuna prateria) sono state allocate lungo transetti costa-largo (1 per ciascuna prateria) ed in corrispondenza delle tre zone del posidonieto più significative sotto il profilo ecologico:

- limite superiore = fondale sottocosta ove si arresta la colonizzazione del posidonieto;
- zona intermedia (core) = fondale ove la prateria raggiunge in generale il massimo sviluppo;
- limite inferiore = fondale al largo ove la prateria si arresta più o meno gradualmente con l'aumentare della profondità.

Durante le immersioni, condotte da operatori subacquei (biologi), seguendo un preciso protocollo sperimentale d'indagine, sono stati effettuati n. 10 conteggi casuali di fasci fogliari (superficie di rilevamento 40 x 40 cm) per ciascuna delle 30 stazioni individuate sulle 10 praterie prescelte, per un totale complessivo di 300 conteggi. Per ciascun posidonieto, sono stati effettuati n. 10 conteggi in ciascuna delle 3 stazioni di rilevamento previste. In ciascuna di esse, inoltre, gli operatori hanno stimato, ciascuno autonomamente, la percentuale di

ricoprimento del posidonieto sul fondale al fine di migliorare la valutazione complessiva finale.

Ai fini della valutazione appropriata di seguito si riportano esclusivamente i risultati dello studio per l'unica prateria che rientra nel buffer di indagine: la Prateria di Torre Guaceto.

Il posidonieto presente nei fondali antistanti la località costiera di Torre Guaceto si estende per oltre 60 km nel tratto di Mar Adriatico pugliese che va da P.ta Patedda (BR), subito a NW di Brindisi, sino alla cittadina costiera di Monopoli (BA). Essa nella parte più meridionale, da P.ta Patedda sino agli Scogli di Apani, risulta frammentata in macroree, localizzate in una fascia di fondale di circa 2 km e compresa fra le isobate degli 8 ai 25 m verso il largo. A partire da Torre Guaceto e sino a Torre S. Leonardo, il posidonieto occupa una fascia larga circa 1,5÷2 km, compresa tra le isobate degli 8-9 m e dei 18-20 m e caratterizzata da un profilo morfobatimetrico con pendenza media intorno al 2%. Lungo la fascia costiera più a Nord, tra Torre S. Leonardo e la cittadina di Savelletri, grazie alla minore pendenza del fondale marino (intorno all'1÷0,8%), il posidonieto occupa una fascia di fondale man mano sempre più ampia che sfiora i 2,5 km di larghezza, sino grossomodo al traverso di Torre Canne. Nel tratto compreso fra Savelletri e Monopoli esso si estende sino all'isobata dei 20 m evidenziando una progressiva diminuzione della sua ampiezza man mano che si avvicina a Monopoli, laddove esso termina. Sotto il profilo morfologico, la costa prospiciente la prateria in esame risulta bassa e rocciosa, con alternanza di tratti sabbiosi più o meno estesi in lunghezza, come quelli ad esempio della baia a Sud di Torre Guaceto o del tratto costiero Torre Canne – Torre S.Leonardo. Per quanto attiene le caratteristiche idrogeologiche, lungo i tratti costieri appena citati e prospicienti il posidonieto in studio sono presenti le foci a mare di alcune sorgenti di acqua dolce derivanti da emergenze freatiche di provenienza murgiana. Nella zona compresa fra gli Scogli di Apani e Torre Guaceto, ad esempio, sono presenti gli sbocchi a mare della sorgente Apani e del Canale Reale che con i suoi apporti alimenta proprio gli acquitrini che caratterizzano la zona umida di Torre Guaceto. Nel tratto di litorale sabbioso tra Torre S. Leonardo e Torre Canne, inoltre, si rinvencono le foci di 3 sorgenti che vanno sotto il nome rispettivamente di Fiume Morello, Fiume Piccolo e Fiume Grande. Il transetto costa-largo su cui sono state allocate le 3 stazioni d'indagine, corrispondenti rispettivamente al limite superiore (-8,5 m), alla zona intermedia (-11 m) e al limite inferiore (-18 m) del posidonieto, è stato effettuato in data 16/12/2004 e risulta localizzato a circa 1,7 km a NW della Torre costiera (Figura 24). In questo tratto di fondale la prateria è risultata compresa fra la batimetrica dei -8,5 e quella dei -18 m al largo. Di seguito si riportano alcune immagini subacquee relative alle tre stazioni ove sono state effettuate le osservazioni dirette ed i campionamenti nonché una foto esterna relativa al tratto costiero prospiciente l'area d'indagine (Figura 25, Figura 26, Figura 27). Nella successiva Tabella 3 si riportano i parametri relativi agli aspetti ecologici e biologici emersi dalle analisi effettuate sui campioni prelevati.

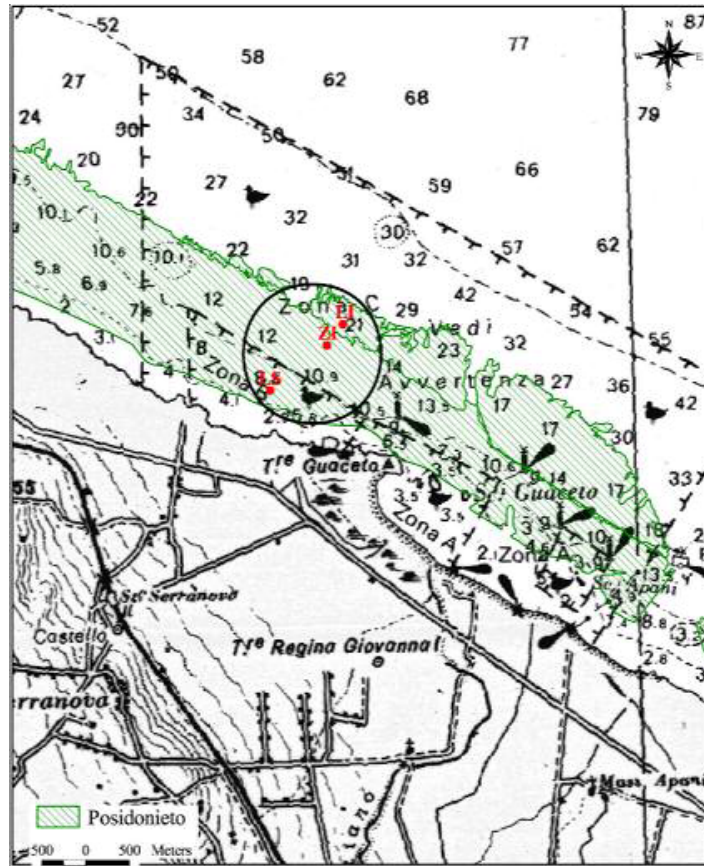


Figura 24

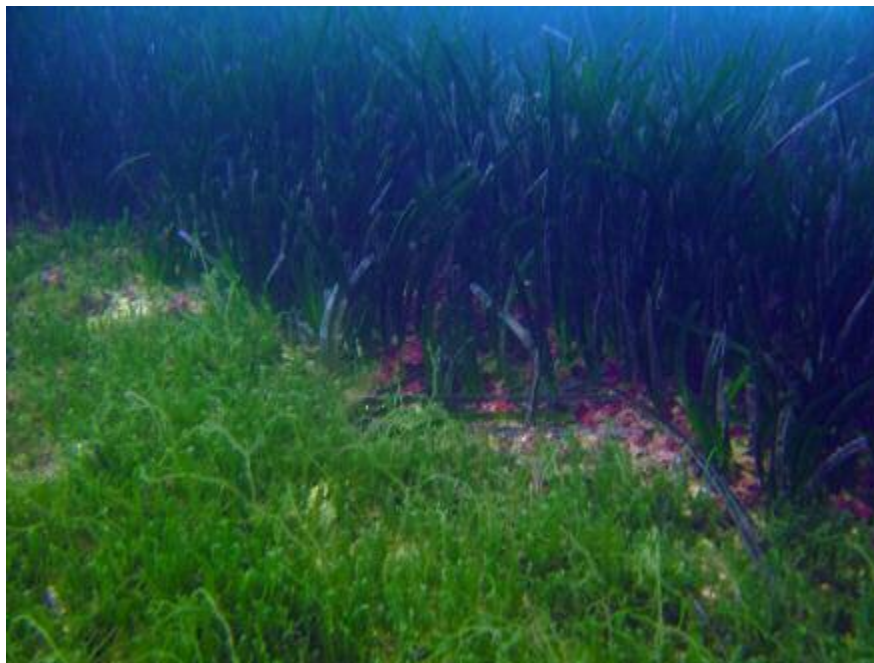


Figura 25 Prateria di Torre Guaceto: posidonieto su sabbia e matte in corrispondenza del limite superiore (-8,5 m).
 Notevole la presenza dell'alga invasiva *Caulerpa racemosa* a contatto con il margine della prateria



Figura 26: Prateria di Torre Guaceto: posidonieto su matte nella zona intermedia (-11 m). La colonizzazione di *Caulerpa racemosa* risulta abbondante all'interno della prateria.

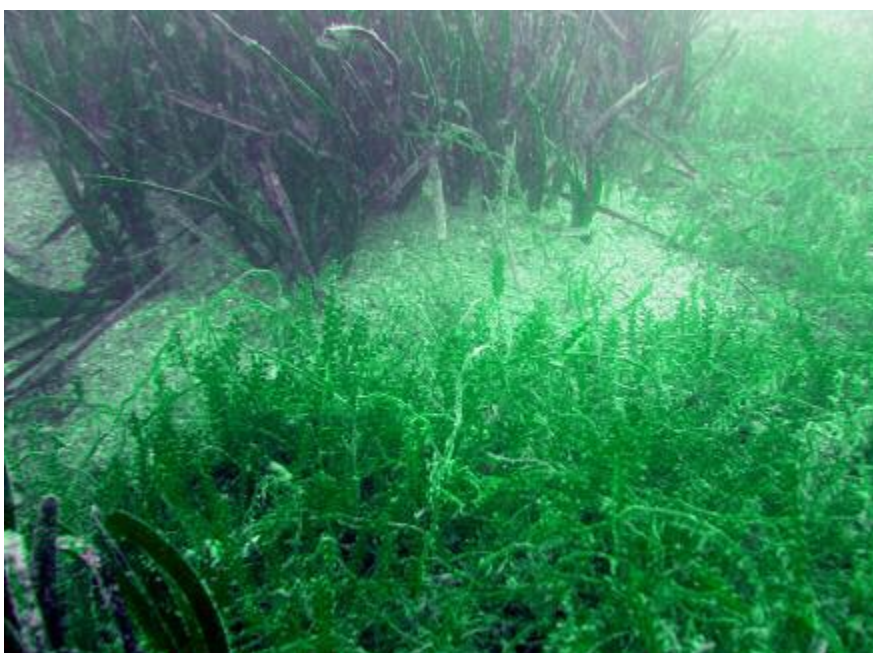


Figura 27: Prateria di Torre Guaceto: limite inferiore netto su substrato incoerente (-18 m). Notevole la presenza di *Caulerpa racemosa* a contatto con il bordo del posidonieto

Tabella 3: Principali dati ecologici e biologici relativi alla prateria di Torre Guaceto (BR).

Data di campionamento: 16/12/2004	staz. limite superiore	staz. zona intermedia	staz. limite inferiore
Profondità (m)	8,5	11	18
Densità prateria (fasci m ⁻²)	443 ± 48,3	347 ± 38,9	196 ± 23,0
Stima copertura fondale (%)	70	80	80
Classificazione prateria (Giraud, 1977)	classe II prateria densa	classe III prateria rada	classe IV prateria molto rada
Classificazione prateria (Pergent et al., 1995; Pergent-Martini & Pergent, 1996)	classe DN prateria in equilibrio	classe DN prateria in equilibrio	classe DB prateria disturbata
Lungh. media foglie giovanili (cm)	1,6 ± 1,7	1,4 ± 1,3	1,0 ± 1,1
Lungh. media foglia intermedia (cm)	22,2 ± 9,1	19,7 ± 9,7	21,7 ± 10,0
Lungh. tot. media foglia adulta (cm)	22,5 ± 5,0	24,3 ± 7,6	31,1 ± 10,0
Largh. media foglia giovanile (cm)	0,6 ± 0,3	0,6 ± 0,2	0,5 ± 0,2
Largh. media foglia intermedia (cm)	0,9 ± 0,1	0,9 ± 0,1	0,9 ± 0,1
Largh. media foglia adulta (cm)	0,9 ± 0,1	0,9 ± 0,1	1,0 ± 0,1
Numero medio foglie x fascio	6,4 ± 1,0	6,6 ± 1,0	6,9 ± 1,0
Coeff. "A" medio foglie intermedie (%)	1,7	0,0	0,0
Coeff. "A" medio foglie adulte (%)	4,4	14,6	37,0
Coeff. "A" medio totale (%)	2,9	6,4	15,2
Tessuto bruno medio foglia intermedia (%)	0,0	0,0	0,0
Tessuto bruno medio foglia adulta (%)	13,6	9,6	10,6
Biomassa fogliare med (mg s.s. fascio ⁻¹)	497,0 ± 133,1	481,5 ± 197,0	514,8 ± 154,2
Superficie fogliare med (cm ² fascio ⁻¹)	96,2 ± 22,9	99,4 ± 38,2	127,8 ± 33,4
Leaf Standing Crop (g s.s. m ⁻²)	191,4 ± 50,1	146,6 ± 59,5	88,9 ± 26,0
Leaf Area Index (m ² m ⁻²)	4,3 ± 1,0	3,4 ± 1,3	2,5 ± 0,7
TF tasso formaz. fogliare (n. foglie fascio ⁻¹ anno ⁻¹)	5,74 ± 1,01	5,34 ± 1,31	5,57 ± 1,35
TR tasso di crescita del rizoma (cm anno ⁻¹)	0,61 ± 0,17	0,53 ± 0,22	0,43 ± 0,20
PR produzione del rizoma (g s.s. anno ⁻¹)	0,077 ± 0,099	0,047 ± 0,023	0,038 ± 0,024
(g s.s. m ⁻² anno ⁻¹)	33,99 ± 43,60	16,34 ± 8,08	7,47 ± 4,62
Prodez. fogliare 2003 (g s.s. fascio ⁻¹ anno ⁻¹)	0,68	0,68	0,58
(g s.s. m ⁻² anno ⁻¹)	299,14	237,46	113,95
N. peduncoli fiorali rinvenuti (paleofioriture)	2	2	1
IT Indice Tracce Policheti borers (%)	36,7	33,3	30,0
IB Indice Borers Policheti (%)	30,0	26,7	33,3
IT Indice Tracce Isopodi borers (%)	0,0	0,0	0,0
IB Indice Borers Isopodi (%)	0,0	0,0	0,0
IC Indice Colonizzazione (IT+IB) (%)	73,3	60,0	63,3
Numero totale individui	10	8	14
Numero totale specie	2	2	2
Ricoprim. medio fogliare epifiti vegetali (%)	0,8	10,3	3,7
Ricoprim. medio fogliare epifiti animali (%)	2,6	0,9	7,1
Ricoprim. medio fogliare totale (%)	3,4	11,2	10,8

Sotto il profilo ecologico, la prateria ha evidenziato in corrispondenza del suo limite superiore un fronte di vegetazione uniforme e continuo impiantato su matte, nonché frange e macchioni presenti sui tratti di fondale sabbioso. Lungo il suo limite superiore (-8,5 m) il posidonieto ha manifestato valori di copertura in media intorno al 70%; la densità media dei fasci per m² di prateria è risultata buona (443±48,3 fasci m²) e attribuibile alla classe II (prateria densa) *sensu* Giraud, e anche rispetto alla classificazione proposta da Pergent-Martini la prateria risulterebbe “in equilibrio” e caratterizzata da una densità del tutto normale (DN). In questa stazione sono stati osservati tratti a matte morta, ricolonizzata da varie specie algali fra le quali spicca la notevole abbondanza della specie invasiva *Caulerpa racemosa*. Il fitto tappeto algale creato da questa specie risulta in vari tratti strettamente a contatto con il bordo della prateria. La zona intermedia della prateria ha evidenziato una copertura leggermente più continua rispetto alla zona precedente (80% in media), con substrato d’impianto caratterizzato da “matte”. In questa zona centrale del posidonieto (-11 m) la densità media dei fasci (347±38,9 fasci m⁻²) rientra nella classe III *sensu* Giraud (prateria rada), nonché ancora nella tipologia di prateria “in equilibrio” (DN = Densità Normale) *sensu* Pergent-Martini & Pergent. Anche in questa zona della prateria è stata osservata un’abbondante presenza di *C. racemosa* che si insinua con i suoi talli e stoloni striscianti fra le piante del posidonieto. Infine, il limite inferiore di questo tratto di prateria (-18 m) è risultato di tipo netto su sabbione detritico a granulometria eterogenea. Anche in questo caso è stata osservata una notevole presenza di *C. prolifera* a contatto con il limite profondo della prateria. Il grado di copertura del posidonieto al limite inferiore è risultato in media attestato intorno all’80% del fondale, mentre la densità media dei fasci è risultata sensibilmente più bassa rispetto alle zone più superficiali indagate, con un valore medio pari a 196±23,0 fasci m⁻². Tale dato permette di inserire questa zona della prateria nella classe IV *sensu* Giraud (prateria molto rada), mentre secondo la classificazione di Pergent-Martini riferita a questo ambito batimetrico, il dato di densità rilevato rientrerebbe nell’ambito di una prateria “disturbata” (DB = Densità Bassa). In sintesi, il posidonieto indagato, ha mostrato un generale stato di buona salute ed un buon grado di conservazione. Questo è probabilmente dovuto anche al regime di tutela cui sono attualmente sottoposti i fondali marini della Riserva Marina in cui ricade anche la prateria in oggetto. Va sottolineata, comunque, la massiccia presenza in tutti gli ambiti batimetrici indagati della specie algale invasiva *Caulerpa racemosa*.

Nell’ambito di uno studio di ampia portata condotto con il **Progetto MIGORIA P Finanziato con fondi POR Puglia 2000-2006 (AA.VV., 2006)** viene fornita una descrizione dell’intera fascia costiera distinguendola in settori e riassumendo i dati bibliografici esistenti.

I settori relativi ai tratti di costa in cui è presente l'area di influenza del Piano (10 MN) sono il Settore C e D (Figura 28).

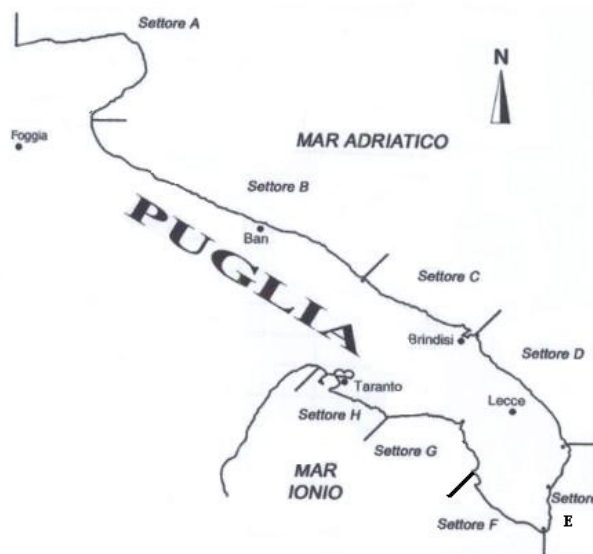


Figura 28: Suddivisione in settori PROGETTO MIGORIAP

L'infraitorale di tali settori (Figura 29) è caratterizzato da una ristretta fascia a Sabbie Fini Ben Calibrate (SFBC) a cui segue un'estesa fascia di posidonieto insediato sia su "matte" che su sabbia e anche in alcuni tratti anche su substrato roccioso. Nelle zone di "intermatte" si individuano, poi, biocenosi assimilabili ad un "precoralligeno" (PC) che, nelle zone più profonde e nelle piccole cavità oscure, assumono aspetti coralligeni (C) veri e propri (Petretti et al., 1988) del cosiddetto coralligeno pugliese (Sarà, 1968). In alcuni tratti la costa presenta biocenosi ad Alghe Fotofile (AP) della roccia infraitorale.

Al largo di tale settore si passa dalla biocenosi detritica costiera (DC) a quella delle sabbie grossolane e delle ghiaie fini sotto l'influenza delle correnti di fondo (SGFC).

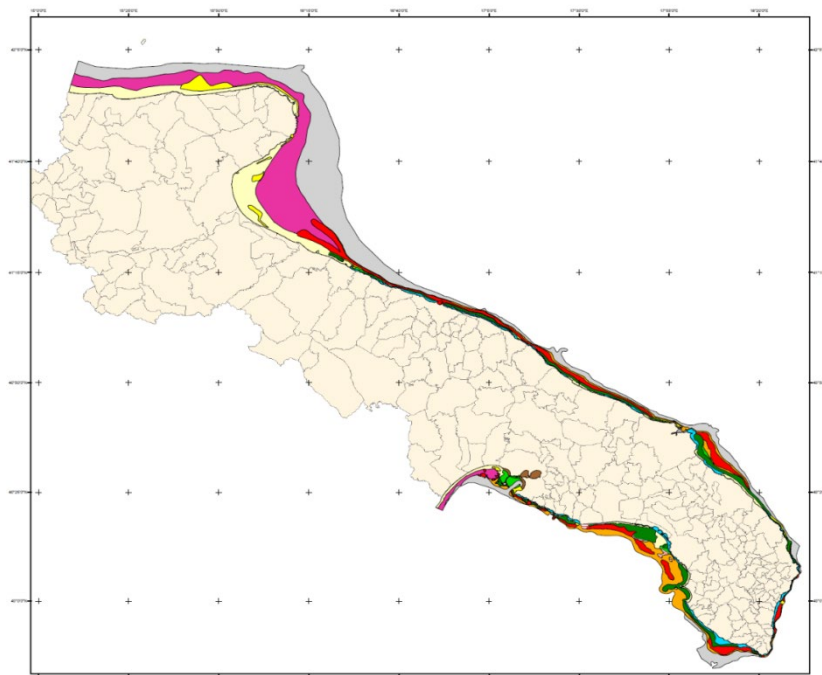


Figura 29: Carta delle biocenosi bentoniche (Boero e Faranda, 2002)

Il coralligeno è presente fino a 40-50 m per poi essere sostituito da fondali a fanghi terrigeni costieri (VTC) caratterizzati dal gasteropode *Turritella communis* (Petretti et al., 1988). Lungo la costa adriatica leccese si rileva la presenza della *Clorophycea alloctona*, di *Caulerpa racemosa* in alcune zone a “matte” morta di *P. oceanica* (Costantino et al. 2002).

Lo stesso progetto effettua una revisione bibliografica dei dati di letteratura sulla distribuzione del benthos forniti da diversi studi precedenti, fornendo una carta riassuntiva di sintesi delle principali caratteristiche biologiche della fascia costiera (0-10 m) salentina (Figura 30).

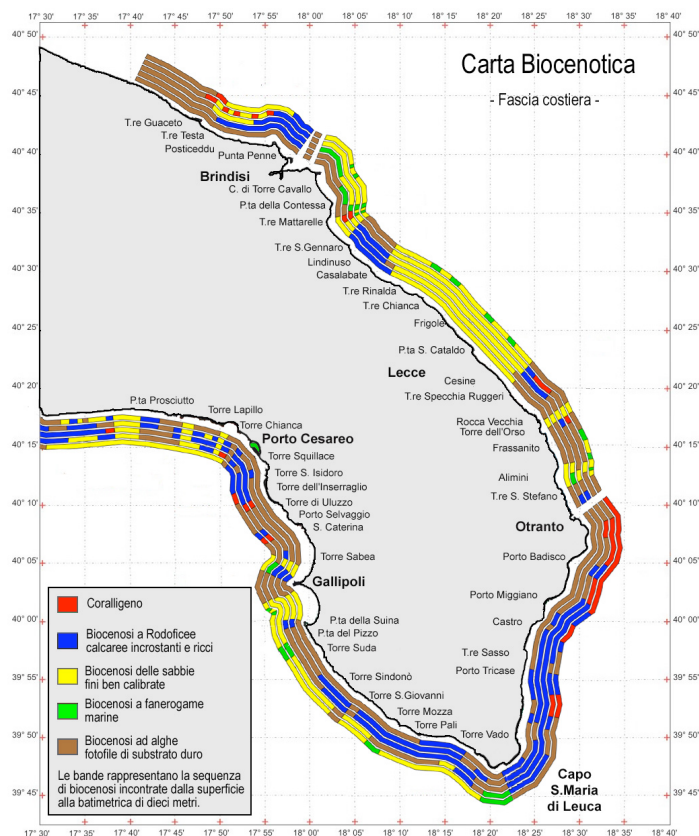


Figura 30: : Carta riassuntiva di sintesi delle principali caratteristiche biologiche della fascia costiera (0-10 m) salentina (Boero e Faranda, 2002)

Lo studio ha prodotto una carta biocenotica a scala più fine (Figura 31), evidenziando una più reale frammentazione delle biocenosi indicate nelle precedenti mappe di Parenzan (1983) e di Bedulli *et al.* (1986). In particolare le biocenosi a Fanerogame marine (ad es. *Posidonia oceanica*) e il coralligeno rappresenterebbero un'area meno estesa e comunque ricadente in un contesto prevalentemente caratterizzato da biocenosi a sabbie fini ben calibrate. Tuttavia dalla carta viene confermato il dato di Bedulli *et al.* (1986) dell'estensione del fondale a Maërl (biocenosi dei fondi a Corallinacee) a partire, approssimativamente, dalla batimetrica dei -25 m fino a quella dei -50 m, e dei fondi terrigeni costieri a partire dalla batimetrica dei -50 m. Nell'area di interesse per la presente indagine vengono descritti prevalentemente fondali caratterizzati da Biocenosi a Rodoficee calcaree incrostanti e Biocenosi ad alghe fotofile e substrato duro e Biocenosi delle sabbie fini ben calibrate (Boero & Faranda, 2002).

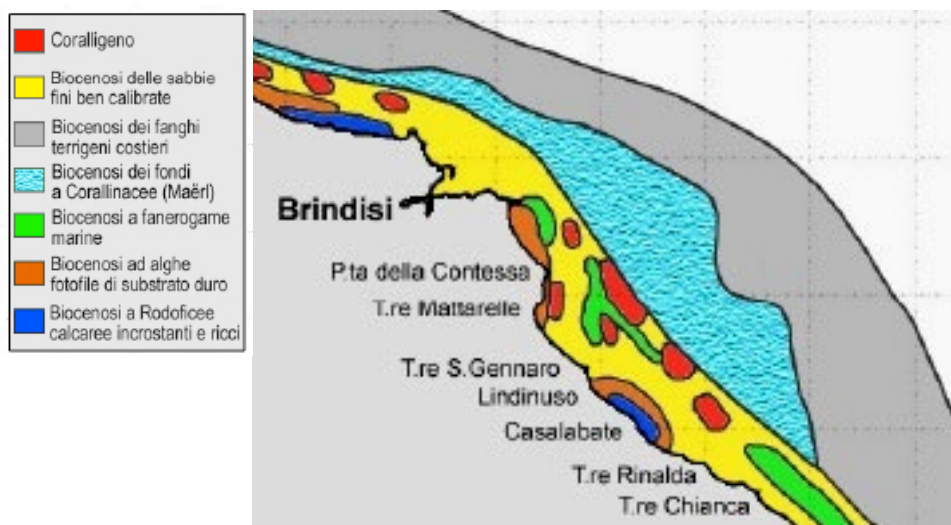


Figura 31 – Dettaglio della carta delle biocenosi del fondale tra Brindisi e Torre Rinalda (da Boero e Faranda., 2002 modificato)

Studi su singoli gruppi tassonomici

Ricerche mirate sono state condotte anche per singoli gruppi.

Nel corso di uno studio condotto da Chimenz e Tosti (1989) su la fauna a Picnogonidi delle coste pugliesi è emerso che lungo i fondali compresi tra Punta Penne e Casalabate (30 km a sud di Brindisi), dalla linea di costa fino a 5 m, predominano la biocenosi ad alghe fotofile (AP) e quella delle Sabbie Fini Ben Calibrate (SFBC). Proseguendo a profondità comprese tra 5 e 15 m domina la biocenosi a *P. oceanica* (HP) e oltre i 15 m il Coralligeno (C).

Ben 20 specie di Picnogonidi individuati, tra le specie più numerose: *Anoplodactylus virescens*, *Ammothella longipes*, *Rhynchothorax alcornis*, *R. mediterraneus*, *Tanystylum conirostre*, *Achelia echinata*. Altre specie ben rappresentate *Anoplodactylus petiolatus*, *A. angulatus*, *Ammothella uniunguiculata*, *Achelia langi*. La biocenosi ad alghe fotofile è quella che mostra avere il popolamento più ricco e diversificato a Picnogonidi.

Anche i Tanaidacei (Crustacea) sono stati oggetto di ricerca lungo costa a sud di Brindisi. Questo gruppo di crostacei risulta essere più abbondante nei substrati duri fotofili e sciafili e nella *matte* che nei fondi mobili. Le specie *Tanais dulongi* e *Hexapleomera robusta* sembrano prevalere in condizioni di stress a scapito di specie come *Leptochelia savignyi* (Guzzini *et al.*, 1992).

Ricerche condotte sulle comunità di macroinvertebrati dei fondi strascicabili dell'Adriatico pugliese individuano per l'area di Brindisi: facies a VTC (fanghi terrigeni costieri) nello strato batimetrico 51-100 m con *Liocarcinus depurator* (Crustacea) come specie prevalente; facies a VTC e RL (rocce del largo), nello strato batimetrico 101-200, caratterizzati rispettivamente da *Marthasterias glacialis* (Echinodermata) + *Alcyonium palmatum*

(Antozoa) e *Echinus melo* (Echinodermata) + *Suberites ficus* (Porifera); facies a VDB (fanghi detritici batiali), oltre i 400 m, caratterizzati da *Cidaris cidaris* (Echinodermata) (Marano et al., 1989).

Indagini di dettaglio lungo il litorale a sud del Porto di Brindisi

Più di recente è stata condotta una caratterizzazione delle biocenosi dei fondali antistanti la costa tra Cerano e Casalabate nell'ambito di studi di fattibilità di un impianto eolico al largo di Cerano (D'Ambrosio e Dadamo, 2008)

La caratterizzazione ambientale dei fondali marini antistanti il tratto di costa tra Cerano (BR) e Casalabate (LE) ha previsto l'individuazione e lo studio di 1687 siti puntuali di campionamento (Figura 32). I dati relativi al tipo di popolamento e substrato riscontrato sono acquisiti mediante rilevamento diretto in immersione subacquea.

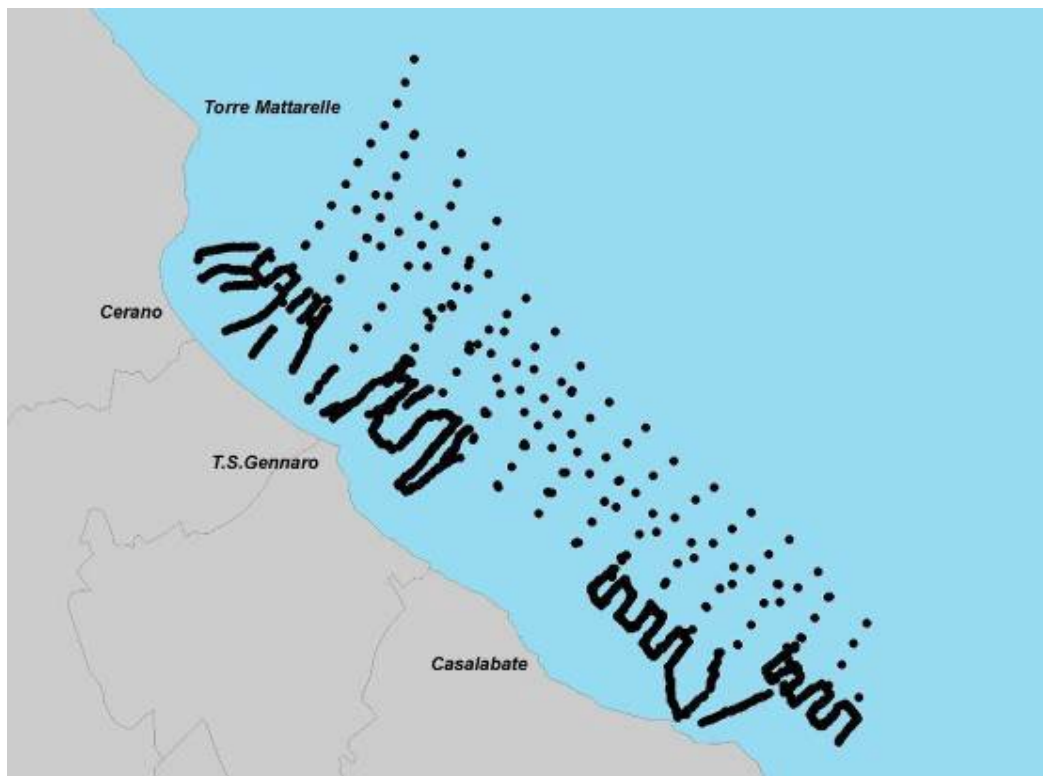


Figura 32

Habitat	Valenza conservazionistica
<i>Caulerpa prolifera</i> su Fondo Molle	NR
<i>Caulerpa prolifera</i> su Matte	NR
<i>Caulerpa racemosa</i> su Fondo Molle	NR
<i>Caulerpa racemosa</i> su Matte	NR
<i>Caulerpa racemosa</i> su Substrato Duro	NR
Ciuffi di <i>Posidonia oceanica</i>	NR
Coralligeno	D
Fondo Molle	NR
Matte	NR
Popolamenti algali di Substrato Duro	NR
Popolamenti Concrezionati	R
Prateria di <i>Posidonia oceanica</i>	D
Mosaico di <i>Caulerpa racemosa</i> su Matte e Popolamenti Concrezionati	R
Mosaico di Coralligeno e <i>Caulerpa racemosa</i>	D
Mosaico di Coralligeno e Matte	D
Mosaico di Matte Morta e Ciuffi di <i>Posidonia</i>	NR
Mosaico di Popolamenti Concrezionati e <i>Caulerpa prolifera</i>	R
Mosaico di Popolamenti Concrezionati e <i>Caulerpa racemosa</i>	R
Mosaico di Popolamenti Concrezionati e Fondo Molle	R

Tabella 4: Classificazione degli habitat in: determinanti (d) indispensabile la conservazione; rimarchevoli (r) meritevoli di particolare attenzione e gestione; non ritenuti importanti (nr): perché molto diffusi, poco vulnerabili e di scarso valore naturalistico, estetico ed economico

All'interno dell'area di studio sono state individuate 12 differenti tipologie di popolamenti. Tra gli habitat più importanti per il loro valore paesaggistico e per i servizi ecosistemici erogati si individuano le praterie di *Posidonia oceanica* e il Coralligeno. Risultano invece abbondanti i popolamenti caratterizzati dall'alga *Caulerpa racemosa* e dalla specie aliena infestante *Caulerpa prolifera*. L'applicazione del metodo di valutazione introdotto da Bardat *et al.* (1997), che identifica il grado d'importanza degli habitat in base a diversi criteri: vulnerabilità, valore naturalistico, rarità, valore estetico e valore economico ha permesso l'assegnazione di un valore di importanza ad ogni singolo popolamento (Tabella 4, Figura 33).

Allegato 3 **Mappa degli habitat Cerano - Casalabate**

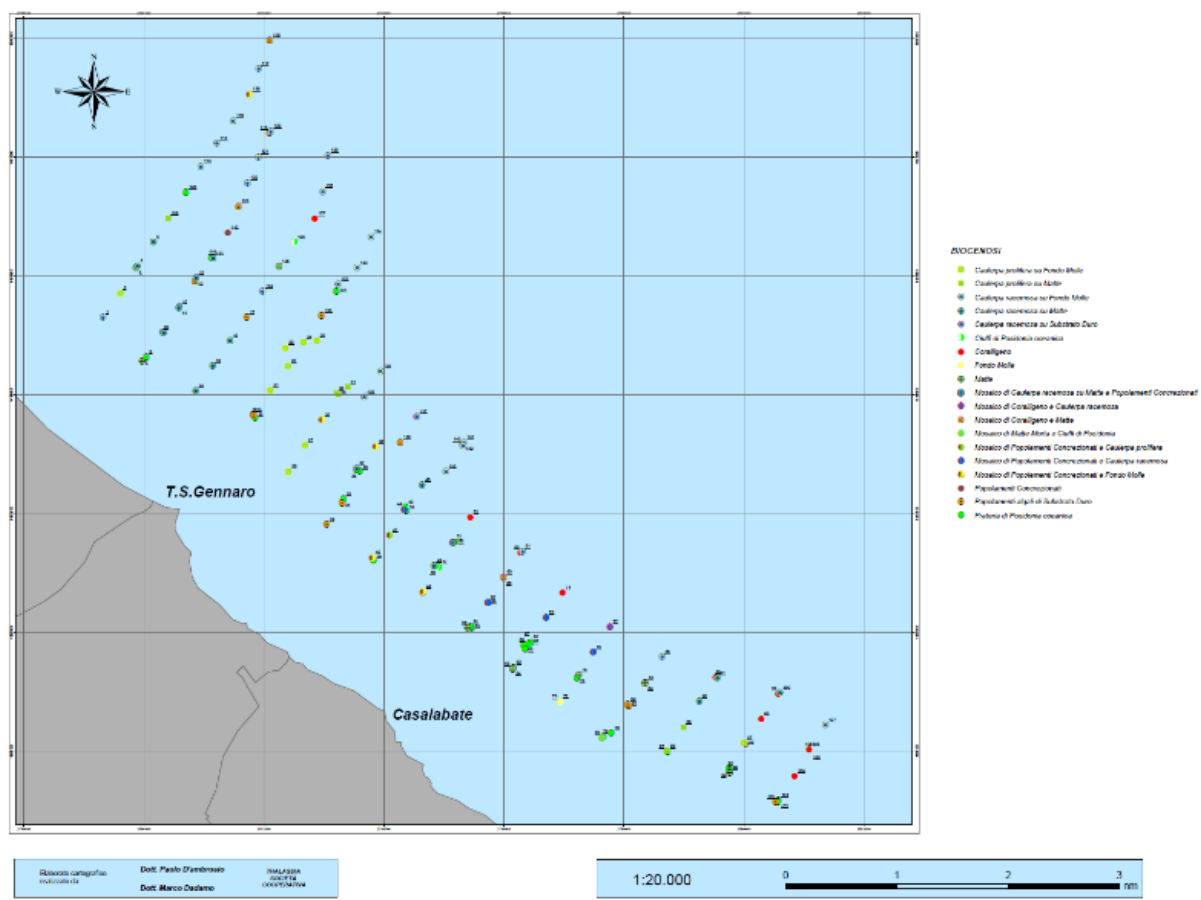


Figura 33: Mappa degli habitat nell'area CERANO-CASALABATE (Fonte D'Ambrosio, Dadamo, 2008)

Il progetto BIOMAP

Nel 2014 il progetto di BIOMAP finanziato dalla Regione Puglia ha previsto la realizzazione di attività di ricerca in mare per la raccolta di dati di mappatura acustica del fondale lungo la piattaforma Apula. Il principale scopo di questo progetto è stato quello di acquisire dati morfobatimetrici ad alta risoluzione (multibeam), profili sismostratigrafici (Chirp sonar o sub-bottom profiler) e fotogrammetrie acustiche del fondale (tramite side scan sonar) che sono state impiegate per mappare i principali habitat bentonici presenti nelle aree investigate, con particolare riferimento a quelli interessati dalla presenza di biocostruzioni. Il progetto ha previsto la realizzazione di carte tematiche rappresentanti la distribuzione delle biocostruzioni marine nelle 3 AMP regionali e nei siti natura 2000 presenti nella Regione Puglia, dalla linea di costa fino alla batimetrica dei 100 m, laddove rientrando nella perimetrazione. Per la realizzazione di tali carte tematiche, oltre all'acquisizione di circa 2.100 miglia di sonogrammi tramite sonar a scansione laterale, integrati con rilievi batimetrici e profili sismostratigrafici, sono stati rielaborati e messi a disposizione del progetto BIOMAP i dati geofisici, i campionamenti e le immersioni ROV precedentemente acquisiti da CNR ISMAR nell'ambito di numerosi progetti Nazionali e Internazionale.

Ai fini dell'acquisizione dei dati è stata utilizzata la nave MINERVA 1 (ex N/O UNIVERSITATIS) con lo scopo di mappare le aree più profonde entro i 100 m di profondità. La nave MINERVA 1 ha effettuato due campagne per l'acquisizione di rilievi SSS, una tra il 15 e il 22 marzo 2012 nei siti Natura 2000 ubicati a sud di Barletta e fino al capo di Santa Maria di Leuca e nell'area marina protetta di Torre Guaceto, l'altra tra il 16 e il 27 maggio 2012 nelle aree dei siti Natura 2000 ubicati a sud di Brindisi e fino al capo di Santa Maria di Leuca (a completamento della prima campagna), e nelle aree dei SIC marini compresi tra le secche dell'Ugento e il Golfo di Taranto. Durante le campagne sono stati effettuati rilievi tramite SSS, (Figura 34, Figura 35) ecoscandaglio multifascio e singolo fascio e chirp sonar e contemporaneamente sono stati acquisiti dati biocenotici attraverso l'uso del ROV Prometeo.

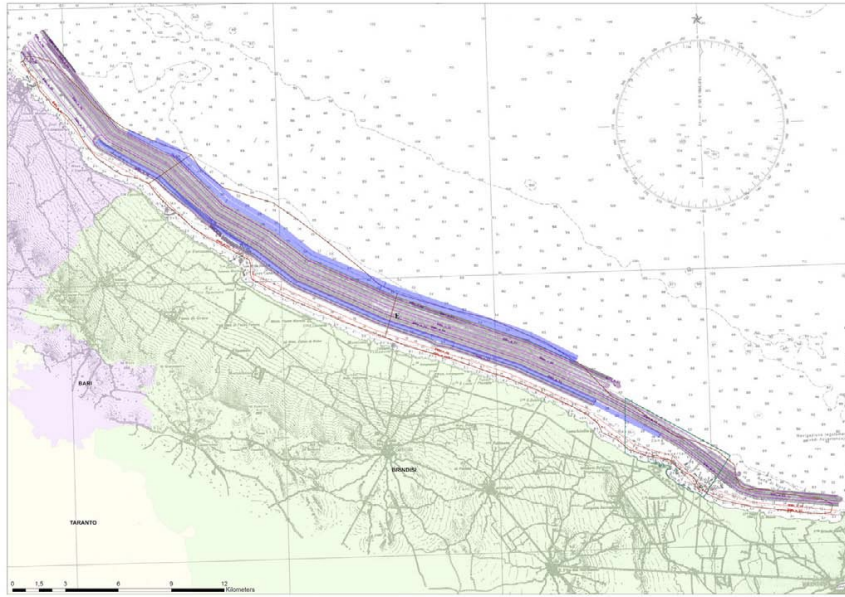


Figura 34: Rilievi SSS a nord del Porto di Brindisi

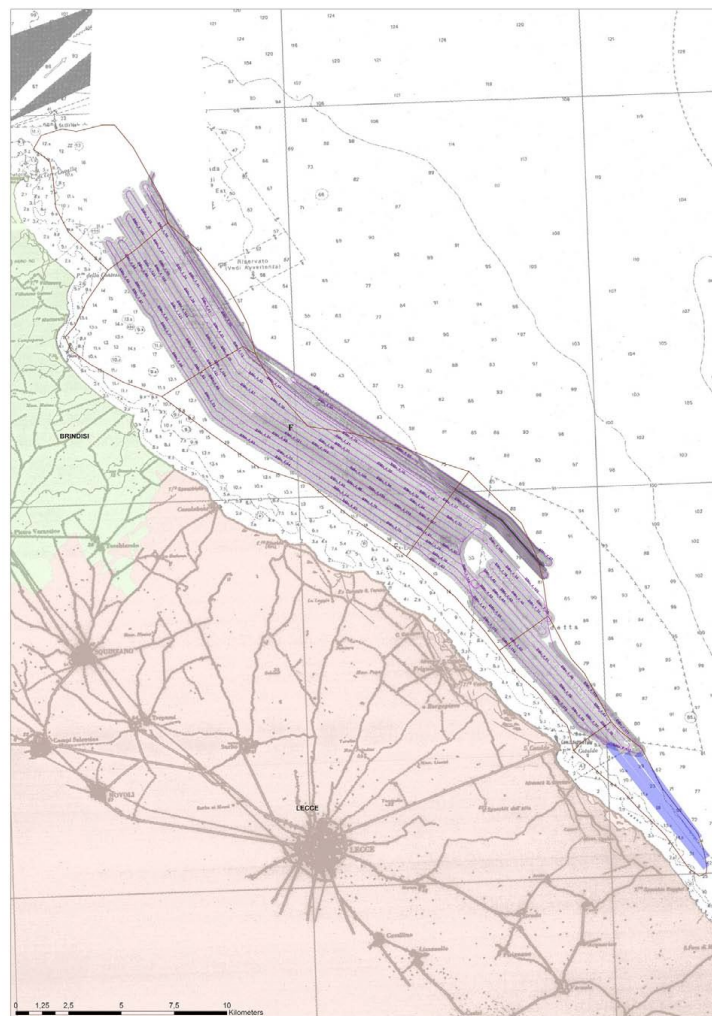


Figura 35: Rilievi SSS a sud del Porto di Brindisi

Nelle Tabella 5 vengono riportati in sintesi e specificatamente per i singoli siti Natura 2000 e AMP, le coperture totali (km²) degli habitat in cui è stato rinvenuto il coralligeno

Tabella 5

	Biocenosi dei Fondi a Coralligeno	Mosaico di Coralligeno e Detritico costiero	Mosaico di <i>Posidonia oceanica</i> e Coralligeno	Mosaico di Coralligeno e Detritico infangato
Posidonieto Isola di S. Pietro-Torre Canneto	4,93	8,90	1,60	0,00
Duna di Campomarino	0,53	0,41	10,48	0,00
Torre Colimena	0,72	0,09	9,12	0,00
Palude del Conte, Dune di Punta Prosciutto	1,73	0,24	10,87	0,00
Porto Cesareo	0,00	0,00	0,04	0,00
Palude del Capitano	0,29	0,74	3,39	0,00
Litorale di Ugento	16,72	3,07	9,41	0,00
Posidonieto Capo S. Gregorio-Punta Ristola	1,70	0,09	0,00	0,00
Alimini	2,72	4,38	2,17	0,00
S Le Cesine	0,00	0,27	0,19	0,00
I Torre Veneri	0,10	1,42	1,33	0,00
C Aquatina di Frigole	1,41	2,59	3,14	0,00
Bosco Tramazzone	10,67	2,42	0,85	0,00
Stagni e saline di Punta della Contessa	6,16	0,00	0,46	0,00
Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni	13,57	13,18	4,44	5,57
Litorale brindisino	19,66	4,60	1,69	0,00
Posidonieto San Vito - Barletta	43,20	4,14	14,76	0,00
Montagna Spaccata e Rupi di San Mauro	0,00	0,00	0,00	0,00
Rauccio	19,01	6,36	2,13	0,00
Litorale di Gallipoli e Isola S. Andrea	3,15	7,83	5,68	0,00
Isole Tremiti	1,40	1,11	0,00	0,00
Totale	147,68	61,84	81,77	5,57

Il progetto BIOMAP ha previsto anche l'analisi delle pressioni antropiche sulle biocenosi del coralligeno. L'attività di campionamento lungo tutta la regione è stata condotta prendendo in considerazione località caratterizzate da diverse combinazioni di pressioni, in modo da poter correlare le pressioni antropiche ai potenziali cambiamenti in struttura e funzione dei popolamenti del coralligeno. Il campionamento è stato svolto ad una profondità compresa tra 18 e 22 m, con metodi non distruttivi (campionamento fotografico con macchina fotografica digitale subacquea ad alta definizione equipaggiata con cornice metallica con dimensioni e distanza dalla macchina fotografica standardizzata tra le località). Per ciascun transetto sono state raccolte le seguenti informazioni, ritenute critiche per descrivere ogni sito di campionamento e per determinare lo stato dell'habitat: profondità, inclinazione, presenza di specie di particolare importanza, densità di erbivori, presenza di specie invasive (e.g. *Caulerpa racemosa*), particolari evidenze di impatto. In Figura 36 si riportano i siti di campionamento realizzati nell'area di interesse per la valutazione.

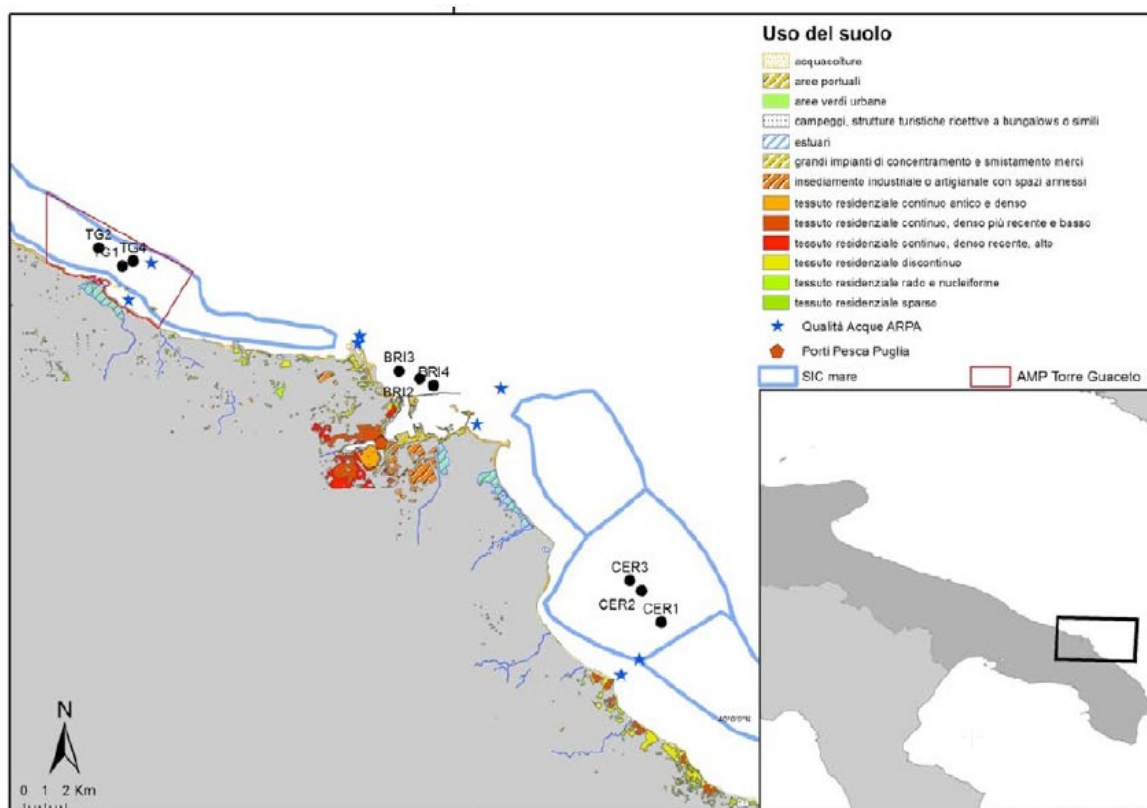


Figura 36

I risultati dell'analisi univariata sui dati raccolti sono riportati in Figura 37. La figura fornisce informazioni sia sulla ricchezza specifica calcolata tenendo conto del numero di specie totali rinvenute a livello regionale (vedi colore nella legenda) sia della loro distribuzione nello spazio (più o meno omogenea) (vedi forma dei simboli). La figura mostra che i valori di ricchezza specifica più elevati sono stati riscontrati nella località di Porto Cesareo, dove le specie formano un vero e proprio mosaico. Taranto è una località in cui è stata osservata una bassa diversità associata ad una bassa eterogeneità: in altre parole, in questa località la biodiversità è bassa e le specie sono distribuite in modo omogeneo. È da sottolineare che queste due caratteristiche associate sono sinonimo di banalizzazione della biodiversità come possibile conseguenza di pressioni antropiche. Il tratto di costa oggetto di valutazione evidenzia valori medio-alti di eterogeneità e valori medi di diversità.

In Figura 38 si riportano i dati relativi alle analisi della copertura media per sito di campionamento delle specie aliene invasive. I siti presenti nell'area oggetto di valutazione evidenziano la presenza dell'alga invasiva *Caulerpa racemosa* ma con grado di copertura minore rispetto ad altre stazioni di campionamento.



Figura 37

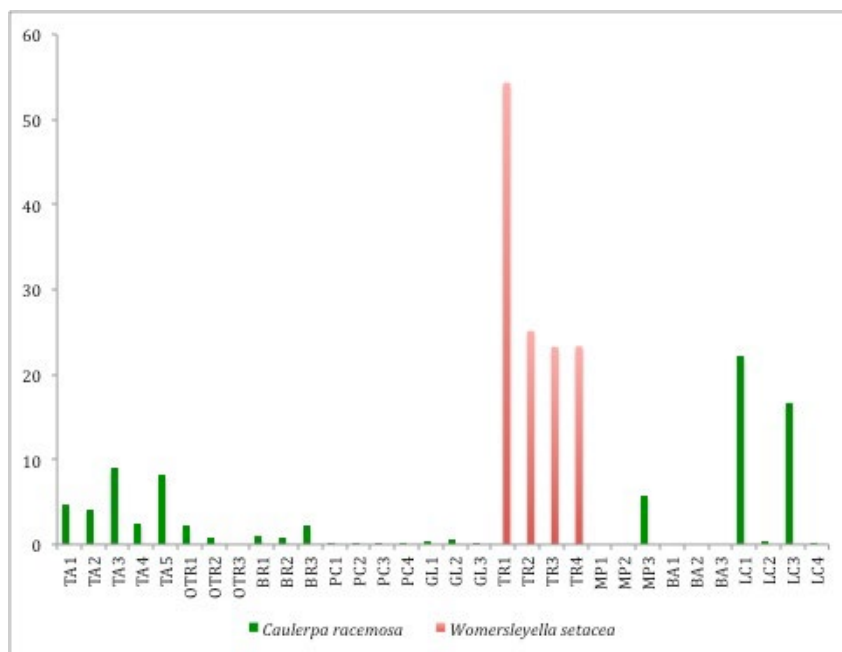


Figura 38

Gli strati informativi vettoriali degli Habitat della Regione Puglia

Con DGR n. 2442/2018 la Regione Puglia approvava gli strati informativi vettoriali relativi alla distribuzione degli habitat della DIRETTIVA 92/43/CEE presenti sul territorio regionale.

Nella Figura 39 sono riportati gli habitat marini nell'area buffer oggetto di indagine, così come individuati dai competenti uffici regionali, e nello specifico:

- 1120*: Praterie di Posidonia (*Posidonium oceanicae*);
- 1170: Scogliere.

I primi posidonieti distano circa 1,6 km dall'imboccatura del porto esterno di Brindisi. Biocenosi del coralligeno in forma compatta ed aggregata sono presenti a circa 5 km dall'imboccatura.

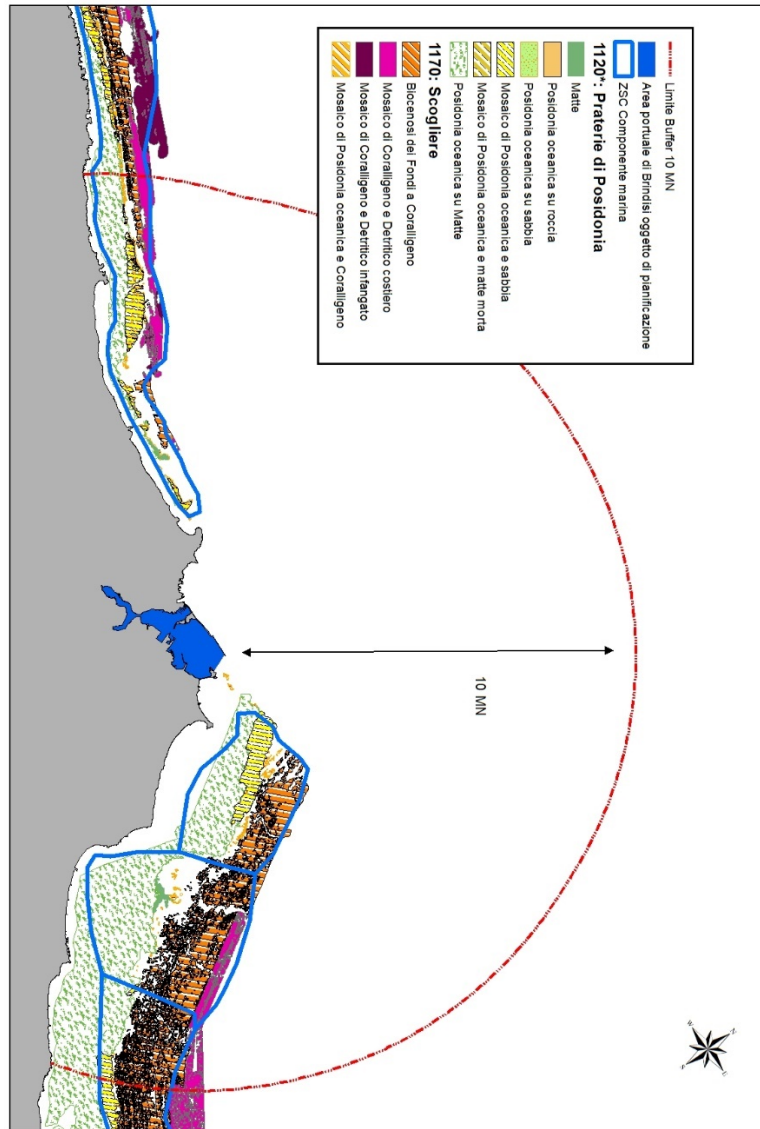


Figura 39

Analisi ed individuazione delle incidenze sui siti Natura 2000

L'analisi dei siti Natura 2000 presenti nell'area buffer di 10 MN e della biodiversità che li caratterizza ha messo in evidenza un sufficiente livello di salute degli ecosistemi.

Nello specifico gli studi di dettaglio sulle fanerogame marine realizzate in tale area evidenziano la presenza di numerosi posidonieti di grande estensione ed in stato di equilibrio. Tali considerazioni vengono avvalorate da studi recenti di caratterizzazione ambientale realizzati nell'ambito della procedura di VIA del progetto "Banchinamento e recupero funzionale dei piazzali della colmata di Capo Bianco (ex British Gas)". Al fine di ottenere dati aggiornati relativi all'area di Capo Bianco, in data 7 dicembre 2022 sono stati eseguiti dei conteggi di densità dei fascicoli fogliari di Posidonia oceanica presso la stazione BR_1P (Figura 40).



Figura 40: Area di Intervento e stazione di campionamento (BR_1P) di Posidonia oceanica nel tratto di costa esterno al Porto di Brindisi (località Capo Bianco)

I risultati di tale lavoro hanno evidenziato che la densità della pianta è risultata pari a $656,25 \pm 25,26$ fasci/m² (\pm ES per n=3) corrispondente alla classe II della classificazione di Giraud (1979) cioè corrispondente ad una prateria densa, inoltre, in relazione alla profondità di campionamento pari a -4.5 m secondo la classificazione proposta da Pergent *et al.* (1995) la prateria può essere definita "in equilibrio" in quanto con densità sempre superiore a 582 fasci/m².



Figura 41: Immagine della stazione di campionamento di *Posidonia oceanica* presso la stazione BR_1P

La buona condizione di salute dei fondali marini presenti nell'area oggetto di indagine è confermata dai risultati del progetto BIOMAP. I risultati dell'analisi univariata applicata ai dati raccolti nello studio delle biocenosi del coralligeno e riportati in Figura 37, forniscono informazioni sia sulla ricchezza specifica calcolata tenendo conto del numero di specie totali rinvenute a livello regionale (vedi colore nella legenda) sia della loro distribuzione nello spazio (più o meno omogenea) (vedi forma dei simboli). L'analisi dei risultati evidenzia la mancanza di situazione di rischio per la biodiversità, nonché la presenza di valori alti di eterogeneità proprio nella stazione situata in prossimità dell'area portuale.

La presenza dell'alga invasiva *Caulerpa racemosa* nell'area di indagine è stata acclarata dai numerosi studi scientifici presentati nella relazione di valutazione. Tale specie invasiva sembra essere presente sia nord che a sud dell'area portuale. Come già riportato in Figura 38, invero, i dati del progetto BIOMAP relativi alle analisi della copertura media per sito di campionamento delle specie aliene invasive hanno evidenziato, nel sito di interesse, situazioni meno a rischio rispetto ad altre presenti lungo la costa regionale.

Il buono stato di salute degli ecosistemi costieri nell'area di indagine viene confermato anche dai risultati del calcolo dello Stato Trofico attraverso l'applicazione dell'indice TRIX, così come definito dalle vigenti norme per i corpi idrici marino-costieri.

In Figura 42 si riporta il risultato del calcolo dello Stato Trofico attraverso l'applicazione dell'indice TRIX nell'area di intervento, così come calcolato da ARPA Puglia nel SIT Regionale. Tale indice considera le principali componenti degli ecosistemi marini che caratterizzano la produzione primaria: nutrienti e biomassa fitoplanctonica, riassumendo in un valore numerico una combinazione di alcune variabili (Ossigeno disciolto, Clorofilla "a",

Fosforo totale e Azoto inorganico disciolto); tale valore definisce, in una scala da 1 a 10, le condizioni di trofia e il livello di produttività delle aree costiere. L'indice e la relativa scala trofica rendono possibile da un lato la misura dei livelli trofici in termini rigorosamente quantitativi, dall'altro il confronto tra differenti sistemi costieri, per mezzo di una scala numerica che copre l'ampia gamma di situazioni trofiche presenti lungo le coste italiane; a tale scopo per il calcolo si utilizzano parametri determinati in loco (Ossigeno e Clorofilla "a") e altri misurati in laboratorio (nutrienti) sui campioni prelevati presso tutte le stazioni monitorate. Con il D.M. 260/2010, l'indice TRIX viene individuato quale elemento di qualità fisico-chimica a sostegno degli Elementi di Qualità Biologica (EQB), pertanto concorre alla classificazione dello stato ecologico delle acque marino-costiere; ai fini della classificazione per il calcolo dell'indice si utilizza il parametro Clorofilla "a" determinato analiticamente in laboratorio e associato ai campioni di EQB Fitoplancton prelevati solo in alcune stazioni. In questa rappresentazione come indicatore si utilizza il TRIX calcolato con la clorofilla misurata in loco su tutte le stazioni della rete di monitoraggio.

Il valore Trix Medio riportato nel SIT regionale presenta, per il tratto di costa oggetto di valutazione, un valore compreso tra 2,6 e 2,8 indicando una situazione generalizzata di buono stato trofico.

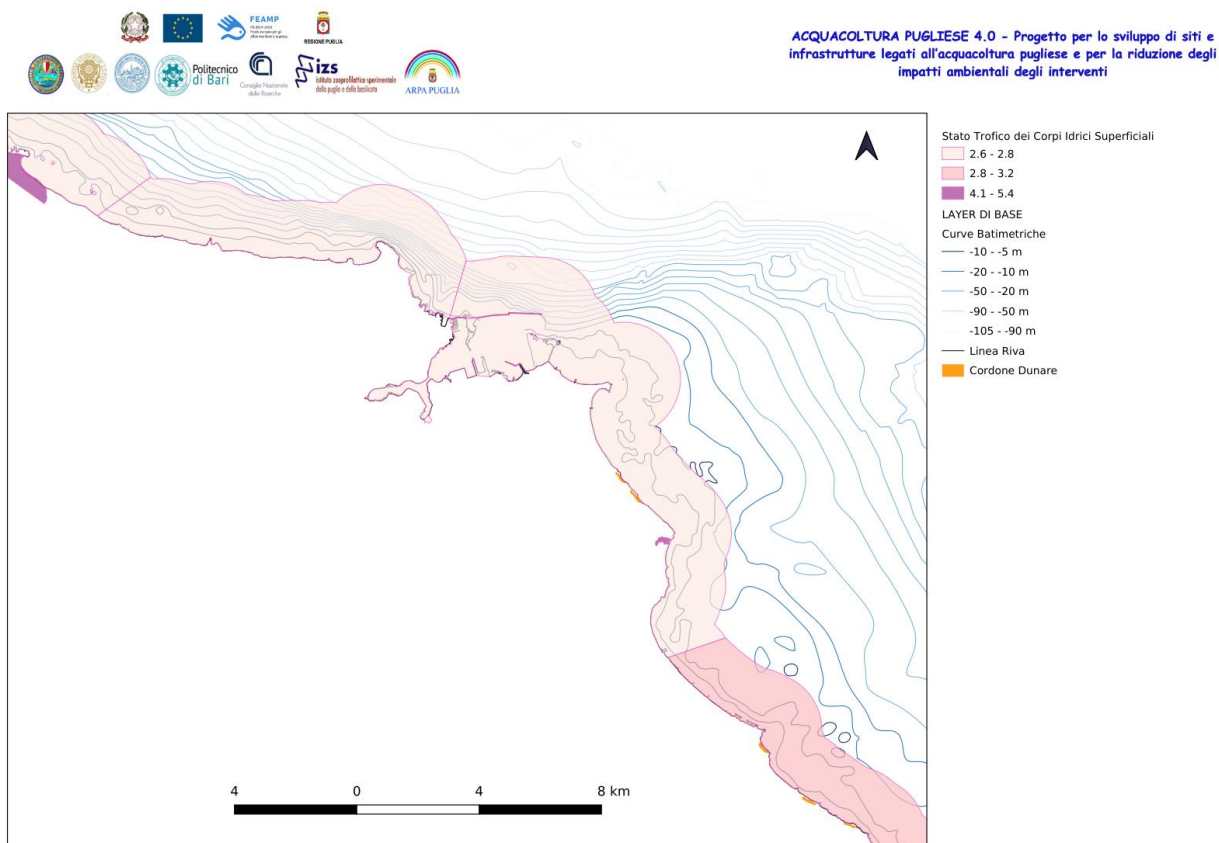


Figura 42

Alla luce di quanto fin qui esposto, è possibile desumere come la presenza del Porto di Brindisi, ad oggi, non sembrerebbe incidere negativamente, in maniera significativa, sulle componenti ambientali analizzate in questa relazione.

Il Piano regolatore portuale, attraverso i suoi obiettivi, sotto-obiettivi e azioni concrete da realizzare, così come riportate nella Tabella 1, intende potenziare le funzioni le attività ed i servizi erogati dal porto e dalla sua Autorità di Gestione.

Per questo motivi, al fine di analizzare ed individuare eventuali incidenze negative delle azioni del Piano sui siti Natura 2000 presenti nell'area oggetto di indagine, si è provveduto, in primis, ad identificare le azioni del piano che, per la loro specificità, possono potenzialmente interagire con le componenti ambientali degli ecosistemi marino costieri. Di seguito si riportano le azioni del piano individuate:

- AZ.1.1.1 – Manutenzione delle opere di difesa
- AZ.1.1.2 – Dragaggio dei fondali portuali adeguarli ai pescaggi delle navi di ultima generazione e pianificazione di casse di contenimento dei materiali di risulta dei dragaggi (ad es. Costa Morena Est, Capo Bianco, piazzale radice est)
- AZ.1.1.3 – Intervento di protezione e di consolidamento delle fondazioni della banchina ovest del Canale Pigonati per consentire l'allargamento del canale navigabile
- AZ.1.2.1 – Trasferimento dei traffici di merci pericolose dal porto medio al porto esterno (nuovo pontile polimeri)
- AZ.1.2.2 – Conferma del nuovo terminal passeggeri di S. Apollinare e realizzazione di un nuovo attracco per navi da crociera lungo il lato interno della diga di Punta Riso a supporto in situazioni di emergenza
- AZ.3.1.1-Acquisizione aree retroportuali
- AZ.4.2.5 - Realizzazione di un sistema di parchi come connessione tra territorio, città e porto (Fiume Grande, Parco del Cillarese, Area ex Deposito Nafta, Isola di Sant'Andrea)
- AZ.5.1.1- Nuovo Scalo Merci Intermodale RFI Brindisi a ridosso della zona industriale
- AZ.5.1.4- Razionalizzazione, potenziamento e integrazione della rete stradale di collegamento interno ai porti medio ed esterno e con la E90
- AZ.5.2.1- Trasferimento dei traffici stradali connessi al traffico delle merci e dei passeggeri nel porto medio
- AZ.6.2.1- Aumento delle barriere verdi
- AZ.6.2.2- Riqualficazione ambientale dell'Isola di Sant'Andrea
- AZ.8.1.1- Destinazione della colmata di Costa Morena Est per la ricollocazione di attività legate alla cantieristica
- AZ.8.1.2- Ampliamento delle aree operative del distretto della cantieristica a sud del Marina di Brindisi

Per facilitare le attività di analisi le azioni innanzi riportate sono state sistematizzate ed organizzate in 5 macrocategorie

Macrocategoria	Azioni individuate
Opere marittime (realizzazione ed adeguamento moli, banchinamenti, ecc.)	AZ.1.1.1, AZ.1.1.3, AZ.1.2.2, AZ.8.1.1, AZ.8.1.2
Dragaggi	AZ.1.1.2
Interventi sul traffico navale	AZ.1.2.1,
Interventi sul traffico stradale e su rotaia	AZ.5.1.1, AZ.5.1.4, AZ.5.2.1
Interventi di riqualificazione ambientale	AZ.3.1.1, AZ.4.2.5, AZ.6.2.1, AZ.6.2.2

Impatti derivanti dalla realizzazione delle opere marittime e dalle attività di dragaggio

Le opere marittime previste dal Piano, inclusi gli interventi di dragaggio, possono generare sulle componenti biotiche e abiotiche degli ecosistemi degli impatti di seguito riportati:

Impatti sulla componente abiotica

1. aumento della torbidità associata alla risospensione dei sedimenti;
2. diminuzione temporanea della concentrazione di ossigeno disciolto nella colonna d'acqua;
3. variazione della concentrazione dei nutrienti nella colonna d'acqua;
4. mobilizzazione dei contaminanti associati alle particelle in sospensione;
5. solubilizzazione di contaminanti in seguito al cambiamento delle condizioni chimico-fisiche del sedimento.

Impatti sulla componente biotica

1. impatti diretti di tipo propriamente fisico sugli organismi e sulle biocenosi sensibili, causati dall'aumento della torbidità e della concentrazione di particelle di solidi in sospensione (diminuzione della penetrazione della luce e conseguentemente dell'attività fotosintetica; intrappolamento e trascinarsi sul fondo; aumento dell'attività di filtrazione; ricopertura; danni all'apparato respiratorio; abrasione dei tessuti; disturbo alle aree di nursery, etc.)
2. effetti dei contaminanti rimessi in circolo dalle attività di dragaggio, presenti in fase disciolta nella colonna d'acqua o associati alle particelle di solidi in sospensione, su differenti organismi marini;

3. possibili alterazioni qualitative delle biocenosi sensibili presenti nell'area potenzialmente influenzata dall'aumento della torbidità;
4. possibile bioaccumulo dei contaminanti nei tessuti degli organismi, con conseguente trasferimento nella catena trofica, biomagnificazione ed eventuale ingresso nella catena alimentare (particolarmente critico, ad esempio, nel caso di presenza di attività di pesca e di impianti di acquacoltura);
5. possibile contaminazione microbiologica degli organismi presenti nell'area.

Ulteriori impatti diretti ed indiretti

Tutti i mezzi nautici utilizzati nelle lavorazioni possono potenzialmente avere effetti sulla qualità dell'acqua e dell'aria circostante. La qualità dell'aria può essere compromessa a causa:

- dell'eventuale sollevamento e trasporto aereo del particolato (materiale dragato)
- dalle emissioni di gas di scarico dei macchinari utilizzati
- dal rumore provocato dai motori.

Tali effetti sono genericamente di basso impatto poiché le attività si svolgono spesso in ambienti spaziosi e arieggiati, distanti dai centri residenziali propriamente detti. Gli effetti sulla qualità dell'acqua possono essere causati da:

- perdite durante la procedura di rifornimento dei mezzi utilizzati;
- smaltimenti inappropriati dei rifiuti e degli oli di scarto.

Le attività di dragaggio possono, inoltre, avere effetti di tipo socioeconomico, in particolare di disturbo alla navigazione, alle attività di pesca ed alle attività ricreative.

Gli impatti diretti sulla componente biotica possono avere, potenzialmente, un'incidenza negativa sugli habitat di interesse prioritario "1120*: Praterie di Posidonia" e sugli habitat di interesse comunitario "1170: Scogliere" delle ZSC analizzate nella presente relazione e, in particolare, di quelle poste a sud dell'area portuale.

L'analisi delle correnti di profondità a -1 metro (Figura 43) e a -50 metri (Figura 44) presenti nel SIT della Regione Puglia realizzato con fondi FEAMP (<https://www.acquacolturapugliese.it/index.php/view/map/?repository=feamp&project=FEAMP>) renderebbe più probabile l'insorgenza di possibili situazioni di rischio nell'area a Sud del Porto caratterizzate dalla presenza della ZSC "Stagni e saline di Punta della Contessa".

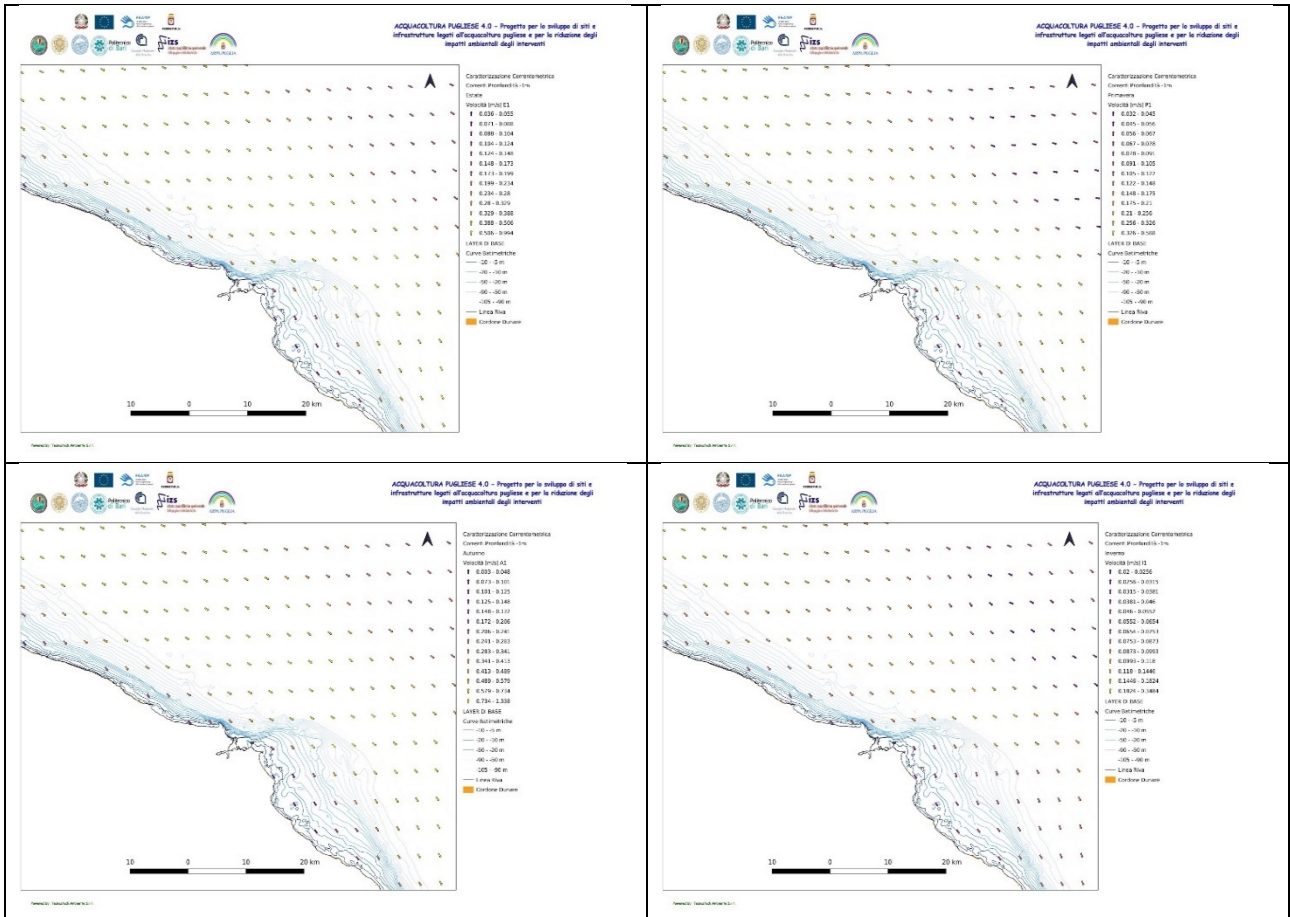
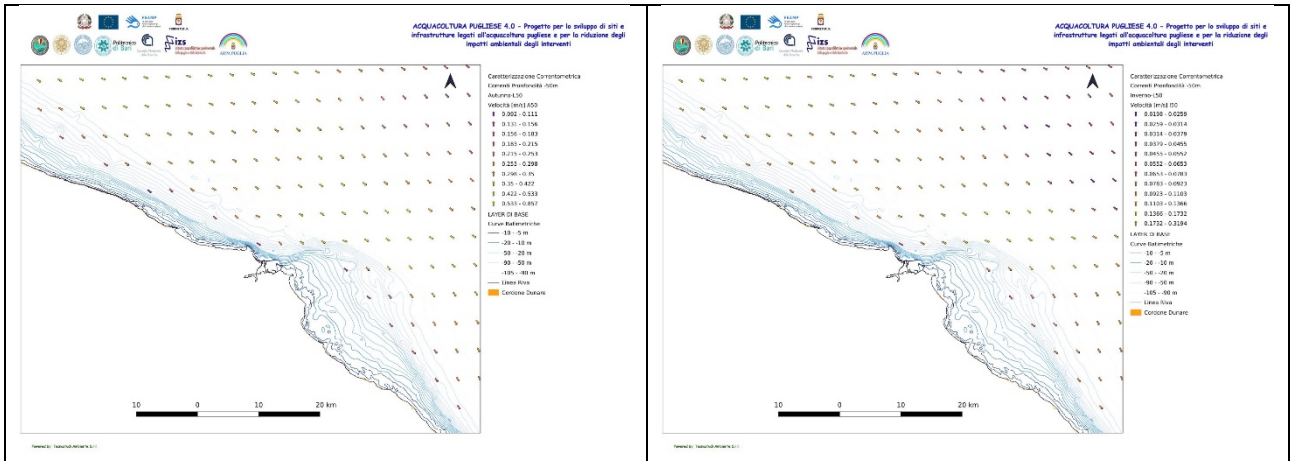


Figura 43



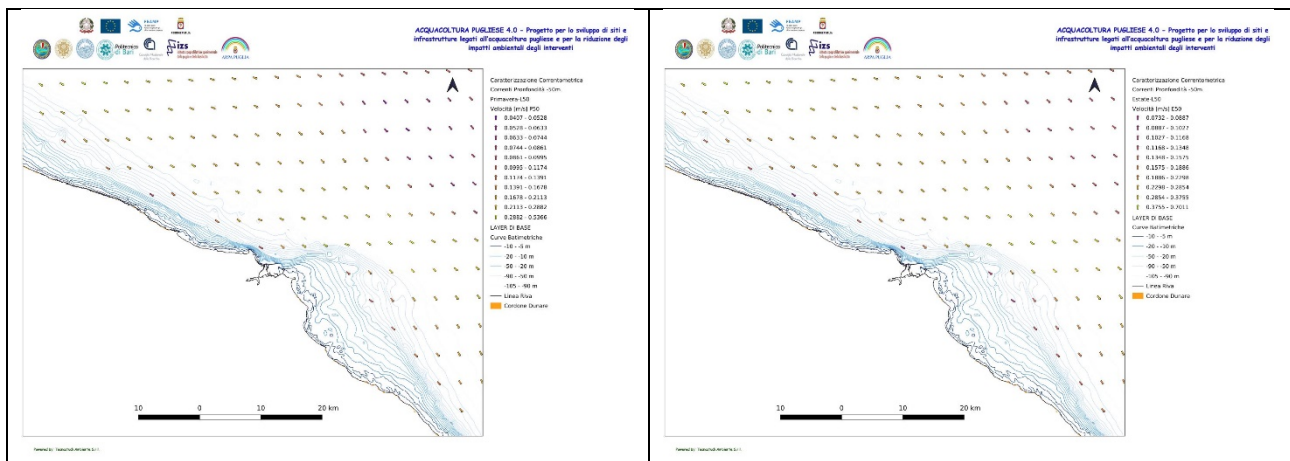


Figura 44

Trasferimento dei traffici di merci pericolose all'interno dell'area portuale

Il Piano regolatore portuale prevede il trasferimento dei traffici di merci pericolose dal porto medio al porto esterno, presso il nuovo pontile polimeri. La potenziale contaminazione dello specchio acqueo portuale nella parte più esterna, ovvero nelle aree più vicine alle ZSC ed, in particolare, alla ZSC "Stagni e Saline di Punta della Contessa", aumenta il rischio di impatto su componenti fondamentali della flora e della fauna dei siti Natura 2000.

Interventi sul traffico stradale e su rotaia

I collegamenti infrastrutturali di ultimo miglio di tipo viario e ferroviario rappresentano un elemento di fondamentale importanza per lo sviluppo dello scalo portuale di Brindisi. Tutti i collegamenti previsti a supporto e/o funzionali alla realizzazione del Piano Regolatore Portuale (Figura 45) non interessano in alcun modo i perimetri amministrativi di Parchi Naturali o di Siti Natura 2000 e/o habitat di valore conservazionistico ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE

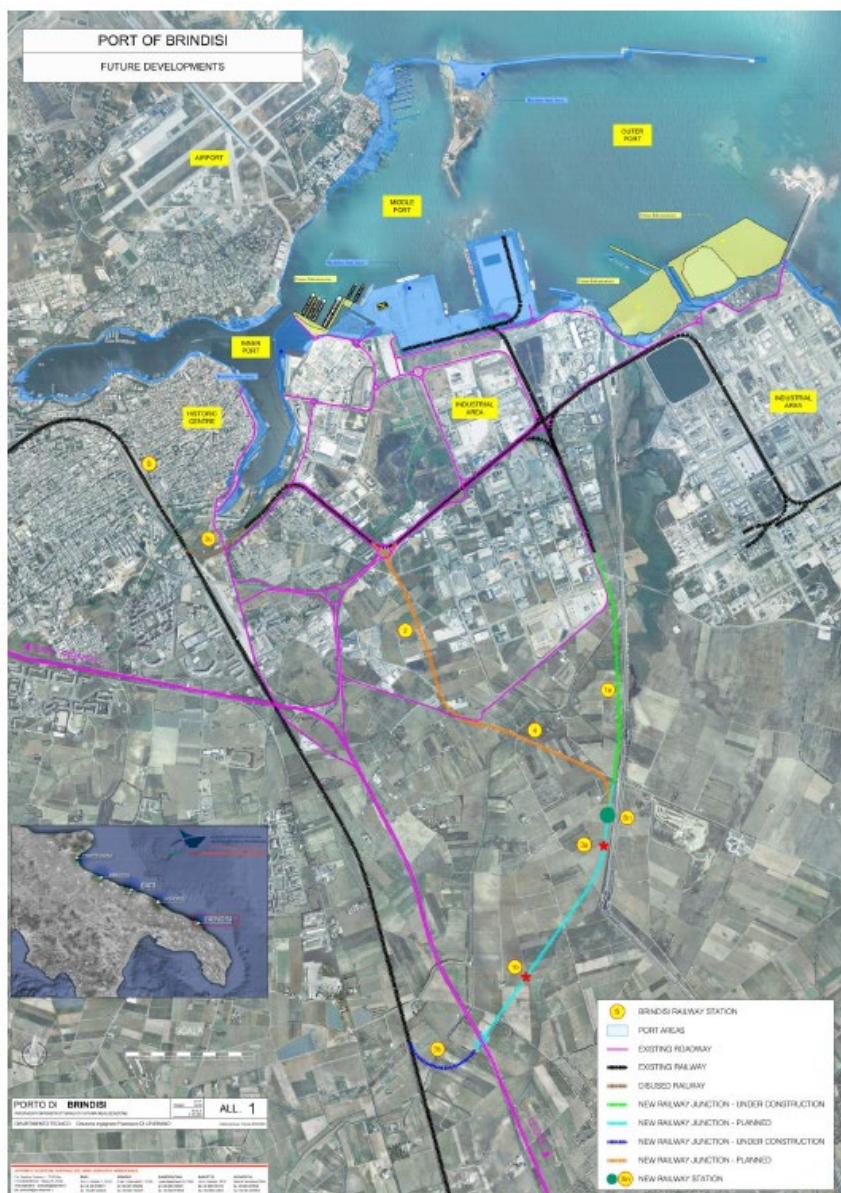


Figura 45

Interventi di riqualificazione ambientale

La redazione del PRP costituisce l'occasione per ragionare sul tema dell'interazione tra il porto e la città al fine di individuare le aree urbane e portuali su cui intraprendere processi di recupero e di rigenerazione urbana. In quest'ottica il Piano intende realizzare azioni tese alla ricucitura tra il porto e l'entroterra anche tramite la realizzazione di ricucitura naturalistica, corridoi ecologici e aree verdi (Figura 46). Tali interventi assumono un ruolo strategico e di notevole importanza per la rete ecologica regionale anche in virtù della vicinanza delle aree verdi in questione con il Parco Naturale Regionale "Saline di Punta della Contessa" e con la ZSC/ZPS "Stagni e saline di Punta della Contessa".



Figura 46

Quadro riassuntivo tabella degli impatti potenziali

A seguito di quanto fin qui esposto si riporta di seguito una tabella riepilogativa degli impatti potenziali individuati per le macrocategorie di azioni del PrP selezionate.

Macrocategoria	Azioni individuate	Impatto potenziale
Opere marittime	AZ.1.1.1, AZ.1.1.3, AZ.1.2.2, AZ.8.1.1, AZ.8.1.2	S, F
Dragaggi	AZ.1.1.2	S, F
Interventi sul traffico navale	AZ.1.2.1,	S, F
Interventi sul traffico stradale e su rotaia	AZ.5.1.1, AZ.5.1.4, AZ.5.2.1	0
Interventi di riqualificazione ambientale	AZ.3.1.1, AZ.4.2.5, AZ.6.2.1, AZ.6.2.2	+

- S** interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito
- F** interferenze con le relazioni principali che determinano la funzione del sito
- 0** nessun impatto
- +** possibili impatti positivi
- ++** impatti positivi

Come evidenziato nei capitoli precedenti le lavorazioni relative alle opere marittime, le attività di dragaggio e lo spostamento del traffico e stoccaggio delle merci pericolose nel porto esterno sono interventi che potenzialmente, nel medio/lungo termine, possono generare interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura e le funzioni delle ZSC limitrofe, ed in particolare con gli ecosistemi marini che caratterizzano la ZSC presente immediatamente a sud dell'area portuale.

Inoltre tali interventi possono generare delle criticità nei confronti della cetofauna presente. L'analisi dei formulari dei siti ZSC oggetto di indagine mette in evidenza la presenza di n.3 differenti specie presenti nella Direttiva:

- *Tursiops Truncatus*;
- *Grampus Griseus*;
- *Stenella Coeruleoalba*.

Il grampo è un *Delphinidae* di medie dimensioni che deve il suo nome alla particolare colorazione tendente al grigio chiaro che, con l'invecchiamento, assume una tonalità piombo; caratteristica è la depigmentazione del corpo in forma di striature determinate dall'interazione tra gli individui. Il grampo è una specie di acque profonde e predilige le zone di scarpata continentale caratterizzate da forte pendenza del fondo (*Cañadas et al., 2002*).

La *Stenella coeruleoalba* o *stenella striata* è il *Delphinidae* più abbondante in assoluto in Mediterraneo dove è uniformemente distribuito, ad eccezione dell'alto Adriatico dove la specie è rara a causa delle caratteristiche batimetriche non idonee. Il nome della specie indica la caratteristica livrea bianca azzurra che la rende facilmente distinguibile dal delfino comune, simile per morfologia. La stenella occupa ambienti pelagici anche se è stata registrata la sua presenza anche in zone di piattaforma. Uno studio del 2020 di Azzolin et al, pubblicato sulla rivista internazionale *Aquatic Conservation*, afferma che nel Sud Adriatico la stenella striata è stata individuata in acque distanti dalla costa dai 12 agli 85 km e con una range di profondità che va dai 79 ai 1167 m.

Il *Tursiops truncatus* o *tursiope* è il più noto rappresentante della famiglia *Delphinidae*, il cui nome indica un delfino (*Tursio*) dal rostro corto e tozzo (*truncatus*). Distribuito in tutto il bacino del Mediterraneo, è la specie più comune nell'area costiera dove interagisce spesso con le attività antropiche. Il tursiope è una specie prevalentemente costiera ed opportunista, in grado di colonizzare differenti habitat. Secondo quanto previsto dai Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE e Direttiva 09/147/CE) in Italia: ambiente marino. ISPRA – 2019, la preferenza della specie per le zone costiere in cui si concentrano maggiormente le attività umane, tra cui la pesca, causa frequenti interazioni competitive per lo sfruttamento delle risorse. Riduzione dei rendimenti di pesca e danneggiamento degli attrezzi in aree frequentate dai tursiopi sono tra gli effetti più ampiamente documentati (Lauriano et al., 2004; 2009). Eventi di mortalità per cattura nelle reti sono stati riportati in varie parti del Mediterraneo (Bearzi et al., 2008). Altro elemento importante di disturbo alle popolazioni, analogamente ad altre specie di cetacei, è l'inquinamento chimico (idrocarburi aromatici) che ha influenze negative sul sistema immunitario e sulle capacità riproduttive.

Alla luce di quanto fin qui esposto, pertanto, si ritiene necessario non trascurare il rischio di rilascio accidentale di sostanze chimiche inquinanti nello specchio acqueo portuale. Tali sostanze potrebbero impattare negativamente sulle popolazioni di *Tursiops truncatus* presenti lungo la costa e nelle ZSC oggetto di valutazione (si evita di considerare nella presente relazione le popolazioni di *Grampus Griseus* e di *Stenella Coeruleoalba* che presentano un home range più distante dalla costa). A tal fine risulta necessario provvedere ad alcune misure di mitigazione che si riportano nei paragrafi seguenti, quali lo sviluppo di un piano di rischio ecologico e la realizzazione di attività di monitoraggio.

Tutti gli interventi di infrastrutturazione viaria e ferroviaria saranno realizzati in aree già destinate a tali scopi e comunque su zone prive di valore conservazionistico e di vincoli naturalistici.

Si ipotizza, infine un impatto potenziale positivo derivante dalla realizzazione delle azioni di riqualificazione ambientale che prevedono la creazione di corridoi ecologici, parchi naturali, aree verdi, ecc. Affinché l'effetto positivo sia massimo, risulta necessario provvedere ad un'attenta progettazione del verde, con lo scopo di progettare corridoi ecologici funzionali e specie-specifici in relazione alla biodiversità presente in loco.

Di seguito si riportano le misure di mitigazione proposte utili per prevenire gli effetti negativi potenziali derivanti dalla realizzazione delle attività del piano innanzi richiamate.

Le misure di mitigazione proposte

Le misure di mitigazione utilizzate nei lavori marittimi ed in particolare nelle attività di dragaggio possono:

- agire sulla sorgente dei potenziali impatti ambientali con:
 - ✓ accorgimenti costruttivi o d'uso delle draghe;
 - ✓ prescrizioni sulla frequenza delle attività di manutenzione e sulle modalità di esecuzione delle attività di dragaggio o ad esse complementari;
 - ✓ limitazioni temporali delle attività di dragaggio - utilizzo di barriere antitorbidità attorno alla draga;
- agire sui possibili bersagli con:
 - ✓ limitazioni temporanee d'uso dell'area;
 - ✓ barriere antitorbidità a protezione degli obiettivi sensibili;
- riguardare le modalità di gestione e controllo delle operazioni di dragaggio attraverso la
 - ✓ pianificazione attenta delle attività;
 - ✓ costante controllo delle operazioni;

- ✓ esecuzione di un piano di monitoraggio degli effetti delle attività di dragaggio e dell'efficacia delle misure di mitigazione adottate;
- ✓ adozione di misure di compensazione degli effetti attesi o riscontrati;
- ✓ informazione costante e trasparente sulle attività intraprese sugli effetti attesi e su quelli riscontrati in base ai risultati forniti dal monitoraggio.

In considerazione degli habitat riscontrati nei siti Natura 2000 oggetto di valutazione, si propongono le seguenti misure di mitigazione degli impatti, finalizzate alla tutela delle biocenosi di pregio naturalistico. Tali misure di mitigazione risultano coerenti con alcune delle misure di tutela previste per i siti della Rete Natura 2000 di Puglia dal Regolamento Regionale n. 6 del 10 maggio 2016 e dal Regolamento Regionale n. 12 del 10 maggio 2017.

- Obbligo di valutare preventivamente il pennacchio di torbida prodotto nelle fasi di dragaggio, di trasporto e deposizione del sedimento dragato, con particolare riferimento ai tassi di sedimentazione su aree di fondale con habitat di interesse comunitario;
- Prima dell'avvio delle attività di dragaggio e di realizzazione delle opere portuali si dovrà provvedere a posizionare una barriera galleggiante antinquinamento e antidispersione sedimenti. Tale misura in opera per tutta la durata dei lavori permetterà di preservare le acque e gli habitat a Posidonia oceanica e Coralligeno presenti nelle limitrofe ZSC da possibili fenomeni di dispersione dei sedimenti dovuti alle lavorazioni di progetto sui litorali.

Per ciò che concerne il trasferimento dei traffici di merci pericolose dal porto medio al porto esterno, in virtù della vicinanza all'imboccatura del porto, si suggerisce quale misura di tutela delle aree ZSC, lo sviluppo di un piano di rischio ecologico anche legato ad eventuali eventi episodici e accidentali.

Tale piano dovrà essere realizzato anche in virtù delle attività della movimentazione/rimozione dei sedimenti oggetto di escavo.

Tale piano consentirebbe di attuare in maniera efficace ed efficiente tutti gli accorgimenti tecnici necessari per annullare e/o mitigare il rischio di contaminazione degli habitat e della fauna, inclusa la cetofauna, e flora di pregio naturalistico con conseguente perdita di valore naturale.

Il Piano dovrà necessariamente contenere tutte le misure operative idonee a contenere l'eventuale presenza di sostanze pericolose accidentalmente sversate nello specchio acqueo portuale, nonché la descrizione e realizzazione di un sistema di monitoraggio/alert che consenta di monitorare parametri chimico/fisici in real time ed individuare, in maniera rapida ed efficace le situazioni di rischio.

Il Piano di rischio ecologico, altresì, dovrà prevedere le eventuali misure di compensazione da realizzare in coerenza con gli obiettivi di conservazione delle ZSC coinvolte dagli eventuali fenomeni di inquinamento.

Con lo scopo di individuare eventuali impatti sulle biocenosi di pregio naturalistico più vicine alle aree di cantiere si prevede la realizzazione di un monitoraggio delle biocenosi a coralligeno (1) e della *Posidonia oceanica* (2)

- (1) **Monitoraggio del Coralligeno:** Il disegno di campionamento del piano rientra nelle procedure Beyond-BACI, ideate per identificare gli effetti di una specifica sorgente di impatto quale interazione significativa tra il prima impatto (BEFORE) e post impatto (AFTER) nella variabilità dei siti disturbati e i siti di controllo. Tali disegni sono, in assoluto, i più potenti nel determinare gli effetti di interventi antropici su variabili ambientali e su strutture multivariate di popolamenti.

I dati possono essere analizzati sia in contesto univariato (esempio numero di specie) che multivariato (es. struttura del popolamento).

Nel piano di campionamento BEFORE è stato definito di campionare 4 siti in una data mediante visual census.

Nel piano AFTER è previsto che si continui a campionare negli stessi siti, di cui due diventano siti di controllo (Cs) e i rimanenti due (I) scelti in quanto prossimi all'area portuale e ai siti di dispersione del sedimento. Il campionamento avverrà in 3 date una antecedente all'avvio dei lavori, una a conclusione dei lavori ed una a 6 mesi dalla fine del cantiere. Per ciascun time si avranno tre visual census per ciascuno dei quattro siti (due di controllo e due antistanti il porto in questione). Il numero di campionamenti per il periodo POST sarà dunque pari a 3 repliche x 4 siti x 2 Time = 24 unità di campionamento.

I campionamenti avverranno in immersione subacquea con autorespiratore secondo tecniche standardizzate di visual census.

Le sorgenti di variabilità generate dal disegno possono essere così schematizzate:

Tabella 6: Sorgenti di variabilità analizzate nella Metodologia BACI

Sorgente di variabilità	Gradi di libertà
Before vs After =B	1
Data (B) =D(B)	2(d-1)
Siti =S	a-1
Impact vs Controls =I	1
Among Controls =C	a-2
B x S	a-1
B x I	1
B x C	a-2
D (B) x D	2(d-1)(a-1)

D (Before) x S	(d-1)(a-1)
D (Before) x I	d-1
D (Before) x C	(d-1)(a-2)
D (After) x S	(d-1)(a-1)
D (After) x I	d-1
D (After) x C	(d-1)(a-2)
Residuo	2da(n-1)

Tra le sorgenti di variabilità mostrate in tabella, due sono particolarmente importanti per la quantificazione degli effetti dell'intervento.

Il test D(After) x I permette di quantificare se le differenze tra i siti impattati e i siti di controllo cambiano nel tempo dopo l'intervento. Dunque un cambiamento a piccola scala temporale. Il test B x I fornisce la possibilità di testare se l'impatto, in questo caso positivo, avviene a scala temporale più ampia, tra il prima (Before) e dopo l'intervento (AFTER).

Si precisa che per il principio di massima precauzione il disegno di campionamento proposto dovrà essere realizzato non solo nella ZSC "STAGNI E SALINE DI PUNTA DELLA CONTESSA"(IT9140003) posta a sud e nelle vicinanze dell'imboccatura portuale, ma anche presso i fondali della ZSC" Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni".

- (2) **Monitoraggio della Posidonia: Valutazione della densità assoluta secondo protocollo ISPRA.** La densità della vegetazione (Tabella 7), intesa come numero di fasci fogliari per m², rappresenta uno dei principali descrittori sintetici dello stato di salute delle praterie.

Tabella 7: Valutazione della densità assoluta secondo protocollo ISPRA -Misure di densità assoluta

Parametro	Unità di misura	Sintesi
Densità assoluta dei fasci fogliari	Numero dei fasci fogliari per metro quadrato	Num/m2

La stima della densità si effettua mediante la conta diretta, in immersione, dei fasci fogliari secondo il modello di campionamento proposto dai protocolli ISPRA, che prevede l'individuazione di due stazioni di campionamento: la prima al limite superiore della Prateria e la seconda a livello del limite inferiore.

Il piano di monitoraggio della densità assoluta di P. oceanica prevedrà un campionamento gerarchico, così come previsto dai protocolli ISPRA nella fascia

individuata con la definizione di 3 aree (400m² circa ciascuna, distanziate di 10m tra loro) in ciascuna delle quali verranno effettuate 3 repliche random utilizzando quadrati (40x40 cm). Le repliche in una stessa area saranno distanziate, tra di loro, di almeno 1 metro.

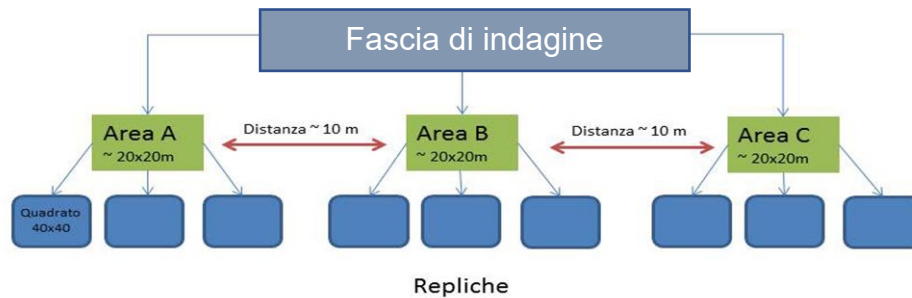


Figura 47: Piano di campionamento gerarchizzato per il monitoraggio di *P. oceanica*

I risultati della conta si estrapolano al metro quadro e si mediano.

Il monitoraggio della densità verrà effettuato secondo un piano di campionamento che prevede la realizzazione delle misurazioni:

- immediatamente prima della apertura del cantiere*;
- subito dopo la chiusura dello stesso*;
- a sei mesi di distanza dalla chiusura dei lavori.

Si precisa che, come per il monitoraggio delle biocenosi del coralligeno, il disegno di campionamento proposto dovrà essere realizzato non solo nella ZSC "STAGNI E SALINE DI PUNTA DELLA CONTESSA"(IT9140003) posta a sud e nelle vicinanze dell'imboccatura portuale, ma anche presso i fondali della ZSC "Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni".

- (3) **Monitoraggio della cetofauna.** Si dovrà provvedere alla realizzazione di attività di monitoraggio per le due ZSC anche per ciò che riguarda i mammiferi marini. Le tecniche di monitoraggio sono quelle standardizzate dall'ISPRA: il Line transect survey da nave.

Il Distance sampling (Buckland et al., 2001) riunisce una famiglia di metodi utili per stimare la densità e il numero degli esemplari in una popolazione. Senza entrare nel dettaglio delle tipologie di Distance sampling, si deve considerare che il parametro alla base del metodo è il numero degli esemplari presenti nell'unità di

area, ossia la densità. Questo perché densità e dimensione della popolazione sono correlate, essendo la prima funzione delle dimensioni dell'area di studio. Il *line transect* è un tipo di Distance sampling, che consiste nel percorrere dei tracciati fissi (transetti) ed è basato sull'assunzione che la densità degli animali lungo il transetto sia uguale alla densità nell'intera area di studio; tale condizione viene rispettata se i transetti sono disegnati nell'area di studio utilizzando un software specifico (Distance) (Thomas et al., 2010), necessario affinché ogni zona all'interno dell'area abbia le medesime opportunità di essere campionata (equal coverage probability). L'osservatore registra la presenza degli esemplari (gruppi di animali o singoli) ai lati del tracciato, identifica la specie, il numero di esemplari, e misura alcuni parametri che permetteranno, in fase di analisi, di stimare l'ampiezza dell'area indagata. L'elaborazione statistica, effettuata attraverso il software Distance, dei dati di densità e di altri parametri, fornisce la stima dell'abbondanza degli esemplari di ciascuna specie osservata al tempo dell'osservazione e nell'area indagata. Il line transect distance sampling applicato da mezzo navale permette anche la combinazione di metodi visuali ed acustici (Lewis et al., 2005; Barlow et al., 2007), utili per specie caratterizzate da immersioni prolungate nel tempo e che quindi permangono in superficie per tempi limitati. Su specie di cetacei con abitudini prevalentemente costiere, come il tursiopo, o con caratteristiche individuali riconoscibili per la presenza sul corpo di segni naturali e permanenti, la stima della dimensione di popolazione dovrà essere ottenuta attraverso modelli di cattura e ricattura basata su dati di foto-identificazione (Wursig & Jefferson, 1990).

Bibliografia

AA.VV. (2006) - Inventario e Cartografia delle praterie di Posidonia nei compartimenti marittimi di Manfredonia, Molfetta, Bari, Brindisi, Gallipoli e Taranto. POR Puglia. Regione Puglia, 2006.

AA.VV. (2014) - BIOCOSTRUZIONI MARINE IN PUGLIA - BIOMAP. Regione Puglia, Maggio 2014.

Bardat J., Bensettiti F., Hindermeier X., 1997. Approche méthodologique de l'évaluation d'espaces naturels – exemple de l'application de la directive habitats en France. *Ecol.*, 28: 45-59.

Bedulli D., Bianchi C.N., Zurlini G., Morn C., 1986. Caratterizzazione biocenotica e strutturale del macrobenthos del le coste pugliesi. In: Viel M., Zurlini G. (eds). *Indagine ambientale del sistema marino costiero della regione Puglia*: 227-255. Enea, Roma.

Bianchi C.N. e Zurlini G., 1984. Criteri e prospettive di una classificazione ecotipologica dei sistemi marino costieri italiani. *Acqua aria*, 8: 785-796.

Boero F., Faranda F.M. (Eds); 2002. Qualità dei sistemi marini costieri e proposte di localizzazione di aree marine protette. Report finale Interreg Italia-Grecia Misura 3.1. Pp. 106.

Chimenz C., Tosti M. 1989. Popolamento a Picnogonidi del litorale di Brindisi. *Nova Thalassia*, 10, suppl. 1, pp. 581-583.

COSTANTINO G., QUARANTA L., DE ZIO V., PASTORELLI A.M., ROSITANI L., UNGARO N. (2002). Sulla recente presenza di *Caulerpa racemosa* (Forsskal) J. Agardh sui fondi costieri dell'Adriatico sudoccidentale. *Biologia Marina Mediterranea*; 8 (1) (parte II): 613-615.

D'Ambrosio P., Dadamo M., 2008. CARATTERIZZAZIONE DEI FONDALI MARINI ANTISTANTI LE COSTE DI CERANO (BR) E DI CASALABATE (BR). Nell'Ambito dello studio di fattibilità della Centrale Eolica Offshore Brindisi. Parco Eolico antistante le coste di Brindisi – San Pietro Vernotico e Torchiarolo A cura di T&G;

Enea, 1986. *Indagine ambientale del sistema marino costiero della regione Puglia*. ENEA, Direzione Centrale Relazioni, Roma.

Guzzini A., Somaschini A., Ardizzone G. D. 1992. I Tanaidacei del litorale di Brindisi. *Oebalia*, Vol. XVII, Suppl.: 359-361.

Marano G., Ungaro N., Vaccarella R. 1989. Nota preliminare sulle comunità di macroinvertebrati dei fondi strascicabili dell'Adriatico pugliese. *Thalassia Salentina* 19: 3-19.

Parenzan P, 1983. *Puglia Marittima*. Congedo editore, Lecce.

PETRETTI A., DI NATALE A., CANTORO L., CHIANTORE V., GIARDINI M., MEDAGLI P., SALVATICI B. (1988). Torre Guaceto (Brindisi): indagini preliminari per l'istituzione della Riserva Marina. W.W.F. Italia. Rapporto al Ministero della Marina Mercantile, Ispettorato Centrale per la Difesa del Mare, I: 148-198

SARÀ M., 1968. Un coralligeno di piattaforma lungo il litorale pugliese. Archivio di Oceanologia e Limnologia. 15: 139-150.