



**Regione
Puglia**



**Consorzio di Gestione
Area Marina Protetta
Porto Cesareo**



**Comune di
Porto Cesareo**

TITOLO PROGETTO: Interventi di Tutela della biodiversità lungo la fascia costiera in ambiente terrestre e marino

**Area Marina Protetta Porto Cesareo
SIC Mare - "Palude del Capitano" (IT9150013)**

SIC - Porto Cesareo (IT9150028)

**Riserva Naturale "Palude del Conte e Duna Costiera - Porto Cesareo"
POR Puglia 2014/2020**

**Asse VI - "Tutela dell'Ambiente e promozione delle risorse naturali e culturali" -
Azione 6.5 - 6.5.1 "Interventi per la tutela e valorizzazione della biodiversità terrestre e marina**

PROGETTO DEFINITIVO

Adeguamento alle prescrizioni del verbale della seduta negoziale del 12/12/2017.

Numero Elaborato	Titolo Elaborato
Allegato 7	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

Committente

Consorzio di Gestione Area Marina Protetta Porto Cesareo

Progettista

STUDIO SIGMA S.r.l. - S.T.P.
Arch. Augusto MERICO



STUDIO SIGMA s.r.l.
Società tra Professionisti
Amministratore Unico
(arch. AUGUSTO MERICO)



Data

Settembre 2018

INDICE

<i>Premessa</i>	2
<i>Parte 1 – Proponente</i>	4
<i>Parte 2 – Ubicazione dell'intervento</i>	5
Inquadramento territoriale intervento a terra (SIC IT9150028 “Porto Cesareo”): 5	
Coordinate cartografiche dell'intervento (UTM 33N):	6
Inquadramento territoriale intervento in mare (AMP di Porto Cesareo e SIC IT9150013 “Palude del Capitano”):	7
Coordinate cartografiche dell'intervento (UTM 33N):	7
Aree naturali protette (ex L.R. 19/97, L.394/91) interessate	10
Aree ad elevato rischio di crisi ambientale (D.P.R. 12/4/96, D.Lgs. 117 31/03/1998)	10
Destinazione urbanistica (da PRG/PUG) dell'area di intervento	10
Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale	11
<i>Parte 3 – Caratteristiche dell'intervento di progetto</i>	15
Denominazione progetto:	15
Tipologia del progetto – Realizzazione di una scogliera sommersa, all'interno del perimetro dell'AMP di Porto Cesareo e del SIC IT9150013 “Palude del Capitano	15
Descrizione dettagliata dell'intervento	16
Tipologia del progetto - Intervento di tutela e ripristino dei cordoni dunali degradati, all'interno del perimetro del SIC IT9150028 “Porto Cesareo”	30
Relazioni tra l'intervento e la conservazione/gestione dei SIC	42
Breve descrizione dell'AMP di Porto Cesareo	46
Breve descrizione del SIC “Palude del Capitano”. (IT9150013)	49
Breve descrizione del SIC “Porto Cesareo”. (IT9150028)	55
Superficie del SIC interessata dall'intervento e sottrazione diretta di habitat di interesse prioritario	60
Descrizione di come il progetto incida sul sito Natura 2000	61
Descrizione di altri progetti che possono dare effetti combinati	61
Spiegazione del perché gli effetti non si debbano considerare significativi ...	62
Durata dell'intervento	63
Tipo di finanziamento utilizzato	63
<i>Parte 4 – Allegati</i>	64
Matrice dello screening relativa al Progetto	65

Premessa

Gli interventi di tutela e conservazione della biodiversità previsti e descritti nella presente relazione risultano adeguati alle prescrizioni del tavolo negoziale tenutosi in data 12/12/2017 tra la Sezione Tutela e Valorizzazione del Paesaggio ed il Consorzio di gestione dell'Area Marina Protetta di Porto Cesareo. Nello specifico, all'interno del verbale in parola, sono state riportate le seguenti prescrizioni:

- Le protezioni (palizzate in legno o di altro tipo) delle dune dovranno essere distanziate da queste in accordo alle disposizioni vigenti (misure di conservazione r.r.6/2016) prevedendo una distanza di almeno 5 mt;
- Le palizzate in legno, a meno di giustificate motivazioni tecniche (es. difesa delle dune dalle onde di tempesta), dovranno essere sostituite con strutture più leggere (ed economiche);
- Dovrà essere chiuso almeno un varco tra le dune attualmente utilizzato quale accesso alla spiaggia, provvedendo alla sua rinaturalizzazione;
- Potrà essere prevista una azione di controllo di specie vegetali aliene;
- Dovrà essere definita ed attuata a cura dell'Amm.ne comunale una specifica regolamentazione per la fruizione sostenibile della spiaggia oggetto di intervento, tesa a contenere e mitigare con specifiche misure il carico antropico;
- Dovranno essere valutati gli effetti delle azioni proposte sullo stato di conservazione degli habitat;
- Dovrà essere ridotto il numero di moduli di tecnoreef nella zona C dell'AMP di Porto Cesareo e nel SIC IT9150013 "Palude del Capitano" da n. 70 ad un max di n.35.

In merito alla prescrizione n. 1 il progetto prevede la realizzazione al piede del cordone dunale di una graticciata alta fuori terra 0,40 m, costituita da paletti di castagno della lunghezza di 1,20 m, con diametro 6-8 cm, infissi nel terreno per circa 0,80 m e posizionati con un interasse di 0,50 m tra un palo e l'altro. Tale intervento risulta coerente con le misure di conservazione R.R. 6/2016 e ss.mm.ii. trattandosi di intervento di ingegneria naturalistica teso alla riqualificazione dell'ambiente dunale. Secondo quanto previsto dal Regolamento in parola, questi interventi sono esclusi dall'applicazione delle misure di conservazione per le dune che prevedono il divieto di avvicinamento alle stesse per una distanza inferiore ai 5 m.

In merito alla prescrizione n. 2 il progetto in parola conferma l'utilizzo delle palizzate ai piedi del cordone dunale di cui al punto precedente. La scarsa profondità dell'arenile ed il rischio di erosione elevato, certificato dal Piano Comunale delle Coste, giustificano l'utilizzo di questa soluzione ingegneristica. Le frequenti mareggiate invernali, altresì, nei tratti di arenile oggetto di progettazione, comportano un rischio elevato di danneggiamento e/o distruzione di strutture più leggere come viminate o graticciate.

in parola prevede la chiusura di un varco dunale lungo l'arenile di Torre Colimena nelle R.N.R.O Litorale Tarantino Orientale di Manduria. L'intervento è stato riportato all'interno della Tavola 8 adeguata alle prescrizioni del verbale di cui sopra ed all'interno della presente relazione.

In merito alla prescrizione n.3 il progetto ha previsto la chiusura totale di uno dei varchi dunali interessati dalle opere di rinaturalizzazione del progetto. Il varco dunale oggetto di questo intervento è stato riportato all'interno della tavola 4 di progetto. L'intervento in parola si aggiunge alla chiusura parziale dei varchi dunali rimanenti attraverso la realizzazione di palizzate costituite da pali in legname di castagno (\varnothing cm 12-14, altezza palo m 3,0) da posizionarsi nel terreno l'uno a fianco all'altro, per una profondità di m 1,20. Tale palizzata, da posizionarsi sui varchi di accesso alla spiaggia in corrispondenza della viabilità comunale, consentirà di intercettare la sabbia mobilitata dai venti spiranti dal mare verso l'entroterra, impedendo che la stessa venga depositata sulle stesse strade.

In merito alle prescrizioni n. 4 e n. 6 il quadro economico di progetto, realizzato a seguito delle prescrizioni del tavolo negoziale tenutosi in data 12/12/2017, individua una voce di spesa dedicata all'analisi ed al monitoraggio della biodiversità e degli effetti delle azioni proposte sullo stato di conservazione degli habitat presenti nelle aree di progetto.

In merito alla prescrizione n.5 l'ente di gestione del Consorzio di concerto con il Comune Porto Cesareo, provvederà a definire una specifica regolamentazione per la fruizione sostenibile della spiaggia oggetto di intervento, tesa a contenere e mitigare con specifiche misure il carico antropico.

In merito alla prescrizione n.7 il progetto prevede la riduzione del numero di moduli di tecnoreef nella zona C dell'AMP di Porto Cesareo e nel SIC IT9150013 "Palude del Capitano" da 70 a 26. Nello specifico verranno posizionati:

- N. 19 barriere sommerse tipo Tecnoreef od equivalenti a norma UNI EN ISO 14001:2004 , costituite ognuna da 12 piastre per assemblaggio da cm. 120, come da specifiche di progettuali e di capitolato;
- N. 4 barriere sommerse tipo Tecnoreef od equivalenti a norma UNI EN ISO 14001:2004 , costituite ognuna da 27 piastre per assemblaggio da cm. 120, come da specifiche di progettuali e di capitolato;
- N. 3 barriere sommerse tipo Tecnoreef od equivalenti a norma UNI EN ISO 14001:2004 , costituite ognuna da 30 piastre per assemblaggio da cm. 120, come da specifiche di progettuali e di capitolato;

Tale scelta progettuale è stata individuata con lo scopo di aumentare l'eterogeneità della scogliera sommersa e, quindi, le sue funzioni ecologiche ed i servizi ecosistemici erogati.

Parte 1 – Proponente

Soggetti proponenti: Consorzio di Gestione Area Marina Protetta Porto Cesareo, via C. Albano, s/n - 73010 Porto Cesareo (LE)

Tel. 0833560144 - Fax: 0833859105

P. IVA 03706060757

Email: segreteria@ampportocesareo.it

pec: segreteria@pec.areamarinaprotettaportocesareo.it

Data di presentazione istanza: 17/09/2018

Redattori: dott. Biol. Marco Dadamo

Parte 2 – Ubicazione dell'intervento

Il progetto denominato "INTERVENTI DI TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ LUNGO LA FASCIA COSTIERA IN AMBIENTE TERRESTRE E MARINO" proposto in forma associata tra il Consorzio di gestione dell'AMP di Porto Cesareo ed il Comune di Porto Cesareo, prevede la realizzazione di due differenti interventi:

1. Un intervento a terra, all'interno del perimetro del SIC IT9150028 "Porto Cesareo" che prevede azioni di tutela e riqualificazione dei sistemi dunali interessati da complessi e diffusi problemi di degrado e di erosione e che manifestano prioritarie esigenze di recupero, di rinaturazione e rimozione delle cause di criticità; per queste finalità sono stati previsti specifici interventi di ingegneria naturalistica, mediante la ricostituzione dunale con l'utilizzo delle foglie spiaggiate di *Posidonia oceanica*, unitamente alle opere di rinaturazione con specie autoctone provenienti dalla raccolta, selezione e moltiplicazione di germoplasma autoctono.
2. Un intervento in mare, all'interno del perimetro dell'AMP di Porto Cesareo e del SIC IT9150013 "Palude del Capitano", che prevede la realizzazione di una scogliera artificiale sommersa su fondale sabbioso in passato utilizzata come impianto di stabulazione di mitili attività considerata a forte impatto ambientale e che si prefigge l'obiettivo principale di implementare le funzioni, i processi ed i servizi ecosistemici erogati dall'habitat 1170 "Scogliere" della Direttiva 92/43/CEE nell'area di interesse.

Inquadramento territoriale intervento a terra (SIC IT9150028 "Porto Cesareo"):

- Provincia: LECCE
- **Comune:** PORTO CESAREO
- **Area:** SIC IT9150028 "Porto Cesareo"



Figura 1. Inquadratura territoriale del sito di intervento



Figura 2. Localizzazione dell'area di intervento su Ortofotoimmagine 2010.

Coordinate cartografiche dell'intervento (UTM 33N):

Area di intervento nel SIC IT9150028 "Porto Cesareo"

Y	x
767.985,855	4.485.920,277
768.655,256	4.485.924,689
768.824,077	4.485.797,632
768.785,255	4.485.736,751
768.636,139	4.485.870,866
768.233,792	4.485.865,572
768.224,087	4.485.844,396
768.217,028	4.485.843,514
768.226,734	4.485.866,455
767.954,091	4.485.820,573

Inquadramento territoriale intervento in mare (AMP di Porto Cesareo e SIC IT9150013 "Palude del Capitano"):

- Provincia: LECCE
- **Comune:** PORTO CESAREO
- **Area:** AMP di Porto Cesareo e SIC IT9150013 "Palude del Capitano"

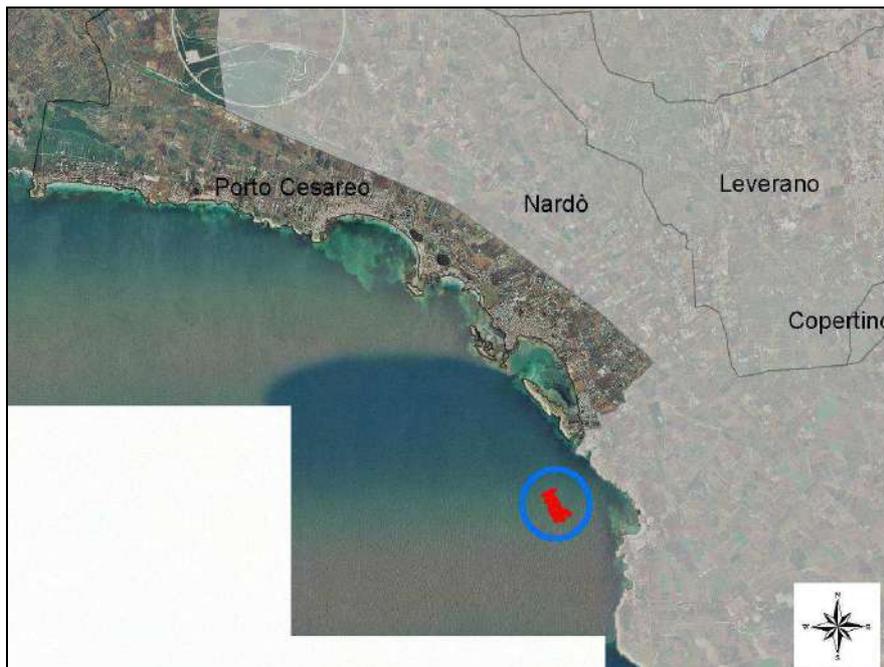


Figura 3. Inquadramento territoriale del sito di intervento

Coordinate cartografiche dell'intervento (UTM 33N):

Area di intervento – Area Marina Protetta Porto Cesareo e nel SIC Mare - "Palude del Capitano"

Y	X
746 987,561	4 457 221,156
747 536,057	4 456 411,973
747 032,767	4 456 133,204
746 509,887	4 456 937,866

SIC all'interno dei quali sono ubicati i siti oggetto di intervento:

I siti SIC oggetto di intervento sono:

- SIC IT9150013 "Palude del Capitano" nella sua parte a mare (
- Figura 4);
- SIC IT9150028 - Porto Cesareo (Figura 5).

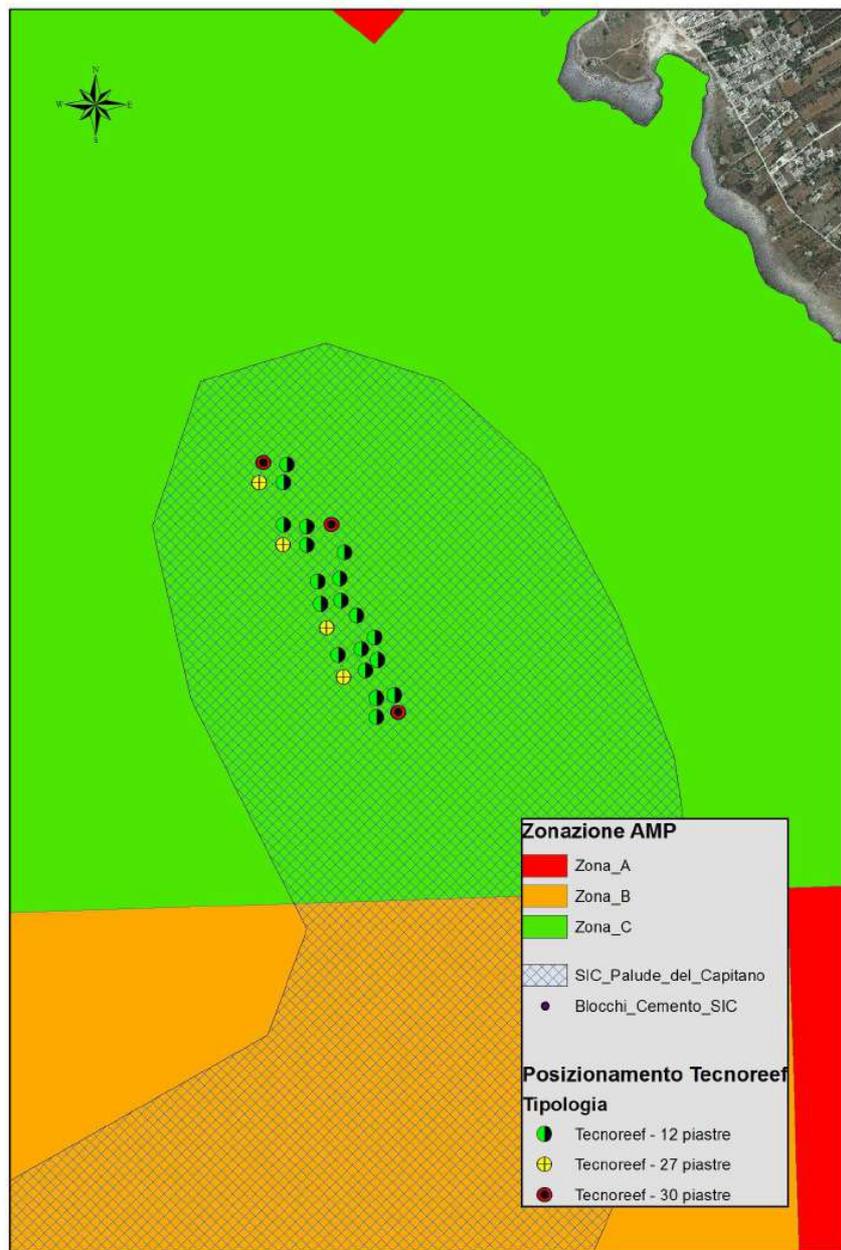


Figura 4: Perimetro dell'area di intervento, ricadente nel Sito di Interesse Comunitario IT9150013 "Palude del Capitano"

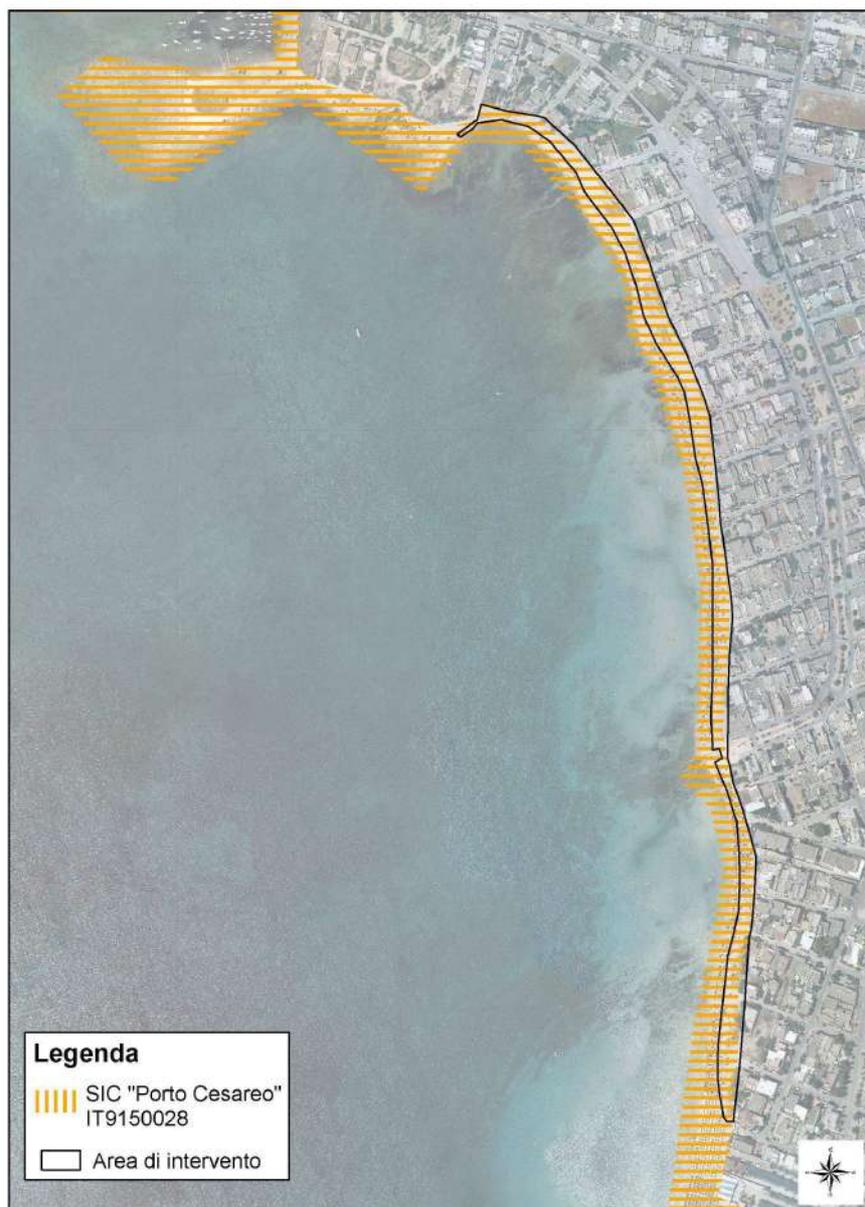


Figura 5: Perimetro dell'area di intervento, ricadente nel Sito di Interesse Comunitario Porto Cesareo (IT9150028)

Aree naturali protette (ex L.R. 19/97, L.394/91) interessate

Uno dei siti oggetto di intervento, interamente compreso nel SIC Porto Cesareo (IT9150028), ricade in minima parte all'interno delle Riserve Riserva Naturale Orientata Regionale (Palude del Conte e Duna Costiera - Porto Cesareo) (Figura 6).

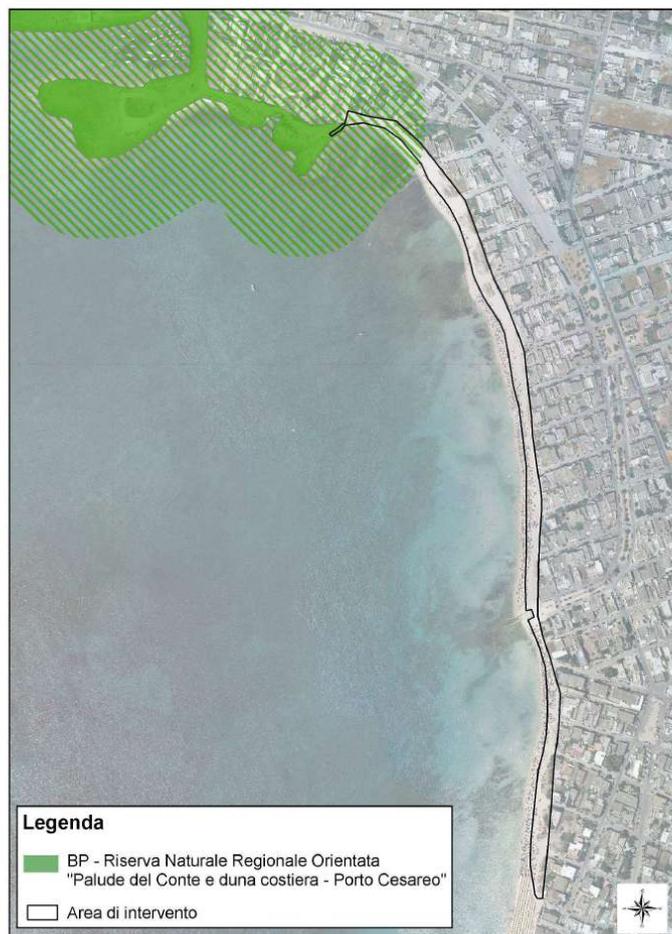


Figura 6. Perimetro dell'area di intervento, ricadente nelle Riserve Riserva Naturale Orientata Regionale (Palude del Conte e Duna Costiera - Porto Cesareo)

Aree ad elevato rischio di crisi ambientale (D.P.R. 12/4/96, D.Lgs. 117 31/03/1998)

I siti oggetto di intervento non ricadono in alcuna area ad elevato rischio di crisi ambientale (D.P.R. 12/4/96, D.Lgs. 117 31/03/1998).

Destinazione urbanistica (da PRG/PUG) dell'area di intervento

Le aree di intervento ricadono tutte in zona demaniale.

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale

Con delibera n. 1435 del 2 agosto 2013, pubblicata sul BURP n. 108 del 06.08.2013, la Giunta Regionale ha adottato il Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia. Con Delibera n. 176 del 16/02/2015 pubblicata sul BURP n. 40 del 23.03.2015, la Giunta Regionale ha approvato il PPTR.

All'interno di tale piano il territorio regionale è articolato in undici ambiti paesaggistici, come definiti all'art 7, punto 4; a ciascun ambito corrisponde la relativa scheda nella quale, ai sensi dell'art. 135, commi 2, 3 e 4, del Codice, sono individuate le caratteristiche paesaggistiche dell'ambito di riferimento, gli obiettivi di qualità paesaggistica e le specifiche normative d'uso.

Ogni scheda di ambito si compone di tre sezioni:

- Descrizione strutturale di sintesi;
- Interpretazione identitaria e statutaria;
- Lo scenario strategico.

Le Sezioni a) e b) consentono di individuare gli aspetti e i caratteri peculiari, nonché le specifiche caratteristiche di ciascun ambito e di riconoscerne i conseguenti valori paesaggistici. La Sezione c) riporta gli obiettivi di qualità e le normative d'uso e i progetti per il paesaggio regionale a scala d'ambito. Il Piano Paesaggistico della Regione Puglia (PPTR) ha condotto, ai sensi dell'articolo 143 comma 1 lettera b) e c) del d.lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) la ricognizione sistematica delle aree sottoposte a tutela paesaggistica, nonché l'individuazione, ai sensi dell'articolo 143 comma 1 lettera e) del Codice, di ulteriori contesti che il Piano intende sottoporre a tutela paesaggistica. Le aree sottoposte a tutele dal PPTR si dividono pertanto in beni paesaggistici, ai sensi dell'art.134 del Codice, e ulteriori contesti paesaggistici ai sensi dell'art. 143 co.1 lett. e) del Codice.

I beni paesaggistici si dividono ulteriormente in due categorie di beni:

- gli immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex art. 136 del Codice), ovvero quelle aree per le quali è stato emanato un provvedimento di dichiarazione del notevole interesse pubblico;
- le aree tutelate per legge (ex art. 142 del Codice).

L'insieme dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti paesaggistici è organizzato in tre strutture, a loro volta articolate in componenti:

- Struttura idrogeomorfologica
- Componenti idrologiche
- Componenti geomorfologiche
- Struttura ecosistemica e ambientale
- Componenti botanico-vegetazionali
- Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
- Struttura antropica e storico-culturale
- Componenti culturali e insediative
- Componenti dei valori percettivi.

Si rileva la presenza di vincoli inseriti nel PPTR, elencati nella seguente tabella:

Vincoli previsti dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.). Approvato con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015.			
AMBITO PAESAGGISTICO	10: Tavoliere salentino		
FIGURA	10.2: La terra dell'Arneo		
STRUTTURA	COMPONENTI	BENI PAESAGGISTICI	ULTERIORI CONTESTI PAESAGGISTICI
6.1 - Struttura idro-geo-morfologica	6.1.1 - Componenti geomorfologiche	-----	Cordoni dunali
	6.1.2 - Componenti idrologiche	Sorgenti (25 m - Sorgente infrarosso termico PTA) Territori Costieri (300 m)	
6.2 - Struttura ecosistemica - ambientale	6.2.1 - Componenti botanico-vegetazionali	Boschi	Aree di rispetto dei boschi (100m)
	6.2.2 - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	Parco Naturale Regionale "Palude del Conte e duna costiera - Porto Cesareo"	SIC "Porto Cesareo" (IT9150028) Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100 m)
6.3 - Struttura antropica e storico-culturale	6.3.1 - Componenti culturali e insediative	Immobili e aree di notevole interesse pubblico (PAE0066)	-----
	6.3.2 - Componenti dei valori percettivi	-----	-----

Tabella 1: Vincoli previsti dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.). Approvato con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015.

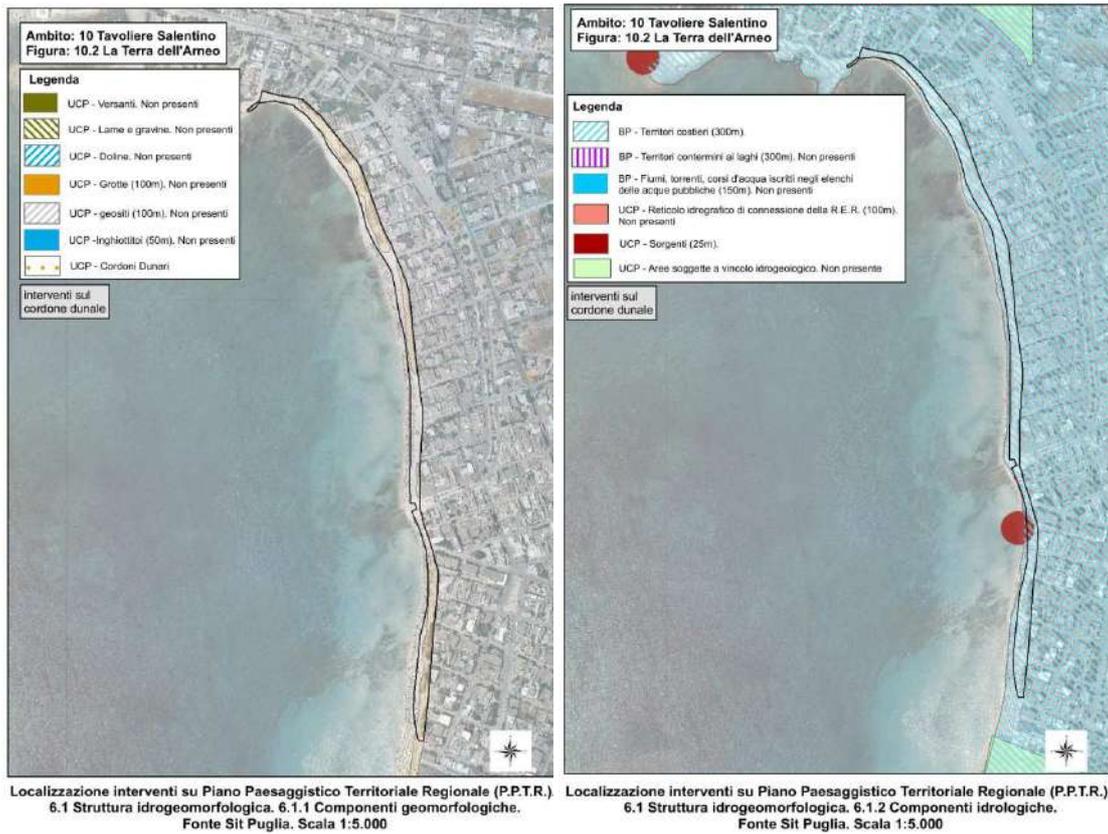


Figura 7: Struttura idrogeomorfologica – PPTR



Figura 8: Struttura ecosistemica ambientale – Componenti botanico-vegetazionali – PPTR

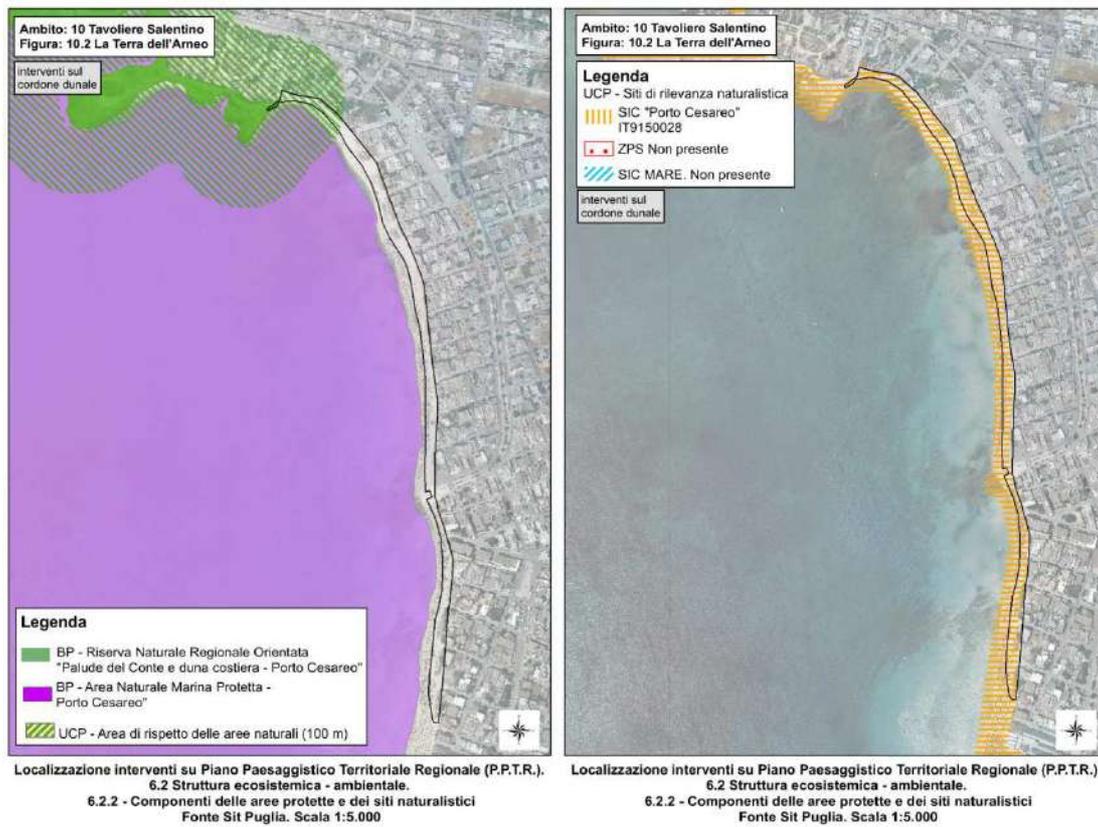


Figura 9: Struttura ecosistemica ambientale – Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici – PPTR

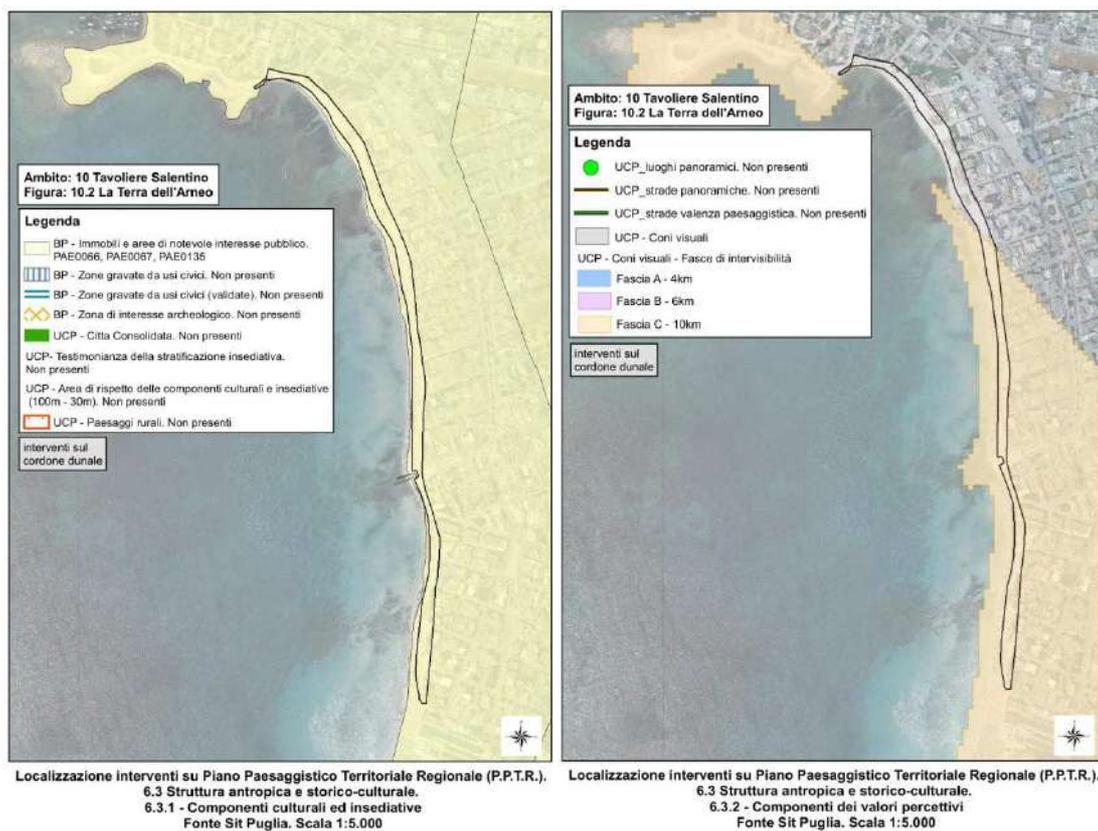


Figura 10: Struttura antropica e socio-culturale – PPTR

Parte 3 – Caratteristiche dell'intervento di progetto

Denominazione progetto:

Il progetto denominato "INTERVENTI DI TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ LUNGO LA FASCIA COSTIERA IN AMBIENTE TERRESTRE E MARINO" proposto in forma associata tra il Consorzio di gestione dell'AMP di Porto Cesareo ed il Comune di Porto Cesareo, prevede la realizzazione di due differenti interventi:

1. Un intervento in mare, all'interno del perimetro dell'AMP di Porto Cesareo e del SIC IT9150013 "Palude del Capitano", che prevede la realizzazione di una scogliera artificiale sommersa su fondale sabbioso in passato utilizzata come impianto di stabulazione di mitili attività considerata a forte impatto ambientale e che si prefigge l'obiettivo principale di implementare le funzioni, i processi ed i servizi ecosistemici erogati dall'habitat 1170 "Scogliere" della Direttiva 92/43/CEE nell'area di interesse;
2. Un intervento a terra, all'interno del perimetro del SIC IT9150028 "Porto Cesareo" che prevede azioni di tutela e riqualificazione dei sistemi dunali interessati da complessi e diffusi problemi di degrado e di erosione e che manifestano prioritarie esigenze di recupero, di rinaturazione e rimozione delle cause di criticità; per queste finalità sono stati previsti specifici interventi di ingegneria naturalistica, mediante la ricostituzione dunale con l'utilizzo delle foglie spiaggiate di Posidonia oceanica, unitamente alle opere di rinaturazione con specie autoctone provenienti dalla raccolta, selezione e moltiplicazione di germoplasma autoctono.

Tipologia del progetto – Realizzazione di una scogliera sommersa, all'interno del perimetro dell'AMP di Porto Cesareo e del SIC IT9150013 "Palude del Capitano"

Gli interventi di rinaturalizzazione ambientale rivestono un ruolo fondamentale nell'ambito della gestione di aree soggette a tutela. Tali interventi, infatti, consentono di ricreare o ripristinare condizioni favorevoli all'affermazione della fauna selvatica in aree oramai compromesse da un'intensa attività antropica. Nello specifico, l'intervento proposto consiste nel convertire un impianto di stabulazione oramai dismesso ricadente nella Zona C dell'Area Marina Protetta e in una porzione del SIC IT9150013 "Palude del Capitano", in una barriera artificiale sottomarina al fine di creare una zona di scogliera che funga da polo d'attrazione di specie bentoniche tipiche del coralligeno, di specie ittiche pregiate e da protezione delle fasi riproduttive e giovanili, accogliendo la deposizione delle uova di molte specie.

Descrizione dettagliata dell'intervento

Negli ultimi decenni il depauperamento delle popolazioni di specie di interesse per la pesca e l'alterazione degli ecosistemi marini conseguente ad un uso eccessivo delle risorse alieutiche sono stati chiaramente messi in evidenza nella letteratura scientifica. Per risolvere o alleviare tali problemi sono state proposte ed adottate diverse strategie o iniziative di gestione. In questo contesto, le Aree Marine Protette (AMP) sono risultate essere tra gli strumenti maggiormente adottati per limitare e/o gestire le attività umane, comprese quelle estrattive come la pesca. Sono ormai disponibili molti studi in Mediterraneo che hanno mostrato come AMP gestite in modo appropriato possano determinare non solo un recupero delle popolazioni di specie altrove sfruttate dalla pesca, ma anche un recupero a livello dell'intero ecosistema. A questo va aggiunto che, se vi sono le condizioni ideali, è possibile che l'aumento della densità e della taglia di specie commerciali dentro le AMP determini un traboccamento al di fuori delle AMP stesse (*spillover*), a tutto vantaggio della piccola pesca locale. Relativamente alle AMP italiane va detto che la legislazione vigente rende potenzialmente compatibili le esigenze di conservazione (es., dentro le zone A dove il prelievo è proibito del tutto) con quelle relative all'economia eco-sostenibile della piccola pesca professionale (es. in zona B e/o C). Le barriere artificiali per il ripopolamento ittico rappresentano un'altra tipologia di intervento per l'incremento della produzione ittica ed il recupero ambientale. Il fine principale, come da definizione, è appunto quello di creare un habitat adatto ad ospitare specie ittiche di importanza commerciale che possono poi essere sfruttate dagli operatori della piccola pesca professionale seguendo opportune linee di gestione. In generale, si tratta di creare un habitat di fondo duro, caratterizzato da specie tipiche del coralligeno, in realtà ambientali in cui tale substrato non è presente, per esempio in tratti di costa i cui fondali sono prevalentemente sabbiosi o fangosi. La presenza di tali substrati rocciosi consente l'insediamento sia di organismi del benthos, sia di esemplari della fauna ittica (adulti e giovanili), i quali per altro tendono a concentrarsi presso le strutture artificiali in cui possono trovare nutrimento e rifugio. Molti studi hanno evidenziato come la fauna ittica associata ai substrati artificiali includa effettivamente molte specie tipiche di substrato roccioso che prima della creazione della barriera non erano presenti, incluse molte specie di interesse per la pesca. Pochissimi sono invece gli studi relativi alla creazione di strutture artificiali per il ripopolamento e la pesca all'interno di AMP. Tali studi hanno comunque suggerito che mettere insieme aree in cui la pesca è vietata (es., le zone A) e barriere artificiali per il ripopolamento ittico può incrementare i rendimenti di pesca, a patto che vengano seguite delle linee di gestione appropriate.

All'interno dell'AMP Porto Cesareo era presente in anni passati un impianto per la miticoltura che attualmente è dismesso. Questa azione di progetto nasce dall'esigenza gestionale di recuperare la porzione di habitat sabbioso all'interno dell'AMP attualmente modificata dalla presenza di blocchi di cemento sul fondale (corpi morti) utilizzate per l'ancoraggio dell'impianto di miticoltura in disuso.

Gli 85 corpi morti rilevati su un fondale sabbioso, attraverso un'indagine geosismica condotta mediante Side Scan Sonar, sono parzialmente insabbiati e privi di substrato

sessile (il substrato di cui sono composti risulta incompatibile con processi di colonizzazione della fauna e della flora marina).

I blocchi di cemento riscontrati sono di dimensioni 1,5 x 1 mt e 10 tonnellate ciascuno (Figura 11).



Figura 11: Esempio di uno degli 85 blocchi di cemento (corpi morti), presente su fondale sabbioso nell'area oggetto di intervento

Il progetto prevede la realizzazione di una scogliera artificiale sommersa su fondale sabbioso su cui, in passato, veniva realizzato un impianto di stabulazione di mitili. La scogliera artificiale si prefigge l'obiettivo principale di implementare le funzioni, i processi ed i servizi ecosistemici erogati dall'habitat 1170 "Scogliere" della Direttiva 92/43/CEE nell'area di interesse. Nello specifico il progetto prevede l'immersione di n.26 moduli tipo Tecnoreef o equivalenti a norma UNI EN ISO 14001:2004 per il settore barriere artificiali, costituiti secondo le modalità di seguito indicate:

- N. 19 barriere sommerse tipo Tecnoreef od equivalenti a norma UNI EN ISO 14001:2004 , costituite ognuna da 12 piastre per assemblaggio da cm. 120, come da specifiche di progettuali e di capitolato;
- N. 4 barriere sommerse tipo Tecnoreef od equivalenti a norma UNI EN ISO 14001:2004 , costituite ognuna da 27 piastre per assemblaggio da cm. 120, come da specifiche di progettuali e di capitolato;
- N. 3 barriere sommerse tipo Tecnoreef od equivalenti a norma UNI EN ISO 14001:2004 , costituite ognuna da 30 piastre per assemblaggio da cm. 120, come da specifiche di progettuali e di capitolato.

Tale scelta progettuale è stata individuata con lo scopo di aumentare l'eterogeneità della scogliera sommersa e, quindi, le sue funzioni ecologiche ed i servizi ecosistemici erogati. I moduli saranno posizionati ad una profondità compresa tra le isobate dei -25 e -30 metri circa, entro le tre miglia di distanza dalla linea di costa (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata., Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) solo ed esclusivamente su fondale sabbioso.

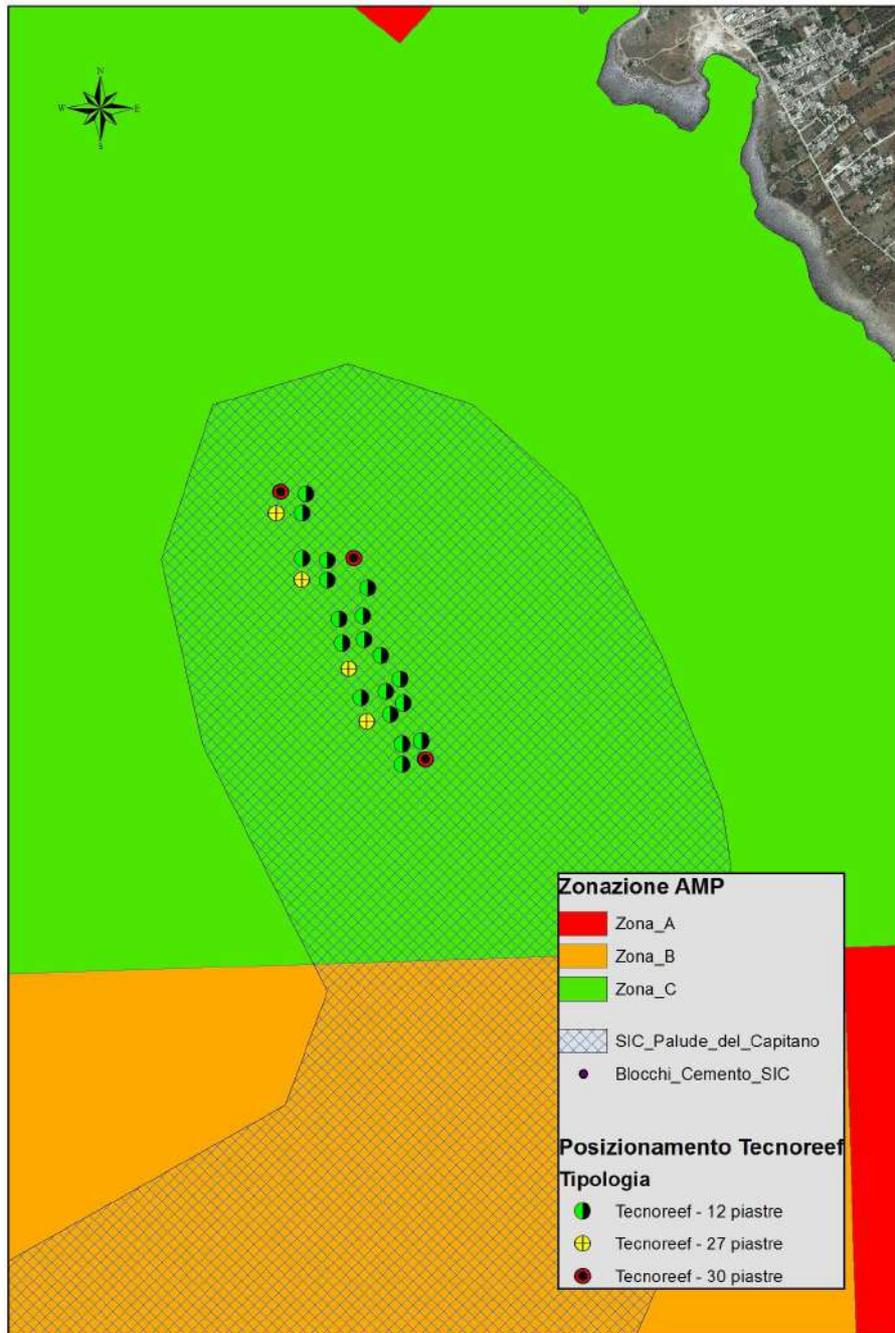


Figura 12: Individuazione dei 26 moduli di tecnoreef nella Zona C dell'AMP di Porto Cesareo e nel SIC IT9150013 "Palude del Capitano"

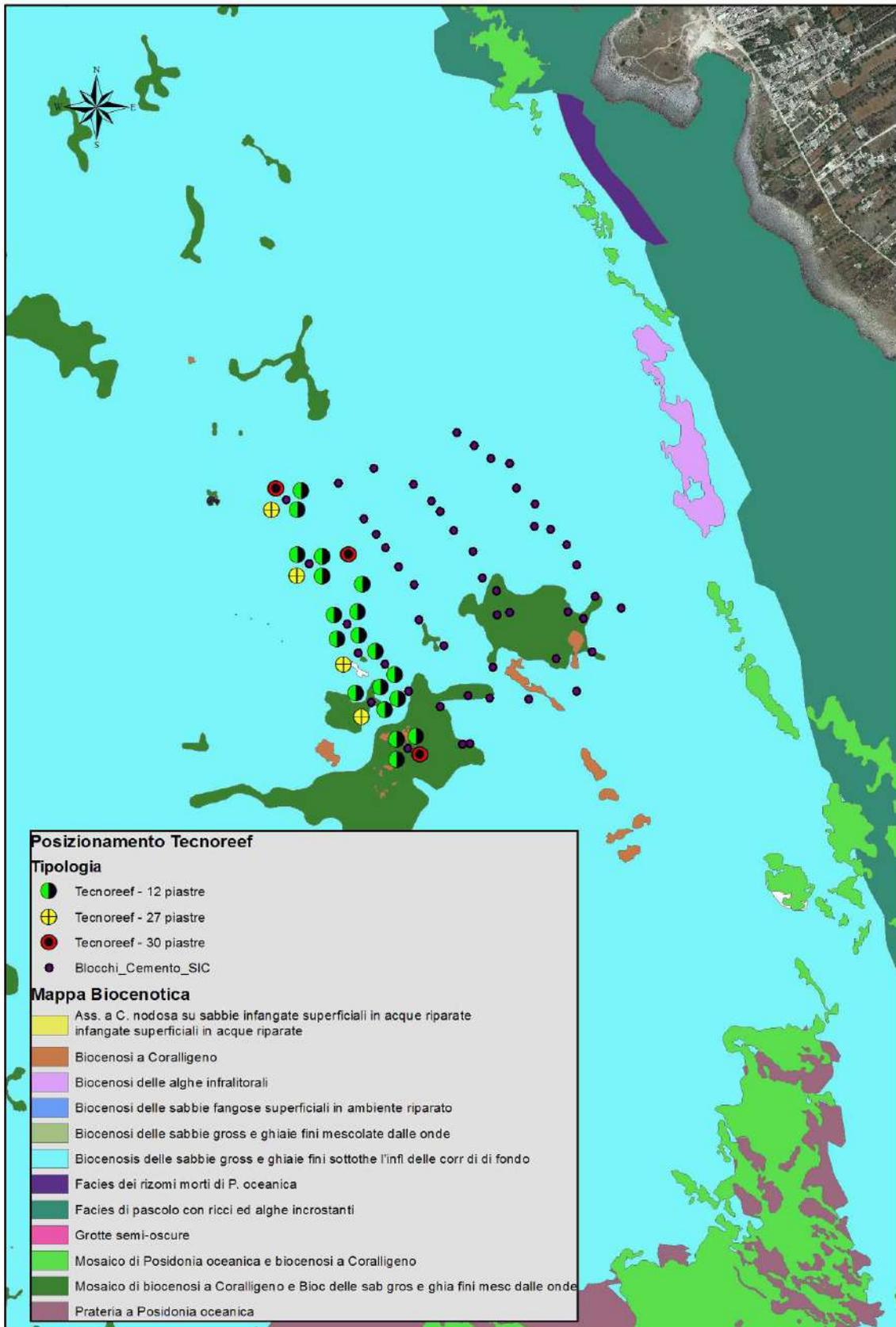


Figura 13: Individuazione dei 70 moduli di tecnoreef nella Zona C dell'AMP di Porto Cesareo e nel SIC IT9150013 "Palude del Capitano". Nell'immagine la mappa degli habitat da cui si evince che tutti i punti di posa individuati si trovano su fondale sabbioso

La scogliera artificiale sarà composta da strutture ecocompatibili e certificate sia per le qualità dei materiali che per le caratteristiche (art. 38 Reg. CE n. 1198/2006), secondo la norma UNI EN ISO 14001:2004 per il settore barriere artificiali, del tipo "modello Tecnoreef" già ampiamente sperimentate e adottate in analoghi interventi, in diverse Regioni italiane tra cui la Regione Liguria nell'Area Marina Protetta delle Cinque Terre. Una caratteristica interessante dei moduli di ripopolamento considerati nel progetto è rappresentata dall'effetto di "richiamo e concentrazione" all'interno delle aree protette, sia nei confronti delle specie pelagiche "di passo", che delle specie stanziali oltre a essere un deterrente meccanico verso l'uso di reti da traino.

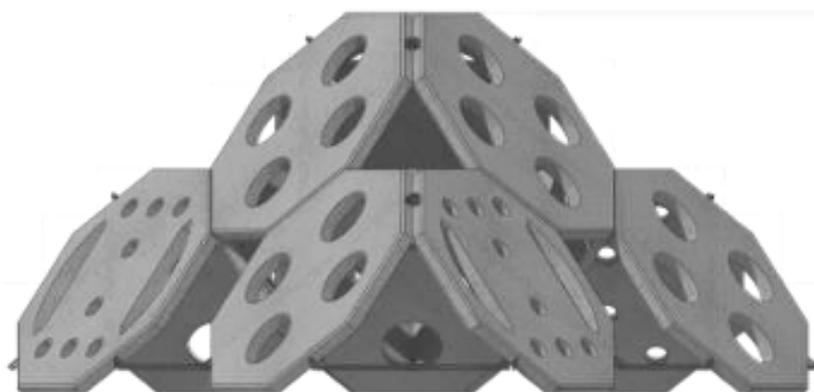


Figura 14: Modulo tipo Tecnoreef

Si precisa che i moduli artificiali saranno posizionati solo su fondali sabbiosi e non interesseranno in nessun modo biocenosi del coralligeno o habitat a *Posidonia oceanica*.

Caratteristiche del modulo tipo Tecnoreef o similare

Il modulo di ripopolamento è ottenuto assemblando delle piastre in calcestruzzo armato sea-friendly realizzate a base di elementi naturali senza additivi sintetici e di forma ottagonale da cm 120 di lunghezza. Le piastre vengono assemblate manualmente al fine di costituire dei moduli chiamati anche Single Reef (elementi piramidali) che permettono la costituzione di strutture stabili assoggettabili a Reef artificiali. L'elemento base, è costituito da una piastra ottagonale che presenta dei fori a forma di settore circolare all'interno della struttura stessa; le pareti dei fori sono a loro volta inclinate verso l'interno (Figura 15).



Figura 15: Modulo Single reef

Gli elementi vengono posati a mare (appoggiati direttamente sul fondale) attraverso l'ausilio di un pontone. Una caratteristica importante di questo progetto è che i moduli essendo semplicemente appoggiati sul fondo possono essere facilmente spostati e pertanto risultano **strutture mobili e non fisse**.

Le caratteristiche dei materiali dell'elemento base risulteranno le seguenti:

- Calcestruzzo Seafriendly (ph=9 o inferiore a 9);
- Armatura centrale a croce.
- Superficie esterna: grezza
- Viteria di collegamento.

La piastra tipo Tecnoreef o similare rappresenta l'anello di partenza per la realizzazione di strutture di ripopolamento. Le piastre o moduli sono costituite di un conglomerato cementizio armato (Figura 16).



Figura 16: Struttura di ripopolamento tipo tecnoreef

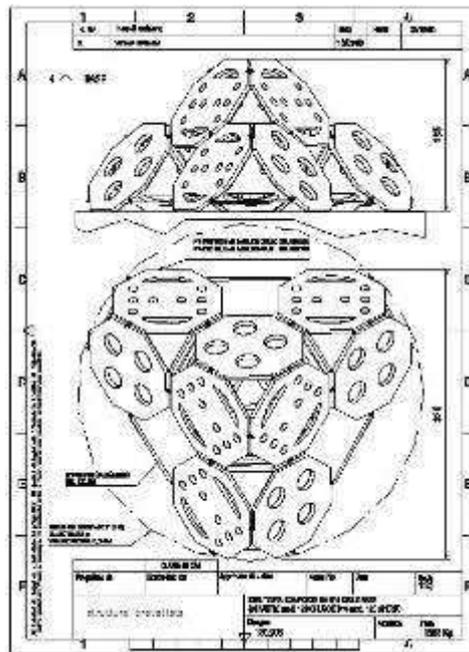


Figura 17: Schema della struttura di ripopolamento tipo Tecnoreef

Ciascuno degli elementi è costituito da calcestruzzo a basso impatto ambientale, tipo seafriendly ad alta resistenza caratteristica, con $R_{ck} > 50$ Mpa, privo di additivi miglioratori di resa, caratterizzato dal possedere, al raggiungimento della resistenza caratteristica richiesta, un PH vicino a quello dell'ambiente acquatico marino e inferiore a 9. La struttura è rinforzata all'interno da un'armatura a croce costituita da un piatto in acciaio inox tipo AISI 304L, sezione 5×30 mm a forma di croce alla quale sono associati lungo la sezione longitudinale della croce stessa, dei rinforzi di tondino di ferro da costruzione edile, quali miglioratori di aderenza;

Lungo la linea mediana della circonferenza è disposto a ulteriore rinforzo, un doppio circuito in acciaio Feb44k. Le piastre, di forma ottagonale, presentano delle aperture diverse a seconda del modello che si prende in considerazione. L'unione delle piastre è ottenuta mediante bulloneria metallica in acciaio inossidabile tipo AISI 304. Ciascuna piastra modello tipo Tecnoreef ottagonale presenta una dimensione, intesa come distanza tra due lati paralleli, di 1180 mm ed uno spessore di 60 mm. per la versione definita da "120 cm" sia chiusa che aperta".

Le asperità e la non regolarità del calcestruzzo hanno lo scopo di produrre una scabrosità utile all'attecchimento delle larve degli organismi sessili in tempi particolarmente rapidi rispetto ad una più regolare rifinitura superficiale (Figura 18). Ciascuna piastra pesa circa 129 Kg per la versione da "120 cm".



Figura 18: Caratteristiche della superficie della piastra tipo Tecnoreef

Caratteristiche tecniche della struttura

Il modulo elementare è un manufatto in calcestruzzo armato costituito da una piastra ottagonale che presenta dei fori a forma diversa all'interno della struttura stessa; le pareti dei fori sono a loro volta inclinate verso l'interno. Le piastre sono unite tra loro e possono costituire una semplice piramide, il sistema base, oppure essere assemblate in piramidi più complesse.

Una volta assemblato, sviluppa le seguenti caratteristiche:

- **Elevata stabilità** con traduzione meccanica continua delle forze sempre verso il fondale. I moduli posti alla base della struttura scaricano sul fondale la forza che ricevono da un punto qualsiasi della struttura stessa; le loro pareti inclinate si ancorano sul fondo in modo stabile e definitivo, capace di resistere alle spinte delle correnti e agli effetti di trascinamento delle reti. Allo stesso tempo dato che la base della struttura è sempre, in qualsiasi composizione, più ampia del culmine, la forza scaricata su ogni singola piastra di base non è mai eccessiva, evitando così l'affondamento della struttura nel fondale.
- **Contrasto alle correnti:** All'esterno delle pareti l'attrito provocato dalla struttura immersa in un flusso di corrente crea delle turbolenze superficiali, accentuate dalla presenza delle sfaccettature di varia inclinazione sui profili esterni ed interni. Tali difformità geometriche creano all'interno di ogni singolo elemento dei flussi circolari continui (sfere d'acqua) che sfogano la loro relativa energia verso l'alto smorzando di fatto la forza dell'onda.
- **Luminosità diffusa:** La presenza di fori a varie inclinazioni garantisce la presenza della luce solare all'interno della struttura, anche se in modo vario e diffuso. Tali difformità arricchiscono la varietà di tane ed anfratti nelle composizioni.

Calcestruzzo sea friendly (ecologico non impattante)

Il calcestruzzo è l'elemento basilare per la produzione del modulo: viene utilizzato calcestruzzo costituito solo da elementi naturali (sabbia lavata, ghiaia spezzata) e non viene utilizzato alcun materiale composito o di risulta (pezzi di mattoni, calcinacci, ecc.). Il cemento non viene additivato né fluidificato con miglioratori chimici di resa. Non

vengono usati disarmanti sintetici per la sformatura dei prodotti dagli stampi. Non vengono usati additivi effervescenti per cavillare le superfici, che vengono invece vibrato, lavate e spazzolate meccanicamente.

Microcavità della superficie

Il particolare processo produttivo, attuato vibrando con tre diverse frequenze appositi stampi colmi di calcestruzzo speciale, ed il trattamento meccanico successivo, creano sulla superficie delle piccole cavità. Queste possono essere nell'ordine del decimo di millimetro come di qualche centimetro. Ciò permette a molte forme di vita (anche molto piccole come le di corallo) di attecchire con maggiore facilità.

Ancoraggio tra i pezzi

Le armature che compongono la struttura, gli agganci e la minuteria meccanica di collegamento tra i vari elementi sono costituiti da acciaio inox AISI 304 ad alta resistenza alla corrosione, perciò assolutamente inalterabili in acqua di mare. Non vengono utilizzati acciai diversi con metalli pesanti speciali (vanadio – tungsteno – titanio) perché la loro reattività chimica modifica localmente sia l'acidità dell'area circostante sia i percorsi d'elettrolisi delle strutture, creando, di fatto, passaggi di ioni negli elementi metallici che creano corrosione.

Composizione dei moduli

I moduli base vengono composti tre alla volta in modo semplice e veloce, creando delle piccole piramidi. Una volta assemblata in una piramide a tre piastre, la forma ottagonale permette che le piastre si accoppino con una inclinazione di 60° rispetto al suolo. L'aggancio baricentrico e unico, conferisce quella flessibilità sufficiente a far sì che la parte di piastra a contatto con il terreno sia mobile per inserirsi nel terreno con effetto "vomere" (effetto di inserimento in profondità). Tale effetto cessa con il progressivo fissaggio al terreno. Si crea così un'unica ragnatela di sostegno in grado di oscillare e flettersi, senza pregiudicare la stabilità della struttura stessa. Sopra il primo livello di elementi è semplice sormontare un secondo livello poi un terzo e così via. Per la posa di queste strutture si può utilizzare qualsiasi tipo di imbarcazione, dal gommone al pontone, con o senza gru. Data la tipologia e la compattezza del calcestruzzo e la presenza di strutture in acciaio inox la durata in servizio di tali strutture supera la normale durata di servizio stabilita dalle normative ministeriali per i manufatti ad uso marittimo esclusivo. L'ecocompatibilità risulta evidente non solo dalla descrizione delle strutture e dei materiali ma dalle certificazioni che ne attestano sia la qualità dei materiali impiegati che la procedura di produzione come da certificazioni Iso 14001/94 e ISO 14020/94 per il settore barriere marine, già ampiamente sperimentate e adottate in analoghi interventi, in diverse Regioni

Installazione a mare dei moduli

L'assemblaggio dei singoli moduli, mediante viti e bulloni, dovrà avvenire in superficie per poi essere posato successivamente, oppure può essere posato in singole piastre sul fondo per poi assemblarle, il tutto secondo specifiche procedure lavorative e di sicurezza elaborate dall'impresa prima dell'inizio dei lavori. Gli elementi a piramide assemblati

dovranno garantire la trasmissione continua delle forze sempre verso il fondale, qualunque sia la direzione e il punto di sollecitazione della forza stessa. Le pareti inclinate saranno poggiate direttamente sul fondo marino e grazie alla disposizione geometrica tronco – piramidale sarà garantito l'ancoraggio sul fondo stesso in modo stabile e definitivo, capace di resistere alle spinte delle correnti o agli effetti di trascinamento delle reti.



Figura 19: Attività di posa degli elementi sul fondale marino

Il monitoraggio d'interventi simili, ha dimostrato che le strutture in seguito alla loro posa si sono stabilizzate mediante un affondamento, di circa 15/ 20 cm, al piede di appoggio causato dall'accumulo della sabbia derivante dalle correnti di profondità, ciò confermato da una quota inferiore del fondo marino all'interno dell'elemento piramidale. Le eventuali turbolenze superficiali create dall'azione delle correnti garantiranno una circolazione ed un ricambio d'acqua costante a vantaggio dell'apporto di sostanze nutritive e dello sviluppo di forme di vita stanziali. L'area interessata dall'intervento sarà tracciata utilizzando una corda in nailon di lunghezza adeguata. Per il trasporto di queste strutture potranno essere impiegate imbarcazioni con o senza gru, secondo la procedura impiegata.

Il posizionamento dei moduli sul fondale

Il progetto in parola prevede il posizionamento di n 70 moduli tipo tecnoreef arrangiati spazialmente secondo quanto previsto in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..** Come è possibile vedere i moduli sono posizionati unicamente su fondale caratterizzato da Biocenosi delle sabbie grossolane e ghiaie fini sotto l'influenza delle correnti di fondo (nomenclatura lista ASPIM) e non interesseranno in nessun modo biocenosi del coralligeno o habitat a Posidonia oceanica. Gli stessi moduli saranno posizionati sul fondale avendo accortezza a non sollevare sedimenti sabbiosi tali da generare fenomeni di insabbiamento degli habitat di valore contermini.

I moduli posizionati si prefiggono come obiettivo quello di ricreare un ecosistema surrogato dell'habitat della Direttiva 92/43/CEE 1170 "Scogliere" garantendo l'erogazione di processi e servizi ecosistemici tipici di tali sistemi naturali.

Le barriere, oltre ad offrire ai pesci rifugio e protezione, forniscono anche nuove fonti alimentari. Difatti, è comunemente noto che qualsiasi oggetto venga sommerso in mare, dopo alcuni mesi, sarà ricoperto di organismi viventi, accresciutisi a partire da spore e larve che, una volta insediate, danno origine rispettivamente ad alghe e ad animali .

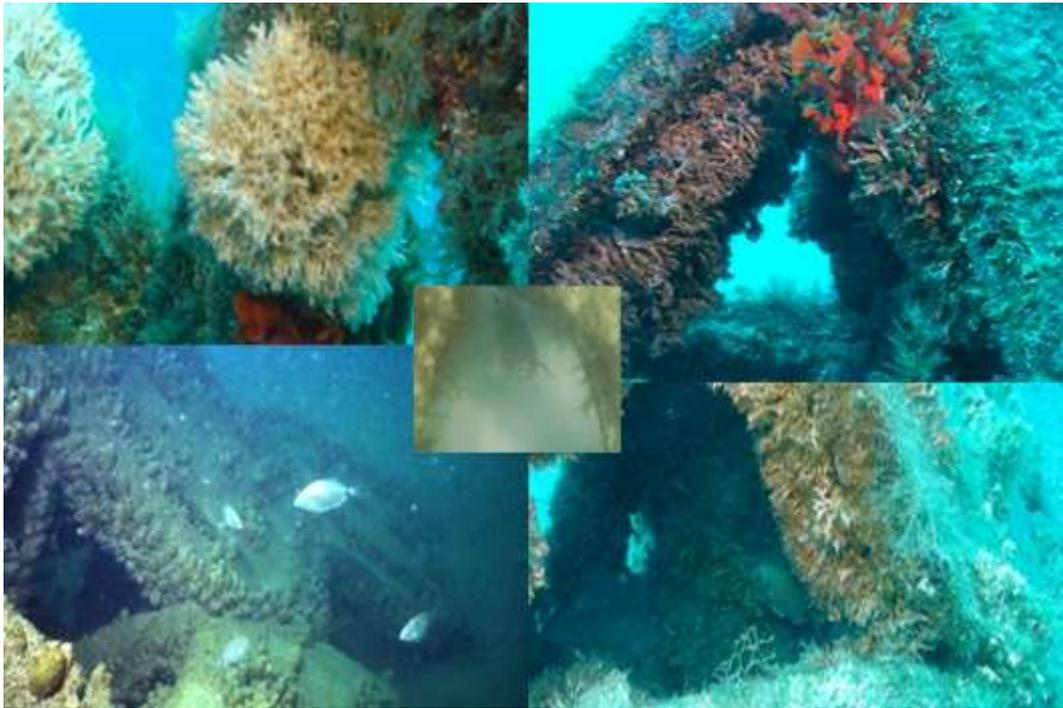


Figura 20: Esempio della fauna e flora che attecchisce sui moduli tipo Tecnoreef

Questi rappresentano il primo anello delle catene alimentari. Le alghe si accrescono sfruttando i nutrienti contenuti nella colonna d'acqua; molti degli animali sessili che si impiantano nelle barriere si nutrono filtrando le particelle di natura organica in sospensione nella colonna d'acqua, riciclando dunque l'energia biochimica da queste contenuta, per trasformarla in nuova biomassa. Questa prima fase di colonizzazione delle oasi artificiali, da parte di alghe ed animali bentonici, è seguita dall'arrivo di specie mobili oggetto della pesca (pesci, crostacei e molluschi), che si cibano o direttamente degli organismi bentonici suddetti, oppure del materiale organico da essi prodotto e che cade sul fondale marino su cui sono posizionati i moduli della barriera stessa. In ultima analisi, l'innescò di nuove reti alimentari, consente di riciclare l'energia esuberante degli ecosistemi litorali, favorendo di conseguenza il ripristino di areali distrutti dall'azione antropica. La collocazione di barriere artificiali in ampi fondali arenosi li rende delle vere e proprie "oasi marine". Queste, favoriscono l'incremento della diversità di specie ittiche, Si è anche notato che le barriere artificiali realizzate con l'ausilio di calcestruzzo sea-friendly hanno la capacità di accelerare la colonizzazione della superficie, considerando l'elevato rapporto massa/superficie si può facilmente comprendere l'azione che svolgono anche in

fondali non sabbiosi. Queste strutture creano, di fatto, vere e proprie aggregazioni di vita sia vegetale che animale in grado di ripristinare catene trofiche distrutte dall'azione dell'uomo. I dominatori di una barriera sono i pesci "necto-bentonici", ovvero quelli che, pur muovendosi spesso liberamente nella colonna d'acqua, hanno in qualche misura rapporti con il fondale, soprattutto durante alcune fasi del loro ciclo vitale, come ad esempio nel corso dello sviluppo (per esempio le fasi giovanili) o durante le fasi di accoppiamento. I pesci necto-bentonici sono generalmente specie pregiate di substrato duro (saraghi, dentici, orate, spigole, corvine, ombrine, mormore, labridi, occhiate, pagelli, ecc.), la cui presenza nei fondali sabbiosi è episodica prima dell'installazione della barriera. Essi, insieme ad alcuni crostacei e molluschi, trovano rifugio nelle oasi di ripopolamento, che forniscono nuovi habitat per la colonizzazione da parte di uova, larve e giovanili di tali specie, favorendone il reclutamento. Le strutture sono popolate anche da pesci prettamente "bentonici", cioè che vivono costantemente sul fondo, tra i quali quelli tipici dei fondali mobili (fangosi, sabbioso-fangosi) che normalmente si rinvencono nell'area (sogliole, triglie, ecc...), ma anche specie di substrato duro che s'insediano nelle cavità dei massi, ad esempio scorfani e gronghi. Anche i pesci pelagici, viventi cioè esclusivamente nella colonna d'acqua, come ricciole, lampughe, tonni, sardine, acciughe, cefali, boghe, salpe, suri, alose, ecc., sono irresistibilmente attratti dalle barriere artificiali. La presenza di queste ultime specie si ritiene sia legata al caratteristico fenomeno di upwelling generato dalle piramidi. Infatti la corrente del fondo, ricca di nutrienti, che attraversa i moduli viene in parte deviata verso la superficie, divenendo di fatto un importante fonte alimentare per le specie bentoniche che tendono a stabilizzarsi nei pressi delle strutture anche per lunghi periodi. Il numero di specie ittiche che vive in una barriera immersa in mare e, di conseguenza, la "capacità produttiva" di un'oasi di ripopolamento, dipende dalla localizzazione geografica e dalla profondità, dal volume, dalle caratteristiche e dalla superficie della struttura, dalla complessità e dall'età della barriera, ed anche dalle comunità di specie ittiche viventi nelle aree circostanti. Queste barriere, in particolare, proteggono le forme giovanili ed i riproduttori di specie demersali in aree costiere (barriere che proteggono le aree di nursery), habitat indispensabile negli ecosistemi costieri del Mediterraneo, mantenendo un'elevata diversità di forme viventi, fornendo rifugio, protezione e nutrimento, ai giovanili di pesci, molluschi e crostacei (si definiscono dunque "aree di nursery").

Tutte le tipologie di barriere artificiali rappresentano un valido intervento nella gestione razionale della fascia costiera, ed in particolare nell'incremento della fauna di interesse commerciale, e sono un mezzo per favorire un ripristino attivo dell'ecosistema. Ciò è di particolare interesse, in un periodo in cui ci si rende sempre più conto di come sia molto importante razionalizzare lo sfruttamento delle risorse ittiche costiere. Infine, all'interno delle aree protette mediante barriere artificiali è possibile sviluppare iniziative alternative alla pesca (con una conseguente riduzione dello sforzo di pesca) come la piccola pesca artigianale, escursioni subacquee, ecc.

Coerenza del progetto con i vincoli ambientali

Il progetto pilota proposto ha l'obiettivo principale di recuperare un'area ricadente all'interno dell'Area Marina Protetta Porto Cesareo e in passato utilizzata come impianto di stabulazione di mitili, attività considerata a forte impatto ambientale, attraverso la realizzazione di un'opera eco-compatibile e coerente con tutti i vincoli ambientali insistenti sull'area. La realizzazione della scogliera artificiale sommersa, infatti, ha le seguenti funzioni:

- ripopolamento attraverso attrazione tigmotropica della fauna ittica favorita dalla disponibilità di cibo e riparo agli stessi organismi ad alla progenie;
- aumento della diversità ecologica, legata alla disponibilità di nuovi substrati per l'adesione di specie bentoniche tipiche del coralligeno, habitat che caratterizza il fondale della riserva;
- protezione e conservazione della biodiversità e degli habitat circostanti, impedendo localmente attività di pesca distruttive come la pesca a strascico;
- creazione di siti per lo sviluppo di attività turistiche eco-compatibili: pescaturismo e immersione subacquea ricreativa.

L'AMP Porto Cesareo è stata inserita nel 2011 nella lista delle Aree Specialmente Protette di Importanza Mediterranea (ASPIM). Finalità istitutive dell'AMP Porto Cesareo sono la protezione dell'ambiente marino, la promozione di uno sviluppo socio-eco-compatibile, la realizzazione di progetti di educazione ambientale rivolti a tutte le categorie di portatori di interesse, e la promozione e realizzazione di progetti di ricerca scientifica. Coerentemente a quanto indicato dalla Direttiva per la Strategia Marina 2008/56/CE (Marine Strategy) la quale si pone come obiettivo la fruizione sostenibile delle risorse marine, e considerata la fortissima vocazione del territorio alla pesca ed al turismo, l'AMP si propone di realizzare una gestione delle attività antropiche che migliori la governance con particolare attenzione agli aspetti ambientali e sociali del settore turistico, all'accrescimento della consapevolezza e competenza degli stakeholders, per ottemperare al proprio obiettivo primario di protezione ambientale. L'intervento è coerente con le finalità dell'AMP, stabilite al comma b, Art. 3 del Decreto Istitutivo 12.12.1997 "la tutela e la valorizzazione delle risorse biologiche e geomorfologiche della zona e il ripopolamento ittico". Il Ministero dell'Ambiente (MATM) ha istituito a partire dal 2010, un programma denominato ISEA (Interventi Standardizzati di Gestione Efficace in Aree Marine Protette), che prevede la standardizzazione dei piani di gestione delle AMP italiane riconosciute come ASPIM (Aree Specialmente Protette d'Importanza Mediterranea) dalla Convenzione di Barcellona. Il programma ISEA prevede la definizione di un Piano di Gestione annuale, all'interno di una programmazione triennale, a partire dall'individuazione di un set di Target di Biodiversità oggetto delle azioni di tutela. Il progetto qui proposto è coerente con i target di biodiversità (BT) dell'AMP Porto Cesareo, ed in particolare con i target:

BT2 - *Posidonia oceanica*: La *Posidonia oceanica* costituisce uno degli habitat più importanti e rappresentativi dell'AMP, con 3 siti SIC (Siti di Importanza Comunitaria) istituiti con D.M. 157 del 21/07/05 ai sensi della direttiva n. 92/43/CEE, che ricadono all'interno della riserva marina per un totale di 6400 ha. Le praterie di *Posidonia oceanica* si estendono dai 10

ai 30 m di profondità, e sono la causa di formazione contestuale di habitat costieri importanti quali le banquettes, che nel periodo invernale ed autunnale si distribuiscono ampiamente lungo la costa, formando depositi alti anche diversi metri, che svolgono un ruolo ecologico molto importante nel contenimento dei fenomeni erosivi della fascia costiera;

BT3 - Coralligeno: Il coralligeno nel Mar Ionio si sviluppa sin dai 12 m di profondità, con forti ripercussioni sul settore del turismo subacqueo, ma con l'effetto della necessità di maggiore attenzione nella sua protezione. Il concrezionamento organico è costituito da alghe rosse incrostanti (*Peyssonnelia* spp) ed altri organismi incrostanti quali briozoi, antozoi madreporari (*Cladocora coespitosa*), ed altri antozoi (gorgonie *Eunicella* spp., *Gerardia savaglia*), policheti tubicoli e spugne (Axinelle). L'UE sta recependo le richieste che provengono dalla comunità scientifica del Mediterraneo al fine di includere il coralligeno tra gli habitat marini della Direttiva 92/43/CEE. Al momento i fondali rocciosi sono rappresentati dall'habitat Reef (cod. 1170) ma l'idea proposta dalla comunità scientifica è di inserire l'habitat "coralligeno" fra quelli prioritari.

BT8 - Stock ittici: L'originaria ricchezza degli stock ittici dello specchio acqueo è dimostrata dall'insistenza di una comunità, nata come borgo di pescatori e che tuttora fonda sulla pesca (sportiva e professionale) gran parte della propria economia. La notevole pressione antropica che ne deriva, tuttavia, con 130 unità navali di piccola pesca professionale con licenza e 250 pescatori professionali, rappresenta una forte minaccia per gli stock ittici, se non adeguatamente monitorata, controllata, contenuta e regolata

Con Deliberazione n. 14 del 27/10/2016 il Consorzio di Gestione AMP Porto Cesareo ha preso atto del Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di importanza comunitaria (SIC), pubblicato sul BURB n. 54 del 12.05.2016. Il progetto in parola è coerente con le Misure di Conservazione succitate. In particolare l'intervento è coerente con quanto previsto tra le Misure Trasversali al punto 16 - INDIRIZZI GESTIONALI E MISURE DI TUTELA DELLE SPECIE E DEGLI HABITAT: *"Realizzazione di interventi di ripristino di habitat degradati o frammentati volti alla riqualificazione ed all'ampliamento delle porzioni di habitat esistenti e riduzione della frammentazione, privilegiando l'utilizzo di tecniche di restauro ecologico attraverso l'uso di specie Autoctone e fiorume locale"* ed al punto 17 – PROPOSTE DI INCENTIVI: *"Incentivi per la posa in opera di strutture sommerse per azioni di ripopolamento ittico"*

Tipologia del progetto - Intervento di tutela e ripristino dei cordoni dunali degradati, all'interno del perimetro del SIC IT9150028 "Porto Cesareo"

L'analisi dello stato dei luoghi delle aree di intervento ha messo in evidenza situazioni di forte degrado degli habitat dunali e retrodunali. Nelle Figura 22, Figura 23, Figura 24, Figura 25 e Figura 26 si evidenziano i processi antropici di sfruttamento della costa che hanno generato la perdita di biodiversità e la deframmentazione degli habitat costieri. La forte azione antropica presente lungo la linea di costa, difatti, ha causato la scomparsa totale o parziale di interi cordoni dunali, nonché una notevole perdita di biodiversità con una sensibile riduzione delle relative specie erbacee ed arbustive caratterizzanti gli stessi. Tale situazione di criticità amplifica ed accelera i processi erosivi della spiaggia e dei cordoni dunali con la conseguente perdita di servizi ecosistemici indispensabili per la sopravvivenza dell'arenile e della biodiversità ivi presente. All'azione antropica di degrado si associa quella dovuta all'azione delle maree, particolarmente marcata al piede degli stessi cordoni.

Di non poco conto è, infine, l'azione di erosione attribuibile alle acque piovane di scorrimento superficiali che, incanalate sulla viabilità del nucleo urbano ubicato a ridosso delle dune, vengono convogliate direttamente sull'arenile provocando sullo stesso delle incisioni più o meno profonde con perdita di sabbia (Figura 27 e Figura 28).

Le azioni di disturbo sopra elencate determinano una facile mobilitazione delle sabbie sotto l'azione dei venti dominanti che spirano dal mare verso l'entroterra, con spostamento di notevoli volumi di sabbia dall'arenile sulla viabilità del centro urbano retrostante (Figura 29 e Figura 30).

In Figura 21 sono riportati gli habitat presenti nel sito oggetto di progettazione e perimetrati in ambiente GIS.



Figura 21: Carta degli habitat presenti nel sito oggetto di progettazione (Habitat 2120: "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria*, dune bianche")



Figura 22: Situazione di forte degrado del cordone dunale



Figura 23: Situazione di forte degrado del cordone dunale



Figura 24: Assenza completa del cordone dunale in aree caratterizzate da una fenomeni intensi di erosione costiera



Figura 25: Assenza completa del cordone dunale in aree caratterizzate da una fenomeni intensi di erosione costiera



Figura 26: Assenza completa del cordone dunale in aree caratterizzate da una fenomeni intensi di erosione costiera



Figura 27: Varco di accesso alla spiaggia

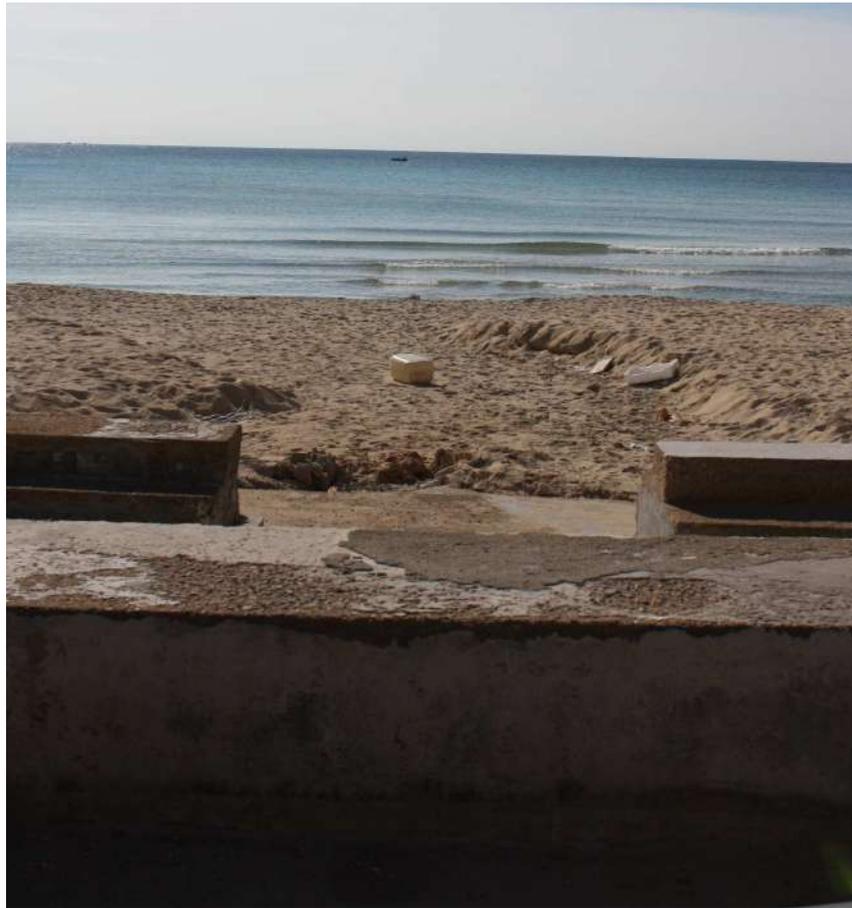


Figura 28: Varco di accesso alla spiaggia – lato strada



Figura 29: Esempi di vie stradali che terminano sulla spiaggia. Da questi “varchi”, per azione del vento, si determina una notevole dispersione di sabbia nel retro spiaggia urbanizzato



Figura 30: Esempi di vie stradali che terminano sulla spiaggia. Da questi “varchi”, per azione del vento, si determina una notevole dispersione di sabbia nel retro spiaggia urbanizzato

INTERVENTI DI PROGETTO

Il progetto in parola prevede degli interventi di tutela e conservazione della biodiversità nel SIC “Porto Cesareo” (IT9150028).

L’intervento, così come sopra indicato, di fatto interessa un solo habitat presente nell’allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CEE rappresentato dal n. 2120 “DUNE MOBILI DEL CORDONE LITORALE CON PRESENZA DI AMMOPHILA ARENARIA (DUNE BIANCHE)”.

Interventi di progetto da realizzare negli Habitat 2120

Relativamente a tale habitat si propongono interventi di restauro vegetazionale atti a contenere i processi erosivi sopra descritti interessanti un tratto di litorale in località “Torre Lapillo”, rientrante nel SIC “Porto Cesareo” (IT9150028).

Il litorale su cui si interviene ha una lunghezza di circa 1.000 m ed una profondità max di circa 15 m. In tale contesto i processi erosivi sono da attribuirsi all’azione antropica esercitata dai bagnanti, nonché a quella attribuita all’azione delle maree al piede del primo cordone dunale. Tali azioni di degrado concorrono a rendere i cordoni incoerenti e, in quanto tali, facilmente soggetti ad essere mobilitati sui manufatti dell’entroterra sotto l’azione dei venti dominanti spiranti dal mare.

Per contenere tali azioni di degrado sono stati previsti i seguenti interventi di ingegneria naturalistica.

- Realizzazione di una palizzata bassa, costituita da pali in legname di castagno (diametro 10-12 cm, lunghezza 2 m) che andranno infissi nel terreno per una profondità di 1,20 metri e uscenti fuori terra m 0,80. Tali pali sono da posizionarsi uno a fianco all’altro, allo scopo di realizzare una barriera che sia in grado di trattenere la sabbia posta a tergo dell’opera. A monte della barriera, a ridosso della palizzata, risulta necessario posizionare una biorete (altezza 1,20 m) a maglie sottili

in fibra di cocco biodegradabile, avente la finalità di impedire il passaggio della sabbia negli spazi presenti tra un palo e l'altro. Nella lavorazione è compresa la messa a dimora di cespi di ammophile (n. 3 per metro lineare). La lunghezza complessiva della barriera risulta essere pari a 1.213,00 metri, di cui: metri 979,00 sono da posizionarsi al piede del primo cordone dunale, al fine di creare una barriera in grado di limitare l'azione di erosione esercitata dal mare (scalzamento al piede della duna con conseguenti crolli localizzati e perdita di vegetazione); metri 234,00 a protezione dei varchi di accesso sull'arenile.

- Realizzazione di graticciata alta fuori terra 0,40 metri, costituita da paletti di castagno aventi una lunghezza di 1,20 metri, con diametro 6-8 cm, infissi nel terreno per circa 0,80 metri e posizionati alla distanza di interasse di 0,50 metri tra un palo e l'altro. I pali sono intrecciati con verghe morte di castagno (diametro 3-4 cm), poste orizzontalmente e legate con fibra naturale, in modo da formare una barriera uscente dal terreno circa 0,4 metri. A monte della barriera, a ridosso della stessa, è stata prevista la posa di una biostuoia in fibra di cocco, a maglie sottili, al fine di impedire lo scivolamento a valle della sabbia attraverso le verghe. Dopo aver eseguito un leggero accostamento della sabbia vicino alla barriera stessa, realizzando una piccola piazzuola, si provvederà alla messa a dimora di elementi erbacei e/o arbustivi a seconda dell'habitat in cui viene posizionata. Tale opera di ingegneria naturalistica è stata prevista sulle curve di livello delle dune mobili più alte, parzialmente consolidate, al fine di interrompere la pendenza e consentire una protezione delle giovani piantine messe a dimora dall'azione dell'aerosol marino. La lunghezza complessiva delle graticciate risulta essere pari a 258 metri.
- Realizzazione di palizzata alta costituita da pali in legname di castagno (\emptyset cm 12-14, altezza palo m 3,0) da posizionarsi nel terreno l'uno a fianco all'altro, per una profondità di m 1,20. Tale palizzata, da posizionarsi sui varchi di accesso alla spiaggia, in corrispondenza della viabilità comunale, consentirà di intercettare la sabbia mobilitata dai venti spiranti dal mare verso l'entroterra, impedendo che la stessa venga depositata sulle stesse strade. Tale sabbia potrà essere, quindi, essere periodicamente facilmente recuperata e riposizionata sui costituenti cordoni dunali. La lunghezza complessiva della palizzata alta risulta essere pari a 91,00 metri.
- Ricostituzione e rimodellamento dei cordoni dunali fortemente degradati, mediante l'impiego di materiale organico misto a sabbia, costituito da biomasse di Posidonia oceanica, proveniente dagli arenili ubicati all'interno dell'Area Marina Protetta di Porto Cesareo, nonché da altri siti fuori dall'Area Marina Protetta di Porto Cesareo, ma comunque ubicati all'interno della stessa unità fisiografica (linee guida Regionali della Gestione della Biomassa Vegetale Spiaggiata), entro 20 km. La messa in opera è da effettuarsi mediante l'utilizzo di mezzi meccanici dotati di rastrelliera e benna mordente, nonché a mano con l'utilizzo di attrezzi quali rastrelli e idonei contenitori per favorire la vagliatura delle materie nelle fasi della raccolta. Nella ricostituzione dei cordoni dunali è previsto anche il compattamento energetico delle biomasse, la riconfigurazione delle dune con le biomasse ivi trasportate e la sabbia recuperata sulla viabilità retrodunale. L'intervento comprende anche la

raccolta differenziata di materiali antropici spiaggiati (plastica, vetro, carta, legno, alluminio, ecc.), rivenienti dalla vagliatura, il trasporto e lo smaltimento differenziato alla sedi preposte degli stessi. L'intervento è da realizzarsi con l'impiego di circa 2.637,00 mc.

- Posa in opera di rete in fibre naturale (iuta), a funzione antierosiva fissata al terreno con picchetti di legno e successiva idrosemina con un miscuglio di semi prelevati in loco da elementi erbacei perenni caratterizzanti Habitat 2120: "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche).
- Prelievo e moltiplicazione delle essenze dunali e retrodunali erbacee autoctone (cespi e/o rizomi) dallo stesso sito o da stazioni similari vicine segnalate dall'Ispettorato Forestale. Il materiale di propagazione una volta prelevato va stoccato in loco in appositi vivai temporanei. La quantità di cespi previsti, da utilizzarsi negli interventi di restauro vegetazionale risulta essere pari a 7.461,00 elementi erbacei.
- Realizzazione, nelle zone prive di vegetazione, dell'habitat 2120 "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)", rappresentate prevalentemente dagli attuali varchi conducenti alla spiaggia, nonché sulle dune embrionali e sui cordoni dunosi mobili caratterizzate da una vegetazione incipiente o appena affermata, di gruppi di elementi erbacei perenni tipici dell'Aggruppamento a prevalenza di Gramigna delle spiagge e/o Sparto pungente, ottenuti mediante piantumazione di n. 3 cespi per mq. L'intervento è da eseguirsi su una superficie di mq 2.487,00.

I sistemi di protezione e consolidamento del cordone dunale sono stati progettati con paleria in legno di castagno, in quanto tale scelta progettuale consente:

- Un basso impatto ambientale, in quanto il legname di castagno da utilizzarsi per la realizzazione delle opere di ingegneria naturalistica proviene da una fonte rinnovabile certificata;
- Una buona durabilità delle opere in legno progettate, da attribuirsi principalmente all'elevato contenuto di tannino presente nel legno di castagno, ciò preserva il legname da attacchi di funghi e parassiti. Nel breve e medio periodo, l'azione di contenimento dei processi erosivi assegnata alle barriere in legno, verrà espletata dalla vegetazione che nel frattempo si sarà insediata nelle aree oggetto di restauro vegetazionale.



Figura 31: Esempio di sistema di protezione della duna con graticciate e messa a dimora di specie erbacee

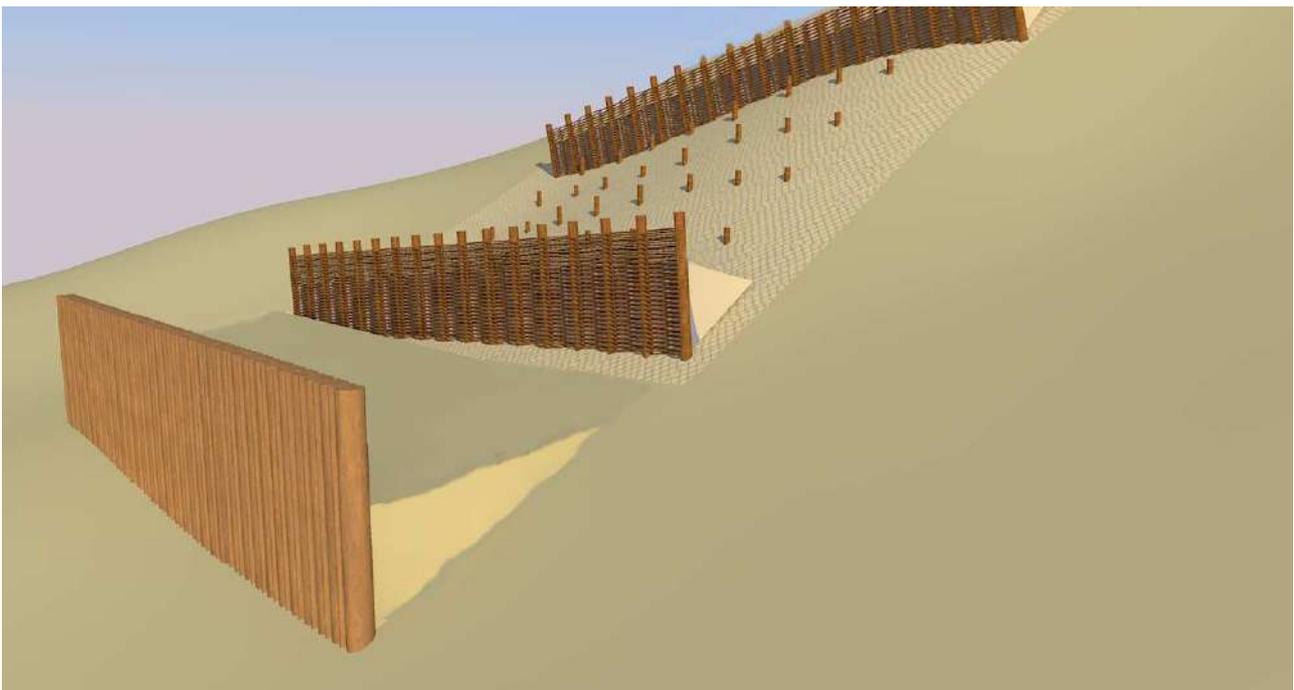


Figura 32: Esempio di sistema di protezione della duna con palizzata bassa al piede del primo cordone dunale e graticciate



Figura 33: Render con fotoinserimento del sistema di protezione dunale con palizzata bassa al piede del primo cordone dunale, graticciate e restauro vegetazionale

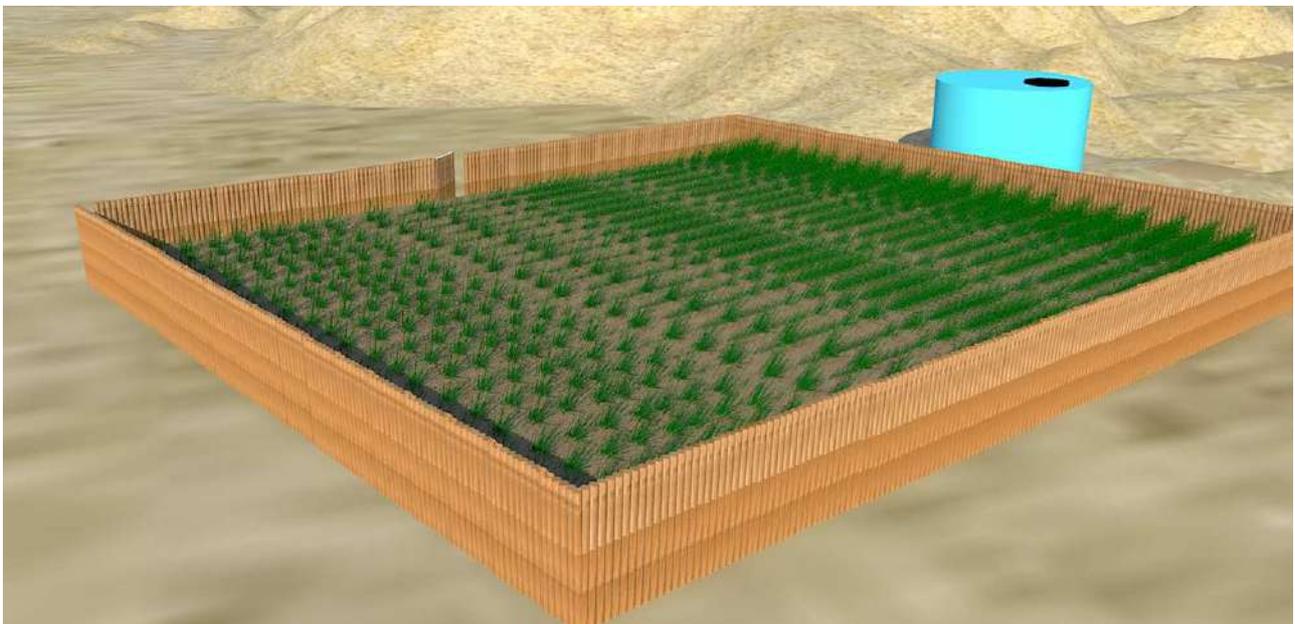


Figura 34 Esempio di vivaio temporaneo per la moltiplicazione delle essenze dunali e retrodunali erbacee autoctone

Altri interventi di progetto

- ✓ Installazione di **n. 13** tabelle interpretative inerenti l'intervento e le peculiarità dell'area, in forex di opportuno spessore, dimensioni 80 x 80 cm, resistente all'umidità, alla salsedine e ai raggi UV, opportunamente fissata sulla palizzata alta. Il contenuto sarà realizzato in lingua italiana, tedesco e inglese.
- ✓ Al fine di evitare delimitare l'ingresso all'arenile di interesse nella parte Nord e con lo scopo mitigare i processi di erosione costiera verrà realizzata una barriera rinverdita, formata da una gabbionata metallica basale, avente maglie a doppia torsione, di sezione non inferiori a cm. 8 x 10 e con filo di spessore non minore a mm. 2,7, da riempirsi con pietrame calcareo sbozzato a martello per faccia vista e pietrame scapoli per il riempimento del nucleo centrale. Il pietrame del nucleo centrale è da recuperarsi in loco, avente dimensioni superiore alla maglia. Tale barriera è sormontata da una doppia fioriera da realizzarsi con legno trattato in autoclave. Le due fioriere sono da riempirsi con pietrame e terreno vegetale, previa messa in opera di un geo tessuto; il rinverdimento delle stesse è da effettuarsi mediante messa a dimora di elementi decombenti e tappezzanti tipici dell'ambiente di scogliera, quali finocchio marino, inula marittima e gramigna delle spiagge, in numero di 3 per mq per singola fioriera. Dimensioni gabbionata: 1,0 x 1,0 x 0,80h m. Dimensioni doppia fioriera: 1,0 x 1,0 x 0,25h m. La barriera rinverdita presenta una lunghezza di 20 m.

Il progetto prevede, infine, in coerenza con le prescrizioni del tavolo negoziale di cui in premessa, la chiusura totale di uno dei varchi dunali interessati dalle opere di rinaturalizzazione del progetto (Figura 35). Il varco dunale oggetto di questo intervento è stato riportato all'interno della tavola 4 di progetto. L'intervento in parola si aggiunge alla chiusura parziale dei varchi dunali rimanenti attraverso la realizzazione di palizzate costituite da pali in legname di castagno (\varnothing cm 12-14, altezza palo m 3,0) da posizionarsi nel terreno l'uno a fianco all'altro, per una profondità di m 1,20. Tale palizzata, da posizionarsi sui varchi di accesso alla spiaggia in corrispondenza della viabilità comunale, consentirà di intercettare la sabbia mobilitata dai venti spiranti dal mare verso l'entroterra, impedendo che la stessa venga depositata sulle stesse strade.



Figura 35: In evidenza il varco dunale oggetto degli interventi di chiusura completa

Relazioni tra l'intervento e la conservazione/gestione dei SIC

Con DGR della Regione Puglia n. 262 dell'8.03.2016 veniva approvato il regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di importanza comunitaria (SIC).

Il Regolamento suddivide le Misure di Conservazione nelle seguenti categorie:

- a) Misure di Conservazione Trasversali: si applicano a tutti i Siti, riguardano attività antropiche diffuse che interessano, trasversalmente, una pluralità di habitat e di specie; esse sono raggruppate per tipologia di attività.
- b) Misure di Conservazione specifiche per habitat: si applicano agli habitat individuati nell'allegato I della direttiva 92/43/CEE, qualora presenti nei Siti. Gli habitat sono raggruppati in macrocategorie, così come definiti dal Manuale di interpretazione degli Habitat.
- c) Misure di conservazione specifiche per specie: si applicano alle specie di flora e fauna individuate negli Allegati II, IV e V della direttiva 92/43/CEE, qualora presenti nei Siti. Le specie animali sono raggruppate per classe tassonomica, per ordine o per gruppo funzionale.
- d) Di seguito si riportano le coerenze individuate tra il regolamento succitato e le azioni di progetto:

TIPOLOGIA MISURA	TIPOLOGIA INTERVENTO	COERENZA
Misure di Conservazione Trasversali SCHEDE INDIRIZZI GESTIONALI MISURE DI TUTELA DELLE SPECIE E DEGLI HABITAT TUTTI GLI HABITAT INTERESSATI DAL PROGETTO	Realizzazione di interventi di ripristino di habitat degradati o frammentati volti alla riqualificazione e all'ampliamento delle porzioni di habitat esistenti e riduzione della frammentazione, privilegiando l'utilizzo di tecniche di restauro ecologico attraverso l'uso di specie autoctone e fiorume locale.	Il progetto prevede azioni di tutela e conservazione interessando habitat dunali degradati e pinete costiere caratterizzate da sottoboschi privi di valore conservazionistico. Gli interventi hanno come finalità quello di deframmentare gli habitat e di aumentarne il valore naturale attraverso la piantumazione di specie vegetali autoctone.
Misure di	...” Nel caso in cui all'interno	Le azioni progettuali in

<p>Conservazione Trasversali SCHEMA 13 – INTERVENTI IN AMBIENTE E COSTIERO MARINO</p>	<p>dell'arenile non si riesca ad individuare opportunamente delle aree in cui depositare le biomasse vegetali spiaggiate, è possibile prevedere il loro spostamento in altri siti (spiagge) per la ricostruzione di dune erose e/o la protezione di arenili interessati da un notevole trend erosivo. In questo caso dovranno essere sottoposte ad accertamenti analitici minimi. Nello specifico il materiale vegetale spiaggiato dovrà essere sottoposto almeno a prove biologiche (Escherichia coli, enterococchi fecali, spore di Clostridi solfito---riduttori) e sul contenuto di idrocarburi totali, su campioni prelevati con cadenza spaziale di 100 metri.</p>	<p>ambito terrestre prevedono l'utilizzo della Posidonia oceanica spiaggiata avvalendosi delle modalità presenti nelle linee guide regionali sulla gestione delle BVS e in coerenza con quanto previsto dagli obiettivi delle misure di conservazione in parola. All'interno del quadro economico di progetto, infatti, sono state previste delle risorse a disposizione dell'Ente per la realizzazione delle analisi chimico-fisiche-batterologiche</p>
	<p>Sia nel caso in cui le biomasse spiaggiate vengano lasciate in loco, sia nel caso in cui vengano spostate, la rimozione dei rifiuti di origine antropica deve avvenire esclusivamente con mezzi manuali, in modo da preservare la struttura dei cumuli (banquettes) e ridurre al minimo</p>	<p>Le fasi operative delle attività di rimozione dei cumuli di Posidonia oceanica prevedono una fase preliminare di selezione e raccolta dei rifiuti.</p>
	<p>Divieto di effettuare ripascimenti che prevedono la sovrapposizione tra il nuovo profilo di spiaggia (e/o le eventuali aree marine di reperimento del sedimento) e gli habitat e gli habitat di specie di interesse comunitario.</p>	<p>Le dune ricostituite saranno realizzare in aree prive di habitat dunali</p>
	<p>Divieto di posizionare i manufatti costituenti barriere artificiali ed altri habitat artificiali per il ripopolamento ittico, all'interno di habitat di interesse comunitario.</p>	<p>La realizzazione della scogliera artificiale prevista nelle azioni di progetto in mare, non comporterà il posizionamento di moduli tipo tecnoreef nelle biocenosi del coralligeno. Infatti, il</p>

		posizionamento dei moduli è stato realizzato in ambiente GIS utilizzando come strati informativi i sonogrammi del SIDE SCAN SONAR e le mappe delle biocenosi della AMP
Misure di Conservazione Trasversali SCHEDA 18 - MONITORAGGI	Monitoraggio degli habitat in allegato I della Direttiva Habitat secondo modalità e criteri definiti dalla Regione.	Il progetto prevede un elenco di indicatori di risultato e di performance sua per gli interventi in mare che per quelli a terra
MISURE DI CONSERVAZIONE PER HABITAT - 2120 "DUNE MOBILI DEL CORDONE LITORALE CON PRESENZA DI AMMOPHILA ARENARIA (DUNE BIANCHE).	Individuare aree per la ricostituzione naturale e antropica degli habitat legati ai cordoni dunali.	Il progetto ha individuato habitat dunali interessati da criticità ed impatti di natura antropica su cui attuare misure di ricostituzione e consolidamento.
MISURE DI CONSERVAZIONE PER HABITAT - 2120 "DUNE MOBILI DEL CORDONE LITORALE CON PRESENZA DI AMMOPHILA ARENARIA (DUNE BIANCHE).	Realizzazione di sistemi di protezione del cordone dunale dal calpestio (chiusura di accessi impropri, recinzioni in pali di legno e corda, staccionate in legno, passerelle in legno rimovibili o stabili, collocazione di cartellonistica informativa e di divieto, ecc).	Il progetto prevede il posizionamento di cartellonistica informativa con lo scopo di sensibilizzare i fruitori dell'arenile verso comportamenti sostenibili e rispettosi della naturalità presente.
MISURE DI CONSERVAZIONE PER HABITAT - 2120 "DUNE MOBILI DEL CORDONE LITORALE CON PRESENZA DI	Realizzazione di opere di difesa e recupero delle dune tramite tecniche proprie dell'ingegneria naturalistica (es. viminate basali, recinzioni frangivento in canna, messa a dimora di specie vegetali, ecc), anche mediante interventi puntuali di ripascimento e	Il prevede la realizzazione di opere di difesa e recupero delle dune in coerenza con le linee guida e criteri per la progettazione delle

<p>AMMOPHILA ARENARIA (DUNE BIANCHE).</p>	<p>rimodellamento con sabbie provenienti da eventuali opere di dragaggio dopo averne verificata l'idoneità (devono essere utilizzati materiali di provenienza, granulometria e caratteristiche generali compatibili con quelli delle aree di intervento).</p>	<p>opere di ingegneria naturalistica della Regione Puglia. Le azioni di rimodellamento e ricostituzione potranno prevedere anche l'utilizzo di materiale misto composto da sabbia e foglie spiaggiate di <i>Posidonia oceanica</i> proveniente dalle aree di intervento e utilizzato secondo quanto previsto dalla linee guida della gestione delle biomasse vegetali spiaggiate della Regione Puglia</p>
<p>MISURE DI CONSERVAZIONE PER HABITAT 1170 "Scogliere"</p>	<p>Monitoraggio della distribuzione degli habitat correlata con quella delle zone di fonda di porti commerciali, delle zone ad alta frequentazione della nautica da diporto e dei diving, degli specchi acquei dedicati all'ormeggio stagionale.</p>	

Breve descrizione dell'AMP di Porto Cesareo.

L'Area Marina Protetta (A.M.P.) Porto Cesareo, istituita con Decreto del Ministero dell'Ambiente del 12/12/97, è una Riserva Marina dello Stato, affidata ad un Consorzio di Gestione costituito dai due comuni di Porto Cesareo e di Nardò, nel cui territorio ricade la Riserva, e dalla Provincia di Lecce. L'AMP (Fig. 1 – Appendice fotografico) è suddivisa in: due Zone A (Riserva Integrale), due Zone B (Riserva Generale), una Zona C (Riserva Parziale). L'AMP Porto Cesareo si estende per 16.654 ettari e 32 Km di costa ed interessa il litorale dei comuni di Porto Cesareo e di Nardò, entrambi della provincia di Lecce, nella parte orientale del Golfo di Taranto, che costituisce la zona più settentrionale del Mar Ionio.

Nell'AMP, inoltre, ricadono quattro Siti d'Interesse Comunitario (SIC): IT9130001 "Torre Colimena", IT9150013 "Palude del Capitano", IT9150027 "Palude del Conte, Dune di Punta Prosciutto, IT9150028 "Porto Cesareo". La riserva marina Porto Cesareo, per le sue caratteristiche ambientali e per l'efficienza di gestione dimostrata negli ultimi anni, è stata inserita nel 2011 nella lista delle Aree Specialmente Protette di Importanza Mediterranea (ASPIM). Di pregio ambientale, tale da meritare tutela, è anche il contesto dell'entroterra circostante l'AMP, entro cui insistono due Aree Protette Regionali: la Riserva Orientata Regionale «Palude del Conte e duna costiera – Porto Cesareo», affidata al Comune di Porto Cesareo e il Parco Naturale Regionale «Porto Selvaggio – Palude del Capitano», affidato al Comune di Nardò, entro il cui confine ricadono, in tutto, ben cinque siti SIC terrestri, tre dei quali comprendenti le suddette porzioni marine (Figura 36).

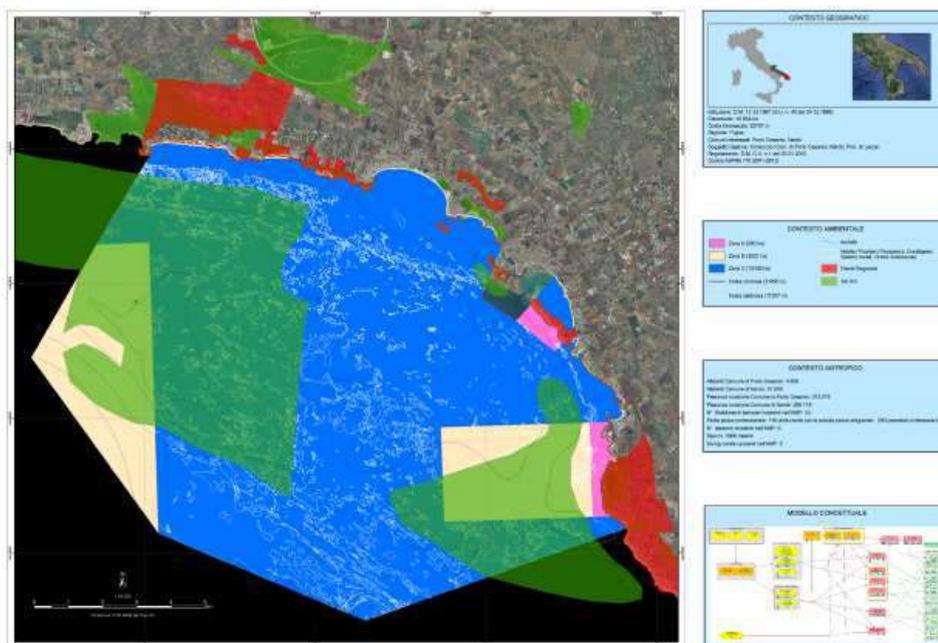


Figura 36: Inquadramento geografico, contesto ambientale ed antropico

Per quel che riguarda il contesto antropico il territorio di Porto Cesareo conta non più di 6.000 abitanti, ma ospita fino ad 1.400.000 di visitatori estivi; gran parte di questi sono legati al turismo delle spiagge e vengono ospitati in circa 30 stabilimenti balneari. Porto Cesareo è un comune interessato da un intenso flusso turistico, al punto tale da essere annoverato nell'elenco delle "Località ad economia turistica e città d'arte" della Regione Puglia all'interno di una Determinazione Dirigenziale Regionale (n. 660 del 24.11.2008).

Biocenosi dei fondali dell'Area Marina Protetta Porto Cesareo

I fondali della riserva marina sono caratterizzati da 12 tipologie di habitat differenti. La mappatura biocenotica è stata realizzata mediante interpretazioni delle immagini Side Scan Sonar e rilievi Multibeam acquisiti nell'ambito dei seguenti progetti:

- "Inventario e Cartografia delle Praterie di Posidonia nei Compartimenti Marittimi di Manfredonia, Molletta, Bari, Brindisi, Gallipoli e Tarante", realizzato dal Consorzio per la Ricerca Applicata e l'Innovazione Tecnologica nelle Scienze del Mare - CRISMA;
- BIOMAP - BIOcostruzioni MARine in Puglia, realizzato dal Consorzio Interuniversitario per le Scienze del Mare - CoNISMa;
- PROACTNATURA2000 - Protection Actions for Cross-Border and Joint Management of marine Sites of Community Interest (NATURA 2000), realizzato dall'Area Marina Protetta Porto Cesareo;
- Programma 2 - Habitat del fondo marino e Biodiversità, di Monitoraggio per la Strategia Marina (MSFD, Marine Strategy Framework Directive), ai sensi dell'Art. 11 D.lgs. 190/2010.

Di seguito si riporta la Tabella 2 e la Figura 37 con evidenziati gli habitat presenti e le relative superfici:

CODICE	HABITAT	Ha
III. 2. 3.	Biocenosi delle sabbie fangose superficiali in ambiente riparato	55
III. 2. 3. 4.	Ass. a <i>C. nodosa</i> su sabbie infangate superficiali in acque riparate infangate superficiali in acque riparate	19
III. 3. 1.	Biocenosi delle sabbie grossolane e ghiaie fini mescolate dalle onde	138
III. 3. 2.	Biocenosi delle sabbie grossolane e ghiaie fini sotto l'influenza delle correnti di di fondo	7968
III. 5. 1.	Prateria a <i>Posidonia oceanica</i>	3363
III. 5. 1. 3.	Facies dei rizomi morti di <i>P. oceanica</i>	133
III. 6. 1.	Biocenosi delle alghe infralitorali	424
III. 6. 1. 1.	Facies di pascolo con ricci ed alghe incrostanti	714
IV. 3. 2.	Grotte semi-oscurate	11
IV. 3. 1.	Biocenosi a Coralligeno	411
IV. 3. 1/III.3. 2.	Mosaico di biocenosi a Coralligeno e biocenosi delle sabbie grossolane e ghiaie fini sotto l'influenza delle correnti di di fondo	1567
III. 5. 1/IV. 3. 1.	Mosaico di <i>Posidonia oceanica</i> e biocenosi a Coralligeno	1852

Tabella 2: Habitat e relative superfici presenti nell'Area Marina Protetta Porto Cesareo

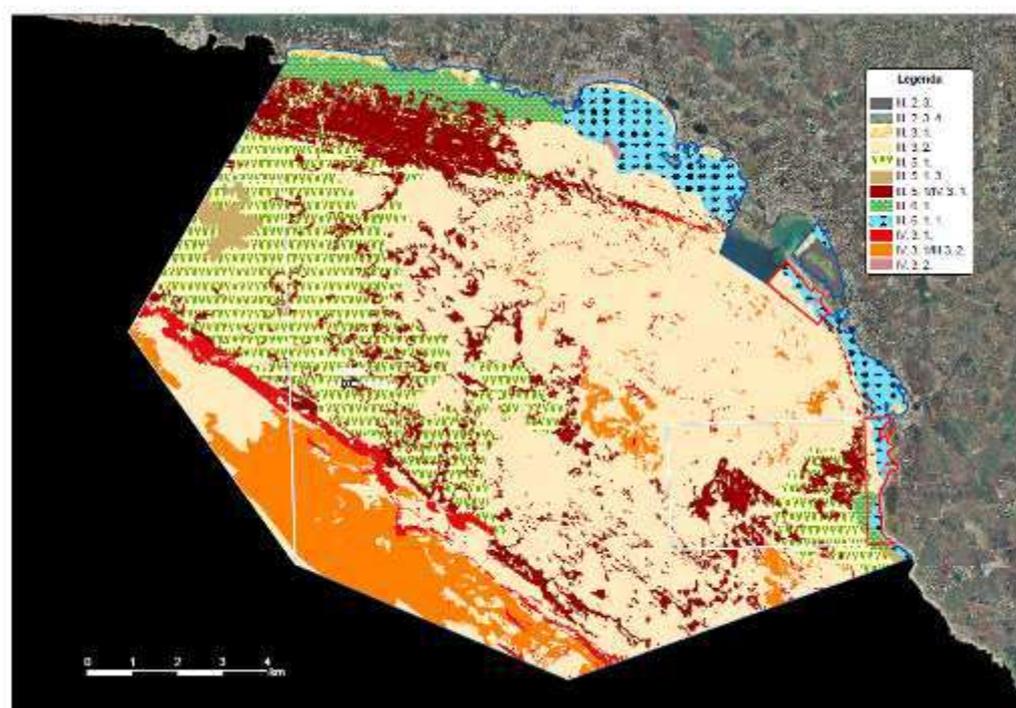


Figura 37: Mappatura biocenotica dell'Area Marina Protetta Porto Cesareo

Breve descrizione del SIC "Palude del Capitano". (IT9150013)

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude
17.89

Latitude
40.2002777777778

2.2 Area [ha]:

2247.0

2.3 Marine area [%]

95.0

2.4 Sitelength [km]:

2.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ITZZ	Extra-Regio
ITF4	Puglia

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0
%)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1120			898.8			A	C	A	A
1150			112.35			A	C	A	A
1240			112.35			A	C	A	A
1310			1.7			A	C	A	A
1420			112.35			A	C	A	A
3170			22.47			A	C	A	A
5420			224.7			A	A	A	A
6220			112.35			A	C	A	A

8330		67.41			A		C		A		A
------	--	-------	--	--	---	--	---	--	---	--	---

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A293	Acrocephalus melanopogon								DD	C	A	A	A
B	A229	Alcedo atthis			w				P	DD	C	A	A	A
B	A055	Anas querquedula			c				P	DD	C	A	A	A
B	A029	Ardea purpurea			c				P	DD	C	A	A	A
B	A081	Circus aeruginosus			c				P	DD	C	A	A	A
B	A084	Circus pygargus			c				P	DD	C	A	A	A
B	A026	Egretta garzetta			w				P	DD	C	A	A	A
R	1279	Elaphe quatuorlineata			p				P	DD	C	C	B	C
R	1293	Elaphe situla			p				P	DD	C	C	B	C
B	A135	Glareola pratincola			c				P	DD	C	A	A	A
B	A131	Himantopus himantopus			c				P	DD	C	A	A	A
B	A022	Ixobrychus minutus			c				P	DD	C	A	A	A
B	A156	Limosa limosa			c				P	DD	C	A	A	A
B	A151	Philomachus pugnax			c				P	DD	C	A	A	A
B	A032	Plegadis falcinellus			c				P	DD	C	A	A	A
B	A140	Pluvialis apricaria			c				P	DD	C	A	A	A
B	A119	Porzana porzana			c				P	DD	C	A	A	A

B	A195	Sterna albifrons			c				P	DD	C	A	A	A
B	A191	Sterna sandvicensis			c				P	DD	C	A	A	A
P	1883	Stipa austroitalica			p				P	DD	D			
B	A166	Tringa glareola			c				P	DD	C	A	A	A
B	A162	Tringa totanus			c				P	DD	C	A	A	A

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species			Population in the site					Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
R	1284	Coluber viridiflavus						P	X					
P		Convolvulus lineatus						P						X
P		Crocus thomasii						P				X		
P		Iris pseudopumila						P				X		
P		ISOETES HYSTRIX BORY						P						X
R		Lacerta bilineata						P					X	
P		MICROMERIA CANESCENS (GUSS.) BENTHAM						P				X		
P		Ophrys apulica						P				X		
P		Ophrys bombyliflora						P					X	
P		Ophrys candica						P					X	
P		Ophrys lutea						P					X	
P		Ophrys sphecodes						P				X		

5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT00	100.0				

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

Organisation:	Regione Puglia
Address:	
Email:	

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> No, but in preparation
<input checked="" type="checkbox"/> No

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

Fg. 213 1:25000 Gauss-Boaga

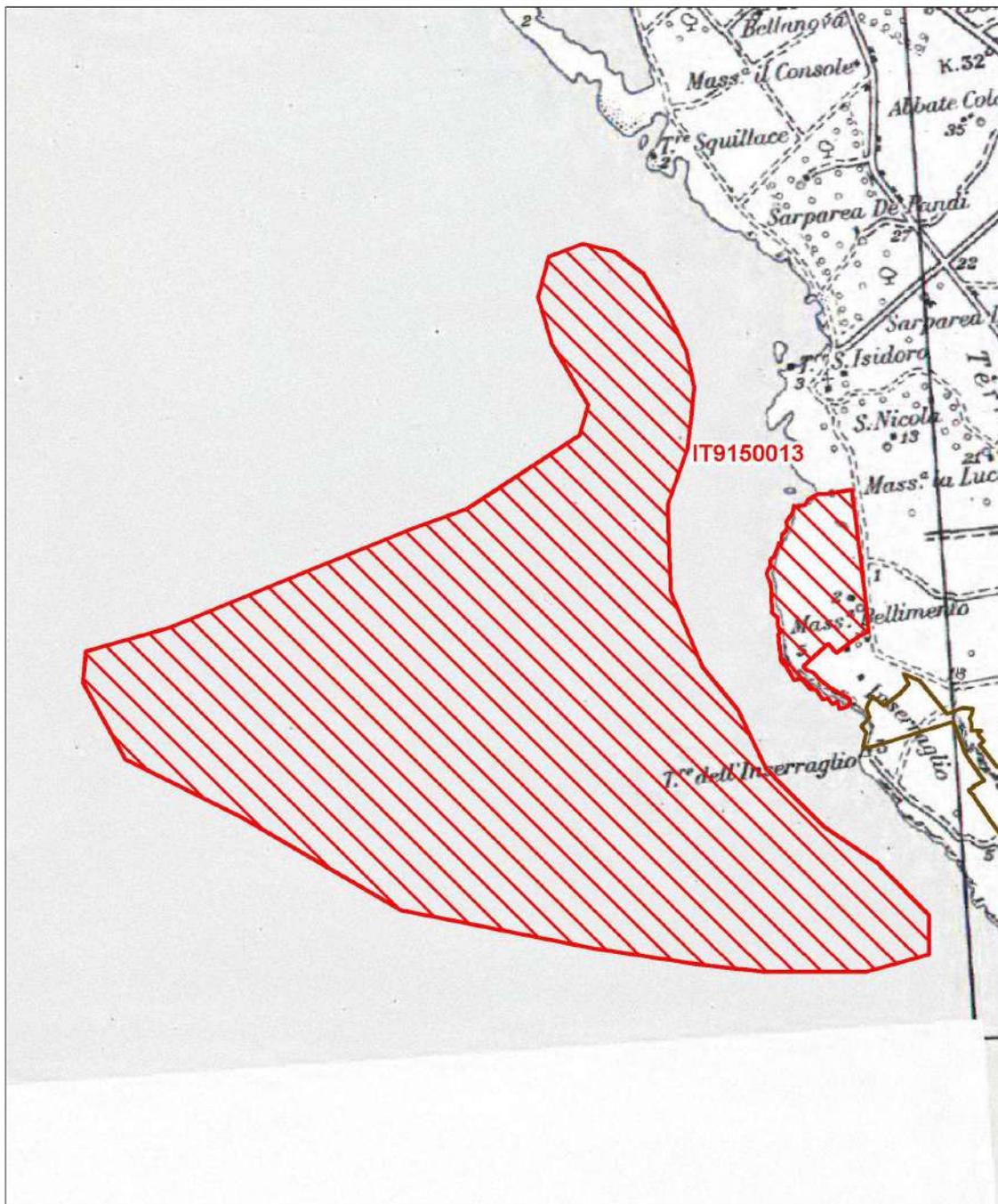


Regione: Puglia

Codice sito: IT9150013

Superficie (ha): 2247

Denominazione: Palude del Capitano



Data di stampa: 07/12/2010

0 0.5 1 Km

Scala 1:50'000



Legenda

 sito IT9150013

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000

Breve descrizione del SIC "Porto Cesareo". (IT9150028)



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE IT9150028
SITENAME Porto Cesareo

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type B	1.2 Site code IT9150028	Back to top
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------

1.3 Site name

Porto Cesareo

1.4 First Compilation date 1995-01	1.5 Update date 2015-12
--	-----------------------------------

1.6 Respondent:

Name/Organisation: Regione Puglia - Servizio Assetto del Territorio - Ufficio Parchi e Tutela della Biodiversità
Address: Via Gentile, 52 70126 - Bari
Email: servizio.assettoterritorio@pec.rupar.puglia.it

Date site proposed as SCI:	1995-06
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	No data
National legal reference of SAC designation:	No data

2. SITE LOCATION

[Back to top](#)

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude
17.885

Latitude
40.2752777777778

2.2 Area [ha]:

225.0

2.3 Marine area [%]

25.0

2.4 Sitelength [km]:

6.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code **Region Name**

ITF4	Puglia
------	--------

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0
%)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1120			146.25			A	C	A	A
1140					P	D			
1210			11.25			B	C	B	B
1240			4.5			A	C	A	A
1410			11.25			A	C	A	A
1420			6.75			A	C	A	A
2240			11.25			B	C	C	C
2250			11.25			A	C	B	B
6220									

		11.25			B	C	B	B
8330		11.25			A	C	A	A

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
R	1224	Caretta caretta			p				P	DD	C	C	C	C
R	1279	Elaphe quatuorlineata			p				P	DD	C	C	B	C
P	1883	Stipa austroitalica			p				P	DD	D			

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species			Population in the site						Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
					Min	Max			C R V P	IV	V	A	B	C	D
R	1284	Coluber viridiflavus						P	X						
P		Crocus thomasii						P					X		
P		Ephedra distachya						P				X			

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

Organisation:	Regione Puglia
Address:	
Email:	

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> No, but in preparation
<input checked="" type="checkbox"/> No

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

Fg. 213 1:25000 Gauss-Boaga

Superficie del SIC interessata dall'intervento e sottrazione diretta di habitat di interesse prioritario

Gli interventi previsti dal progetto non comportano alcuna sottrazione di habitat di interesse prioritario e comunitario. Le azioni del progetto si prefiggono lo scopo di tutelare ed implementare gli habitat di valore conservazionistico, incrementandone la loro superficie come di seguito descritto:

DENOMINAZIONE HABITAT	SUP HABITAT OGGETTO DI RECUPERO	SUP OGGETTO INCREMENTO	HABITAT DI
1170 "Scogliere" – Azione di progetto previsto nell'AMP di Porto Cesareo e nel sito SIC Mare "Palude del Capitano" (IT9150013).	0,00 mq	324.036,00	mq.
		(L'intervento verrà realizzato esclusivamente su porzioni di fondale sabbioso).	verrà su
2120 "Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)" – Azione di progetto previste nel SIC "Porto Cesareo (IT9150028)"	3.051 mq	2.029 mq pari al 67% dell'habitat oggetto di intervento/recupero	

Descrizione di come il progetto incida sul sito Natura 2000

(v. Matrice di screening allegata)

Le azioni volte a proteggere e a ricostruire l'habitat 2120 non determinano effetti significativi in contrasto con gli obiettivi di tutela dell'area. Gli interventi proposti nel progetto in esame garantiscono una sostenibilità nel tempo dei risultati e dei benefici previsti per la biodiversità del Parco. Le azioni tese a migliorare ed implementare la presenza di specie autoctone sui cordoni dunali favoriscono il consolidamento delle dune stesse grazie anche allo sviluppo di apparati radicali di diverse dimensioni (strato arbustivo, strato arboreo). La vegetazione psammofila colonizza piuttosto rapidamente i cordoni dunali favorendo il consolidamento della duna stessa. Infine, le scelte progettuali a carattere naturalistico e le conseguenti tecniche di ingegneria naturalistica da adottare permettono di ricostituire biotopi dotati di autonomia di sviluppo, in quanto in equilibrio con i fattori ecologici, ed in grado di autoregolarsi ed autorigenerarsi senza la necessità di interventi futuri.

Le azioni volte a ricostruire l'habitat 1170 non determinano effetti significativi in contrasto con gli obiettivi di tutela dell'area. Al contrario il progetto pilota proposto ha l'obiettivo principale di recuperare un'area ricadente all'interno dell'Area Marina Protetta Porto Cesareo e in passato utilizzata come impianto di stabulazione di mitili, attività considerata a forte impatto ambientale, attraverso la realizzazione di un'opera eco-compatibile e coerente con tutti i vincoli ambientali insistenti sull'area. La realizzazione della scogliera artificiale sommersa, infatti, ha le seguenti funzioni:

- ripopolamento attraverso attrazione tigmotropica della fauna ittica favorita dalla disponibilità di cibo e riparo agli stessi organismi ad alla progenie;
- aumento della diversità ecologica, legata alla disponibilità di nuovi substrati per l'adesione di specie bentoniche tipiche del coralligeno, habitat che caratterizza il fondale della riserva;
- protezione e conservazione della biodiversità e degli habitat circostanti, impedendo localmente attività di pesca distruttive come la pesca a strascico;
- creazione di siti per lo sviluppo di attività turistiche eco-compatibili: pescaturismo e immersione subacquea ricreativa.

Descrizione di altri progetti che possono dare effetti combinati

Non esistono altri progetti nell'area di intervento che possono dare effetti combinati o eventuali altre ripercussioni in contrasto con le finalità di conservazione del sito.

Spiegazione del perché gli effetti non si debbano considerare significativi

L'intervento progettuale non determina effetti significativi sulle componenti ambientali dell'area interessata per i seguenti motivi:

- Il cordone dunale insistente nell'area di intervento risulta essere molto degradato, con evidenti segni di erosione. Gli interventi di recupero previsti dal progetto mirano a mitigare tale situazione di criticità.
- Tutti i lavori previsti sull'arenile non arrecheranno danni agli habitat presenti. Sono stati individuati opportuni varchi di accesso per i mezzi meccanici senza modificare lo stato attuale del cordone dunale o creare nuovi accessi.
- Al fine di limitare il rischio di rilascio di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi in mare o sulla spiaggia, dovrà essere posta particolare attenzione all'esecuzione dei relativi rifornimenti ai mezzi meccanici e prevedere un controllo giornaliero dei circuiti oleodinamici.
- Il materiale sarà trasportato attraverso l'utilizzo di automezzi gommati attraverso specifici percorsi di collegamento tra le aree oggetto di intervento e i siti di deposito, tenendo conto della geometria stradale e relativa capacità, ed in maniera tale da evitare di arrecare danni alle aree dunali e agli ambienti retrodunali.

Per quanto riguarda i lavori a mare l'intervento progettuale non determina effetti significativi sulle componenti ambientali dell'area interessata per i seguenti motivi:

- La posa delle scogliere sommerse avverrà esclusivamente su fondale sabbioso non interessato da biocenosi del coralligeno e della *Posidonia oceanica*;
- Le scogliere sommerse sono ecocompatibili e sono certificate sia per la qualità dei materiali impiegati che per la procedura di produzione Iso 14001/94 e ISO 14020/94 per il settore barriere marine;
- Sono stati già avviati progetti pilota analoghi in altre aree marine protette con un ottimo riscontro in termini di aumento della biodiversità
- La posa dei moduli avverrà in presenza di operatori subacquei che ne garantiranno il corretto posizionamento sul fondale e ne agevoleranno la posa senza provocare effetti di dispersione dei sedimenti.

Durata dell'intervento

173 giorni.

Tipo di finanziamento utilizzato

Saranno utilizzate risorse pubbliche.

Parte 4 – Allegati

Documentazione a corredo dell'istanza:
X Progetto tecnico
X Carta degli habitat (vedi Tav. 03 – “Stato di fatto e documentazione fotografica”)

Matrice dello screening relativa al Progetto

<p>Descrivere i singoli elementi del progetto (sia isolatamente sia in congiunzione con altri piani/progetti) che possono produrre un impatto sul sito Natura 2000.</p>	<p>La posa degli elementi lignei di difesa del cordone dunale potrebbero generare dei fenomeni disturbo alla flora ed alla fauna presenti nel sito e nelle aree contermini.</p> <p>La posa dei moduli sommersi (barriere artificiali) potrebbe generare dei fenomeni di dispersione dei sedimenti dannosi per il coralligeno e per la posidonia.</p>
<p>Descrivere eventuali impatti diretti, indiretti e secondari del progetto (sia isolatamente sia in congiunzione con altri) sul sito Natura 2000 in relazione ai seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - superficie occupata; - distanza dal sito Natura 2000 o caratteristiche salienti del sito; - fabbisogno in termini di risorse (estrazione di acqua, ecc.); - emissioni (smaltimento in terra, acqua o aria); - dimensioni degli scavi; - esigenze di trasporto; - durata della fase di edificazione; - operatività e smantellamento, ecc.; - altro. 	<p>Tutti gli interventi di progetto avranno un impatto positivo diretto sugli habitat interessati dal progetto ed indiretto sulla rete ecologica insistente sul parco.</p> <p>I mezzi meccanici impiegati opereranno nel massimo rispetto degli ambienti umidi e dunali presenti, utilizzando, per l'accesso, solo eventuale viabilità sterrata già presente o varchi dunali già esistenti.</p> <p>Al fine di limitare il rischio di rilascio di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi in acqua o sui suoli, dovrà essere posta particolare attenzione all'esecuzione dei relativi rifornimenti ai mezzi meccanici e prevedere un controllo giornaliero dei circuiti oleodinamici.</p> <p>Gli autocarri utilizzati per il trasporto dovranno essere revisionati e procedere a velocità ridotta. Le emissioni in atmosfera sono limitate agli scarichi prodotte dai mezzi meccanici adoperati per le attività ma si ritengono non significative ai fini di un impatto su fauna e flora locale.</p> <p>Le emissioni acustiche prodotte dai mezzi meccanici saranno limitate e tali</p>

	<p>da non arrecare eccessivo disturbo all'avifauna.</p> <p>Tutti i lavori dovranno essere condotti in maniera compatibile con l'ambiente in cui si opera e in tempo breve (in modo da indurre, comunque, il minor disturbo possibile al sistema ambiente).</p> <p>La posa delle scogliere sommerse avverrà esclusivamente su fondale sabbioso non interessato da biocenosi del coralligeno e della <i>Posidonia oceanica</i>;</p> <p>Le scogliere sommerse sono ecocompatibili e sono certificate sia per la qualità dei materiali impiegati che per la procedura di produzione Iso 14001/94 e ISO 14020/94 per il settore barriere marine.</p> <p>Sono stati già avviati progetti pilota analoghi in altre aree marine protette con un ottimo riscontro in termini di aumento della biodiversità.</p> <p>La posa dei moduli avverrà in presenza di operatori subacquei che ne garantiranno il corretto posizionamento sul fondale e ne agevoleranno la posa senza provocare effetti di dispersione.</p> <p>Per tali ragioni non si ritiene che l'esecuzione dei lavori potrà arrecare danno o causare effetti significativi in contrasto con le finalità di conservazione e tutela dei siti SIC.</p>
<p>Descrivere i cambiamenti che potrebbero verificarsi nel sito in seguito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - una riduzione dell'area dell'habitat; - la perturbazione di specie fondamentali; - la frammentazione del habitat o delle specie; - la riduzione nella densità della specie; 	<p>Il progetto non presenta elementi che possano produrre riduzioni degli habitat di pregio conservazionistico del SIC.</p> <p>.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - variazioni negli indicatori chiave del valore di conservazione (qualità dell'acqua, ecc.); - cambiamenti climatici. 	
<p>Descrivere ogni probabile impatto sul sito Natura 2000 complessivamente in termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito; - interferenze con le relazioni principali che determinano la funzione del sito. 	<p>Gli interventi previsti nel progetto, considerata la brevità temporale delle attività, non determineranno interferenze durature con le relazioni principali che caratterizzano la struttura e le funzioni principali del sito terrestre e marino.</p>
<p>Fornire indicatori atti a valutare la significatività dell'incidenza sul sito, identificati in base agli effetti sopra individuati in termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - perdita - frammentazione - distruzione - perturbazione - cambiamenti negli elementi principali del sito (ad esempio, qualità dell'acqua, ecc.) 	<p>Monitoraggio delle specie; Emissioni acustiche legate alle attività dei mezzi meccanici Emissioni nell'atmosfera causate da gas di scarico dei mezzi (CO, SO₂, Nox, particolato).</p>
<p>Descrivere, in base a quanto sopra riportato, gli elementi del piano/progetto o la loro combinazione, per i quali gli impatti individuati possono essere significativi o per i quali l'entità degli impatti non è conosciuta o prevedibile.</p>	<p>Non si ritiene che gli interventi previsti dal progetto possano incidere in maniera significativa e duratura sul Sito Natura 2000. Non risulta possibile quantificare eventuali effetti generati da variazioni improvvise meteo-marine.</p>

Lecce, 17 Settembre 2018

Il tecnico valutatore
Dott. Biol. Marco Dadamo