

**CARATTERIZZAZIONE BIOCENOTICA E  
RESTITUZIONE CARTOGRAFICA PER  
L'INDIVIDUAZIONE DI EVENTUALI HABITAT E  
SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO NELLE  
AREE PROSPICIENTI LE AREE PROTETTE  
DELLE MARCHE**



Relazione Tecnica



1. PREMESSA.....	3
2. PERSONALE COINVOLTO.....	3
3. INTRODUZIONE.....	4
4. CALENDARIO DELLE ATTIVITA'.....	7
5. RISULTATI.....	10
6 MAPPA DI DISTIBUZIONE DEGLI HABITAT PER LE TRE AREE PROTETTE .....	12
6.1 Parco Naturale Regionale del Monte San Bartolo.....	12
6.2 Parco Naturale Regionale del Conero.....	14
6.3 Riserva Naturale Regionale Sentina.....	17
7. DESCRIZIONE DEGLI HABITAT.....	19
7.1 HABITAT 1110. BANCHI DI SABBIA A DEBOLE COPERTURA PERMANENTE DI ACQUA MARINA .....	19
7.2 HABITAT 1170. SCOGLIERE.....	21
7.3 HABITAT 1160. GRANDI CALE E BAIE POCO PROFONDE.....	27
8. MAPPA DI DISTIBUZIONE DELLE SPECIE PRESENTI IN DIRETTIVA HABITAT ..	28
8.1 <i>Lithophaga lithophaga</i> (Linnaeus, 1758) .....	28
8.2 <i>Pinna nobilis</i> Linnaeus, 1758.....	30
9. CONCLUSIONI.....	32
10. BIBLIOGRAFIA .....	35
ALLEGATO 1. ALTRE BIOCENOSI E FORMAZIONI DI INTERESSE ECOLOGICO.....	38



## 1. PREMESSA

L'obiettivo del progetto proposto è la caratterizzazione e la distribuzione delle principali biocenosi marine nei tratti di mare antistanti le aree protette. I risultati sono resi in forma adeguata all'integrazione della piattaforma cartografica consultabile on-line già presente nel sito della Regione Marche nell'ambito di Natura 2000, aggiornabile e contenente l'elaborazione dei dati batimetrici e biocenotici provenienti da eventuale letteratura pregressa e nuovi rilievi sul campo.

## 2. PERSONALE COINVOLTO

Le attività di campionamento ed analisi dei campioni e la stesura della presente relazione sono state effettuate dal personale scientifico afferente al Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente dell'Università Politecnica delle Marche (Tab. 1).

**Tabella 1.** Il personale del DiSVA coinvolto nell'indagine

Nome e Cognome	Afferenza	Ruolo
Prof. Carlo Cerrano	DiSVA	Coordinamento Scientifico per lo studio e stesura della relazione
Dr. Daniela Pica	DiSVA	Indagini biocenosi, analisi campioni e dati, stesura relazione
Dr. Cristina Di Camillo	DiSVA	Indagini biocenosi, analisi campioni e dati, stesura relazione
Dr. Azzurra Bastari	DiSVA	Indagini biocenosi, analisi campioni e dati, stesura relazione
Dr. Fabrizio Torsani	DiSVA	Indagini biocenosi, analisi campioni e dati, stesura relazione



### 3. INTRODUZIONE

La conservazione della biodiversità degli habitat marini è fondamentale per garantire il mantenimento dei servizi ecosistemici dell'ambiente e permettere un uso sostenibile delle risorse naturali. Preservare l'integrità della biodiversità nell'ottica di uno sviluppo sostenibile significa "soddisfare i bisogni dell'attuale generazione senza compromettere la capacità di quelle future di rispondere alle loro" (Dichiarazione ONU, Stoccolma 1972).

Gli habitat marino-costieri sono continuamente soggetti a minacce di natura antropica ed è dunque compito delle istituzioni adottare misure di conservazione per preservare l'integrità degli habitat o per arrestare il loro degrado, come previsto dalla Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat) e dalla Strategia Nazionale per la Biodiversità (SNB). Inoltre, in vista dell'attuazione della Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino (Marine Strategy Framework Directive 2008/56/CE), la SNB prevede di "approfondire le conoscenze sulla consistenza, le caratteristiche e lo stato di conservazione d habitat e specie marine" e di "proteggere e preservare l'ambiente marino-costiero, contrastandone il degrado e la perdita di biodiversità". La MSFD stabilisce che ciascuna sottoregione marina del Mediterraneo (Med. Occidentale, Mar Adriatico, Mar Ionio e Med. Centrale), elabori una strategia marina per raggiungere entro il 2020 il "buono stato ambientale" (GES, Good Environmental Staus) per le acque marine nazionali. Per effettuare le valutazioni previste dalla Direttiva è necessario individuare la distribuzione, l'abbondanza e lo stato delle specie e degli habitat. La caratterizzazione delle aree da sottoporre a valutazione è dunque il primo passo da compiere per conoscere e valorizzare il patrimonio naturalistico del territorio, e dunque gestire e salvaguardare la biodiversità locale.

Il litorale marchigiano si estende per circa 180 Km ed è divisibile in due porzioni: una settentrionale, compresa tra Gabicce ed Ancona e lunga circa 90 km, ed una meridionale, da Ancona alla foce del fiume Tronto e lunga circa 80 Km. La morfologia prevalente è di costa bassa di origine sedimentaria formata da spiagge di ghiaia e sabbia (81%) interrotta da brevi tratti di costa alta a falesia (19%) costituita da rocce calcaree o marnoso arenacee. In prossimità della linea di costa, a pochi metri di profondità, la natura della maggior parte dei fondali marchigiani è di tipo sabbioso. Procedendo verso il largo si incontrano fondi in cui la sabbia è mista al fango con prevalenza di fango sulla sabbia davanti alle foci dei fiumi, e con prevalenza di sabbia nelle zone interposte.

Lungo il litorale marchigiano ritroviamo tre aree protette: il Parco Naturale Regionale del Monte San Bartolo (istituito nel 1996 con una superficie di 1.584,04 ha), il Parco Naturale Regionale del



Conero (istituito nel 1991 con una superficie di 5.982,74 ha) e la Riserva Naturale Regionale Sentina (istituito nel 2004 con una superficie di 174,34 ha).

Il Parco S. Bartolo si caratterizza principalmente per il tratto di costa alta, a falesia viva, di tipo marnoso arenacea compresa tra Gabicce e Pesaro e si estende per circa 10 Km con altitudini inferiori ai 200 m, ed è orientata in direzione NO-SE. La falesia emerge dalle basse acque marine e da strette spiagge ciottolose come un susseguirsi ondulato di speroni e valli, intervallate da pareti a strapiombo. La quota delle cime sfiora i 200 metri ma permette un'ampia visione sulla costa e sul mare e le falesie strapiombanti del Parco costituiscono un paesaggio marino inusuale per le nostre coste sabbiose. Alla base della falesia corre una sottile spiaggia di ciottoli derivante dalla demolizione e dal franamento delle pareti sovrastanti. Tali ciottoli, detti localmente "cogoli", venivano usati per la pavimentazione dei centri storici e delle vicine città costiere.

Il Promontorio del Conero si estende per circa 20 km tra Ancona e Numana e la falesia si presenta con aspetti diversi: dal Porto di Ancona a Mezzavalle è marnoso-arenacea, dal promontorio del Conero fino alla località i Sassi Neri è calcarea, mentre da quest'ultima località fino al Porto di Numana torna ad essere marnoso-arenacea. L'unico tratto di costa calcarea del litorale marchigiano è rappresentato dal nucleo centrale del Promontorio del Conero.

Secondo la legge 394/91, in provincia di Ancona è prevista l'istituzione di un'Area Marina Protetta che interesserebbe i comuni di Ancona, Sirolo e Numana ed includerebbe parte dei fondali prospicienti il Parco Naturale Regionale del Monte Conero.

La Riserva Naturale Regionale Sentina è caratterizzata da circa 1700 metri di costa lungo la quale si riscontra il residuo di un piccolo sistema dunale con la presenza di vegetazione spontanea. Il litorale antistante alla riserva è di tipo sabbioso con la foce del fiume Tronto a sud e la presenza di barriere frangiflutti a protezione delle spiagge a nord.

Si hanno pochi dati inerenti agli habitat sottomarini antistanti alle tre sopracitate aree protette. Lungo la riviera del Colle San Bartolo e del Promontorio del Conero sono stati istituiti tre Siti di Importanza Comunitaria (SIC). Lungo il San Bartolo troviamo il SIC IT5310006 con una superficie di 1193 ha di cui circa il 57.5% ricade in mare fino alla batimetrica dei 6m. Al suo interno ritroviamo circa 99.7ha di habitat a scogliere (Habitat 1170 secondo la Direttiva 92/43/CEE). All'interno del SIC non viene riportata la presenza di fanerogame marine osservate e riportate in studi effettuati lungo il litorale di Gabicce. La presenza nella parte sud del paraggio di Gabicce di praterie di fanerogame marine, precisamente *Cymodocea nodosa*, *Zostera marina* e *Nanozostera noltii*, radicate sui fondali.



Lungo il litorale del Promontorio del Conero si collocano due SIC IT5320005 “Costa tra Ancona e Portonovo” e IT5320006 “Portonovo e falesia calcarea a mare”. Il primo si estende per circa 229 ha con un'areale a mare di circa il 28.2%, mentre il secondo ha un'estensione di 466 ha con il 34.8% di copertura a mare. Entrambi i SIC si estendono fino alla batimetrica dei 6m di profondità.

Lungo la Riserva naturale della Sentina non ci sono zone di protezione nelle aree a mare antistanti.

I dati disponibili in letteratura sulla distribuzione di habitat e specie nelle aree prospicienti le aree protette potrebbero non rispecchiare lo stato attuale delle biocenosi marine presenti nell'area di interesse. Ad esempio, lungo il Promontorio del Conero durante i 13 anni trascorsi dall'ultimo studio, sono stati documentati importanti eventi di moria di massa (Di Camillo et al., 2013) come quelli avvenuti nel 2009 e nel 2011 e anomalie termiche come quelle verificatesi nell'estate 2003 (con picchi della temperature dell'acqua di 32°C, dati ISPRA) tali da produrre nel loro insieme importanti modificazioni composizione nella struttura e biodiversità dei popolamenti di fondo duro nell'area di interesse. Inoltre, in un arco di tempo così ampio, non è possibile escludere eventuali effetti di diversi fattori antropici.

Anche se le informazioni esistenti costituiscono una solida base di dati, si evince la necessità di aggiornare le conoscenze sull'ambiente marino, soprattutto in vista dell'attuazione della Direttiva Habitat e delle altre strategie di tutela dell'ambiente marino-costiero (SNB, MSFD). Infine, i dati pregressi sono disponibili su supporto cartaceo ed inaccessibili al pubblico, contrastando con l'attuale necessità di sviluppare piattaforme *open data* e con l'approccio di una condivisione collaborativa delle informazioni raccolte.

La cartografia geografica e tematica tradizionali, su supporto cartaceo, non sono adeguate a rappresentare modelli complessi a scale spaziali e temporali diversificate. Per questo motivo sono stati sviluppati i sistemi informatici geografici (GIS) che grazie alla potenza di calcolo dei computer e alle tecniche di rappresentazione grafica digitale consentono di superare i limiti imposti dalle tecniche di rappresentazione cartacea o dei modelli plastici in scala tradizionali. Questi strumenti informativi, nelle loro versioni più evolute, prevedono la possibilità di consultazione on-line libera e rappresentano una forma di divulgazione e di comunicazione nuove tra ente gestore e collettività in grado di legittimare il ruolo stesso di chi amministra il bene pubblico. Ad esempio la consultazione dei sistemi informatici geografici è preferibile anche durante le fasi di valutazione di incidenza, come indicato dalla Guida Metodologica alla V.I.: *“Qualora fosse disponibile un sistema di informazione geografica (GIS), sarebbe molto utile per comprendere meglio la relazione tra tutti gli elementi del progetto/piano e le caratteristiche peculiari del sito Natura 2000”*.

#### 4. CALENDARIO DELLE ATTIVITA'

Le attività di campo sono state realizzate tra Giugno-Novembre 2014. Le osservazioni sono state effettuate lungo transetti perpendicolari e paralleli alla costa lungo il tratto che va dalla fine del Porto di Ancona fino al Porto di Numana entro la batimetria dei 10 m (Fig. 1) da riva e tramite l'utilizzo di barche (laboratorio mobile Actea di proprietà del DiSVA e gommoni di centri subacquei locali). Le attività sono state condotte in immersione da 4 Operatori Scientifici Subacquei (OSS) dotati di autorespiratori ad aria (ARA). Gli operatori hanno condotto i rilievi in coppia e secondo le "Buone prassi per lo svolgimento in sicurezza delle attività subacquee di ISPRA e delle Agenzie Ambientali" (ISPRA, 2013).

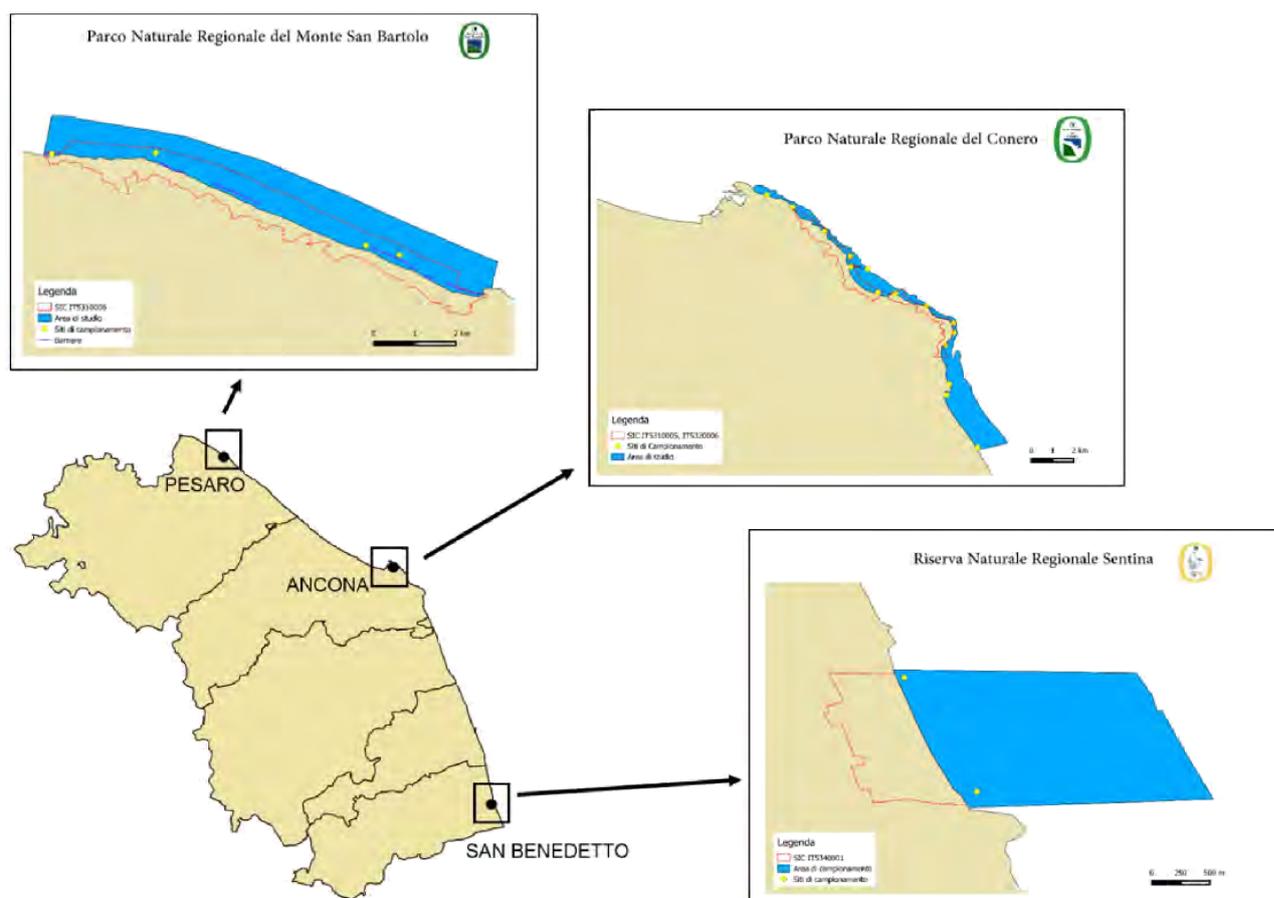


Figura 1. Siti di campionamento in A. Parco Naturale Regionale del Monte San Bartolo, B. Parco Naturale Regionale del Conero e C. Riserva Naturale Regionale Sentina



L'area di indagine è stata caratterizzata tramite transetti foto-video georeferenziati (Tab. 2).

Durante i rilievi è stata utilizzata la seguente strumentazione:

- Fotocamera digitale subacquea
- Video camera GoPro Hero3 Plus
- Bussola e computer subacqueo
- Boa segna sub dotata di GPS
- Scooter subacqueo

Gli OSS hanno condotto foto e video transetti utilizzando una bussola subacquea ed una boa segna sub dotata di GPS. Sono stati effettuati transetti video in immersione e a supporto delle determinazioni tassonomiche e delle indagini quantitative sono stati effettuati rilievi fotografici. Le foto sono state effettuate ogni 3-5 metri lungo transetti perpendicolari alla costa fotografando un'area di 25 x 25 cm tramite fotocamera digitale subacquea e prendendo nota della profondità indicata dal computer subacqueo. Ulteriori foto sono state scattate in corrispondenza di specie caratteristiche o cambiamenti nella tipologia del fondale.

Le foto ed i video ottenuti durante i rilievi sono state analizzati allo scopo di fornire indicazioni sulla morfologia del fondale e sulla presenza ed abbondanza (ricoprimento percentuale) di specie macroscopiche caratteristiche della spiaggia sommersa considerata. Le foto sono state elaborate tramite il software PhotoQuad (Trygonis & Sini 2012) per determinare il ricoprimento percentuale di ciascuna specie osservata. Le informazioni ottenute sono state integrate con i dati registrati dal GPS ed il computer subacqueo.



Tabella 2. Punti di campionamento.

Area protetta	Sito	Lat	Long	Foto	Video
Parco Naturale Regionale del Monte San Bartolo	Gabicce	43°57'59.94"N	12°46'8.81"E	X	
	San Bartolo 1	43°58'1.23"N	12°48'3.00"E	X	X
	San Bartolo 2	43°56'8.12"N	12°52'29.93"E	X	X
	San Bartolo 3	43°56'18.57"N	12°51'53.00"E	X	
Parco Naturale Regionale del Conero	Acquapiovana	43°37'25.91"N	13°31'14.54"E	X	
	Passetto	43°36'59.15"N	13°32'4.78"E	X	X
	Scalaccia	43°36'9.71"N	13°33'11.39"E	X	
	Bianconi	43°35'14.72"N	13°34'6.95"E	X	X
	Trave	43°34'49.07"N	13°34'38.88"E	X	X
	Mezzavalle 1	43°34'53.53"N	13°34'6.49"E	X	X
	Mezzavalle 2	43°33'59.06"N	13°35'2.72"E	X	X
	Portonovo	43°33'57.89"N	13°35'40.30"E	X	X
	Scoglio della Vela	43°33'30.29"N	13°36'43.97"E	X	X
	Due Sorelle	43°32'54.31"N	13°37'41.38"E	X	X
	Sassi Neri 1	43°32'33.78"N	13°37'41.67"E	X	X
	Sassi Neri 2	43°32'7.41"N	13°37'25.25"E	X	X
	Spiaggiola di Numana	43°30'45.26"N	13°37'32.78"E	X	X
	Numana	43°30'22.56"N	13°37'27.60"E	X	
Foce del Musone	43°28'30.98"N	13°38'31.99"E	X		
Riserva Naturale Regionale Sentina	Sentina 1	42°54'28.50"N	13°54'33.83"E	X	
	Sentina 2	42°53'44.92"N	13°55'1.45"E	X	



## 5. RISULTATI

L'area di studio comprende 3 tipologie di fondale che costituiscono habitat prioritari secondo la classificazione riportata in allegato I della Direttiva 92/43/CEE "Habitat". La prima tipologia è caratterizzata da sabbie, costituente l'habitat dei "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina" (codice Direttiva Habitat 1110), la seconda tipologia di fondale è caratterizzata da affioramenti rocciosi o rocce di grosse/medie dimensioni di natura franosa entrambe di natura calcarea che costituiscono l'habitat delle "Scogliere" (codice Direttiva Habitat 1170) e la terza è rappresentata dalle "Grandi cale e baie poco profonde" (codice Direttiva Habitat 1160) all'interno del quale troviamo gli altri due Habitat con predominanze variabili.

Nell'area di indagine sono state rilevate due specie di interesse comunitario indicate nell'Annesso IV "Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa" della Direttiva 92/43/CEE del Consiglio (Direttiva Habitat), i due molluschi bivalvi *Lithophaga lithophaga* (Linnaeus, 1758) e *Pinna nobilis* Linnaeus, 1758. Gli areali di distribuzione di queste due specie sono stati ricavati anche grazie ad avvistamenti riportati da subacquei ricreativi durante il corso degli ultimi due anni.

All'interno dell'area esplorata è possibile distinguere differenti tipi di biocenosi definite in seguito alla Convenzione di Barcellona (1976) (Allegato 1). All'interno dell'Habitat 1110 troviamo le "Sabbie fini più o meno infangate" (codice di identificazione RAC/SPA III.2) con la prevalenza della "Biocenosi delle sabbie fini ben calibrate" (codice di identificazione RAC/SPA III.2.2) con la presenza nella zona di Gabicce di "Praterie di fanerogame marine *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson 1870, *Nanozostera noltii* (Hornemann) Tomlinson & Posluszny e *Zostera marina* Linnaeus 1753" (codice di identificazione RAC/SPA III. 2. 3. 4., III. 2. 3. 5.) mentre l'Habitat 1170 ospita nel piano infralitorale superficiale i "Fondi duri e rocciosi" (codice di identificazione RAC/SPA III.6) con la "Biocenosi delle alghe infralitorali" (codice di identificazione RAC/SPA III.6.1). All'interno della biocenosi delle alghe infralitorali si ritrovano differenti popolamenti strutturanti i fondali. Si riconoscono principalmente la "Facies a *Mytilus galloprovincialis* (Lamarck, 1819) (codice di identificazione RAC/SPA III.6.1.4) e la "Associazione a *Cystoseira compressa* (Esper) Gerloff & Nizamuddin 1975" (codice di identificazione RAC/SPA III.6.1.25).

Oltre a queste biocenosi, è importante sottolineare la presenza di una biocenosi riscontrata in più aree durante i rilievi ma non ancora ufficialmente riconosciuta, la "Biocenosi effimera del detrito vegetale terrigeno" ed inoltre la presenza di particolari specie che costituiscono formazioni di



interesse ecologico in quanto incrementano l'eterogeneità e la complessità dell'habitat o sono specie soggette a protezione dalla normativa nazionale e internazionale. Queste specie sono: il bivalve perforatore *Pholas dactylus* Linnaeus, 1758 e i policheti biocostruttori *Sabellaria alcocki* Gravier, 1906 e *Serpula vermicularis* Linnaeus, 1767.

Di seguito sono riportate le mappe di distribuzione degli Habitat 1110, 1170 e 1160 per sito d'indagine e le mappe di distribuzione delle due specie inserite in Direttiva Habitat.

Inoltre, in Allegato 1 sono elencate e descritte le altre biocenosi e formazioni di interesse ecologico rilevate nelle aree di studio.

## 6 MAPPA DI DISTRIBUZIONE DEGLI HABITAT PER LE TRE AREE PROTETTE

### 6.1 Parco Naturale Regionale del Monte San Bartolo

Nell'area limitrofa al Parco Naturale Regionale del Monte San Bartolo, fino alla profondità dei 10m, il presente studio ha rilevato la presenza di due habitat prioritari protetti dalla Direttiva 92/43/CEE: l'habitat dei "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina" (Sandbanks, codice Direttiva Habitat 1110) e l'habitat delle "Scogliere" (Reefs, codice Direttiva Habitat 1170) (Fig. 2).

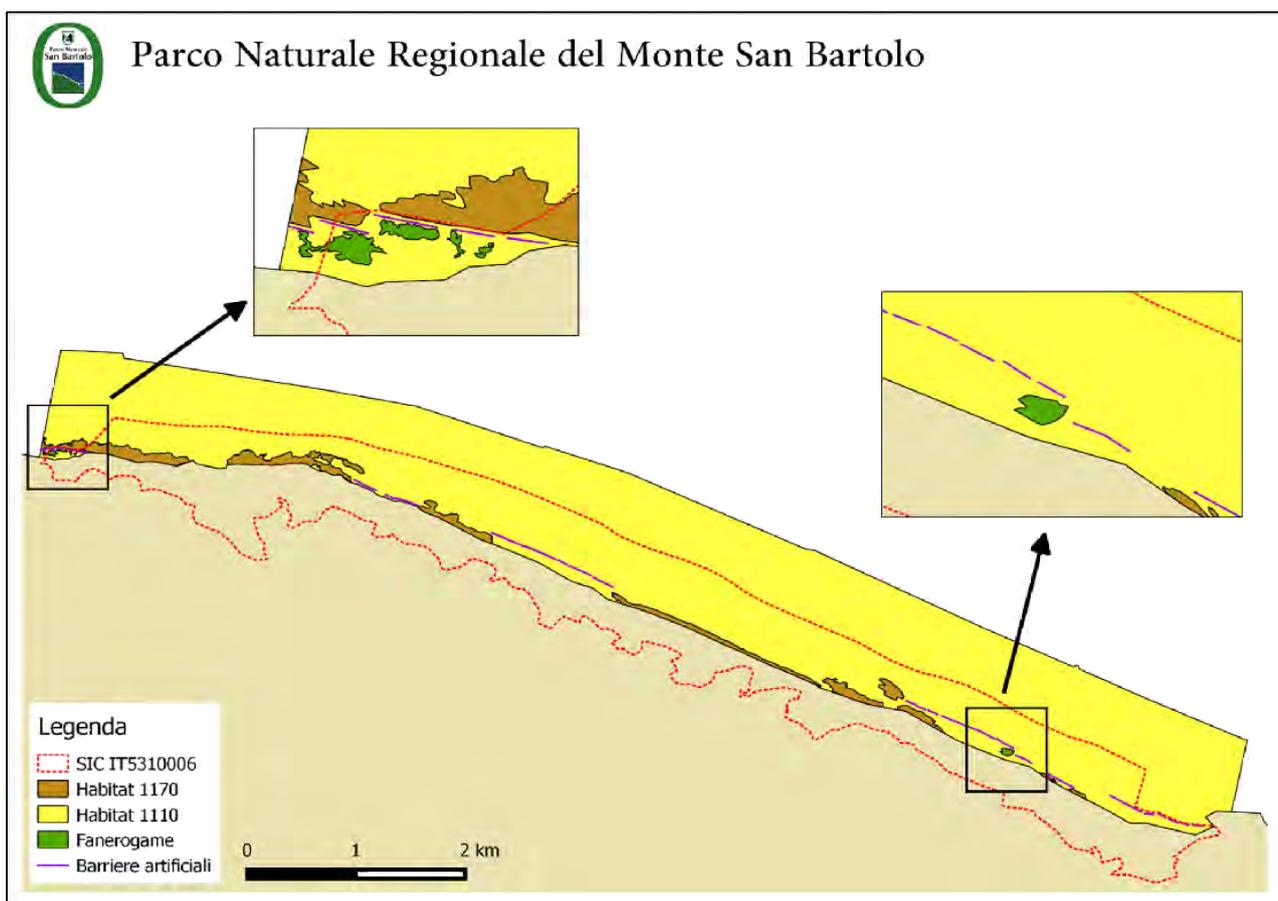


Figure 2. Distribuzione degli habitat e delle fanerogame nel Parco Naturale Regionale del Monte San Bartolo.

L'habitat dei sandbanks è quello maggiormente rappresentativo con un areale di 1530.9ha (96.3%) mentre l'habitat delle reefs presenta un'areale di 58.8ha (3.7%) (Tab. 3).



All'interno dell'area sono state osservate e riportate a seguito di segnalazioni da parte di locali e associazioni subacquee (Subtridente, Pesaro) delle praterie di fanerogame marine. Nella zona di Gabicce è presente una prateria mista composta da *Cymodocea nodosa*, *Nanozostera noltii* e *Zostera marina*. Un'altra piccola prateria è stata segnalata più a sud verso Pesaro. L'areale totale delle fanerogame all'interno dell'area di studio è 1.7ha (0.1%).

Tabella 3. Aree, in ha e in percentuale, degli habitat lungo il Parco Naturale Regionale del Monte San Bartolo.

<b>Parco Naturale Regionale del Monte San Bartolo</b>		
<b>Codice habitat</b>	<b>Area (ha)</b>	<b>%</b>
Habitat 1110	1530.9	96.3
Habitat 1170	58.8	3.7

## 6.2 Parco Naturale Regionale del Conero

All'interno del Parco Naturale Regionale del Conero, fino alla profondità dei 10m, il presente studio ha rilevato la presenza di tre habitat prioritari 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 troviamo un misto degli altri due Habitat (Fig. 3).

L'habitat dei sandbanks è quello maggiormente rappresentativo con un areale di 1103.8ha (78.3%) mentre l'habitat delle scogliere presenta un'areale di 290.1ha (20.6%). Nella Baia di Mezzavalle e Lungo la Spiaggia di San Michele (Sirolo) è stato identificato l'habitat 1160 con un'areale totale di 71.7ha (5.8%) 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 (Tab. 4). Questa fascia a ghiaie si trova in altri punti lungo la riviera del Promontorio del Conero dovuti a fenomeni di franata.

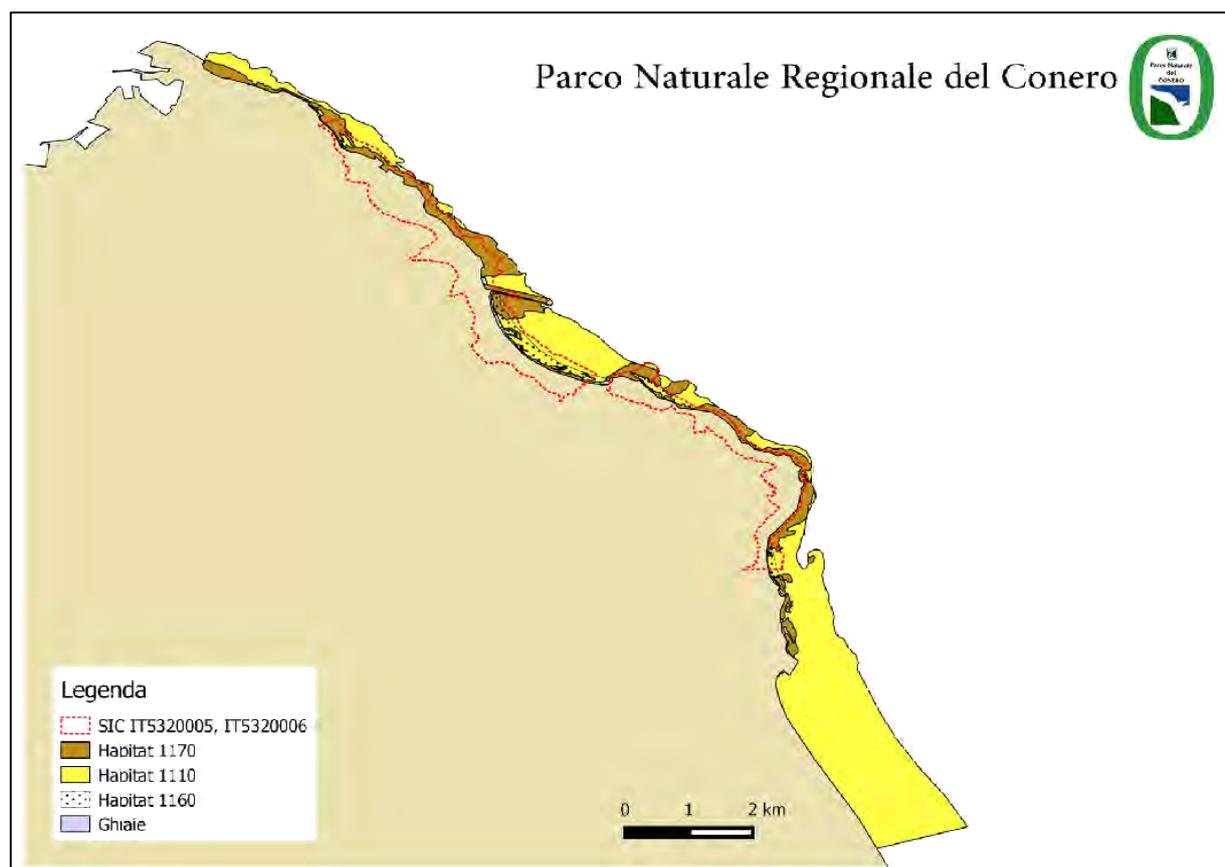


Figura 3. Distribuzione degli habitat Parco Naturale Regionale del Conero.

Nell'area di indagine sono state rilevate due specie di interesse comunitario indicate nell' Annesso IV "Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa" della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat), i due molluschi bivalvi *Lithophaga lithophaga* (Fig. 4) e *Pinna nobilis* (Fig. 5).

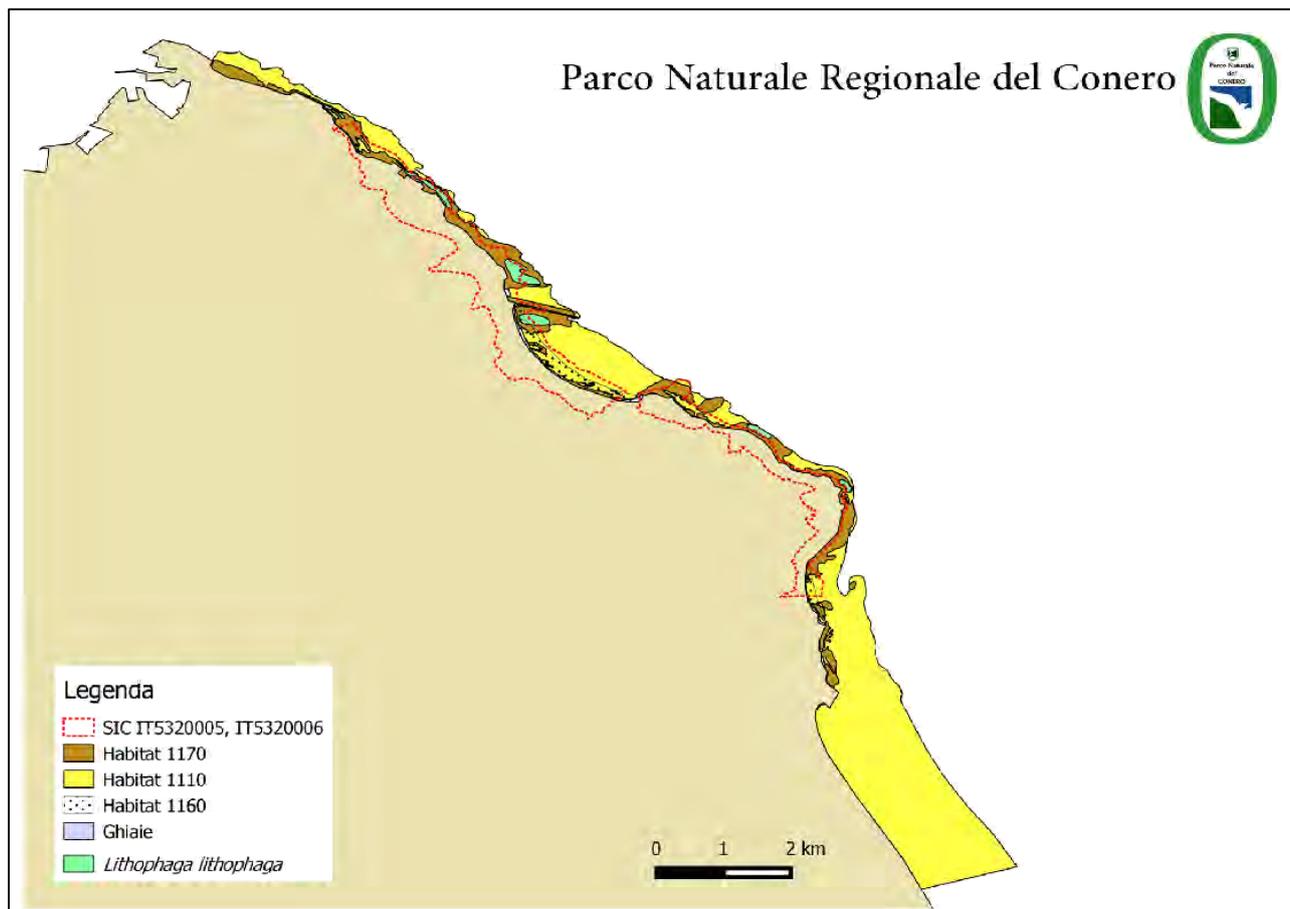


Figura 4. Distribuzione della specie protetta *Lithophaga lithophaga* nel Parco Naturale Regionale del Conero.

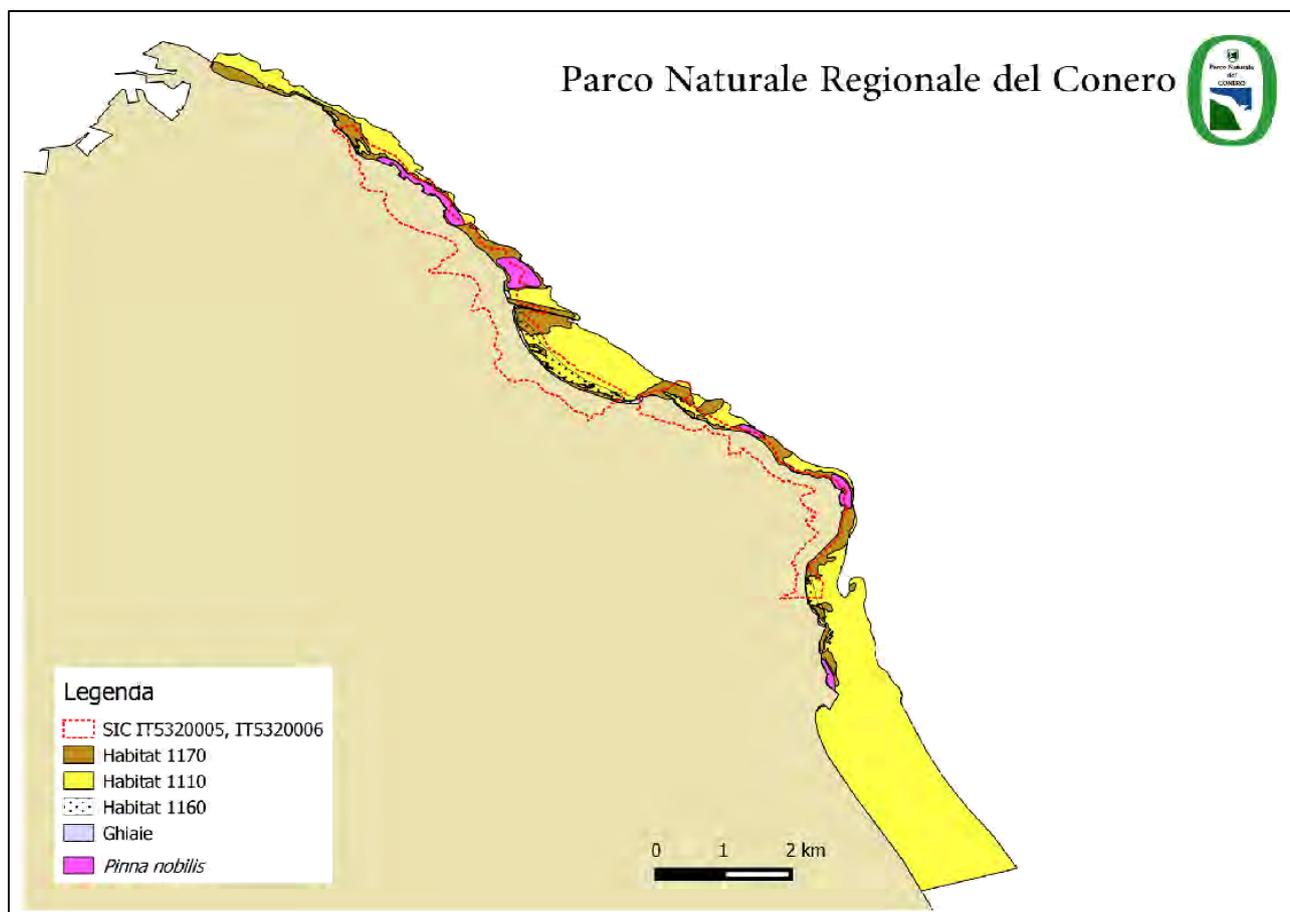


Figura 5. Distribuzione della specie protetta *Pinna nobilis* nel Parco Naturale Regionale del Conero.

La *Lithophaga lithophaga* ha un areale stimato lungo il Promontorio del Conero di 38.7ha (2.7%), mentre la *Pinna nobilis* di 67.8ha (4.8%) (Tab. 4).

Tabella 4. Aree, in ha e in percentuale, degli habitat e areali di distribuzione delle specie di interesse comunitario.

Parco Naturale Regionale del Conero		
Codice habitat	Area (ha)	%
Habitat 1110	1103.8	78.3
Habitat 1160	71.7	5.1
Habitat 1170	290.1	20.6
<i>Lithophaga lithophaga</i>	38.7	2.7
<i>Pinna nobilis</i>	67.8	4.8

### 6.3 Riserva Naturale Regionale Sentina

I fondali antistanti alla Riserva Naturale Regionale Sentina sono occupati quasi totalmente dall'habitat 1110 (sandbanks), che, fino alla batimetrica dei 10m, si estende per 335.1ha (Fig. 6, Tab. 5). Qui sono stati osservati numerosi esemplari del gasteropode *Neverita josephinia* e del paguro *Diogenes pugilator*. Sotto costa nella porzione a nord della riserva sono state identificate delle strutture artificiali riccamente popolate. Le biocenosi rilevate su questi substrati sono rappresentate da un numero di organismi notevolmente inferiore rispetto all'habitat a scogliera a causa della scarsa profondità del fondale, all'elevato idrodinamismo e probabilmente anche agli apporti di acqua dolce. Ritroviamo ad esempio *Mytilus galloprovincialis*, *Stramonita haemastoma*, *Sabellaria alcocki*, *Anemonia viridis*, *Cereus pedunculatus*, idroidi (*Obelia dichotoma*), spugne (*Cliona adriatica*), briozoi (*Schizobrachiella sanguinea*). Queste strutture forniscono rifugio anche a diverse specie ittiche, come ad esempio il branzino (*Dicentrarchus labrax*), scorfani e blennidi. Nei pressi di quest'area sono state registrate anche reti da pesca e lenze/reti abbandonate.

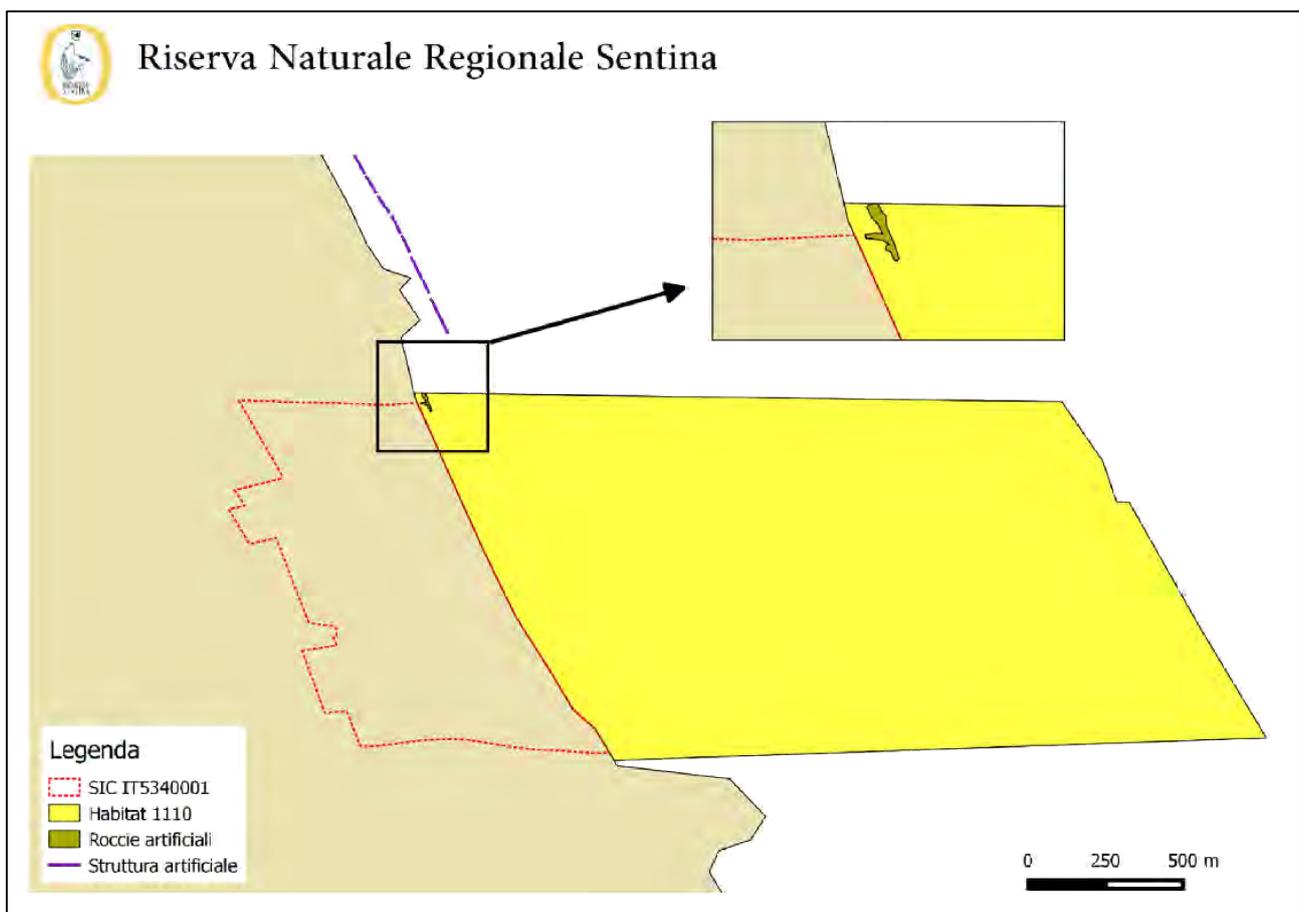


Figura 6. Distribuzione degli habitat Riserva Naturale Regionale Sentina.

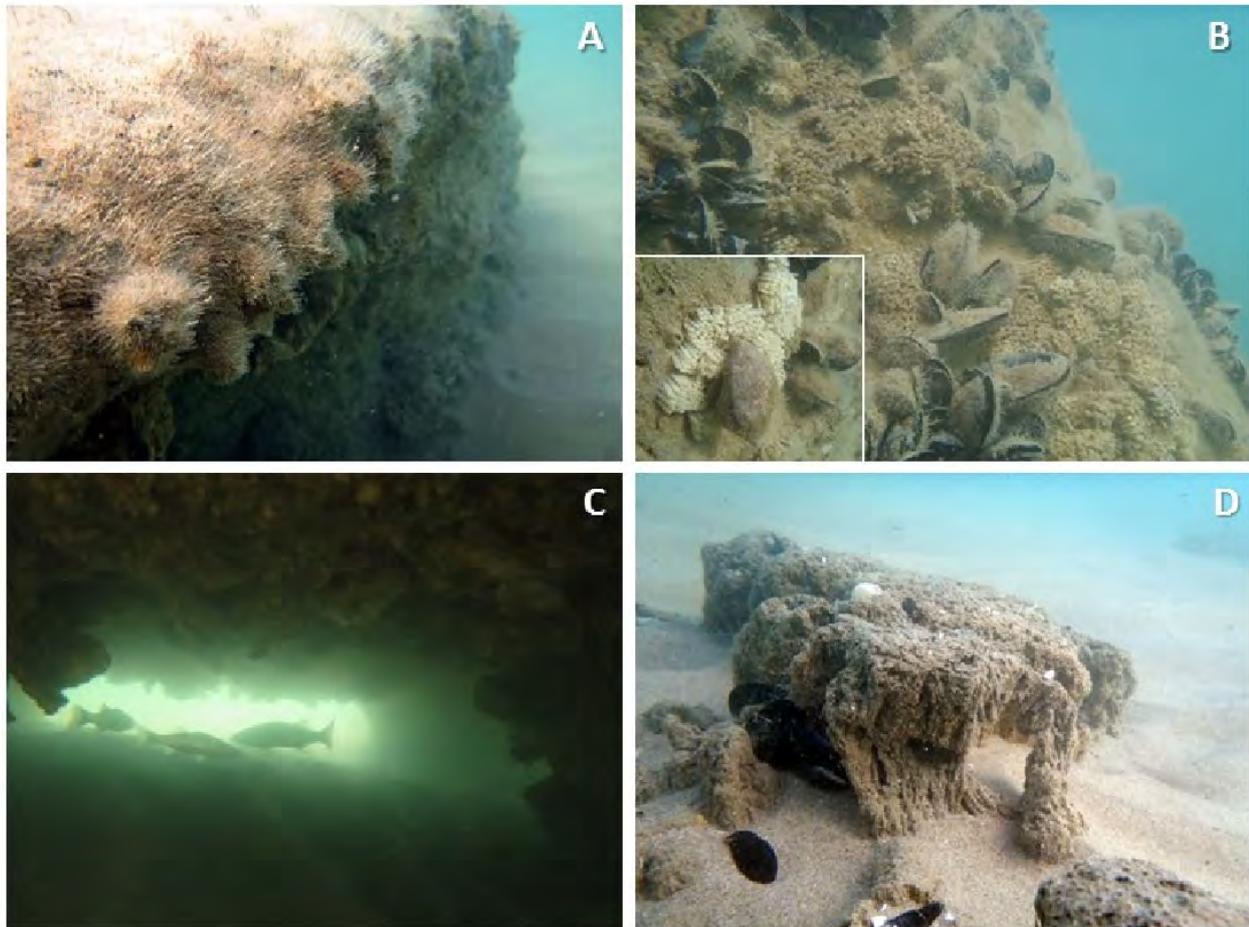


Figura 7. Organismi tipici dell'area limitrofa alla Riserva Sentina. A. Scogliera artificiale coperta da un reef di ostriche e balani a loro volta colonizzati da un tappeto di idroidi (*Obelia dichotoma*), B. Particolare del substrato artificiale con mitili e ovature di *Stramonita haemastoma* (nel riquadro), C. Spigole al riparo delle strutture sommerse, D. Peculiari formazioni di *Sabellaria alcocki*.

## 7. DESCRIZIONE DEGLI HABITAT

### 7.1 HABITAT 1110. BANCHI DI SABBIA A DEBOLE COPERTURA PERMANENTE DI ACQUA MARINA

Codici di riferimento per l'identificazione:

EUR 28: 1110

CORINE: 11.125, 11.22, 11.31, 11.333

EUNIS: A5

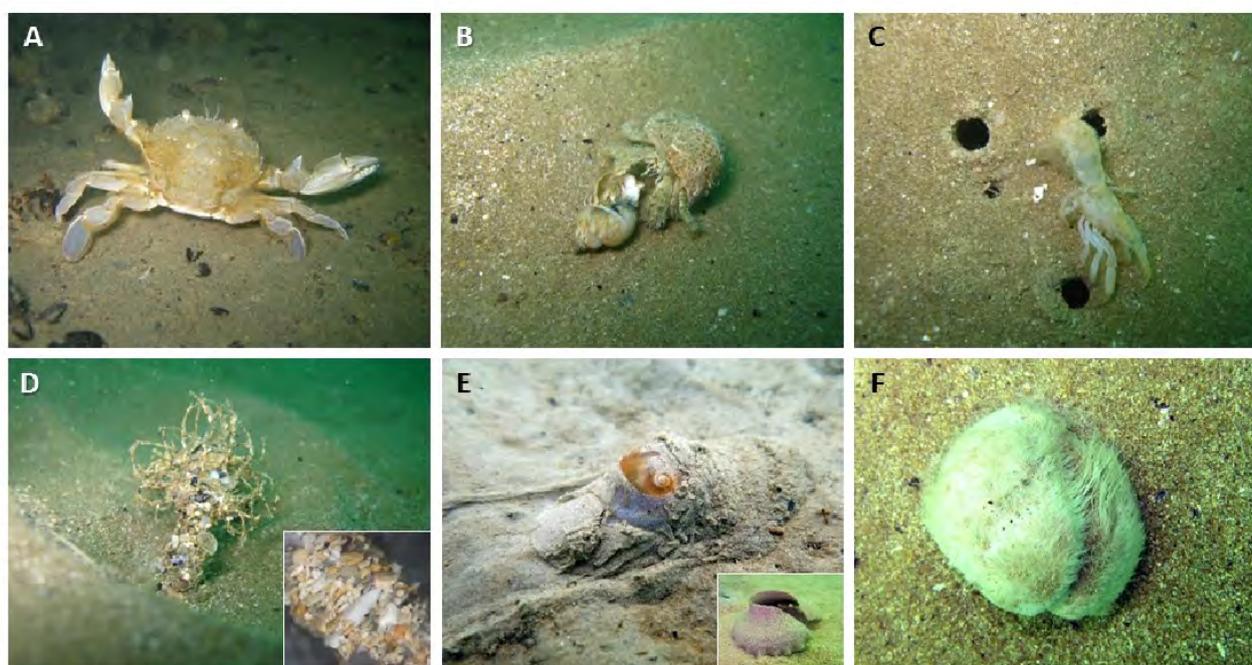


Figura 8. Specie comunemente osservate sui sandbanks marchigiani. A. *Liocarcinus vernalis*, B. *Diogenes pugilator*, C. Tane e exuvia di *Upogebia* sp., D. *Lanice conchilega*, nel riquadro: particolare del tubo, E. *Neverita josephinia*, nel riquadro: ovature, F. *Echinocardium* sp.

#### Descrizione

I banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina (codice Habitat 1110) sono ambienti ricoperti permanentemente da acqua caratterizzati da sedimenti incoerenti fino alla profondità di 20 metri. I fondali del sandbank sono costituiti principalmente da sabbie, ma possono comprendere anche sedimenti di granulometria maggiore, come ciottoli e massi, o minore, come fanghi.



I banchi di sabbia ospitano una grande varietà di organismi, tra cui detritivori, spazzini e predatori ed una biomassa elevata di sospensivori, che filtrano e purificano l'acqua di mare. Questi animali, attraverso l'azione di bioturbazione del substrato, svolgono una funzione fondamentale di ossigenazione dei sedimenti e permettono lo scambio di nutrienti tra sedimenti e colonna d'acqua.

Lungo i sandbanks molte specie vagili, come seppie, crostacei e pesci, si muovono da un ambiente all'altro in cerca di cibo, per riprodursi o deporre le uova o cercare rifugio. Queste migrazioni consentono il trasferimento di materia organica tra i due habitat. Inoltre, molti degli animali che vivono sui fondi duri e nei banchi di sabbia producono fasi larvali planctoniche che rappresentano una potenziale fonte di cibo per altri organismi. I sandbanks, essendo l'ambiente di maggiore estensione dell'area (circa il 64%), possono essere considerati come il "filtro" naturale di questo ecosistema marino ed è anche il link tra l'habitat frammentato della scogliera ed il dominio pelagico. I banchi di sabbia costituiscono l'ambiente che maggiormente condiziona le dinamiche degli organismi tipici di quest'area non solo perché rappresentano una risorsa trofica, ma anche per via del sedimento messo in sospensione dal moto ondoso. Infatti, la distribuzione delle specie lungo i fondali è influenzata dai tassi di sedimentazione: per alcuni organismi di fondo duro, come *Sabellaria alcocki*, la presenza di sedimenti incoerenti è fondamentale per la costruzione del tubo e dei reef biogenici e si rinvengono soprattutto su substrati orizzontali, mentre altri, come alcune spugne e cnidari, sono meno tolleranti e prediligono pareti verticali.

La biocenosi più rilevante dei sandbanks è quella delle sabbie fini ben calibrate (SFBC, RAC/SPA III.2.2) che si estende dalla battigia fino ai 10-12 m nell'area di studio considerata.

Biocenosi più rilevanti nell'area considerata (Allegato 1):

- III. 2. SABBIE FINI PIU' O MENO INFANGATE:

III. 2.2. Biocenosi delle sabbie fini ben calibrate

III.2.3.4 e III. 2.3.5 Praterie di fanerogame marine *Cymodocea nodosa*, *Nanozostera noltii* e *Zostera marina*

- Biocenosi effimera del detrito vegetale terrigeno



## 7.2 HABITAT 1170. SCOGLIERE

Codici di riferimento per l'identificazione:

EUR 28: 1170

CORINE: 11.24-11.25

EUNIS: A3

### Descrizione

Le scogliere possono essere concrezioni di origine sia biogenica che geogenica. Sono substrati duri e compatti su fondi solidi e incoerenti o molli, che emergono dal fondo marino nel piano sublitorale e litorale. Le scogliere possono ospitare una zonazione di comunità bentoniche di alghe e specie animali nonché concrezioni e concrezioni corallogeniche.

Nelle aree studiate le scogliere sono presenti lungo il Promontorio del Conero e del San Bartolo dove si alternano all'habitat dei sandbanks (1110). Le scogliere sono riccamente popolate da vegetali ed animali che si strutturano lungo la profondità a seconda della penetrazione della luce e dell'idrodinamismo. Nella fascia superiore, fino a circa 3 m, le rocce sono densamente popolate da alghe tra le quali, Lungo il Promontorio del Conero, due specie appartenenti al genere *Cystoseira* (Protetti nell'Annesso II del Protocollo ASPIM). In questa fascia ma estendendosi anche più in profondità, sono presenti ricchi popolamenti a *Mytilus galloprovincialis*. I mussel bed formati da *M. galloprovincialis* rappresentano le componenti biocenotiche più rilevanti dell'area.

Lungo la riviera del Conero all'interno delle scogliere si ha la presenza della specie *Lithophaga lithophaga*. L'areale di ritrovamento di questa specie protetta dalla Direttiva Habitat, sembra essere molto ridotto nell'area di studio a causa dell'eccessiva pesca di frodo. Insieme alla specie *Pholas dactylus*, molto abbondante invece in tutte anche nell'area del San Bartolo, il loro consumo, la detenzione, il commercio e la pesca sono vietati in tutti i paesi dell'Unione Europea ai sensi dell'art.8 del Regolamento (CE) 1967/2006 ed in particolare in Italia già il DM 16 ottobre 1998 ne vieta la raccolta.

Sono state identificate numerose altre specie caratteristiche dell'habitat di scogliera. Tra queste ci sono ad esempio la *Cladocora caespitosa* (solamente nella zona del Conero occasionalmente osservata ai Bianconi, Trave e Portonovo), si tratta dell'unica specie di madreporario coloniale biocostruttore del Mediterraneo, la *Sabellaria alcocki*, un sabellide tubicolo gregario che forma imponenti biocostruzioni su fondali rocciosi e *Cereus pedunculatus* molto abbondanti nelle aree studiate.



Biocenosi più rilevanti nell'area considerata (Allegato 1):

- III. 6. Fondi duri e rocciosi

III. 6.1. Biocenosi delle alghe infralitorali:

III. 6.1.4 Facies a *Mytilus galloprovincialis* (Lamarck, 1819)

III. 6.1.25 Associazione a *Cystoseira compressa* (Esper) Gerloff & Nizamuddin 1975”

- Specie di interesse quali: *Pholas dactylus* Linnaeus, 1758, *Sabellaria alcocki* Gravier, 1906 e *Serpula vermicularis* Linnaeus, 1767.

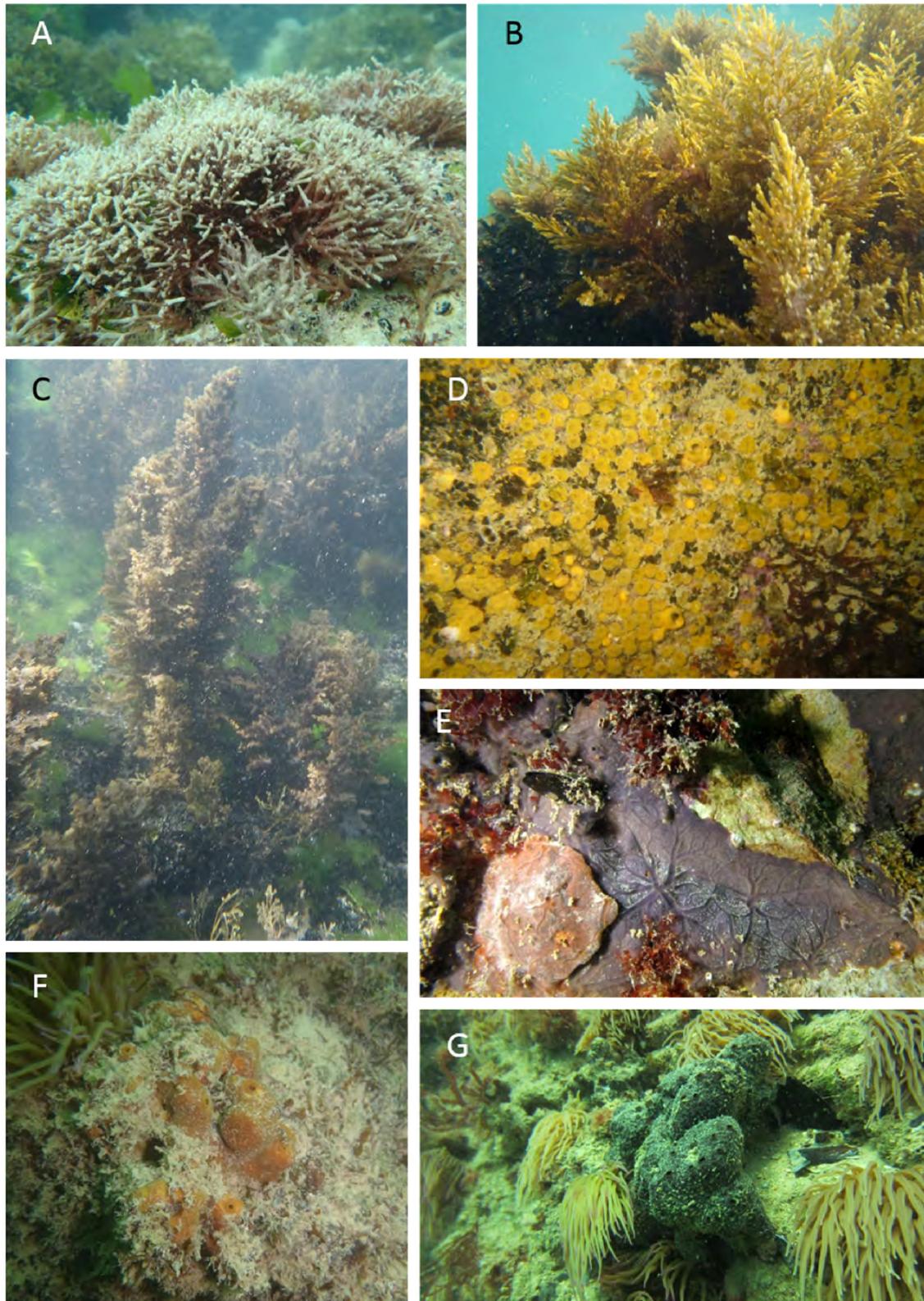


Figura 9. A. *Scinaia furcellata*; B. *Cystoseira compressa*; C. *Cystoseira barbata*; D. *Cliona adriatica*; E. *Phorbas* sp.; F. *Aplysina aerophoba*; G. *Sarcotragus spinosulus*.

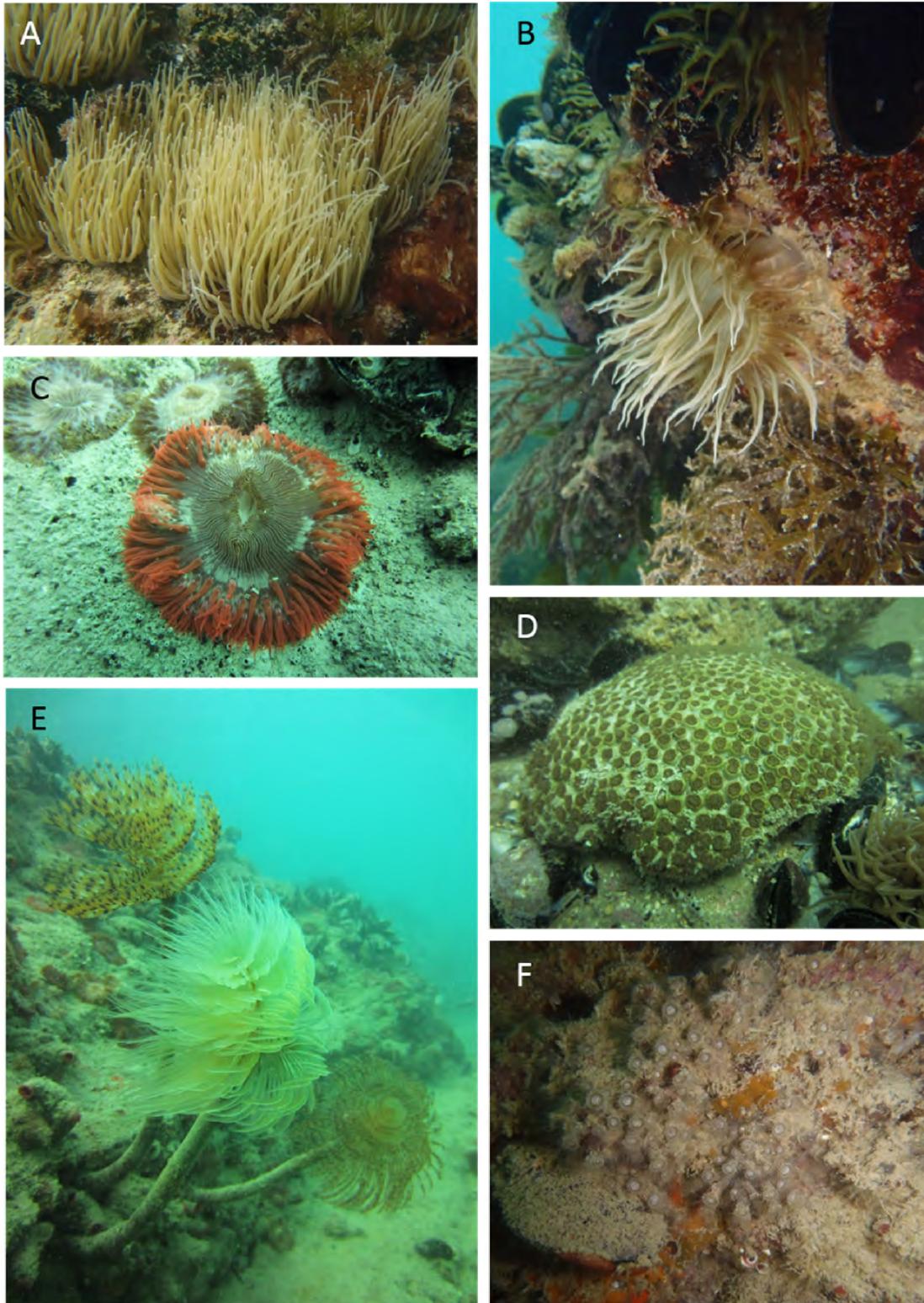


Figura 10. A. *Anemonia viridis*; B. *Aiptasia diaphana*; C. *Cereus pedunculatus*; D. *Cladocora coespitosa*; E. *Sabella spallanzani*; F. *Epizoanthus arenaceus*.

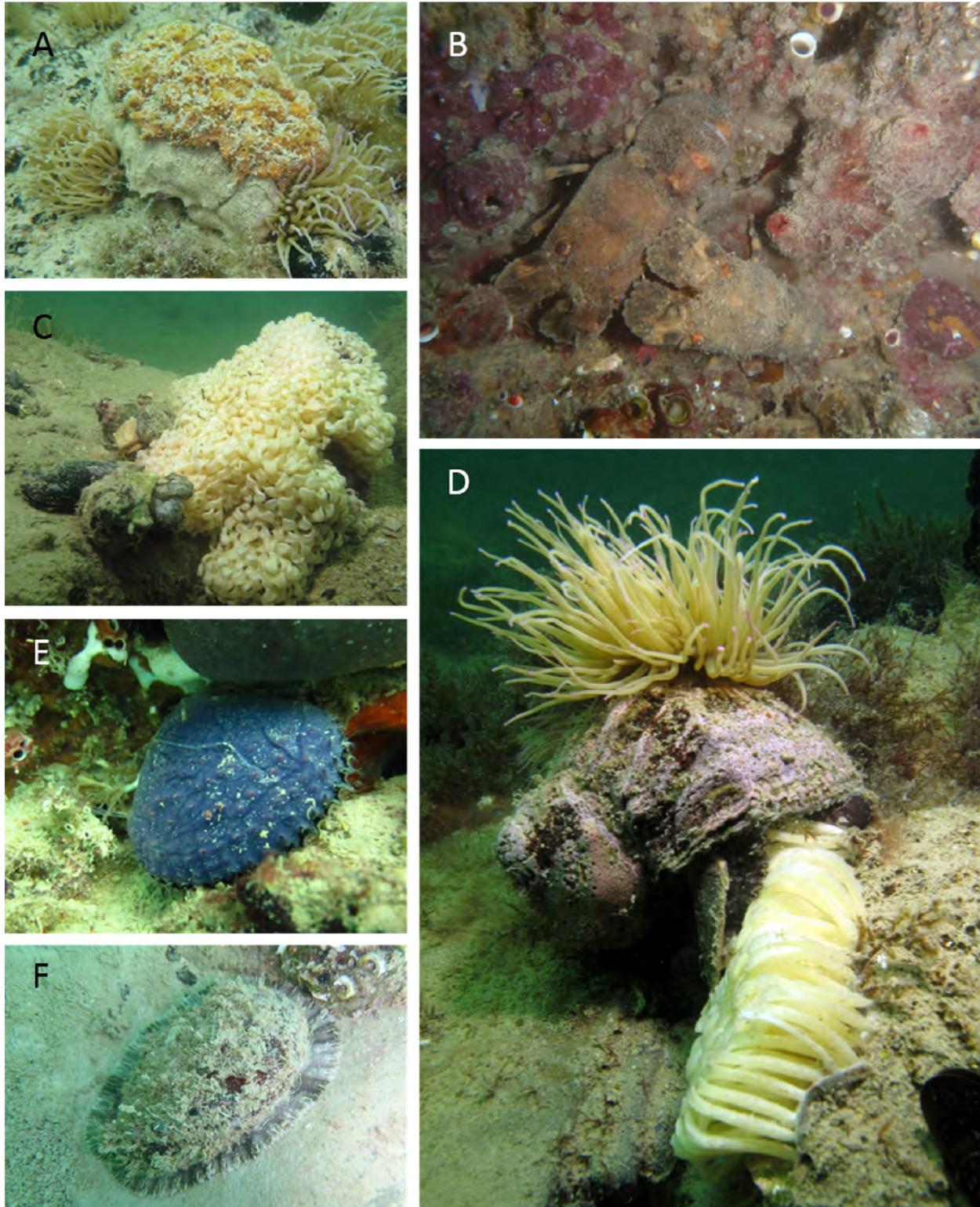


Figura 11 A. *Dromia personata*; B. *Scyllarides arctus*; C. *Hexaplex trunculus*; D. *Stramonita haemastoma*; E. *Mimachlamys varia*; F. *Haliotis tuberculata lamellosa*.



Figura 12. A. *Paradoris indecora*; B. *Felimare villafranca*; C. *Janohus cristatus*; D. *Cratena peregrina*; E. *Sepia officinalis*; F. uova di seppia.

## 7.3 HABITAT 1160. GRANDI CALE E BAIE POCO PROFONDE

Codici di riferimento per l'identificazione:  
EUR 28: 1160

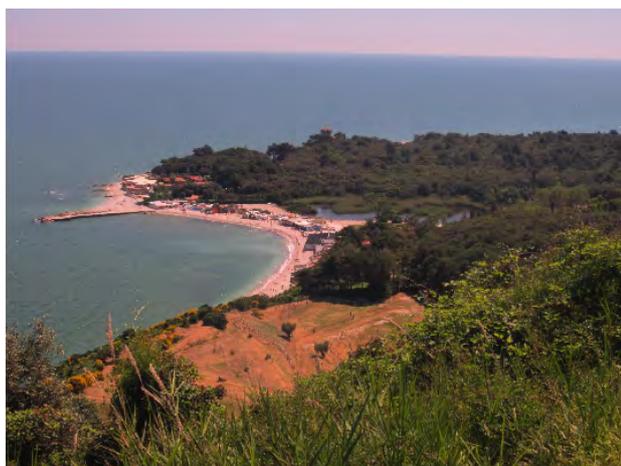


Figura 13. Baia di Portonovo (Promontorio del Conero)

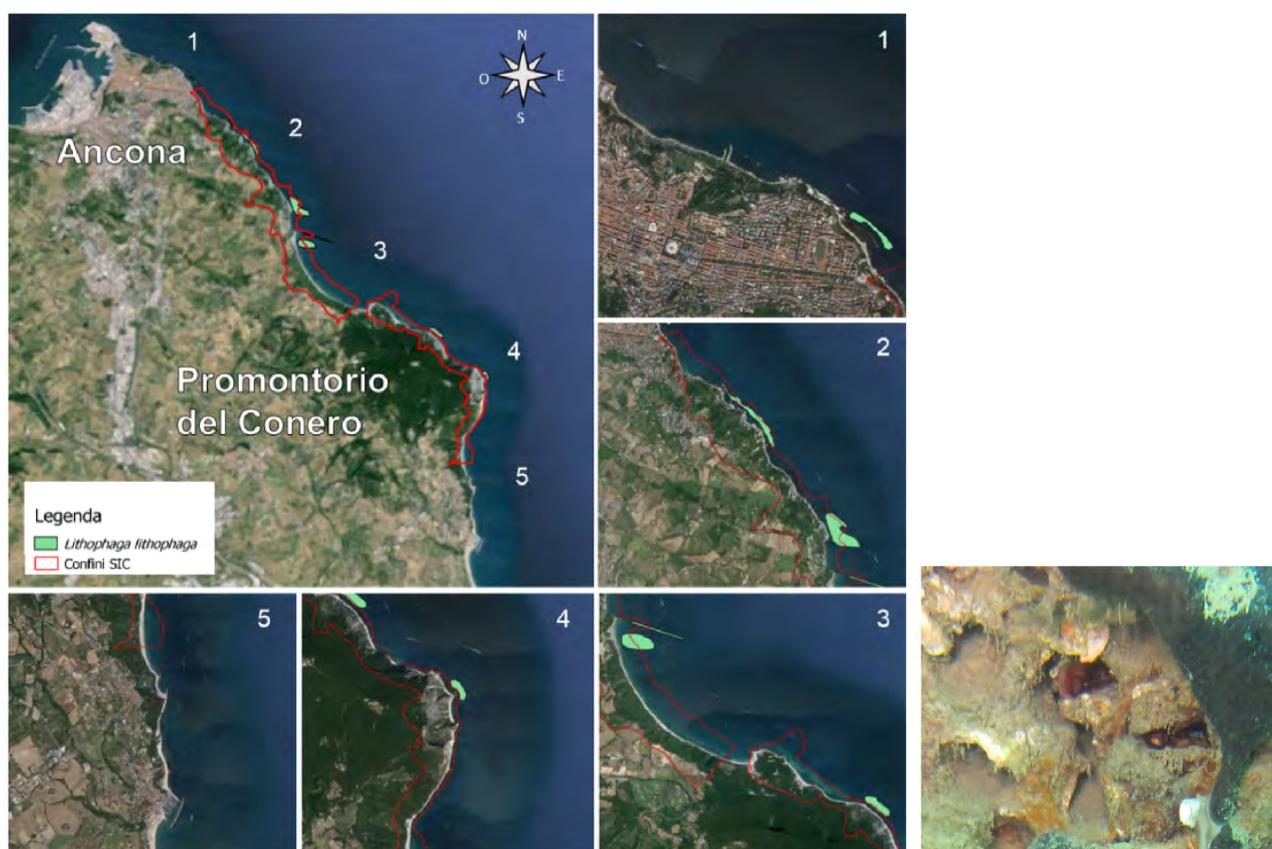
### Descrizione

Questo habitat comprende aree localizzate in rientranze della costa riparate dal moto ondoso e caratterizzate da un complesso mosaico di comunità bentoniche fotofile con una elevata biodiversità, interdipendenti, appartenenti ai piani mediolitorale (= intertidale) e infralitorale (= subtidali). Qui, a differenza degli estuari, l'influenza dell'acqua dolce è limitata o assente.

Lungo il Promontorio del Conero questo habitat si rinviene all'interno della Baia di Mezzavalle e alla Spiaggia di San Michele per un'areale complessivo di 71.7 ha (8.3% dell'area studiata del Conero). Si estende dalla battigia fino alla batimetrica dei 3-4 m. In relazione alla eterogeneità ambientale, l'habitat 1160 si presenta come un complesso mosaico degli habitat 1110 e 1170. Al suo interno sono state quindi riscontrati gli stessi organismi elencati negli altri due ambienti.

## 8. MAPPA DI DISTIBUZIONE DELLE SPECIE PRESENTI IN DIRETTIVA HABITAT

### 8.1 *Lithophaga lithophaga* (Linnaeus, 1758)



### Descrizione

Il dattero di mare, *Lithophaga lithophaga*, è un mollusco bivalve perforante che vive all'interno delle rocce calcaree. Si trova lungo tutto il Mediterraneo in acque poco profonde fino a 20-25 m. Predilige insediarsi su substrati verticali e presenta dei bassi tassi di crescita interrotti da periodi di stasi. L'accrescimento è veloce nel periodo giovanile ed è stimato che per raggiungere 5 cm di lunghezza il bivalve impiega mediamente dai 15 ai 20 anni.

La specie è altamente in regressione a causa della pesca illegale a scopo del consumo alimentare, che implica la distruzione del substrato con gravi conseguenze ecologiche (Fanelli et al., 1994). Risulta pertanto minacciata e vulnerabile in gran parte dell'area mediterranea.



*Lithophaga lithophaga* è tra le specie che richiedono misure rigorose di protezione, in quanto inserite nell'allegato IV della Direttiva 92/43 CEE "Habitat" e negli allegati 2 delle convenzioni di Berna e Barcellona. Il suo consumo, la detenzione, il commercio e la pesca sono vietati in tutti i paesi dell'Unione Europea ai sensi dell'art.8 del Regolamento (CE) 1967/2006. In Italia già il DM 16 ottobre 1998 ne vieta la raccolta.

### **Distribuzione geografica**

L'area in cui questa specie è stata segnalata rientra all'interno dell'Habitat 1170. In dettaglio l'areale di distribuzione va dalla zona del Passetto fino agli Scogli delle Due Sorelle con areali discontinui per un totale di 38.7 ha stimati (2.7%).

## 8.2 *Pinna nobilis* Linnaeus, 1758



### Descrizione

*Pinna nobilis* è il più grande mollusco bivalve endemico del Mar Mediterraneo. Il bivalve si osserva principalmente in mezzo alle praterie di fanerogame e su fondi incoerenti, nei quali si infossa per circa 1/3 della lunghezza della conchiglia. Occasionalmente *P. nobilis* può vivere anche tra ciottoli o massi. Un bivalve adulto secerne circa 20000 filamenti di bisso lunghi circa 25 cm che agglutinano ciottoli, sabbia, detriti e rizomi di fanerogame e che costituiscono un efficace sistema di ancoraggio al substrato.

Le valve di *P. nobilis*, lunghe fino a 120 cm, sono un substrato duro colonizzabile dalle forme larvali di numerosi organismi merobentonici. Tra questi, vi sono rappresentanti della fauna sessile, come altri mitili, poriferi, tunicati, policheti serpuloidi, cnidari e briozoi e della fauna vagile, come crostacei ed echinodermi. Gli esemplari di *P. nobilis*, vivendo su substrati incoerenti, sono tra i pochi



substrati duri naturali disponibili lungo le coste sabbiose dell'Adriatico e, pertanto, agiscono da stepping-stone per la diffusione delle specie merobentoniche lungo il bacino occidentale. *P. nobilis* può essere considerata un ecosystem engineer per la sua capacità di condizionare l'architettura dell'habitat in cui vive, attraverso l'attività di filtrazione, di alterazione dei sedimenti e per la notevole biomassa di organismi associati. Le comunità di *P. nobilis* originano un ambiente unico, dove si possono incontrare numerose specie di valore naturalistico e/o commerciale, che, oltre a svolgere un importante ruolo ecologico, rappresentano anche un'attrazione per i subacquei e snorkelisti.

*P. nobilis* è elencata tra le "Specie di interesse comunitario che necessitano di una stretta protezione" indicate nell'Allegato IV della Direttiva Habitat (93/43/EEC) in quanto le popolazioni del bivalve hanno subito drastiche riduzioni a causa della raccolta per scopi ornamentali o alimentari e di uccisioni accidentali per via di inquinanti, pesca a strascico o l'ancoraggio di imbarcazioni. Secondo la "Valutazione dello stato di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario 2007-2012" (Articolo 17 della Direttiva Habitat), *P. nobilis* nei mari italiani è minacciata soprattutto dalla "cattura" (livello di importanza H, high); mentre "inquinamento, fattori di disturbo del fondale e sport nautici" hanno effetti minori (livello medio di importanza M, medium).

### Distribuzione geografica

L'area in cui questa specie è stata segnalata rientra all'interno dei tre habitat identificati. In particolare l'areale va dalla zona della Scalaccia fino alla Spiaggiola di Numana con areali discontinui per un totale di 67.8 ha stimati (4.8%).



## 9. CONCLUSIONI

Il presente studio illustra la distribuzione degli habitat e delle specie di interesse comunitario nei tratti di mare antistanti alle aree protette marchigiane e descrive le principali biocenosi osservate fino alla batimetrica dei 10 m. Oltre alla caratterizzazione aggiornata dei siti indagati, il lavoro fornisce una base di dati informatizzati e georeferenziati, che potranno essere consultati online e aggiornati facilmente. Le informazioni contenute nel database:

- costituiscono una base di dati necessari per confrontare lo stato attuale delle specie e habitat di importanza comunitarie e delle principali biocenosi dell'area con scenari futuri
- forniranno indicazioni utili al raggiungimento del GES (valutazione della Biodiversità, Descrittori 1, 4, 6)
- saranno di supporto all'attuazione di misure di conservazione (estensione delle aree protette già esistenti, individuazione di nuove zone da sottoporre a protezione)
- potranno essere utili ai fini della valutazione di incidenza per risolvere conflitti tra esigenze di conservazione e gestione del territorio
- costituiscono una base conoscitiva per la redazione dei Piani di Gestione dei SIC marini
- potranno essere accessibili dal pubblico allo scopo di divulgare la conoscenza del patrimonio naturalistico della Regione e rendere più sensibili i cittadini verso l'ambiente che li circonda e più consapevoli della gestione del territorio
- potranno essere disponibili a scopi di ricerca (*scientific data sharing*), e, i dati ottenuti dai nuovi studi potranno a loro volta integrare il database esistente.

Le indagini condotte, unitamente alla raccolta dei dati pregressi, hanno permesso di delineare la distribuzione delle specie di importanza comunitaria *Pinna nobilis* e *Lithophaga lithophaga*, degli habitat 1110, 1160 e 1170, come pure di individuare biocenosi o organismi peculiari della zona. Si sottolinea ancora una volta che le caratteristiche trofiche ed idrologiche del bacino settentrionale dell'Adriatico e l'eterogeneità degli habitat, creano condizioni peculiari e consentono lo sviluppo di comunità uniche, che non sono adeguatamente illustrate dal manuale di interpretazione degli habitat comunitari o non sono descritte affatto. Tra queste, si vuole evidenziare l'importanza delle praterie di fanerogame, dei reef biogenici dei policheti *Serpula vermicularis* e *Sabellaria alcocki* e i *mussel bed* presenti oltre i 6 m di profondità. Inoltre, per la prima volta si descrive una nuova biocenosi

Dipartimento Scienze della Vita e dell'Ambiente

(Biocenosi effimera del detrito vegetale terrigeno), finora osservata in alcune aree riparate in prossimità di estuari e sbocchi a mare dei canali scolmatori, ma che potrebbe essere diffusa lungo altre zone costiere delle Marche. Sono in corso studi per valutarne l'importanza come area di reclutamento e di foraggiamento per specie non usualmente presenti nelle biocenosi SFBC.

Sulla base dei dati raccolti è possibile concludere che:

- I sandbanks (Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina, codice Habitat 1110) costituiscono l'habitat più comune nelle aree esplorate (più del 70%) ed in generale, del litorale marchigiano. Considerando l'importante ruolo ecologico che rivestono, si suggerisce la loro inclusione nei Standard Data Form (SDF) dei SIC IT5320005 (Costa tra Ancona e Portonovo) e IT 5320006 (Portonovo e Falesia Calcarea a Mare)
- *Lithophaga lithophaga* e *Pholas dactylus*, le biocostruzioni a policheti, i letti a grandi mitili e la biocenosi delle sabbie fini ben calibrate, sono stati osservati fino alla batimetrica dei 10 m. All'interno di tali zone protette sono evidenti segni di pesca illegale di *Lithophaga lithophaga* e *Pholas dactylus*, (Fig. 23) che comporta la distruzione meccanica dell'habitat di scogliera e di tutte le specie ad esso associate (Guidetti, 2011).



Figura 23. Evidenti segni di distruzione della scogliera dovuta alla raccolta dei datteri di mare

Dipartimento Scienze della Vita e dell'Ambiente

- Sulla base delle indagini svolte, si ritiene che le zone di maggiore pregio naturalistico siano le aree dove è stata segnalata la presenza, anche occasionale, di *P. nobilis* e la porzione al largo dello Scoglio del Trave (Ancona), con uno sviluppo di circa 200 m. Tale rilievo roccioso ospita, oltre alla specie di interesse comunitario *Lithophaga lithophaga*, una comunità di invertebrati bentonici dell'habitat di scogliera molto diversificata. Tale peculiarità si ipotizza legata ad una buona esposizione alle correnti del molo naturale sommerso, ad una limitata influenza dei processi di risospensione tipicamente presenti sottocosta e ad un minore impatto antropico legato soprattutto ad ancoraggi e pesca illegale di organismi bentonici, più frequenti lungo la parte emersa del trave.

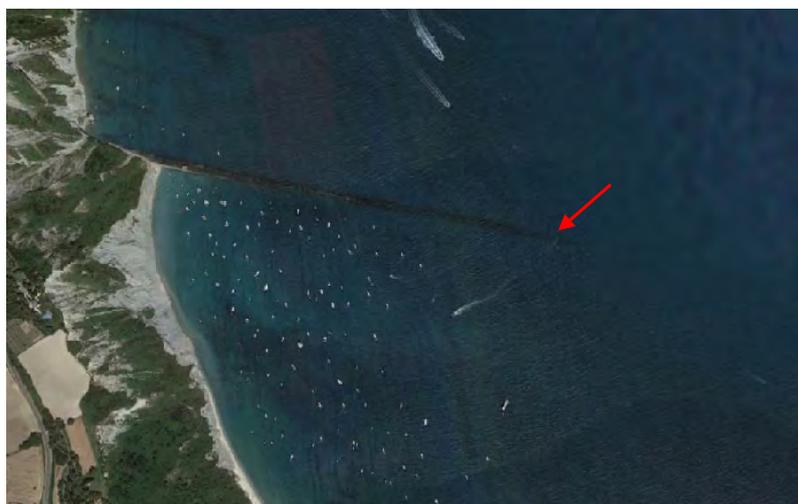


Figura 24. Scoglio del Trave dove si vede l'elevato afflusso di barche da diporto nella zona riparata vicino a costa rispetto alla zona sommersa a largo (freccia) (immagine tratta da Google Earth).

- Inoltre le praterie costituite dalle fanerogame *Cymodocea nodosa*, *Nanozostera noltii* e *Zostera marina* non sono tutelate dalla Direttiva Habitat, anche se spesso gli esemplari di *P. nobilis* vivono in questo habitat, con il bisso ancorato ai rizomi delle piante. È noto infatti che queste piante aumentino il grado di ossigenazione delle acque e riducano l'idrodinamismo, favorendo il reclutamento e lo sviluppo dei giovanili del bivalve e di altre specie di interesse commerciale. In tutta l'area di indagine, attualmente il bivalve è piuttosto raro, ma le testimonianze di pescatori e subacquei suggeriscono che l'areale di distribuzione di *P. nobilis* era più ampio in passato. Le fanerogame, invece, sembrano essere confinate nelle aree riparate delle barriere frangiflutto.



## 10. BIBLIOGRAFIA

- ANONYMOUS, 1991 - Commission of the European Communities. - CORINE biotopes. 1st ed. - Office for Official Publications of the European Communities for Commission of the European Communities, Luxembourg : 300p.
- ANONYMOUS, 1992 - Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992. Journal des Communautés européennes, 22. 7. 92 N°L 206/7-N° L 206/50. Davies C. & Moss D., 1997 - EUNIS habitat classification. European Environment Agency.
- Bellan-Santini D., Bellan G., Bitar G., Harmolin J.G., Pergent G., 2002 - Handbook for Interpreting Types of Marine Habitat for the Selection of Sites to Be Included in the National Inventories of Natural Sites of Conservation Interest; RAC SPA: Tunis, Tunisia, 2002.
- Bianchi C.N., Pronzato R., Cattaneo-Vietti R., Benedetti-Cecchi L., Morri C., Pansini M., Chemello R., Milazzo M., Frascetti S., Terlizzi A., Peirano A., Salvati E., Benzoni F., Calcinai B., Cerrano C., Bavestrello G., 2004 - Hard bottoms. In: Gambi M.C., Dappiano M. (eds), *Mediterranean marine benthos: a manual of methods for its sampling and study. Biologia Marina Mediterranea* 11 (Suppl. 1): 185-215.
- ISPRA, 2013 - Buone prassi per lo svolgimento in sicurezza delle attività subacquee di ISPRA e delle Agenzie Ambientali. Manuali e Linee Guida 94/2013.
- Calcinai B., Bavestrello G., Cuttone G., Cerrano C., 2011 - Excavating sponges from the Adriatic Sea: description of *Cliona adriatica* sp. nov. (Demospongiae: Clionidae) and estimation of its boring activity. *J. Mar. Biol. Ass. UK.* 91(2), 339-346. doi: 10.1017/S0025315410001050
- Cicconi A., 1996 - La spongofauna del Conero: aspetti sistematici, biogeografici ed ecologici. Tesi di Laurea, UNIVPM, 119pp.
- CITES, 2013 - Appendices I, II and III valid from 12 June 2013. UNEP.
- CORINE Biotopes - Technical Handbook, volume 1, p. 73-109, Corine/Biotopes/89-2.2, 19 May 1988, partially updated 14 February 1989.
- CORINE Biotopes manual, Habitats of the European Community. EUR 12587/3, Office for Official Publications of the European Communities, 1991.
- Cossignani T., Cossignani V., Di Nisio A. e Passamonti M., 1992 - Atlante delle conchiglie del Medio Adriatico. L'Informatore Piceno ed., Ancona: 120 pp.
- Davies C., Moss D., 1997 - EUNIS habitat classification. European Environment Agency.



- Devilliers P., Devilliers-Terschuren J., 1996 - A classification of Palearctic habitats. Conseil de l'Europe, Nature et environnement, 78 : 194p.
- Di Camillo C.G., Bartolucci I., Cerrano C., Bavestrello G., 2012 - Sponge disease in the Adriatic Sea. *Marine Ecology*, 34:62-71.
- DGR n. 1535 del 21/11/2011 Intesa Stato-Regioni 7 ottobre 2010. Strategia nazionale per la Biodiversità. Approvazione dello schema di Protocollo d'Intesa tra il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e le Regioni per dare avvio alle attività degli Osservatori/Uffici regionali per la biodiversità, per l'attuazione della Strategia nazionale per la Biodiversità, e per la realizzazione della loro Rete.
- DGR 1471/2008 Misure di conservazione SIC e ZPS
- DGR n. 360 del 01/03/2010 - Adozione delle linee guida regionali per l'esecuzione dei monitoraggi periodici degli habitat e delle specie di interesse comunitario
- DGR n. 1421 del 04/10/2010 L.R. n. 6/2007, DPR 357/1997. Revisione dei siti della rete Natura 2000 delle Marche. Aggiornamento della delimitazione dei siti ricadenti in provincia di Ancona.
- DM 03/09/02 Linee guida gestione siti Natura 2000
- Fabi G., Manoukian S., Sarappa A., Spagnolo A., 2008 - Modificazioni temporali delle biocenosi bentoniche di fondo mobile lungo la costa del promontorio del Conero (Nord Adriatico) *Biol. Mar. Mediterr.* 15 (1): 268-269.
- Fabi G. Marini M., Palladino S., 2003 - L'area marina antistante il Promontorio del Monte Conero. *Quaderni dell'Istituto Ricerche Pesca Marittima*, Ancona, Nuova Serie, 1:139 pp.
- Fanelli G., Piraino S., Belmonte G., Geraci, Boero F., 1994 - Human predation along Apulian rocky coasts (SE Italy): desertification caused by *Lithophaga lithophaga* (Mollusca) fisheries. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 110 : 1-8.
- Gambi, M.C., Dappiano, M., 2003 - Manuale di metodologie di campionamento e studio del bentos marino mediterraneo con il contributo di APAT, SIBM, ICRAM in *Biologia marina mediterranea* Vol. 10 (suppl.).
- Gamulin-Brida H., 1974 - Biocoenosis benthiques de la mer Adriatique. *Acta Adriatica*, 15(9): 1-102.
- Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR28 (2013)
- IUCN, 2014 - IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.1. IUCN 2014. IUCN Red List of Threatened Species.. Downloaded in June 2014
- Pérès J.M., J. Picard, 1964 - Nouveau manuel de bionomie benthique. *Recueil des Travaux de la Station marine d'Endoume*, 31 (47), 5-137.



- Pérès J.M., 1967 - The Mediterranean Benthos. *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review* 5: 449-533.
- Piano di gestione integrata delle aree costiere - Relazione generale. Deliberazione amministrativa del Consiglio Regionale delle Marche n. 169 del 2 febbraio 2005.
- Protocollo relativo alle Aree Specialmente Protette e la Biodiversità in Mediterraneo (ASPIM - SPAMI - Specially Protected Areas of Mediterranean Importance).
- Rapporto ARPAM, 2003 - Rapporto sullo stato di qualità ambientale della fascia costiera marchigiana: balneabilità e biocenosi Rapporto sullo stato di qualità ambientale della fascia costiera marchigiana: balneabilità e biocenosi. 1-137.
- Relation between the Directive 92/43/EEC Annex I habitats and the CORINE habitat list 1991 (EUR 12587/3). Version 1 - Draft, November 1992. CEC-DG XI, Task Force Agency (EEA-TF).
- REGIONE MARCHE. Salpamento e riallineamento di scogliere emerse - Progetto esecutivo. Relazione geologica - geomorfologica. Comune di Gabicce Mare ,Provincia Di Pesaro e Urbino, 2012
- Schede e mappe di SIC e ZPS (cartografia aggiornata 2012 scaricabile all'indirizzo [ftp://ftp.dpn.minambiente.it/Natura2000/TrasmissioneCE\\_2012](ftp://ftp.dpn.minambiente.it/Natura2000/TrasmissioneCE_2012))
- UNEP, 2002. Action Plan for the Mediterranean Regional Activity Centre for Specially Protected Areas Handbook for interpreting types of marine habitat for the selection of sites to be included in the national inventories of natural sites of conservation interest Coordinator: Gérard PERGENT Authors: Denise BELLAN-SANTINI, Gérard BELLAN, Ghazi BITAR, Jean-Georges HARMELIN, Gérard PERGENT.

## ALLEGATO 1. ALTRE BIOCENOSI E FORMAZIONI DI INTERESSE ECOLOGICO

### 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



Figura 14. Esemplare di *Rapana venosa*.

#### Descrizione

Le specie fossorie caratterizzano la biocenosi delle sabbie fini ben calibrate, ed in questo habitat sono ben visibili anche all'esterno del sedimento gli anellidi policheti *Megalomma* cf. *vesiculosum* e *Lanice conchilega*. All'interno di quest'area è documentata anche la presenza di crostacei detritivori tra cui *Diogenes pugilator* e *Liocarcinus vernalis*. Nella zona di Portonovo sono state anche riconosciute le tane del crostaceo *Upogebia* sp., buchi di forma circolare nella sabbia. Presenti anche sulla superficie molluschi gasteropodi quali *Neverita josephinia*, di cui si riconoscono facilmente le grandi ovature circolari, *Nassarius nitidus*, *Rapana venosa* e *Bolinus brandaris*, mentre tra gli echinodermi troviamo *Astropecten spinolosus*. Sulla superficie del sedimento si riconoscono anche i sifoni del bivalve



*Chamelea gallina* spesso associato allo cnidario *Sagartiogeton* cf. *undatus* che si attacca ad una delle valve del mollusco con il piede.

### Specie rilevate

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* (Linnaeus, 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), *Echinocardium* sp.

Crostacei: *Upogebia* sp.

**PRATERIE DI FANEROGAME MARINE: *Cymodocea nodosa*, *Nanozostera noltii* e *Zostera marina***

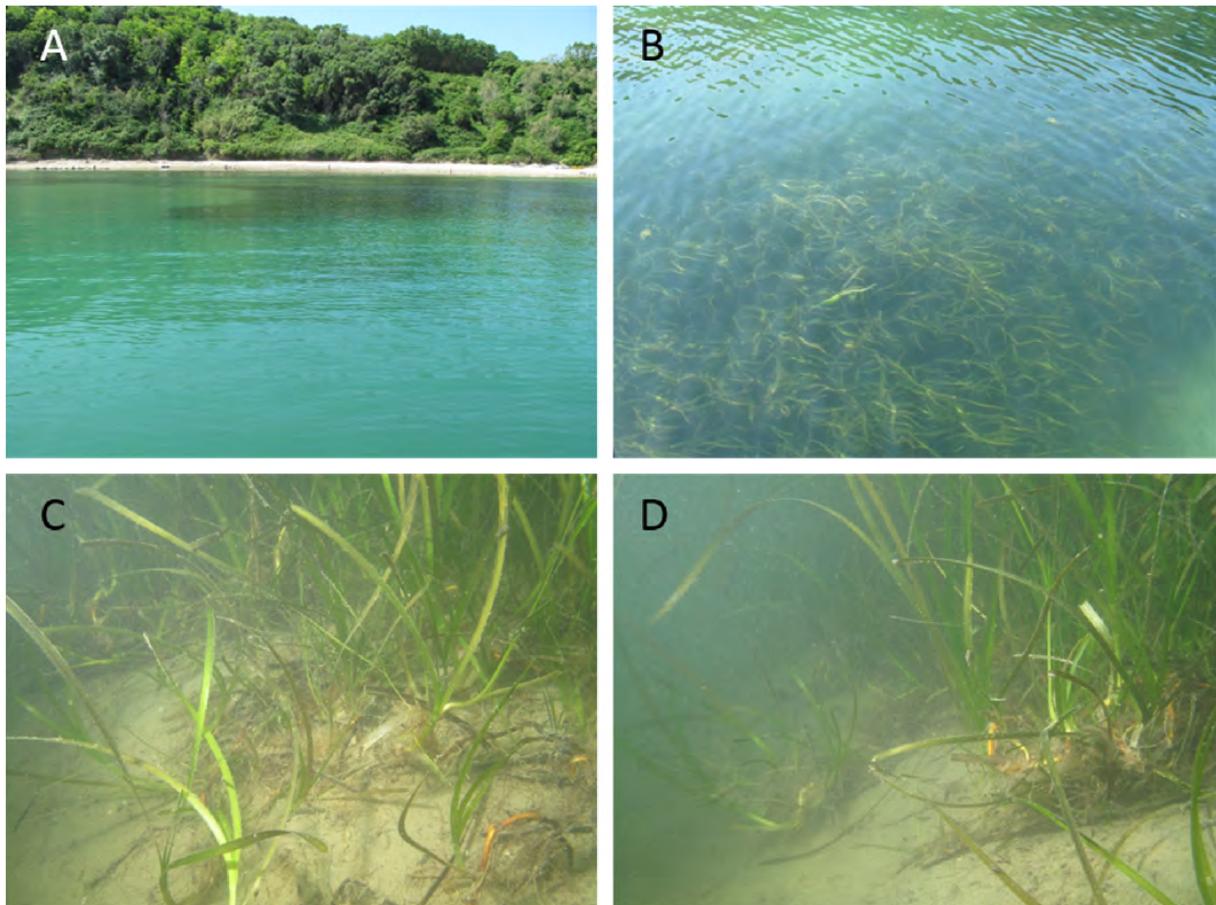


Figura 15. A-B. Spiaggia di Gabicce (PU), si nota la macchia scura sommersa costituita dalla prateria di fanerogame. C-D. foto subacquee di alcune piante.

Nell'area di indagine sono presenti tre delle cinque specie di fanerogame segnalate in Mediterraneo: *Cymodocea nodosa*, *Nanozostera noltii* e *Zostera marina*. Le fanerogame sono organismi strutturanti che, tramite i rizomi stabilizzano i sedimenti e grazie ai loro apparati fogliari riducono gli effetti del moto ondoso. La distruzione di queste praterie ha notevoli effetti sulle dinamiche della spiaggia che si traducono nell'arretramento del litorale sabbioso. Inoltre, le foglie e i rizomi possono essere considerati come microhabitat colonizzabili da diverse specie o rappresentare una risorsa trofica per altri organismi. L'habitat creato dalle piante e dalla fauna e flora associate è frequentato da numerose specie vagili, tra cui organismi di importanza commerciale (pesci, seppie), per la ricerca di cibo o di un rifugio, o per l'accoppiamento/riproduzione. Infine, le fanerogame contribuiscono al sequestro a



lungo termine sia della CO<sub>2</sub> disciolta nell'acqua sia di quella presente nell'atmosfera fissando il carbonio attraverso la fotosintesi. E' stato stimato che una prateria di fanerogame è fino a nove volte più efficiente nell'immagazzinare carbonio rispetto ad un'area equivalente di foresta nell'ambiente terrestre.

La riduzione di queste praterie comporta dunque la perdita di diversi servizi ecosistemici ed una drastica riduzione della biodiversità. Le praterie costituite dalle fanerogame *Cymodocea nodosa*, *Nanozostera noltii* e *Zostera marina* non sono tutelate dalla Direttiva Habitat, anche se spesso gli esemplari di *P. nobilis* vivono in questo habitat, con il bisso ancorato ai rizomi delle piante. È noto infatti che queste piante aumentino il grado di ossigenazione delle acque e riducano l'idrodinamismo, favorendo il reclutamento e lo sviluppo dei giovanili del mollusco. In tutta l'area di indagine, attualmente il bivalve e le piante sono piuttosto rari, ma le testimonianze di pescatori e subacquei suggeriscono che l'areale di distribuzione delle due specie era più ampio in passato.

## Biocenosi effimera del detrito vegetale terrigeno

Codici di riferimento per l'identificazione: non esiste codice di identificazione in quanto questa biocenosi non è riportata in nessuna lista. È tipica della zona di indagine e viene qui descritta per la prima volta.



Figura 16. Organismi rappresentativi della biocenosi del detrito vegetale. A. *Sagartiogeton undatus*. B. *Astropecten spinulosus*. C. *Carcinus aestuarii*. D. *Syngnathus taenionotus*

## Descrizione

In prossimità di foci o scolmatori, i sandbanks possono essere coperti in misura variabile da detrito vegetale, che danno origine a comunità effimere dove la presenza e abbondanza degli organismi è strettamente legata alla variazione degli apporti fluviali, al trasporto di sedimenti lungo la costa e al moto ondoso. Gli organismi in grado di sopravvivere in questo ambiente fragile e facilmente mutevole sono pochi, ma possono raggiungere biomasse considerevoli per via della notevole disponibilità trofica. Tra gli animali macroscopici più comunemente osservati vi sono forme giovanili di molluschi



Dipartimento Scienze della Vita e dell' Ambiente

e organismi detritivori (granchi, paguri e anfipodi) che richiamano predatori (anemoni, stelle di mare) in grado di sfruttare momentaneamente questa risorsa occasionale. Gli anfipodi sono tra gli animali più numerosi e, oltre a provvedere alla degradazione dei resti vegetali, costituiscono la principale risorsa trofica per gli organismi di taglia maggiore. Oltre ai crostacei decapodi *Liocarcinus vernalis*, *Carcinus aestuarii* e *Diogenes pugilator*, questo ambiente è popolato da un'unica ma abbondante specie di anemone, *Sagartiogeton undatus*, dal gasteropode *Nassarius reticulatus*, dall'echinoderma *Astropecten spinolosus* e dal pesce ago *Syngnathus taenionotus*.

## 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



Figura 17. Alghe misto a mitili ad 1m di profondità presso la Scalaccia (Ancona).

### Descrizione

I fondali rocciosi mostrano una elevata trofia e scarsa trasparenza delle acque. Queste caratteristiche non fanno sì che all'interno dell'area di studio la biocenosi delle alghe infralitorali presentino 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 indipendentemente permettono l'insediarsi di certe comunità a scapito di altre. Ne è un esempio lo Scoglio del Trave dove si può osservare comunità notevolmente differenti nel lato esposto a nord da quello esposto a sud.

### Specie rilevate

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* (Lamarck, 1819), *Patella* sp., *Rocellaria dubia* (Pennant, 1777), *Pholas dactylus* Linnaeus, 1758, *Lithophaga lithophaga* (Linnaeus, 1758);

Policheti: *Sabellaria* cf. *alcocki* Gravier, 1906, *Serpula vermicularis* (Linnaeus, 1767), *Protula* sp., *Sabella spallanzanii* (Claparède, 1868), serpulidi;

Crostacei: *Balanus perforatus* (Bruguère, 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

III.6.1.4 Facies a *Mytilus galloprovincialis*;

III.6.1.25 Associazione a *Cystoseira compressa*

## Facies a *Mytilus galloprovincialis* (Lamarck, 1819)

Codici di riferimento per l'identificazione:

RAC/SPA: III.6.1.4

EUNIS: A3.241

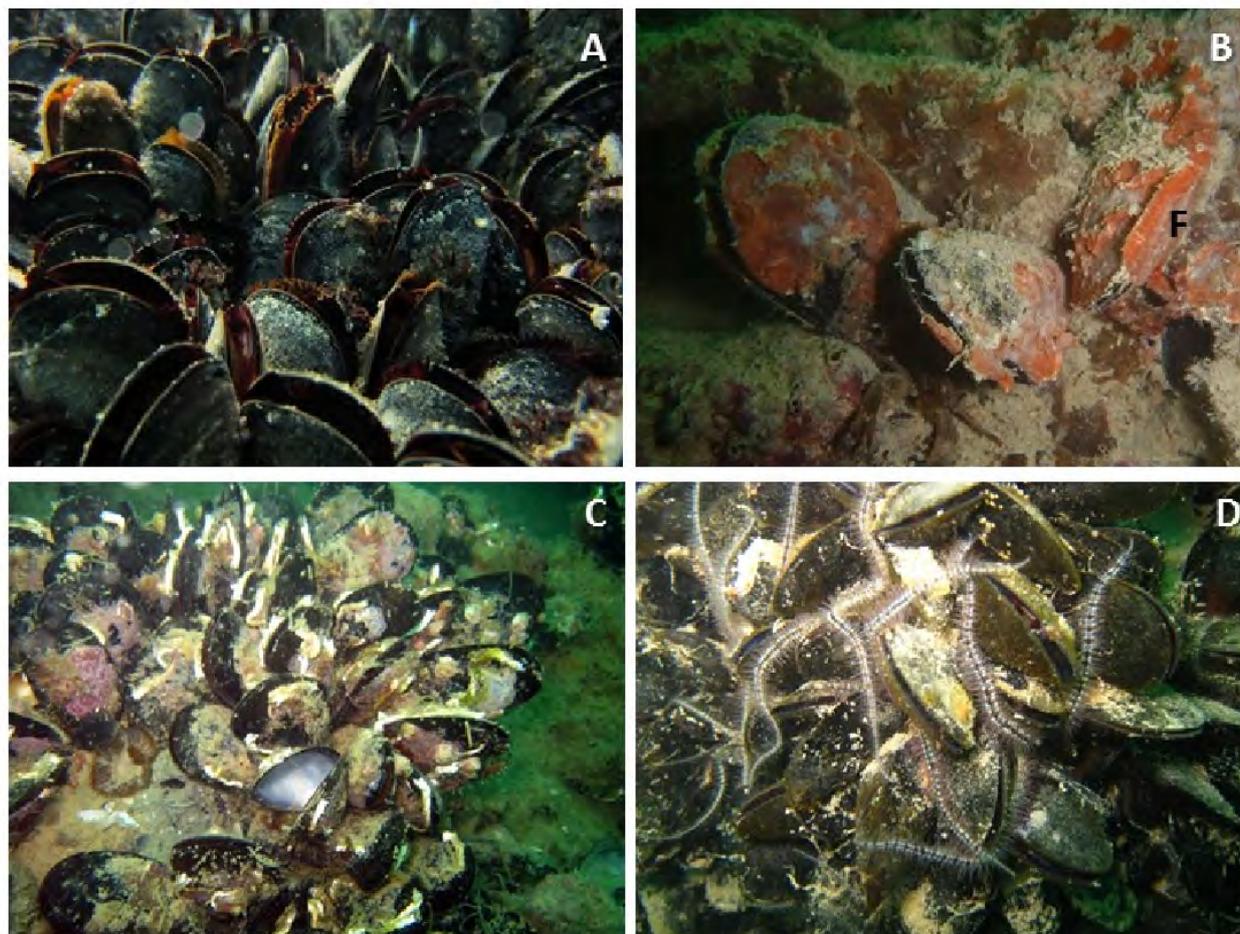


Figura 18. A-D. Letti di mitili colonizzati da numerosi altri organismi sessili e frequentati da diverse specie vagili (epibionti: serpulidi, briozoi, alghe incrostanti, balani, altri bivalvi, idroidi; specie vagili: ofiure, crostacei).

### Descrizione

All'interno dell'area oggetto dello studio il bivalve *Mytilus galloprovincialis* presenta un'ampia distribuzione sia geografica che batimetrica. I *mussel bed* formati da *M. galloprovincialis* rappresentano le componenti biocenotiche più rilevanti dell'area. Questi organismi sono definiti *ecosystem engineers* in quanto aumentano la complessità tridimensionale del substrato e ospitano



un gran numero di organismi associati. Essendo animali sospensivori, mitili e sabellaridi svolgono un'importante funzione di biorimediazione delle acque, rimuovendo dall'acqua particelle di materia organica e microrganismi. All'interno delle 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* (Forsk., 1775), *Cereus pedunculatus* (Pennant, 1777); *Eudendrium* spp., *Aiptasia diaphana* (Rapp, 1829);

Molluschi: *Mytilus galloprovincialis* (Lamarck, 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* (Bruguère, 1789), *Maja* sp., *Inachus phalangium* (Fabricius, 1775);

Echinodermi: *Ophiotrix fragilis* (Abildgaard, in O.F. Muller, 1789);

Tunicati: *Microcosmus* sp.

## Associazione a *Cystoseira compressa* (Esper) Gerloff & Nizamuddin 1975

Codici di riferimento per l'identificazione:

RAC/SPA: III.6.1.25

EUNIS: A3.22M

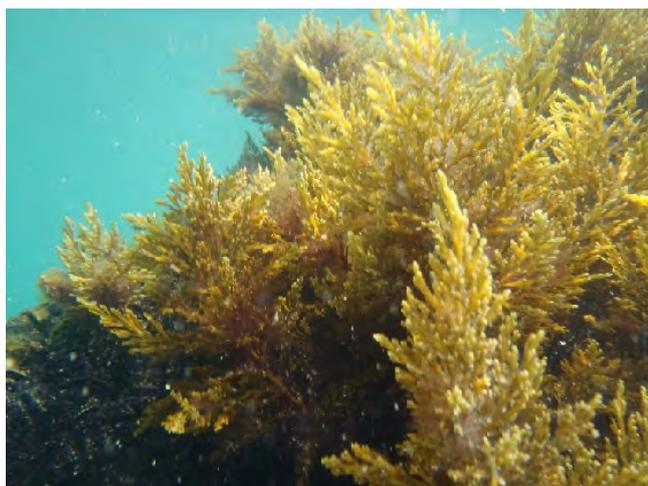


Figura 19. *Cystoseira compressa*.

### Descrizione

Endemica del Mediterraneo, l'associazione a *Cystoseira compressa* si trova nell'infralitorale superficiale fino alla profondità di circa 2 metri sia in ambienti riparati che esposti. Nell'area di studio *Cystoseira compressa* si trova spesso in insieme con la specie *Cystoseira barbata*.

Le foreste a *Cystoseira* contribuiscono a fornire rifugio per la piccola fauna vagile e nutrimento per diverse specie di pesci. In Mediterraneo, le specie del genere *Cystoseira* sono i principali organismi strutturanti dei fondi rocciosi superficiali. Il ruolo svolto da queste alghe nell'influenzare i popolamenti sessili di fondo roccioso è ben conosciuto. Svolgono, infatti, il ruolo di habitat former negli ecosistemi del piano infralitorale fotofilo dei substrati duri. E' noto infatti che le comunità a *Cystoseira* rappresentano lo stadio finale (climax) della successione fotofila delle comunità algali di substrato duro. Essendo la maggior parte delle specie appartenenti al genere *Cystoseira* sensibili a diversi tipi di impatto antropico, la loro presenza è sintomo di elevata qualità ecologica. Ad oggi lungo il Conero le foreste a *Cystoseira* presentano una diminuita diversità specifica rispetto a quanto riportato in letteratura e mostrano una notevole diminuzione nell'areale di distribuzione a causa di un elevato impatto antropico.



Specie accompagnatrici dell'associazione a *Cystoseira* sono alghe fotofile quali *Alsidium corallinum* (Agardh, 1827), *Gracilaria bursa-pastoris* (S.G.Gmelin) P.C.Silva 1952, *Ulva* spp. gelidiales, ceramiales, corallinales.

### Specie rilevate

Alghe: *Cystoseira compressa* (Esper) Gerloff & Nizamuddin 1975, *Cystoseira barbata* (Stackhouse) C.Agardh, *Corallina* sp., corallinacee, *Gracilaria bursa-pastoris* (S.G.Gmelin) P.C.Silva 1952, *Scinaia furcellata* (Turner) J.Agardh 1851;

Cnidari: *Anemonia viridis* (Forsk., 1775), *Eudendrium* spp.;

Molluschi: *Mytilus galloprovincialis* (Lamarck, 1819), *Patella* sp., *Rocellaria dubia* (Pennant, 1777), *Hexaplex trunculus* (Linnaeus, 1758);

Policheti: *Serpula vermicularis* (Linnaeus, 1767), *Protula* sp.;

Crostacei: *Balanus perforatus* (Bruguère, 1789), *Maja* sp., *Inachus phalangium* (Fabricius, 1775);

Echinodermi: *Ophiotrix fragilis* (Abildgaard, in O.F. Muller, 1789);

Tunicati: *Microcosmus* sp.

Facies a *Pholas dactylus* Linnaeus, 1758

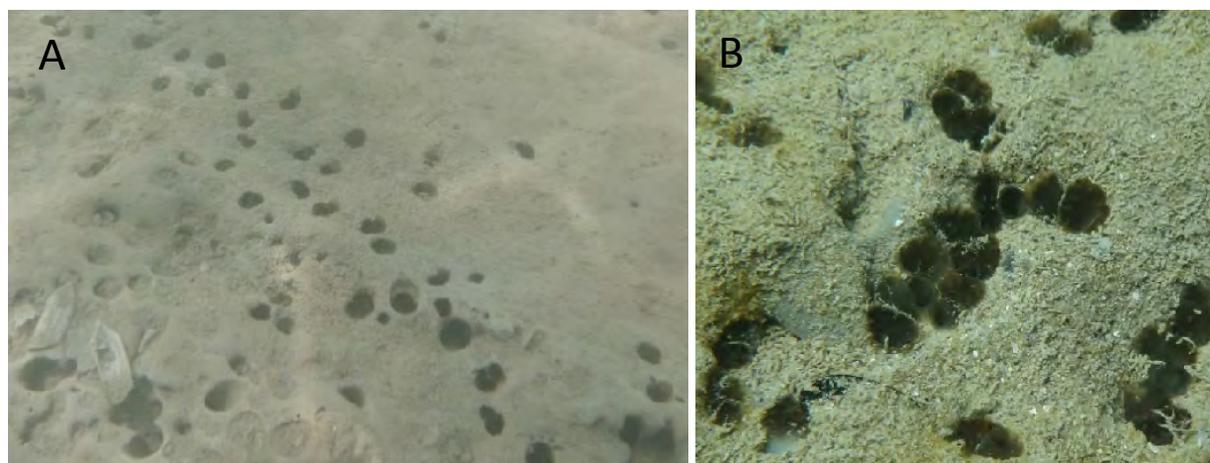


Figura 20. A. Substrato a *Pholas dactylus*; B. sifoni.

### Descrizione

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”.

In Italia, il prelievo, la detenzione, la commercializzazione e il consumo di questo bivalve sono vietati dal 1988 (DM del 20-08-1988 e successive proroghe del 02-08-1990, 07-08-1992, 14-09-1994, 26-09-1996, 16-10-1998; Reg. CE 1967/2006), analogamente a quanto accade per *L. lithophaga*, in quanto la loro raccolta comporta la distruzione dei substrati rocciosi naturali e la conseguente degradazione dell'ambiente subacqueo costiero. Nonostante ciò, la pesca illegale di queste specie viene tuttora effettuata in alcune aree, a causa del loro elevato valore commerciale.

La specie *Pholas dactylus* non è inserita tra le specie di interesse comunitario ma il suo consumo, detenzione, commercio e pesca sono vietati in tutti i paesi dell'Unione Europea ai sensi dell'art.8 del Regolamento (CE) 1967/2006. È inoltre considerata una specie “vulnerabile” dall'IUCN (International Union for Conservation of Nature) ed è stato inserito sia nella Convenzione di Berna (19-09-1979), che prevede non solo la protezione di determinate specie, ma anche degli habitat da esse occupate, che nel protocollo ASPIM (Convenzione di Barcellona per il Mar Mediterraneo, 1995) relativo alle Aree Specialmente Protette e alla Biodiversità nel Mediterraneo.



Dipartimento Scienze della Vita e dell'Ambiente

Lungo il Promontorio del Conero e San Bartolo questa specie è diffusa in tutto l'areale di distribuzione dell'Habitat 1170, è localmente presenta elevate densità.

## Formazioni a *Sabellaria alcocki* (Leuckart, 1849)



Figura 21. Banco a *Sabellaria alcocki*.

### Descrizione

Polichete della famiglia Sabellariidae, coloniale che vive all'interno di tubi paralleli costituiti da sabbia cementata da muco prodotto dal polichete stesso. La colonia costituisce ammassi piuttosto estesi (anche oltre un metro di larghezza). Tali strutture, formate da tubi di granelli di sabbia, sono considerate oasi di biodiversità poiché ospitano una ricchissima varietà di invertebrati. In Mediterraneo, a causa dell'intensa attività di pesca sottocosta, queste imponenti ma fragili strutture sono diventate sempre più rare negli ultimi decenni e andrebbero pertanto tutelate. Recentemente, è stato proposto l'impiego di questo organismo come indicatore del potenziale di risospensione dei sedimenti.

Nella zona di studio queste formazioni si ritrovano nella zona esterna del Passetto, nella zona antistante Portonovo e nell'area dei Sassi Neri. In queste aree *Sabellaria. alcocki* ricopre grandi rocce o aggrega rocce vicine di dimensioni minori agglutinando la sabbia circostante.

In altri paesi quali l'Inghilterra è valorizzata per la sua capacità di formare strutture simili a scogliere (reefs) e viene quindi menzionata nel UK Biodiversity Action Plan. In Mediterraneo non sono previste forme di protezione specifiche per questa specie.

Reef a *Serpula vermicularis* Linnaeus, 1767



Figura 22. A Esempari di *Serpula vermicularis* vivi; B e C. esemplari morti.

### Descrizione

Quando si osservano gli organismi bentonici, si potrebbe pensare che questi siano adesi direttamente alla roccia nuda. In realtà, alghe, ascidie, spugne, cnidari e molluschi si insediano su un substrato molto più complesso, un vero e proprio reef biogenico originato dagli scheletri calcarei secreti da policheti, balani e conchiglie di bivalvi. In particolare, i tubi del serpulide *Serpula vermicularis*, snodandosi sul substrato primario e crescendo tra e sopra gli altri organismi a scheletro calcareo, aumentano l'eterogeneità del fondale, creano nuove nicchie ed anfratti colonizzabili da specie vagili di varie dimensioni come pesci, granchi, magnoselle e gamberetti. Oltre alla funzione di filtrazione dell'acqua, i policheti aumentano la complessità del substrato e contribuiscono ad incrementare la biodiversità dell'area. A ogni modo, anche quando muoiono, gli scheletri di questi organismi permangono per lungo tempo, continuando a svolgere il loro ruolo strutturale.

Il reef biogenico si osserva su substrati protetti dalla luce a partire dai 4 m di profondità e si estende fino a circa 1-2 m dal fondo; i policheti non si insediano in prossimità del fondale probabilmente a causa dei maggiori effetti della sedimentazione. Dato che l'estensione del reef è di circa 3 m e l'habitat Scogliera si snoda lungo il Conero per circa 50 km, le biocostruzioni di *S. vermicularis* ricoprono circa 150000 m<sup>2</sup>.