Comune di ANCONA

Largo XXIV Maggio, 1 – 60123 Ancona

Direzione Ambiente Verde pubblico

Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale

D.lgs n. 152/2006 *Codice dell'ambiente*, art. 27 *bis* e L. n. 241/1990, *Legge sul procedimento amministrativo*, art. 14 *quater*

OPERE DI DIFESA DELLA COSTA

Litorale di Portonovo dal Trave allo scoglio de La Vela

A) – *Paraggio 1, ripascimento della spiaggia Pennello falesia – Moletto e rifioritura radice pennello falesia*

Dirigente Direzione e RUP
Arch. Roberto Panariello

Funzionario di supporto al RUP
Arch. Fabio Vallarola

Coordinamento redazione SIA
Dott. Giuseppe Michelangeli

Progettazione opere
Studio Fabietti Sordoni Associati
Ing. Doriano Sordoni

Rilievi topografici
Ing. Gianluca Gagliardini

Aspetti geologici e geomorfologici
Elaborati del procedimento di VIA 2017
Geol. Loretta Angelelli

Redazione SIncA e attività di monitoraggio in ambito marino
UnivPM Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente
Prof. Antonio Dell'Anno, Dott. Marco Lo Martire

Redazione SIncA in ambito terrestre
UnivPM Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali
Prof.ssa Simona Casavecchia, Dott. Simone Pesaresi

Aspetti faunistici
Dott. Carlo Nardi

Redazione Valutazione previsionale sugli impatti acustico e atmosferico
UnivPM Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche
Prof. Renato Ricci, Prof. Giorgio Passerini, Ing. Fabio Serpilli, Ing. Valter Lori

Sindaco
Valeria Mancinelli

Codice	**Elaborato**		
SINCA-HBmr	**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE – Ambiente marino** D.G.R. n. 1661/2020, *Adozione delle Linee guida regionali per la Valutazione di incidenza, ai sensi dell'art. 6 del DPR n. 120/2003 e s.m.i. in linea con quanto disposto dalle Linee guida nazionali per la Valutazione di incidenza* - Direttiva 92/43/CEE "Habitat" art. 6, paragrafi 3 e 4 (allegato 1) del MATTM del 21.10.2019		
Gennaio 2023	**Revisioni**		
09_SINCA-HBmr_rev0			

Documento conforme allo studio redatto da:

Dipartimento
di Scienze
della Vita
e dell'Ambiente
DISVA

Prof. Antonio Dell'Anno, Dott. Marco Lo Martire

Studi e Valutazione dell'ambiente Marino e Sommerso (incarico DD n. 2992 del 02-12-2022), UnivPM - DiSVA, Dipartimento Scienze Vita e Ambiente, Prof. Antonio Dell'Anno (P.IVA 00382520427): Protocollo N.0012919/2023 del 23-01-2023.

Ancona, 24 Gennaio 2023

Arch. Roberto Panariello

Dirigente Direzione Ambiente, Verde pubblico
Comune di Ancona

INDICE

1. PREMESSA 4

2. RIFERIMENTI NORMATIVI 5

3. PROCEDURA DI VALUTAZIONE 7

4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO 10

4.1 Inquadramento spaziale 10

4.2 Sintesi dell'intervento proposto 12

5. CARATTERISTICHE BIO-ECOLOGICHE DELL'AREA A MARE 15

5.1 Habitat e biocenosi nell'area a mare nei siti della Rete Natura 2000 15

5.2 Specie e comunità più rilevanti nell'area oggetto di valutazione 20

6. VALUTAZIONE DI INCIDENZA 28

6.1. Allontanamento temporaneo di organismi 28

6.2. Sottrazione di habitat e seppellimento di specie marine 29

6.3. Effetti sulle specie e biocenosi marine determinati dalla plume di torbidità 29

6.4. Alterazione di habitat e perturbazioni su specie marine 30

7. INDICAZIONI PER LA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI 32

8. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI 34

9. SCHEDA DI QUANTIFICAZIONE DELLE INCIDENZE 35

1. PREMESSA

Il Comune di Ancona ha incaricato il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente dell'Università Politecnica delle Marche (di seguito DISVA) di redigere lo studio di Incidenza per l'ambiente marino degli interventi proposti dal Comune stesso, inerenti "Opere di difesa della costa del litorale di Portonovo (PAUR A)". L'area è inserita nell'elenco dei siti d'importanza comunitaria (SIC/ZSC), individuati ai sensi della Direttiva "Habitat 92/43/CEE", facenti parte della rete europea denominata NATURA 2000, finalizzata alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'UE. Nello specifico l'area d'intervento ricade all'interno dei siti di interesse comunitario SIC IT5320005 (Costa tra Ancona e Portonovo) e SIC IT5320006 (Portonovo e Falesia Calcarea a mare) ed è inoltre compresa entro la ZPS IT5320015 (Monte Conero).

La relazione di Valutazione di Incidenza Ambientale per la parte mare è stata redatta sulla base delle specifiche di progetto fornite dal Comune di Ancona, di informazioni pregresse e monitoraggi specifici effettuati in campo dal DISVA relativi agli habitat e specie marine presenti nell'area di intervento e nell'area vasta e tenendo conto delle normative di riferimento e di quanto riportato nelle linee guida regionali per la valutazione di incidenza in recepimento delle linee guida nazionali (cfr. DGR n. 1661 del 30/12/2020).

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente valutazione di incidenza ha tenuto conto dei seguenti riferimenti normativi:

- Direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali e della flora e della fauna selvatiche
- D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 (1). Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche (1/a).
- DPR 12/03/2003, n. 120, Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- LR Regione Marche 12/06/2007 n.6 Capo III, disposizioni in materia di Rete Natura 2000
- DM 5/07/2007 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE
- DM 17/10/2007 Ministero Ambiente, Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS). (GU n. 258 del 6-11-2007)
- DM 26/03/2008 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Primo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE
- Direttiva 2008/56/CE sulla strategia per l'ambiente marino
- DGR Marche n. 1471 del 27/10/2008 in materia di adeguamento delle misure di conservazione generali per SIC e ZPS sulla base del DM 17/10/2007
- DGR n.220 del 09/02/2010 in materia di Linee guida regionali per la valutazione di incidenza di piani ed interventi
- DGR n. 360 del 01/03/2010 in materia di Linee guida regionali per l'esecuzione dei monitoraggi periodici degli habitat e delle specie di interesse comunitario
- DGR n. 447 del 15/03/2010 in materia di Linee guida regionali per la predisposizione delle misure di conservazione e dei piani di gestione dei siti Natura 2000
- DGR n. 1421 del 04/10/2010 relativa all'aggiornamento della delimitazione dei siti della Rete Natura 2000 ricadenti in provincia di Ancona;
- DGR n. 294 del 06/03/2013 "Indirizzi applicativi e d interpretativi sull'inquadramento progettuale, autorizzativo e procedimentale delle diverse fattispecie di movimentazione di sedimenti in ambiente marino costiero e integrazioni alla DGR 255/2009";

- DGR n. 23 del 26/01/2015 “DPR 8 settembre 1997, n. 357. Legge regionale 12 giugno 2007, n. 6. Linee guida regionali per la Valutazione di Incidenza di piani e interventi. Modifica della DGR n. 220/2010”.
- DGR n. 57 del 09/02/2015 “Rettifica di errore materiale relativo all’indicazione di una delle attività minori da sottoporre a verifica nell’ambito della procedura di valutazione di incidenza”.
- DGR n. 1661 del 30/12/2020 “Adozione delle Linee guida regionali per la Valutazione di incidenza quale recepimento delle Linee guida nazionali”. Revoca della DGR n. 220/2010, modificata dalla DGR n. 23/2015, così come rettificata dalla DGR n. 57/2015.

3. PROCEDURA DI VALUTAZIONE

Lo Studio di Incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso. Tale procedura è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della direttiva "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

Lo studio di incidenza rappresenta uno strumento di prevenzione che analizza gli effetti di interventi che, seppur localizzati, vanno collocati in un contesto ecologico dinamico; ciò in considerazione delle correlazioni esistenti tra i vari siti e il contributo fondamentale per la funzionalità della rete Natura 2000, sia a livello nazionale che comunitario. Pertanto, si qualifica come strumento di salvaguardia, che si inserisce nel particolare contesto di ciascun sito, ma che lo inquadra nella funzionalità dell'intera rete.

In ambito nazionale lo studio d'incidenza viene disciplinato dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n.120, (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art.5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat". Il DPR 357/97 è stato, infatti, oggetto di una procedura di infrazione da parte della Commissione Europea che ha portato alla sua modifica ed integrazione da parte del DPR 120/2003. In base all'art. 6 del nuovo DPR 120/2003, comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. Si tratta di un principio di carattere generale tendente ad evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che, vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti.

Sono altresì da sottoporre a studio di incidenza (comma 3), tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

L'articolo 5 del DPR 357/97, limitava l'applicazione della procedura di “studio di incidenza” a determinati progetti tassativamente elencati, non recependo quanto prescritto dall'art.6, paragrafo 3 della direttiva "Habitat".

Ai fini dello “studio di incidenza”, i proponenti di piani e interventi non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000, presentano uno "studio" volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato.

Qualora, a seguito dello studio di incidenza, un piano o un progetto risulti avere conseguenze negative sull'integrità di un sito (valutazione di incidenza negativa), si deve procedere a valutare le possibili alternative. In mancanza di soluzioni alternative, il piano o l'intervento può essere realizzato solo per motivi di rilevante interesse pubblico e con l'adozione di opportune misure compensative.

Lo studio d’incidenza riportato nei successivi paragrafi comprende:

• la descrizione dell’intervento proposto

• la descrizione delle componenti naturalistiche di interesse comunitario (habitat, specie, habitat di specie) e della biodiversità presente nell’area di intervento e nelle aree circostanti

• valutazione delle incidenze

• misure di mitigazione

4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

4.1 INQUADRAMENTO SPAZIALE

Sulla base del Piano di gestione integrata delle zone costiere (PIANO GIZC) approvato dalla Regione Marche (approvato dall'assemblea legislativa regionale nella seduta del 6 dicembre 2019, n. 147), il litorale di Portonovo è compreso all'interno dell'unità fisiografica costiera secondaria (UFCS) n. 7 (Figura 4.1). Il litorale di Portonovo ha una lunghezza totale di 18,5 km (dal transetto 350 al 461) ricadenti nei Comuni di Ancona per 11,9 km, nel Comune di Sirolo per 5,9 km e nel Comune di Numana per 0,4 km. L'UFCS n. 7 è delimitata nella parte settentrionale dal porto di Ancona e in quella meridionale dal porto di Numana e rappresenta per intero il secondo tratto di litorale alto della Regione Marche, quello del Monte Conero.

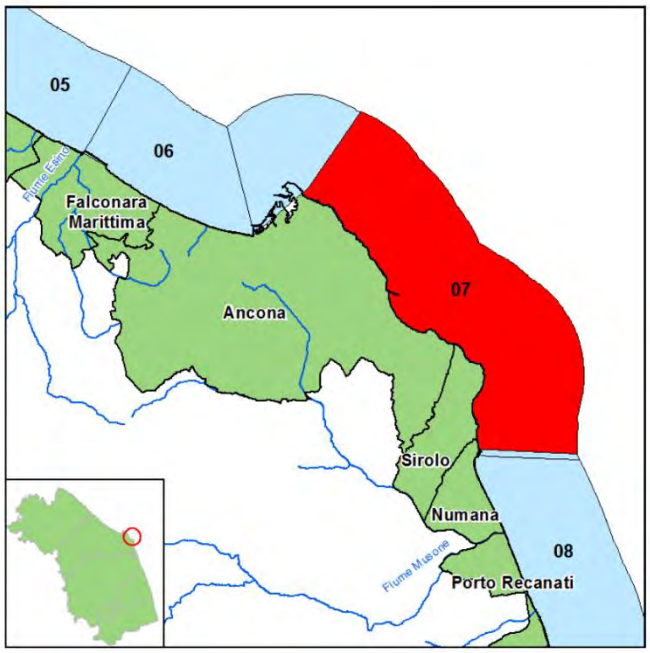


Figura 4.1 – Unità fisiografica costiera secondaria n. 7 in cui è compreso il litorale di Portonovo. Tratta dal Piano di Gestione Integrata delle Zone Costiere (Piano GIZC), approvato dalla Regione Marche

Di seguito si riporta una tabella di sintesi in cui sono riportati i riferimenti (transetti), le UGC (Unità Gestionali Costiere) sub-categorie delle UFCS ed il "sito costiero" (art.2, c.1, lett. g del DM 173/2016).

Transetto			toponimi	tipologia spiaggia emersa	UFCS	UGC	SITO COSTIERO (art.2, c.1, lett.g DM 173/2016)
tot	da	a					
5	345	349	porto Ancona				
13	350	362	falesia Passetto di Ancona	roccia	7	1	07_01_25
1	363	363	spiaggia "artificiale" urbana del Passetto	ghiaia/ciottoli		2	07_02_26
29	364	392	falesia Passetto/Conero	roccia		3	07_03_27
16	393	408	spiaggia Mezzavalle	ghiaia		4	07_04_28
5	409	413	spiaggia Portonovo (Pescatori/molo/Fortino/Torre)	ghiaia		5	07_05_29
4	414	417	spiaggia Portonovo (a sud della Torre)	ghiaia		6	07_06_30
15	418	432	falesia tratto Chiesetta/Due Sorelle	ghiaia/sabbia		7	07_07_31
5	433	437	spiaggia delle Due Sorelle	ghiaia/sabbia		8	07_08_32
7	438	444	falesia Conero	roccia		9	07_09_33
7	445	451	spiaggia Sassi Neri/San Michele	ghiaia/sabbia		10	07_10_34
2	452	453	spiaggia Urbani	ghiaia		11	07_11_35
4	454	457	falesia Conero	roccia		12	07_12_36
4	458	461	spiagge Del Frate/La Spiaggiola	ghiaia/sabbia		13	07_13_37
1	462	462	porto Numana				

Le caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area determinano una costa frastagliata, nella quale si alternano zone particolarmente acclivi, con diretto contatto tra le stratificazioni rocciose e l'azione erosiva del mare, ad altre nelle quali i sedimenti provenienti dalla falesia vengono depositati a formare spiagge con granulometria mista, dai ciottoli alla ghiaia e alle sabbie grossolane. I sedimenti di spiaggia sono soggetti a spostamenti lungo costa rispetto ai mari regnanti portando, a volte, alla "scomparsa" di interi tratti di spiaggia emersa formando – soprattutto nelle *pocket beach* – tratti con forte arretramento e tratti con forte avanzamento. Solitamente mareggiate dei quadranti opposti tendono a ristabilire nel tempo (più o meno breve) il "desiderato" equilibrio. La conformazione di varie spiagge – spesso delle pocket beach – danno a volte origine a fenomeni di *rip current* con perdita trasversale, oltre la fascia attiva, dei sedimenti più sottili.

Il litorale della UFCS n. 7 presenta allo stato attuale opere per complessivi 3,9 km, pari a circa il 20% della lunghezza totale. In località Portonovo il molo (c.d. Moletto) è degli anni '30; le radenti a difesa della Torre de Bosis e della Chiesetta di Santa Maria di Portonovo sono degli anni '40 - '60. Il Fortino Napoleonico viene difeso da alcuni pennelli costruiti negli anni '60 e manutenuti nel 2011. Sempre a Portonovo, nei primi anni 2000 sono state posti dei massi cubici sulla spiaggia e si sono sperimentate delle "semine di massi" sommersi attorno alle tre emergenze architettoniche.

Gli squilibri dell'UFCS n. 7 sopra descritti fanno parte, nella maggior parte dei casi, di una naturale dinamica di una fascia costiera dominata da una costa alta anche perché la presenza di opere antropiche in questa zona del Parco del Conero è limitata ad un 20% dell'intera lunghezza dell'UFCS.

È per questo motivo che il PIGZC non prevede in questo caso interventi strutturali da attuarsi in questa unità costiera, ma oltre alle azioni per una corretta manutenzione delle opere esistenti e delle spiagge fruibili, il Piano individua le seguenti eccezioni:

- il paraggio di Portonovo che – per la peculiarità della zona dal punto di vista turistico e per la presenza di emergenze architettoniche in forte vicinanza alla costa (Torre de Bosis, chiesetta Santa Maria di Portonovo, Fortino Napoleonico) – necessita in alcune stagioni di modesti ripascimenti che vanno attentamente valutati da tutti gli Enti preposti al controllo ed alla tutela ambientale;

- la zona del molo di Portonovo (c.d. "moletto), in cui si potranno valutare eventuali proposte di miglioramento dell'opera sia ai fini della sicurezza (approdo di emergenza), sia ai fini della circolazione idrodinamica.

4.2 Sintesi dell'intervento proposto

Il litorale di Portonovo è interessato dal susseguirsi di mareggiate invernali che provocano ripetutamente fenomeni erosivi particolarmente gravi in alcune aree e accumulo di sedimenti in altre, con notevole modificazione del profilo di alcuni tratti di spiaggia emersa e danni alle strutture. Nel corso degli ultimi inverni le forti mareggiate abbattutesi sul litorale hanno determinato una importante alterazione della distribuzione dell'arenile, rendendo necessari interventi ripetuti nel tempo atti al ripristino ed al mantenimento dei luoghi. In particolare, nel tratto di litorale compreso tra Ramona ed il Molo sono stati autorizzati ed effettuati due interventi di ripascimento di ridotta entità, di cui il primo effettuato nel 2013 con ca. 2.500 mc ed il secondo effettuato nel 2018 con ca. 3.100 mc, in entrambi i casi con materiale proveniente da cava. Nonostante ciò, tale tratto di litorale presenta una tendenza evolutiva generale all'arretramento, governata dal ridotto apporto di sedimenti da terra e dall'effetto della dinamica costiera. Le mareggiate indotte dai venti invernali provenienti da nord-est risultano le maggiori responsabili dei fenomeni di erosione e arretramento della linea di costa. I mari provenienti da levante provocano una corrente di deriva litoranea la quale a sua volta, risalendo da sud-est verso nord e nord-ovest, trasporta in questa direzione i detriti, provocando lo spostamento del materiale costituente la spiaggia emersa verso nord. Nel complesso a partire dall'ultimo ripascimento del 2018, esclusa la porzione sottoflutto del molo, si è verificato un arretramento medio della linea di riva di circa 4,50 m e una perdita importante del sedimento (Figura 4.2). Il dislivello massimo della spiaggia emersa rispetto al livello medio mare non supera 1 metro di altezza ed è sufficiente un'alta marea di 50 cm per rendere la spiaggia emersa non praticabile.

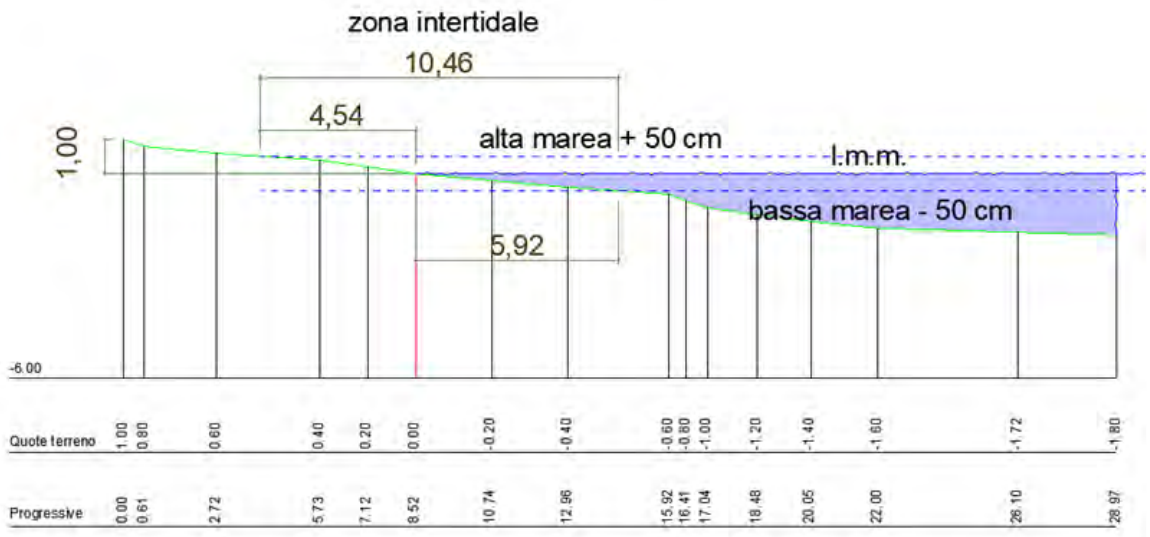


Figura 4.2 – Sezione tipo della spiaggia nel tratto Pennello falesia – Molo, rilievo settembre 2022.

Inoltre, le mareggiate provenienti dai quadranti dominanti (nord e nord-est) accumulano la ghiaia e ciottoli nella spiaggia emersa più a ovest del paraggio ai margini della falesia attiva. Ciò può rappresentare un utile "serbatoio" per gli ordinari interventi di manutenzione, ma al limite del paraggio, laddove inizia la falesia, è presente un pennello di scarso valore "strutturale" (c.d. Pennello falesia) che non è in grado si trattenere il sedimento che viene quindi trasportato al di fuori del paraggio.

Sulla base delle informazioni progettuali fornite dal Comune di Ancona, gli interventi previsti di difesa costiera riguardano attività di ripascimento con utilizzo di materiale di cava terrestre nel paraggio 1 tra il Pennello falesia e il Molo, e la rifioritura del Pennello falesia e sua riprofilatura al fine di migliorare la "resilienza" della spiaggia una volta ripristinata. L'ubicazione del tratto di costa compreso tra il Pennello falesia e il Molo interessato dagli interventi è illustrato in Figura 4.2.2.

Il volume stimato di materiale (ciottoli e ghiaia) proveniente da cava per il ripascimento di un tratto di spiaggia di lunghezza complessiva pari a 380 m è pari a circa 4.850 m^3 con un quantitativo medio di 12,7 m^3 per metro lineare (Figura 4.4).

Inoltre, sarà effettuata la rifioritura della radice del pennello falesia e il posizionamento di ca. 20 massi di seconda e terza categoria, di cui ca. il 75% alla radice del pennello stesso nella parte di spiaggia emersa e il 25% nella porzione intertidale della spiaggia sommersa.

.

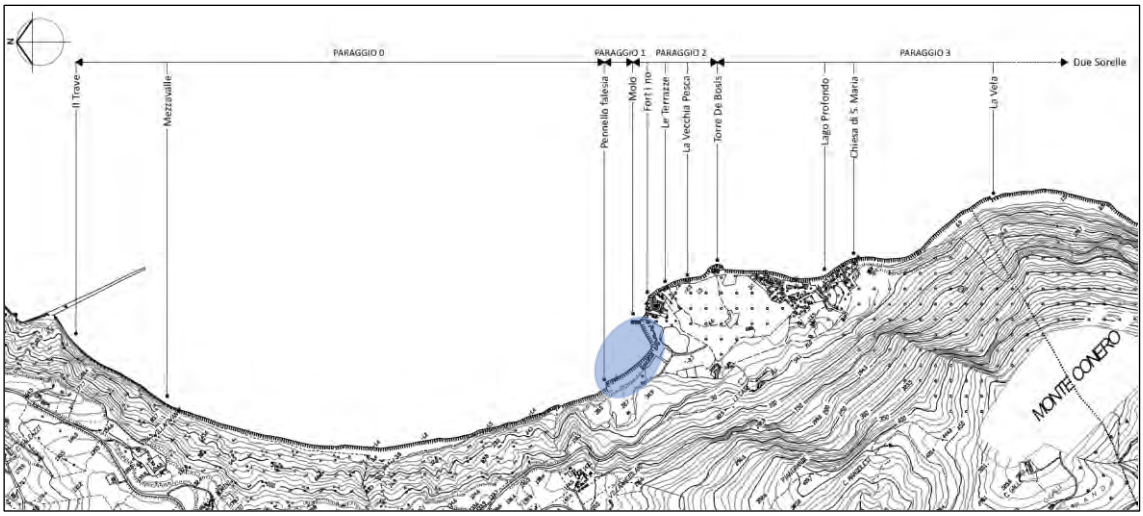


Figura 4.3 – Paraggi costieri lungo il litorale di Portonovo con indicato il paraggio (cfr paraggio 1) compreso tra il Pennello falesia e il Molo oggetto degli interventi di difesa costiera.

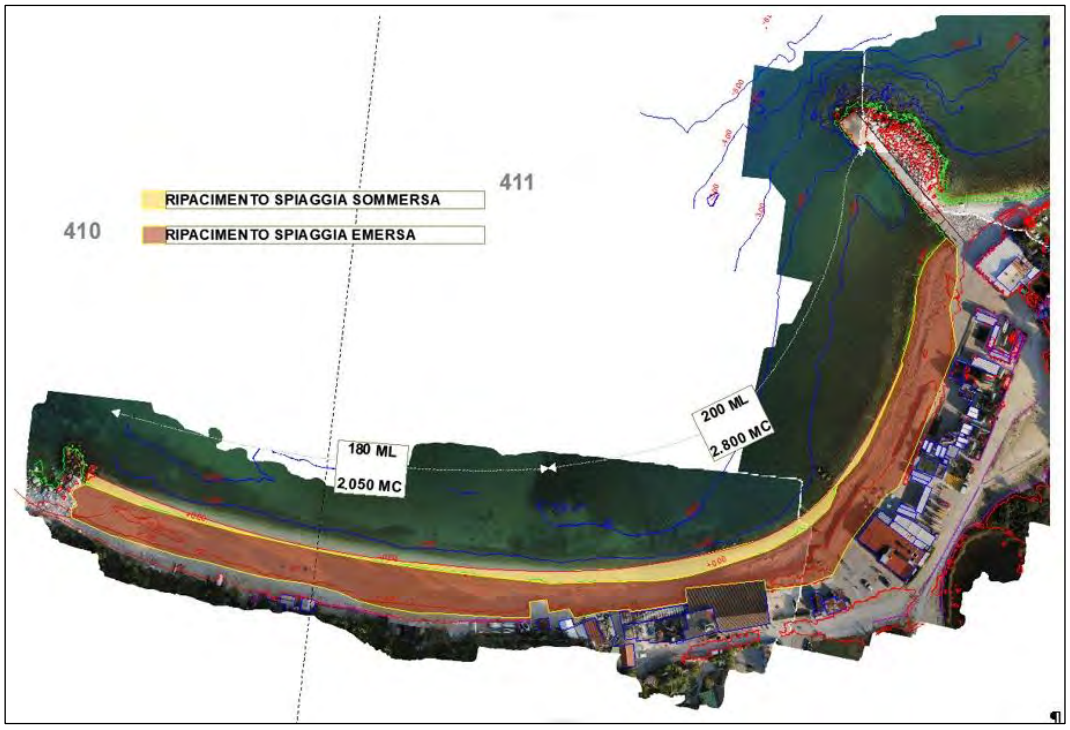


Figura 4.4 – Dettagli dell'area di ripascimento con indicati i volumi di materiale utilizzato.

5. CARATTERISTICHE BIO-ECOLOGICHE DELL'AREA A MARE

5.1 Habitat e biocenosi nell'area a mare nei siti della Rete Natura 2000

L'intervento proposto ricade all'interno dei siti di interesse comunitario SIC IT5320005 (COSTA TRA ANCONA E PORTONOVO) e SIC IT5320006 (PORTONOVO E FALESIA CALCAREA A MARE. E' inoltre compresa entro la ZPS IT5320015 (MONTE CONERO); Figura 5.1.

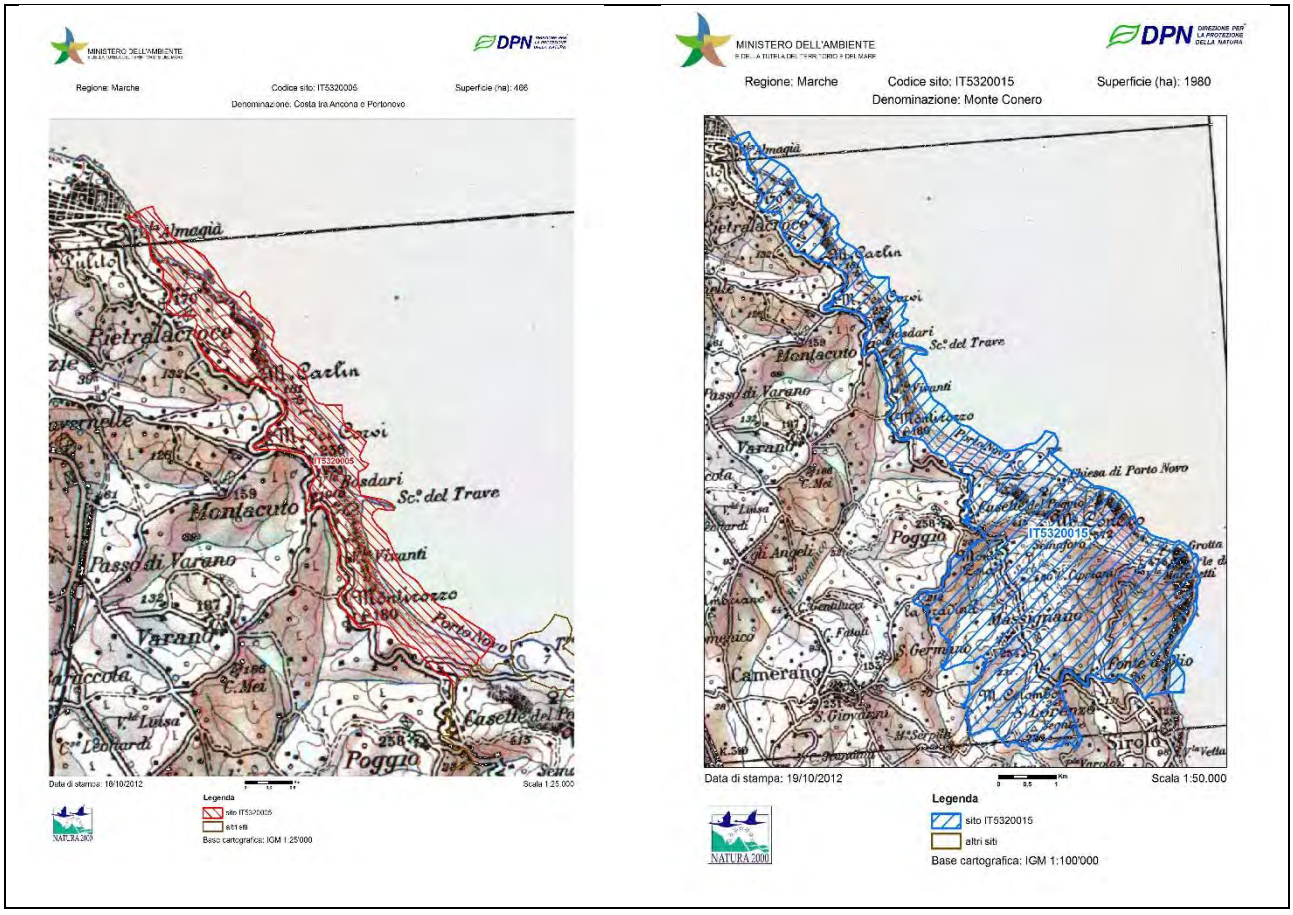


Figura 5.1 – Localizzazione del SIC IT 5320005 e ZPS IT5320006

Sulla base delle informazioni acquisite dal DISVA nel corso degli ultimi anni, l'area vasta lungo la riviera del Promontorio del Conero in cui ricade l'intervento proposto è caratterizzata dalla presenza di tre habitat marini protetti dalla Direttiva 92/43/CEE: l'habitat dei "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina" (codice Direttiva Habitat 1110), l'habitat delle "Scogliere" (codice Direttiva Habitat 1170) e l'habitat "Grandi cale e baie poco profonde" (codice Direttiva Habitat 1160) all'interno del quale si trova un misto degli altri due Habitat (Figura 5.1.2; Cerrano et al., 2014). In relazione alla eterogeneità ambientale, l'habitat 1160 si presenta talora come un complesso mosaico di altri habitat, alcuni dei quali sono considerati autonomamente dalla direttiva

CEE 43/92 come: 1110 “Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina” e 1170 “Scogliere”.

L’habitat dei sandbanks è quello maggiormente rappresentativo con un areale di ca. 1100 ettari (79%), mentre l’habitat delle scogliere presenta un’areale di ca. 290 ettari (ca. 21%). Nella Baia di Mezzavalle e lungo la Spiaggia di San Michele (Sirolo) è stato identificato l’habitat 1160 con un’areale totale di ca. 72 ettari (ca. 6%) che è rappresentato da un misto dei due habitat precedenti e sotto costa è caratterizzato da una fascia di ghiaie grossolane in cui non si riscontra una comunità di organismi ben strutturata. Questa fascia a ghiaie si trova in altri punti lungo la riviera del Promontorio del Conero dovuti a fenomeni di frana.

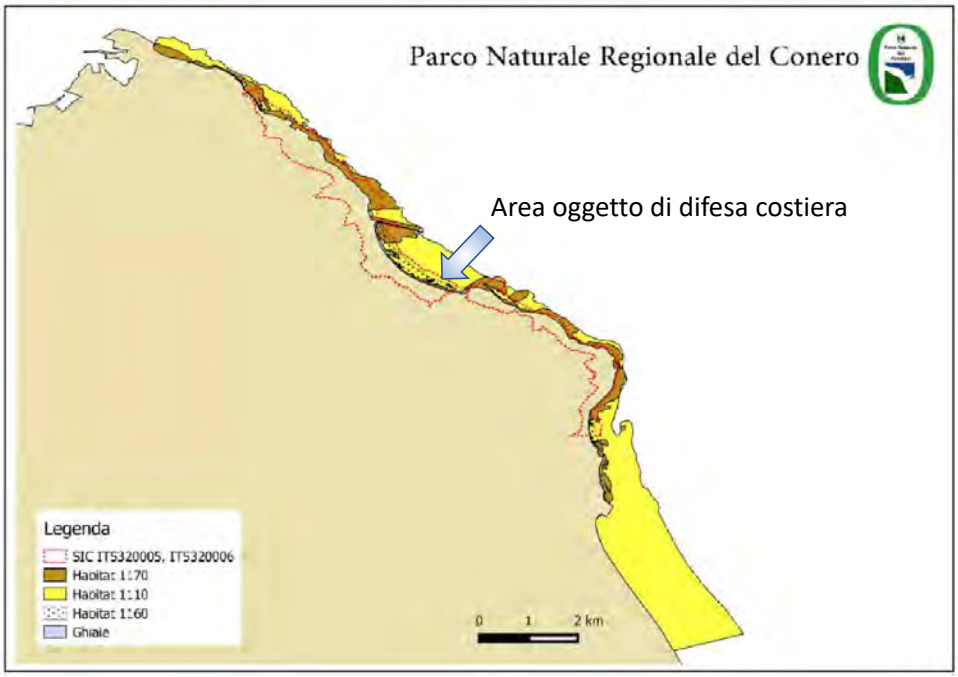


Figura 5.2 – Distribuzione degli habitat marini del Parco Naturale Regionale del Conero. La freccia indica l’area oggetto degli interventi di difesa costiera.

I differenti habitat presentano distinte tipologie di substrato alle quali corrispondono differenti tipologie di biocenosi. Le aree di arenile a ciottoli e ghiaie dell’infralitorale, localizzate ad est e ad ovest del molo non presentano popolamenti animali o vegetali strutturati e sono soggetti a forte variabilità determinato sia a causa del naturale moto ondoso sia, soprattutto nel periodo estivo, per effetto del frequente “*trampling*” operato dai bagnanti. Le altre due tipologie dominanti di fondale includono:

1) sabbie fini, che occupano l’area più settentrionale della Baia di Portonovo che si protraggono verso il mare aperto, e presso le quali è presente l’habitat dei Banchi di sabbia a debole

copertura permanente di acqua marina (codice Direttiva Habitat 1110); questo habitat ospita la Biocenosi delle sabbie fini ben calibrate (SFBC, codice di identificazione RAC/SPA III.2.2);

2) l'altra tipologia è caratterizzata dalla presenza di rocce per lo più di natura calcarea di dimensione fortemente variabile (da pochi centimetri ad alcuni metri di diametro) intervallati da canali di detrito organogeno grossolano per lo più costituito da gusci di molluschi bivalvi; tale "seascape" rappresenta l'habitat delle Scogliere (codice Direttiva Habitat 1170), e ospita la Biocenosi delle alghe infralitorali (codice di identificazione RAC/SPA III.6.1).

In Figura 5.3 è riportata la mappatura delle biocenosi nell'area oggetto di studio.



Figura 5.2.3. Mappatura biocenotica dell'area di studio: Legenda degli organismi associati: 1. Sifoni di *Pholas dactylus* Linnaeus, 1758; 2. *Mytilus galloprovincialis* (Lamark, 1819); 3. Fondo a *Pholas dactylus* con *Anemonia viridis* (Forskal, 1775) e *Inachus* sp.; 4. *Megalomma* cf. *vesiculosum* (Montagu, 1815); 5. *Diogenes pugilator* (Roux, 1829); 6. *Lanice conchilega* (Pallas, 1766); 7. *Sabellaria sp.*; 8. *Scinaia furcellata* (Turner) J. Agardh 1851, *Ulva rigida* C. Agardh, 1823.

La biocenosi delle sabbie fini ben calibrate occupano la zona subito a nord dello Scoglio del Trave, l'ampia Baia di Mezzavalle, la Baia di Portonovo, e la zona che va dalla Torre de Bosis di Portonovo fino la zona a nord dello scoglio del Trave. Inoltre, questa biocenosi si trova nella porzione più profonda (circa dagli 8 m di profondità) delle aree rocciose. La biocenosi delle alghe infralitorali sono state osservate presso lo Scoglio del Trave e a sud di esso, nella zona di Portonovo (nella zona a sud del molo fino alla Torre de Bosis) e nella zona dello Scoglio della Vela. Rocce sparse caratterizzate da tale biocenosi si ritrovano anche nelle porzioni più superficiali della baia di Mezzavalle e a sud delle Torre de Bosis fino allo Scoglio della Vela. All'interno della biocenosi delle alghe infralitorali sono stati rinvenuti differenti popolamenti che strutturano i fondali tra cui la "Facies a *Mytilus galloprovincialis* (Lamark, 1819) (codice di identificazione RAC/SPA: III.6.1.4) che ricopre gran parte dei substrati rocciosi presenti presso lo scoglio del Trave e presso l'area antistante dal Fortino allo scoglio della Vela e l'Associazione a *Cystoseira sp.* (Esper) Gerloff & Nizamuddin 1975" (codice di identificazione RAC/SPA: III.6.1.25), rappresentata quasi esclusivamente da *Cystoseira compressa* presso l'area antistante il Fortino Napoleonico e la Torre de Bosis e lo scoglio della Vela. Nell'ambito del progetto europeo AFRIMED coordinato da DISVA-UNIVPM, è stata documentata anche la specie *Gongolaria barbata* (ex *Cystoseira barbata*), praticamente assente presso l'area antistante il Fortino Napoleonico e la Torre de Bosis e lo scoglio della Vela, ma presente in maniera rigogliosa lungo altri tratti del litorale della riviera del Conero ed in particolare nell'area della Scalaccia, Vedova, Sassi Neri e Numana, oltre che al Passetto (Orfanidis et al., 2021). Tale specie è inserita nella lista di protezione dell'Allegato I della Convenzione di Berna (Convenzione sulla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, 1979) e nell'Allegato 2 del protocollo ASPIM (Aree Specialmente Protette di Importanza Mediterranea, 1995) della Convenzione di Barcellona (1978).
Oltre a queste biocenosi sono state rinvenute specie che costituiscono formazioni di interesse ecologico in quanto incrementano l'eterogeneità e la complessità dell'habitat tra cui *Sabellaria sp.* presente presso l'area del Fortino Napoleonico, *Cliona adriatica* (Calcinai et al., 2011) ed il bivalve endolitico *Pholas dactylus* (Linnaeus, 1758). *Pholas dacthylus* (dattero bianco) è spesso associato al dattero di mare *Lithophaga lithophaga* (mollusco bivalve perforante che vive all'interno delle rocce calcaree), quest'ultimo inserito nella lista delle specie di interesse comunitario (Allegato IV, Direttiva Habitat 92/43 CEE) e registrato a Nord e a Sud dello scoglio del Trave, lungo la Scogliera dei Draghetti, in prossimità dello Scoglio della Vela e degli Scogli delle Due Sorelle (Cerrano et al., 2014). *L. lithophaga* e *P. dacthylus* sono entrambe specie inserite nelle liste di protezione della Convenzione di Berna (Convenzione sulla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale

in Europa, 1979) e nell'allegato 2 del protocollo ASPIM (Aree Speciali Protette di Importanza Mediterranea, 1995) della Convenzione di Barcellona (1978). Altra specie strutturante (i.e. *ecosystem engineer*) registrata in maniera discontinua lungo il litorale del Promontorio del Conero tra la zona della Scalaccia e la Spiaggiola di Numana è il bivalve *Pinna nobilis* (Cerrano et al., 2014), le cui valve possono raggiungere i 120 cm di lunghezza. Tale specie è inserita nella lista delle specie di interesse comunitario (allegato IV della Direttiva Habitat 92/43 CEE).

5.2 SPECIE E COMUNITÀ PIÙ RILEVANTI NELL'AREA OGGETTO DI VALUTAZIONE

Biocenosi delle sabbie fini ben calibrate (SFBC)



Codici di identificazione:

RAC/SPA: III.2.2

EUR 15: 1110-6

CORINE: 11.22

EUNIS: A5.236

A nord di Portonovo si trovano ampie distese di sabbia fine che occupano la maggior parte della ampia baia di Mezzavalle, dalla profondità di circa 1m fino a mare aperto, mentre nella baia di Portonovo dalla profondità di 2,5–3 metri. La stessa tipologia di biocenosi si ritrova anche a Nord dello Scoglio del Trave, a una distanza di circa 3 m dalla formazione. A sud di Portonovo fondali caratterizzati da sabbie fini si ritrovano dalla Torre de Bosis fino alla zona limitrofa allo scoglio della Vela dalla profondità di circa 1 m.

Le specie caratteristiche nell'area di studio sono prevalentemente fossorie e di difficile individuazione. Tra quelle osservate si evidenziano le seguenti specie:

- Anellidi policheti: *Megalomma* cf. *vesiculosum* (Montagu, 1815); *Lanice conchilega* (Pallas, 1766);
- Molluschi gasteropodi: *Neverita josephinia* (Risso, 1826); *Nassarius nitidus* (Linnaeus, 1758); *Bolinus brandaris* (Linneaus, 1758)
- Molluschi bivalvi: *Chamelea gallina* (Linnaeus, 1758)
- Crostacei decapodi: *Diogenes pugilator* (Roux, 1829); *Liocarcinus vernalis* (Risso, 1827)
- Cnidari: *Sagartiogeton* cf. *undatus* (Müller, 1778)
- Echinodermi: *Astropecten spinolosus* (Philippi, 1837)
- Crostacei: *Upogebia* sp.

Biocenosi delle alghe Infralitorali



Codici di riferimento per l'identificazione:

RAC/SPA: III.6.1

EUR 15: 1170-13

CORINE: 1124-1125

EUNIS: A3.2

Le biocenosi dei fondali rocciosi della riviera del Conero si sviluppano in un contesto di elevata trofia e scarsa trasparenza delle acque. Queste caratteristiche fanno sì che all'interno dell'area di studio la biocenosi delle alghe infralitorali presenti caratteristiche peculiari. I fondali sono ricchi di comunità animali costituite prevalentemente da organismi sospensivori, filtratori e detritivori a discapito della comunità algale che risulta essere ben rappresentata solo nell'immediato sotto costa e sulle strutture rocciose stabili entro i primi metri di profondità. Inoltre la distribuzione e le caratteristiche morfologiche del fondale permettono l'insediarsi di certe comunità a scapito di altre. Ne è un esempio lo Scoglio del Trave dove si possono osservare comunità notevolmente differenti nel lato esposto a nord da quello esposto a sud. Di seguito sono riportate in dettaglio le facies ed associazioni osservate nell'area di studio all'interno di questa biocenosi nonché le altre formazioni di interesse ecologico riscontrate. Tali popolamenti sono presenti a sud dello Scoglio del Trave, nella zona dello Scoglio della Vela, nelle porzioni più superficiali della baia di Mezzavalle ed a sud della Baia nel tratto compreso tra il Fortino Napoleonico e lo Scoglio della Vela. In particolare tra le specie rilevate si annovera:

- Alghe: *Cystoseira compressa* (Esper) Gerloff & Nizamuddin 1975, *Alsidium corallinum* (Agardh, 1827), *Gracilaria bursa-pastoris* (S.G.Gmelin) P.C.Silva 1952, *Scinaia furcellata* (Turner) J. Agardh 1851, *Ulva rigida* C. Agardh, 1823;
- Cnidari: *Anemonia viridis* (Forskal, 1775), *Aiptasia diaphana* (Rapp, 1829), *Cereus pedunculatus* (Pennant, 1777), *Eudendrium* sp., *Cladocora caespitosa* (Linnaeus, 1767);
- Molluschi: *Mytilus galloprovincialis* (Lamark, 1819), *Patella* sp., *Rocellaria dubia* (Pennant, 1777), *Pholas dactylus* Linnaeus, 1758, *Lithophaga lithophaga* (Linnaeus, 1758);

- Policheti: *Sabellaria sp.*, *Serpula vermicularis* (Linnaeus, 1767), *Protula* sp., *Sabella spallanzanii* (Claparède, 1868), serpulidi;
- Crostacei: *Balanus perforatus* (Bruguière, 1789), *Maja* sp., *Inachus phalangium* (Fabricius, 1775);
- Echinodermi: *Ophiotrix fragilis* (Abildgaard, in O.F. Muller, 1789);
- Tunicati: *Microcosmus* sp.

Facies ed associazioni osservate nell'area di studio

Facies a Mytilus galloprovincialis (Lamark, 1819)



Codici di riferimento per l'identificazione:

RAC/SPA: III.6.1.4

EUNIS: A3.241

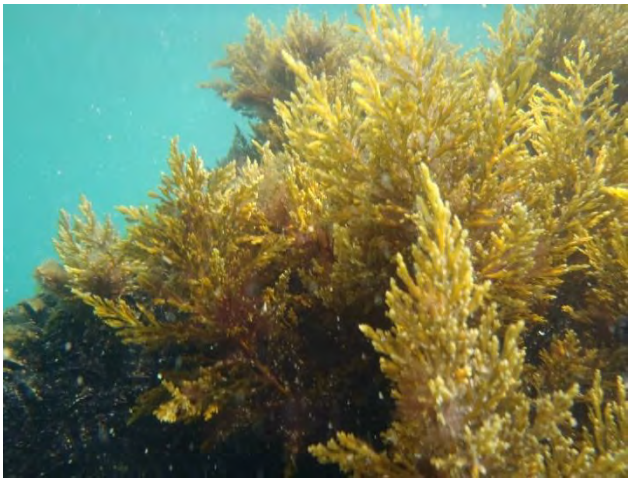
Nell'area di indagine è presente il bivalve *Mytilus galloprovincialis* che presenta un'ampia distribuzione sia geografica sia batimetrica. In particolare la facies *Mytilus galloprovincialis* è molto estesa nella zona di mare prospiciente Portonovo e lo Scoglio della Vela, mentre nella baia di Mezzavalle si ritrova solamente nella zona sotto costa vicino a Portonovo e sullo Scoglio del Trave. All'interno della facies gli organismi sono molto numerosi e fitti e quasi sempre accompagnati da cnidari quali *Anemonia viridis* e *Cereus pedunculatus*, *Aiptasia diaphana,* dall'echinoderma *Ophiotrix fragilis* e da diverse specie algali a seconda della profondità. Le valve del mitilo sono spesso ricoperte da corallinacee incrostanti (*Titanoderma* sp) e/o alghe effimere, e colonizzate da crostacei quali balani e/o policheti tubicoli ed idroidi. Le altre specie che si ritrovano associate a questa facies sono legate alla stagione di osservazione. *Mytilus galloprovincialis* oltre ad essere risorsa alimentare largamente sfruttata nell'area (Presidio Slow Food dal 2004), è una specie considerata importante in quanto offre substrato per l'insediamento e per il rifugio di altri organismi. In questo contesto diviene facile osservare elementi faunistici sia sessili quali gli anellidi policheti *Sabella* sp. e *Serpula*

sp., il bivalve *Ostrea edulis* (Linnaeus, 1758) o lo cnidario *Eudendrium* spp., sia vagili quali il crostaceo decapode *Maja* sp. ed il mollusco gasteropode *Hexaplex trunculus* (Linnaeus, 1758).

Specie principali rilevate

- Alghe: *Cystoseira compressa* (Esper) Gerloff & Nizamuddin 1975, *Corallina* sp., corallinacee, *Gracilaria bursa-pastoris* (S.G.Gmelin) P.C.Silva 1952, *Scinaia furcellata* (Turner) J.Agardh 1851;
- Cnidari: *Anemonia viridis* (Forskal, 1775), *Cereus pedunculatus* (Pennant, 1777); *Eudendrium* spp., *Aiptasia diaphana* (Rapp, 1829);
- Molluschi: *Mytilus galloprovincialis* (Lamark, 1819), *Patella* sp., *Rocellaria dubia* (Pennant, 1777), *Hexaplex trunculus* (Linnaeus, 1758);
- Policheti: *Serpula vermicularis* (Linnaeus, 1767), *Protula* sp., *Sabella spallanzanii* (Claparède, 1868);
- Crostacei: *Balanus perforatus* (Bruguière, 1789), *Maja* sp., *Inachus phalangium* (Fabricius, 1775);
- Echinodermi: *Ophiotrix fragilis* (Abildgaard, in O.F. Muller, 1789);
- Tunicati: *Microcosmus* sp.

Associazione a Cystoseira sp.



Codici di riferimento per l'identificazione:
RAC/SPA: III.6.1.25
EUNIS: A3.22M

Nell'area di studio *Cystoseira compressa* si trova principalmente nella zona rocciosa tra il Fortino Napoleonico e la Torre de Bosis e presso lo scoglio della Vela. Questa specie si trova anche in associazione con *Gongolaria barbata* (ex *Cystoseira barbata*), quest'ultima tuttavia praticamente assente tra il Fortino Napoleonico e la Torre de Bosis e presso lo scoglio della Vela e rigogliosa in ambienti più riparati nell'area della Scalaccia, Vedova, Sassi Neri e Numana, oltre che al Passetto.

Specie rilevate

- Alghe: *Cystoseira compressa* (Esper) Gerloff & Nizamuddin 1975, *Corallina* sp., corallinacee, *Gracilaria bursa-pastoris* (S.G.Gmelin) P.C.Silva 1952, *Scinaia furcellata* (Turner) J.Agardh 1851;
- Cnidari: *Anemonia viridis* (Forskal, 1775), *Eudendrium* spp.;
- Molluschi: *Mytilus galloprovincialis* (Lamark, 1819), *Patella* sp., *Rocellaria dubia* (Pennant, 1777), *Hexaplex trunculus* (Linnaeus, 1758);
- Policheti: *Serpula vermicularis* (Linnaeus, 1767), *Protula* sp.;
- Crostacei: *Balanus perforatus* (Bruguière, 1789), *Maja* sp., *Inachus phalangium* (Fabricius, 1775);
- Echinodermi: *Ophiotrix fragilis* (Abildgaard, in O.F. Muller, 1789);
- Tunicati: *Microcosmus* sp.

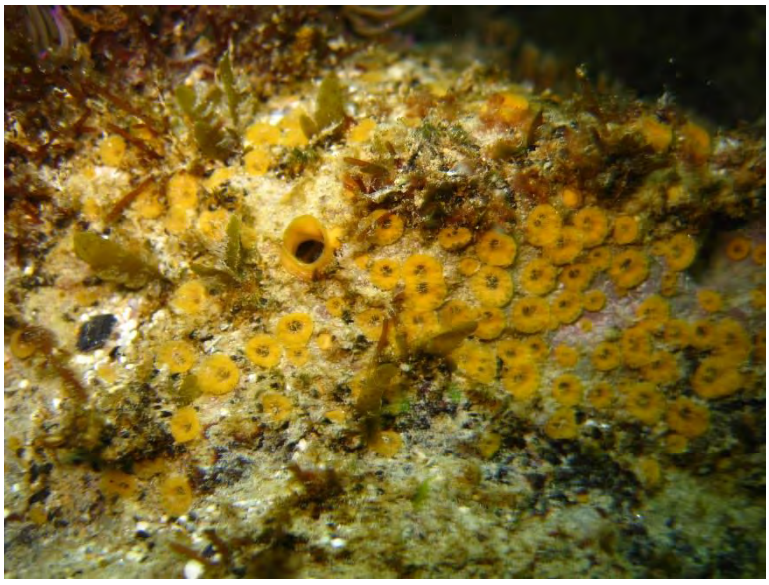
Altre formazioni di interesse ecologico

Formazioni a Sabellaria sp.



Nella zona di interesse queste formazioni si ritrovano nella zona di Portonovo dove questa specie ricopre le grandi rocce e aggrega rocce vicine di dimensioni minori.

Substrato duro a Cliona adriatica (Calcinai et al., 2011)



Spugna appartenente alla famiglia Clionaidae, ha la capacità di perforare le rocce di natura calcarea tramite azione meccanica e chimica. La parte visibile sulla roccia della spugna è costituita da papille di colore giallo vivo e le papille non superano il centimetro e mezzo di altezza. Può perforare ampi substrati ma più frequentemente la sua espansione si aggira intorno ai 10-15 cm. E' una specie

importante in quanto, perforando, crea substrati alternativi per l'insediamento di altri organismi e, al tempo stesso, aumenta la complessità dei fondali su cui vive.

Substrato duro a Pholas dactylus (Linnaeus, 1758)



Il mollusco bivalve *Pholas dactylus* è un perforatore di rocce tenere, calcaree e marnose appartenente alla famiglia Pholadidae. *P. dactylus* scava gallerie per mezzo di movimenti meccanici rotatori in substrati vari, torba, fanghi e sabbie compatte, rocce tenere (arenacee, scistose, marnose), fino a circa 20 m di profondità. Generalmente conosciuto con il nome comune di "dattero bianco", nella regione Marche viene chiamato con il nome locale di "ballaro". *P. dactylus* è considerato una specie "vulnerabile" dall'IUCN (International Union for Conservation of Nature) ed è stato inserito sia nell'allegato II della Convenzione di Berna (1979), che prevede non solo la protezione di determinate specie, ma anche degli habitat da esse occupate, sia nel protocollo ASPIM relativo alle Aree Specialmente Protette di Importanza Mediterranea (1995) della Convenzione di Barcellona (1978).

6. VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Gli interventi di ripascimento proposti, sebbene rappresentino operazioni necessarie di difesa costiere anche per consentire la fruibilità dell'area, possono determinare effetti sugli habitat marini e sulle comunità biologiche che ivi risiedono (Danovaro et al., 2018). In Tabella 6.1 sono riportati gli impatti attesi determinati dagli interventi proposti sia in fase di cantiere sia in fase post intervento sugli habitat e specie marine.

Tabella 6.1. Impatti attesi determinati dagli interventi proposti in fase di cantiere e in fase post-intervento e loro effetti sugli habitat e specie marine.

PRESSSIONI		**IMPATTI**	
Fase di cantiere	**Fase post intervento**	**Habitat marini**	**Specie marine**
Rumore emesso dai mezzi di trasporto e dalle macchine operatrici	Non presente	Non attesi	Allontanamento specie vagili
Apporto, movimentazione e stenditura del materiale nella spiaggia emersa e sommersa	Ricoprimento della parte sommersa	Sottrazione/perdita di habitat	Seppellimento di organismi bentonici
	Refluimento del materiale fino al raggiungimento del nuovo punto di equilibrio, con aumento della torbidità a causo dell'aumento del particellato sospeso e sua successiva sedimentazione	Non attesi	Allontanamento specie vagili, stress fisiologici/comportamentali sui popolamenti bentonici
	Movimenti e dispersione del materiale di ripascimento a causa delle correnti e/o di mareggiate	Alterazione di habitat	Abrasione/seppellimento di organismi bentonici
Rifioritura del pennello falesia e sua riprofilatura con posizionamento a mare di nuovi massi	Ricoprimento di una porzione della spiaggia sommersa	Sottrazione/perdita di habitat	Seppellimento di organismi bentonici

6.1. ALLONTANAMENTO TEMPORANEO DI ORGANISMI

Il rumore generato durante la fase di cantiere potrebbe determinare nel periodo di esecuzione dei lavori un allontanamento di specie marine vagili (e.g. pesci), che tuttavia è temporaneo e trascurabile da un punto di vista quantitativo rispetto ad altre forme di stress acustico di origine antropica che incidono sull'area a mare (e.g. imbarcazioni, attività di pesca).

6.2. SOTTRAZIONE DI HABITAT E SEPPELLIMENTO DI SPECIE MARINE

Sulla base delle informazioni planimetriche di progetto, è stata valutata l'incidenza di ricoprimento sugli habitat marini presenti nell'area di intervento ed in area vasta a seguito degli interventi di ripascimento. Per fare ciò sono state considerate le superfici occupate dai diversi habitat nell'area di intervento (Pennello falesia - Molo) e quelle complessive dell'area vasta lungo il Promontorio del Conero. Considerando che il ripascimento della spiaggia sommersa nell'area di intervento è confinato principalmente alla zona intertidale per una superficie complessiva di ricoprimento pari a circa 1000 m^2, è stata stimata una limitata sottrazione/perdita di habitat marini presenti nel paraggio pari a ca. il 5%, che diviene del tutto trascurabile (incidenza <0.01%) considerando la superficie complessiva degli habitat marini di interesse comunitario presenti lungo tutto il Promontorio del Conero. Contestualmente anche le opere di rifioritura del Pennello falesia e di riprofilatura determinano perdita di habitat marini di interesse comunitario, la cui entità è tuttavia del tutto puntiforme e trascurabile in termini quantitativi (poche decine di metri quadri di incidenza). Il livello di incidenza in termini di seppellimento dei popolamenti animali e vegetali immediatamente prospicienti la linea di battigia dell'area di ripascimento è trascurabile, dal momento che questi sono caratterizzati da specie opportuniste, ad elevata resilienza e soggette stagionalmente ad una forte pressione turistico-balneare. Tali comunità infatti sono soggette, in particolare durante la stagione estiva, a "calpestio" (*trampling*) operato dai bagnanti. Nella fascia di litorale interessata dalle opere di difesa costiera non sono presenti specie incluse nella Direttiva Habitat (i.e. *Lithophaga lithophaga*, *Pinna nobilis*) o nelle liste di specie protette dalla Convenzione di Berna e di Barcellona (*Pholas dactylus*, *Gongolaria barbata*). Pertanto, l'incidenza su tali specie è da ritenersi del tutto trascurabile/nulla.

6.3. EFFETTI SULLE SPECIE E BIOCENOSI MARINE DETERMINATI DALLA PLUME DI TORBIDITÀ

Durante le operazioni di cantiere la plume di torbidità associata alla dispersione di materiale in colonna d'acqua può determinare conseguenze non solo dal punto di vista estetico (seppure, plausibilmente, temporanee), ma anche condizioni potenzialmente stressanti per organismi vagili che temporaneamente potrebbero allontanarsi e per organismi fotosintetici che potrebbero trovarsi a patire condizioni di ridotta illuminazione. Tuttavia, tali effetti hanno anch'essi carattere di temporaneità tali da non incidere significativamente sulla loro capacità fotosintetica. La sedimentazione di tale materiale potrebbe determinare nel breve termine una riduzione nei tassi di filtrazione di organismi bentonici (con effetti sul metabolismo energetico). Tuttavia, si fa presente

che ingenti quantità di materiale in sospensione sono naturalmente presenti nell'area oggetto di intervento in concomitanza ad eventi di mareggiata. Inoltre, l'aumento di torbidità è atteso essere circoscritto all'area di intervento dove non sono presenti specie di rilevanza conservazionistica che al contrario sono localizzate a distanza tale da non essere soggetti a tale incidenza.

6.4. ALTERAZIONE DI HABITAT E PERTURBAZIONI SU SPECIE MARINE

Il materiale utilizzato per il ripascimento, in relazione a eventi di mareggiata, potrebbe determinare variazioni della batimetria e morfologia dei fondali provocate da accumuli preferenziali del materiale utilizzato ai fini del ripascimento che, tuttavia, tenderanno a ridursi/scomparire nel breve termine a seguito dell'azione del moto ondoso. Inoltre, la ridistribuzione del materiale utilizzato per il ripascimento, a seguito di eventi di mareggiata potrebbe esercitare abrasioni e danneggiamenti a carico di tessuti ed organi degli organismi marini sia planctonici sia bentonici. Sebbene l'impatto determinato da tale ridistribuzione non possa essere esattamente quantificato data l'imprevedibilità dell'intensità degli eventi meteomarini, i dati ottenuti dai monitoraggi pregressi effettuati dallo scrivente a seguito di interventi di ripascimento nel 2013 e 2018 nello stesso paraggio costiero indicano una incidenza trascurabile sugli habitat marini e sulle biocenosi bentoniche antistanti sia l'area oggetto di ripascimento sia di aree viciniore.

Nella tabella sottostante sono sintetizzati i livelli di incidenza degli interventi proposti su habitat/specie di interesse comunitario, specie incluse nelle liste della Convezione di Berna e di Barcellona e specie e/o associazioni di specie non soggette a vincoli normativi.

Habitat di interesse comunitario	Codice 1160, 1170, 1110	Trascurabile/non significativa	**Livello di incidenza**
Specie incluse nella lista della Direttiva habitat	*Lithophaga litophaga, Pinna nobilis*	Trascurabile/nulla	
Specie incluse nelle liste della Convenzione di Berna e di Barcellona	*Pholas dactylus, Gongolaria barbata*	Trascurabile/nulla	
Specie e/o associazioni di specie non soggette a vincoli normativi	Vedere elenco specie/associazioni animali e vegetali riportate nel paragrafo 5.2	Trascurabile/non significativa	

In conclusione, in virtù del fatto che le operazioni di ripascimento, ri-stenditura e livellamento implicheranno lo spostamento di un quantitativo di materiale relativamente ridotto in un arco di

tempo plausibilmente breve (i.e. giorni) e con l'utilizzo minimale di mezzi e forza lavoro, si può ragionevolmente prevedere che l'intervento proposto abbia un'incidenza trascurabile per tutti gli habitat marini inclusi nell'area vasta. Tale incidenza è senza dubbio più elevata sugli habitat e sulle componenti biologiche in essi presenti (che tuttavia non sono soggette a vincoli normativi di conservazione e protezione) antistanti il paraggio soggetto a ripascimento, sebbene di modesta entità. Nel complesso, l'impatto generato dagli interventi proposti è sostenibile in termini di capacità di resilienza delle comunità biologiche che ivi risiedono, così come precedentemente documentato nel corso dei monitoraggi effettuati a seguito del ripascimento del 2013 e del 2018 nella medesima area.

7. INDICAZIONI PER LA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

Sebbene l'incidenza complessiva dell'intervento proposto sia non significativa/trascurabile su habitat/specie protette, si ritiene utile fornire alcune indicazioni per l'ulteriore mitigazione degli impatti generati dalle attività di ripascimento sulla biodiversità complessiva dell'area oggetto di valutazione.

In prima istanza si ritiene importante proseguire le attività di monitoraggio in situ (in continuità spaziale e temporale rispetto alle attività di monitoraggio precedentemente effettuate) delle principali variabili biologiche e chimico-fisiche della colonna d'acqua e dei sedimenti, atte a determinare lo stato di salute delle comunità bentoniche.

Appare necessario prestare attenzione anche a particolari specie/associazioni (e.g. *Cystoseira compressa,* formazioni a *Sabellaria sp.*) che, sebbene non incluse in alcuna lista di protezione da parte della Direttiva Habitat e/o di Convenzioni internazionali, svolgono un importante ruolo da un punto di vista ecologico. In particolare, durante le attività di ripascimento dovrebbero essere valutati eventuali cambiamenti dello stato di salute delle comunità bentoniche potenzialmente indotti dall'aumento della torbidità in colonna d'acqua attraverso il monitoraggio contestuale di tale variabile.

Qualora la movimentazione del materiale dovesse portare ad un incremento significativo di torbidità si suggerisce la temporanea sospensione dei lavori fino a ripristino delle condizioni naturali di trasparenza.

Inoltre, per limitare al minimo quanto potenzialmente impattante si propongono le seguenti generali soluzioni di mitigazione:

a. Tutte le operazioni dovranno essere effettuate evitando attività accessorie di movimentazione che potrebbero determinare un'espansione spaziale ed una maggiore persistenza temporale della plume di torbidità.

b. Durante l'operatività del cantiere dovranno essere intraprese tutte le accortezze del caso per evitare qualsiasi sversamento accidentale e non di sostanze inquinanti, inclusi eventuali reflui organici di derivazione antropica (incluse deiezioni liquide e/o solide) nell'area di intervento.

c. Il materiale di ripascimento dovrà essere accuratamente lavato e vagliato prima del suo utilizzo e si dovrà accertare l'assenza di residui organici.

d. Almeno un mese prima delle operazioni di rifioritura del Pennello frana con la messa a mare dei massi previsti da progetto, sarebbe opportuno valutare l'assenza o la limitata presenza di organismi marini di pregio naturalistico. Anche nel caso in cui sussistesse tale condizione, le attività di messa a mare dei massi dovrebbero essere condotte con la massima accuratezza, al fine di minimizzare danni meccanici ai popolamenti adiacenti all'area di posizionamento e/o impatti generati dalla risospensione dei sedimenti.

8. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

ARPAM-DISVA-UNIVPM (2014). Convenzione per l'espletamento di indagini previste dal piano di monitoraggio della qualità ambientale della Baia di Portonovo (Ancona), al fine dell'individuazione degli eventuali impatti derivanti dall'attività di ripascimento degli arenili, come stabilito dalla conferenza di servizi della Regione Marche P.F. Relazione tecnico-scientifica prima campagna di monitoraggio 2013-2014, 107 pp.

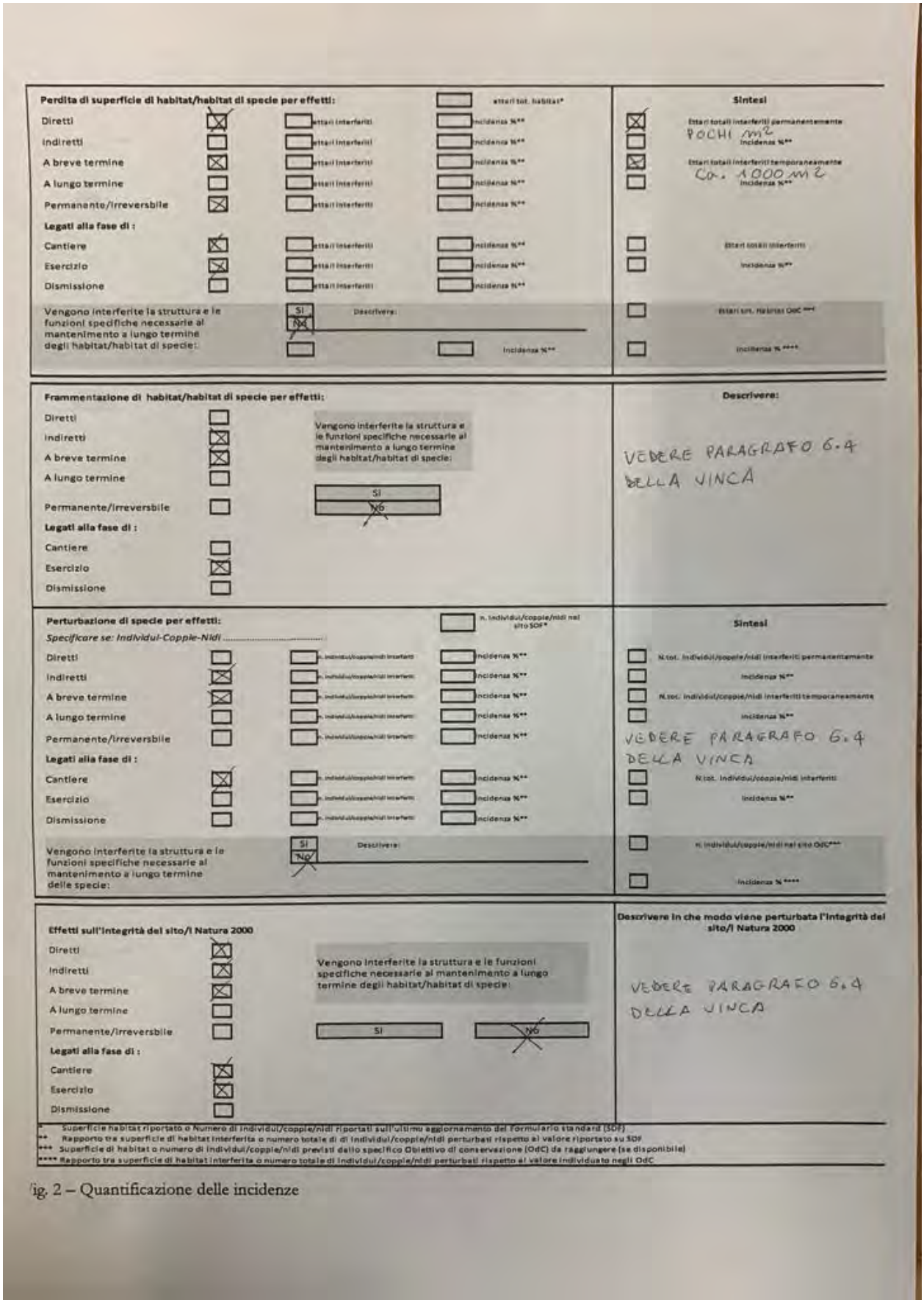
Cerrano C., Pica D., Di Camillo C., Bastari A., Torsani F. (2014). Caratterizzazione biocenotica e restituzione cartografica per l'individuazione di eventuali habitat e specie di interesse comunitario nelle aree prospicienti le aree protette delle Marche. Dipartimento Scienze della Vita e dell'Ambiente, Università Politecnica delle Marche. Relazione Tecnica, 38 pp.

Danovaro, R., Nepote, E., Martire, M. L., Ciotti, C., De Grandis, G., Corinaldesi, C., Carugati L., Cerrano C., Daniela P. Di Camillo G.C. Dell'Anno, A. (2018). Limited impact of beach nourishment on macrofaunal recruitment/settlement in a site of community interest in coastal area of the Adriatic Sea (Mediterranean Sea). Marine Pollution Bulletin, 128, 259-266.

Dell'Anno A., Lo Martire M. (2021). Monitoraggio della qualità ambientale della Baia di Portonovo per l'individuazione degli eventuali impatti derivanti da attività di ripascimento. Dipartimento Scienze della Vita e dell'Ambiente, Università Politecnica delle Marche., Relazione tecnico-scientifica di sintesi dei monitoraggi effettuati tra il 2018 e il 2021, 22 pp.

Orfanidis, S., Rindi, F., Cebrian, E., Fraschetti, S., Nasto, I., Taskin, E., ... & Danovaro, R. (2021). Effects of natural and anthropogenic stressors on Fucalean brown seaweeds across different spatial scales in the Mediterranean Sea. Frontiers in Marine Science, 1330.

9. SCHEDA DI QUANTIFICAZIONE DELLE INCIDENZE



Perdita di superficie di habitat/habitat di specie per effetti:

		ettari interferiti	incidenza %**	ettari totali interferiti permanentemente	ettari totali interferiti temporaneamente
Diretti	X			X	
Indiretti					
A breve termine	X			X	
A lungo termine					
Permanente/irreversbile	X				
Legati alla fase di :					
Cantiere	X				
Esercizio	X				
Dismissione					

ettari tot. habitat*

Sintesi

Ettari totali interferiti permanentemente: POCHI m2

Ettari totali interferiti temporaneamente: Ca. 1000 m2

Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine degli habitat/habitat di specie: SI / NO (X) — Descrivere:

ettari tot. habitat OdC***

incidenza %****

Frammentazione di habitat/habitat di specie per effetti:

Diretti	
Indiretti	X
A breve termine	X
A lungo termine	
Permanente/irreversbile	
Legati alla fase di :	
Cantiere	
Esercizio	X
Dismissione	

Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine degli habitat/habitat di specie: SI / NO (X)

Descrivere:

VEDERE PARAGRAFO 6.4 DELLA VINCA

Perturbazione di specie per effetti:

Specificare se: Individui-Coppie-Nidi .....

n. individui/coppie/nidi nel sito SDF*

		n. individui/coppie/nidi interferiti	incidenza %**
Diretti			
Indiretti	X		
A breve termine	X		
A lungo termine			
Permanente/irreversbile			
Legati alla fase di :			
Cantiere	X		
Esercizio			
Dismissione			

Sintesi

N.tot. individui/coppie/nidi interferiti permanentemente

incidenza %**

N.tot. individui/coppie/nidi interferiti temporaneamente

incidenza %**

VEDERE PARAGRAFO 6.4 DELLA VINCA

N.tot. individui/coppie/nidi interferiti

incidenza %**

Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine delle specie: SI / NO (X) — Descrivere:

n. individui/coppie/nidi nel sito OdC***

incidenza %****

Effetti sull'integrità del sito/i Natura 2000

Diretti	X
Indiretti	X
A breve termine	X
A lungo termine	
Permanente/irreversbile	
Legati alla fase di :	
Cantiere	X
Esercizio	X
Dismissione	

Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine degli habitat/habitat di specie: SI / NO (X)

Descrivere in che modo viene perturbata l'integrità del sito/i Natura 2000

VEDERE PARAGRAFO 6.4 DELLA VINCA

* Superficie habitat riportato o Numero di individui/coppie/nidi riportati sull'ultimo aggiornamento del Formulario standard (SDF)
** Rapporto tra superficie di habitat interferita o numero totale di di individui/coppie/nidi perturbati rispetto al valore riportato su SDF
*** Superficie di habitat o numero di individui/coppie/nidi previsti dallo specifico Obiettivo di conservazione (OdC) da raggiungere (se disponibile)
**** Rapporto tra superficie di habitat interferita o numero totale di individui/coppie/nidi perturbati rispetto al valore individuato negli OdC

ig. 2 – Quantificazione delle incidenze