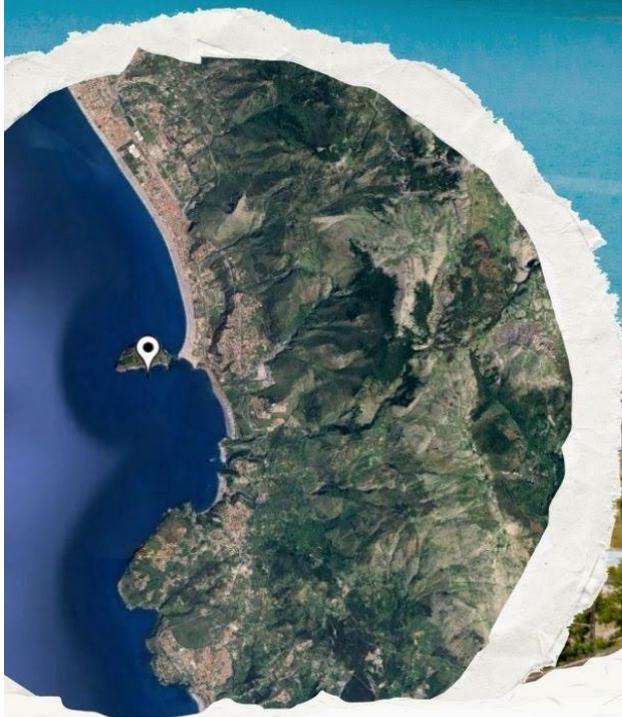




PARCHI MARINI
CALABRIA

Fondali

ISOLA DI DINO



Z. S. C. - IT 9310035

Fondali Isola di Dino - Capo Scalea

**APPROFONDIMENTO DEL QUADRO CONOSCITIVO
DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI**

SETTEMBRE 2024



Sommario

1 PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE FISICO-TERRITORIALE E CARATTERIZZAZIONE	4
2.1 Inquadramento territoriale della Zona Speciale di Conservazione	4
2.2 Descrizione geologica e geomorfologica	5
2.3 Descrizione climatica	9
2.4 Caratteri idrologici	10
2.5 Uso del suolo	11
2.6 Pressioni e minacce sulla ZSC	14
2.6.1 Pressioni e stati di rischio dei corpi idrici fluviali	14
2.6.2 Analisi del rischio nel tratto costiero	15
2.6.3 Carichi puntuali e diffusi nel tratto	17
2.6.4 Balneabilità	19
2.6.5 Acquacoltura e pesca	21
3. ASPETTI BIOLOGICI	24
3.1 Habitat	24
3.1 Flora	28
3.2 Fauna	28
3.3 Aggiornamento dei dati nel Formulario Standard Natura 2000	34
4. ASPETTI SOCIO ECONOMICI E DEL PAESAGGIO	38
4.1 Caratteristiche demografiche e territoriali	38
4.1.1 Caratteristiche occupazionali e produttive	43
4.1.2 Industria, commercio e attività imprenditoriali in genere	48
4.1.3 Fruizione e turismo	50
4.2 Descrizione del paesaggio	50
4.3 Descrizione dei valori archeologici, architettonici e culturali	51
4.4 Descrizione urbanistica	51
5 ESIGENZE ECOLOGICHE E STATO DI CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE	55
5.1 Esigenze ecologiche degli habitat di interesse comunitario	55
5.2 Esigenze ecologiche delle specie	65
6 PRESSIONI E MINACCE NELLA SZC	67
BIBLIOGRAFIA	69
Banche dati – Siti web	73

1 PREMESSA

L'Ente per i Parchi Marini della Regione Calabria, con lettera di incarico del 05/08/2024, ha commissionato al Dott. Antonino Mancuso la raccolta dei dati "esistenti e disponibili", la loro analisi ed elaborazione, al fine di pervenire all'aggiornamento e all'ampliamento dell'attuale quadro conoscitivo delle condizioni ambientali, delle seguenti Zone a Conservazione Speciale (ZSC), del sistema Rete Natura 2000 della Calabria:

- IT9310035 – Fondali Isola di Dino – Capo Scalea;
- IT9310039 – Fondali Scogli di Isca;
- IT9330089 – Dune dell'Angitola;
- IT9340091 – Zona costiera fra Briatico e Nicotera;
- IT9310040 – Montegiordano Marina;
- IT9310048 – Fondali Crosia – Pietrapaola – Cariatì;
- IT9330108 – Dune di Guardavalle.

L'approfondimento del quadro conoscitivo delle condizioni ambientali delle suddette ZSC, la cui gestione è affidata all'Ente, è indispensabile, al fine di valutare l'efficacia dei Piani di Gestione e l'adeguatezza delle Misure previste. Inoltre, l'aggiornamento delle conoscenze ambientali delle ZSC, che tra l'altro rappresenta uno degli obiettivi di performance dell'Ente per il 2024, è di particolare utilità, al fine di programmare e concertare, con il competente Settore "Parchi e Aree Protette" della Regione Calabria, la "Linea strategica LS1", di cui all'Azione 2.7.1 "Azioni di tutela, conservazione valorizzazione e fruizione del sistema delle aree protette, della Rete Natura 2000 e delle infrastrutture verdi" del POR Calabria 2021-2027.

Le informazioni acquisite, provengono dalla letteratura scientifica e dalla c.d. letteratura grigia, riportate in bibliografia e sono relative ad indagini, monitoraggi e progetti di ricerca realizzati nelle aree di interesse. Importanti sono, inoltre, i dati, le cartografie, etc. disponibili dalle diverse fonti GIS e banche dati, i cui riferimenti sono riportati nell'apposito paragrafo.

Il quadro conoscitivo già esistente per le diverse ZSC è stato quindi aggiornato, quando possibile al 2024, ed è stato ampliato con informazioni relative ad ulteriori aspetti ritenuti di importanza per le politiche di gestione. Tra questi ulteriori aspetti, sono stati considerati la caratterizzazione e l'analisi del rischio del tratto costiero interessato dalle ZSC e dei corsi d'acqua che in questo sfociano. Sono, inoltre, riportate informazioni relative ai carichi inquinanti, veicolati dai corsi d'acqua, e di quelli puntuali ubicati nel tratto costiero, le aree risultate critiche, ai fini della balneazione, nonché, la presenza e la distribuzione di impianti di depurazione e delle relative pompe di sollevamento. Sono state, inoltre, valutati il grado di antropizzazione costiero e delle sponde fluviali, le classi di rischio, relativamente alla erosione costiera, agli incendi, etc.. Oltre ad aggiornare gli elementi di base, fisico territoriali e socio economici, sono stati presi in esame ulteriori aspetti, quali la vocazione dei tratti alla realizzazione di attività di acquacoltura, le attività, la consistenza e le tipologie di pesca presenti nelle singole aree.

Anche per le ZSC costiere, la parte relativa all'inquadramento territoriale, ha comunque considerato le caratteristiche delle spiagge e quelle batimorfologiche, sedimentologiche e biocenotiche, della parte marina del tratto. Ciò, in considerazione delle evidenti interrelazioni tra la parte emersa e quella sommersa, dei sistemi litoranei.

Di seguito, sono riportate le informazioni relative al quadro fisico territoriale, alle pressioni presenti nel territorio e agli aspetti biologici e socio ecologici, relativi alla ZSC "Fondali Isola di Dino – Capo Scalea (IT9310035)".

2. DESCRIZIONE FISICO-TERRITORIALE E CARATTERIZZAZIONE

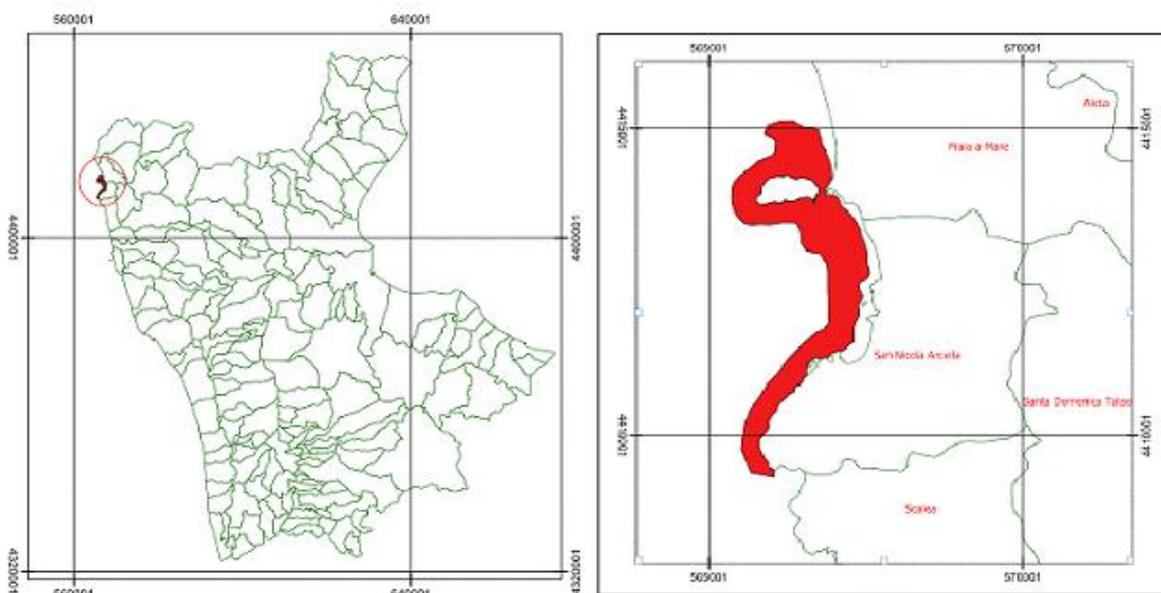
2.1 Inquadramento territoriale della Zona Speciale di Conservazione

La ZSC *Fondali Isola di Dino-Capo Scalea*, si sviluppa lungo la fascia marina antistante i territori dei comuni di Praia a Mare e San Nicola Arcella, in provincia di Cosenza.

L'area costiera è interamente tipizzata come "rilievi montuosi", ad eccezione del tratto presso il Fiume Lao, tipizzato come a "pianura di fiumara". I fondali hanno pendenze medie, generalmente comprese tra 1,5 e 3,5 %, aumentando localmente e raggiungendo, tra Capo Scalea e S. Nicola Arcella, valori tra il 6 e il 10%.

Con una estensione di circa 400 ha, la ZSC ricade per 208 ha all'interno del Parco Marino "Riviera dei Cedri", istituito con la Legge Regionale n. 9/2008.

Il profilo della ZSC presenta la forma di un ellissoide e si sviluppa parallelamente alla costa, da Nord-a Sud. I fondali si sviluppano tra i -5 m. e i -60 m. di profondità e risultano caratterizzati da arenili e ampie scogliere sommerse, con una serie di piccoli scogli affioranti, situati lungo le spiagge, in località Fiuzzi, Arcomagno e presso il porto di San Nicola Arcella. Elemento caratterizzante l'area, è la presenza di una estesa prateria di *Posidonia oceanica*.



Inquadramento territoriale ZSC Fondali Isola di Dino - Capo Scalea



Superfici della ZSC e area del Parco marino

2.2 Descrizione geologica e geomorfologica

La spiaggia, sabbiosa-ciottolosa verso Nord, aumenta di granulometria verso Sud, fino a scomparire, per lasciare spazio alla scogliera. L'equilibrio sedimentario appare stabile. L'area, nella Carta del rischio erosione marina, è classificata come R2 (Medio - Alto).

In corrispondenza dell'abitato di Praia a Mare, di fronte all'Isola di Dino, la spiaggia assume la caratteristica forma, propria di una barra cuspidata che evidenzia in questo punto un trasporto litoraneo nelle opposte direzioni, sia da Nord che da Sud.

Il fondale antistante l'areale tirrenico in esame, ha uno sviluppo sub-parallelo alla linea di costa e la sua fisiografia dipende fortemente dalla morfologia della piattaforma continentale e delle corrispondenti aree di terraferma.

Dati sulla stratigrafia dei sedimenti, che costituiscono il fondale studiato, emergono dal lavoro di Chiocci et al., (1989), come risultato di una prospezione sismica, che ha messo in evidenza l'esistenza di una sequenza olocenica, ricoprente un grosso spessore di depositi pleistocenici clinostratificati.

La sequenza pleistocenica, che si trova sotto la superficie erosionale, è costituita da sedimenti stratificati, con immersione verso il mare. La sequenza olocenica, che si trova sopra, è costituita da sedimenti sottilmente stratificati e presenta gli spessori maggiori nelle zone più vicine alla costa.

Relativamente alla sedimentazione, sul fondale, si riconoscono vaste aree non coperte da sedimento, dove è possibile ritrovare il substrato carbonatico, che conserva le caratteristiche giaciture rilevate sulla terraferma. Altre zone presentano, invece, una sottile copertura sedimentaria. La piana prossimale presenta una cospicua copertura sedimentaria, rappresentata da sabbie, da medie a grossolane, costituite da elementi carbonatici con prevalenti bioclasti. In prossimità della costa, si ritrovano, inoltre, aree di accumulo, con termini grossolani talora a spigoli vivi.

Nell'area considerata, la piattaforma è stretta, con un'ampiezza variabile da 2,500 m a 5000 m. Tutto il tratto possiede un ciglio di tipo netto, profondo prevalentemente 90 m, talvolta fino a 120 m.

La piattaforma continentale è lambita dalle testate di numerosi canali, che dissecano la scarpata, procurando la recessione generalizzata del ciglio. Essa evolve ad una ripida scarpata (5-10°) e, oltre il ciglio, prendono origine movimenti di massa gravitativi quali *slumping*. Fenomeni di *slumping* sulla

scarpata, infatti, sono diffusi a Nord (Argnani et alii, 1989; Trincardi & Field, 1982; Chiocci et alii, 1992) del settore del margine tirrenico studiato.

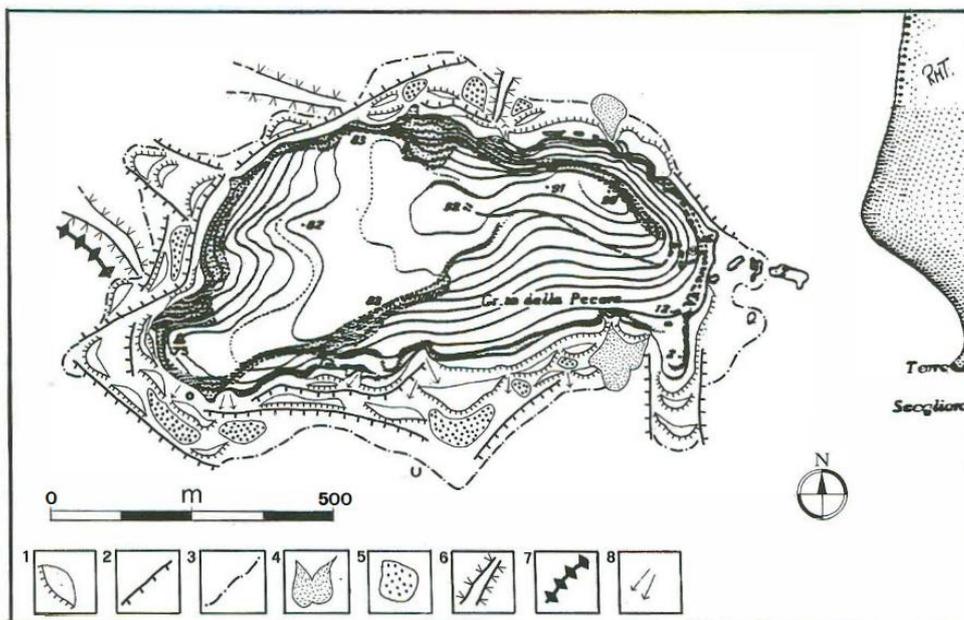
Lungo le scarpate, sono numerose le evidenze morfologiche modellate in ambiente subaereo, soprattutto per quanto riguarda processi di erosione lineare, dovute ad acque di ruscellamento superficiale.

Sia nel settore meridionale che settentrionale, in prossimità della costa, si rilevano coni detritici, che si spingono fino a profondità, intorno ai 15/20 m, attivi o fossilizzati.

L'alto tasso di sedimentazione, riscontrato in questo tratto di costa, è dovuto anche all'inesistenza di ampie piane costiere, per cui i corsi d'acqua scaricano direttamente a mare quasi tutto il carico di sedimenti trasportato.



Stralcio Carta Geologica della Calabria Foglio 220 I.S.O. "Praia a Mare"



1 =

Terrazzo sommerso e relativo margine esterno; 2 = scarpata strutturale o parete; 3 = andamento del bordo inferiore della scarpata rispetto alla linea di costa; 4 = conoidi di detrito fossili; 5 = detriti di frana da crollo; 6 = impluvio fossile;

7 = asse di dorsale morfologica; 8 = incisioni radiali e impluvi fossili

Carta morfostrutturale fondali isola Dino (Ferrino, Mendicino; Toccaceli 1994)

Sedimentologia

Le cartografie sedimentologiche, entro l'isobata dei -50 metri, mostrano, per il tratto di costa compreso fra Praia a Mare e Scalea, una certa discontinuità topografica, dovuta alla presenza dell'Isola di Dino ed al promontorio di Capo Scalea. Vi si riscontra di conseguenza una discontinua distribuzione delle categorie tessiturali. Capo Scalea, come pure l'Isola di Dino, è circondato, per tutta la sua estensione, da una stretta fascia rocciosa, a volte interrotta da brevi inserzioni di sedimenti eterogenei a granulometria grossolana. La fascia batimetrica più superficiale, quasi ovunque costituita da ciottoli ghiaioso sabbiosi, si estende fino a circa 6m di profondità e, in corrispondenza dell'Isola di Dino, costituisce addirittura una specie di istmo sommerso fra la costa e l'isola stessa.

Più a Sud, in prossimità di San Nicola Arcella, questa fascia di sedimenti grossolani si appoggia al piede di una stretta falesia rocciosa, prima di interrompersi all'altezza di Capo Scalea, per riapparire, infine, con notevole ampiezza, presso l'abitato di Scalea. Il passaggio verso sedimenti a granulometria più fine è, in tutta la zona, molto brusco, è localizzato intorno ai 10m di profondità. In corrispondenza di Praia a Mare, si evidenzia un'ampia fascia di sabbie fini che, nonostante l'irregolare andamento del fondo, resta riconoscibile fino ad oltre 40 metri di profondità. Qui il notevole incremento della frazione fangoso-argillosa dà origine ad un fine sedimento misto.

Poco più a Sud dell'Isola di Dino, l'avvicinarsi delle fasce sedimentarie appare più graduato. Le sabbie fini si estinguono intorno all'isobata dei 30m e vengono soppiantate da sabbie fangose che divengono fangosoargillose oltre i 45 m. Più articolata è la situazione in corrispondenza di Capo Scalea, in cui gli ambienti sedimentari si avvicinano in modo alquanto complesso. La zona delle sabbie fini si estende fin oltre l'isobata dei 50m, probabilmente per un'accentuazione locale dell'idrodinamismo. Questa fascia è tuttavia interrotta, fra i 25m e i 32m, da un'inserzione sabbioso-fangosa che rappresenta il margine settentrionale di un apporto sedimentario proveniente da Sud. Tratti di fondo stabilizzati da vegetazione sono presenti nelle adiacenze di Capo Scalea, soprattutto a Sud, dove un fitto posidonieto si impianta su substrati mobili grossolani.

Biocenosi

Nelle corrispondenti cartografie delle Biocenosi bentoniche, presenti nel tratto entro l'isobata dei -50 metri, l'area a Nord è caratterizzata dall'interruzione determinata dall'Isola di Dino e, nella sua porzione meridionale, da Capo Scalea. L'emergere dell'Isola è causa di una notevole irregolarità nella distribuzione delle fasce bionomiche, che appaiono spesso discontinue e caratterizzate da brusche transizioni. La fascia delle *Ghiaie Infralitorali* (G.I. di PERES e PICARD, 1964), alquanto ampia a Nord, si rastrema progressivamente verso l'Isola di Dino, dove viene soppiantata da un'ampia *Biocenosi SGCF*. Le *Ghiaie Infralitorali* riappaiono, con minor sviluppo successivamente, qui, nei livelli più superficiali, nelle aree a minor idrodinamismo, vengono sostituite da una biocenosi delle alghe fotofile, alquanto impoverita. La ragione di ciò risiede nella relativa instabilità del substrato, costituito principalmente da ghiaia e ciottoli, e quindi inadatto ad accogliere popolamenti algali ben strutturati. Il progressivo prevalere di granulometrie più fini, con l'aumentare della profondità, determina invece l'instaurarsi di una stretta fascia di *SGCF*. A Nord e Sud dell'Isola di Dino, la *Biocenosi delle Sabbie Fini Ben Classate (SFBC)* occupa un'ampia porzione di fondo, ad una profondità compresa fra i 10 e i 25m circa. Nella porzione settentrionale, una fascia di relativa instabilità, che mantiene ancora molti dei caratteri dell'*SFBC*, precede una situazione di *Detritico Fangoso* (DE di PERES e PICARD, 1964) piuttosto estesa. Nella porzione meridionale, l'*SFBC* passa decisamente ad una situazione d'instabilità che definisce dei tipici *Popolamenti Eterogenei* (PE). L'area interessata da tali popolamenti si colloca a lente fra le biocenosi *SFBC* e *VTC*. Una lente di *Detritico Costiero* si colloca, invece, in posizione antistante l'Isola di Dino, fra la *Biocenosi del Detritico Fangoso* ed i *Popolamenti Eterogenei*. Il suo passaggio verso situazioni di maggior infangamento è molto netto, cosicché i termini intermedi rispetto alla *Biocenosi VTC* non sono identificabili. Si tratta evidentemente di una situazione locale, dovuta alla vicinanza della falesia rocciosa dell'Isola che, fra l'altro, determina un ostacolo al trasporto laterale dei sedimenti. Le fasce biocenotiche citate prima del tratto riappaiono con minor regolarità successivamente. Un elemento di disturbo è costituito da una vasta inserzione di sabbie fini, che si spingono fino ad oltre i 40 m di profondità, fra le *SFBC* instabili ed il *DC*. Queste sabbie fini presentano elementi faunistici che, alle basse profondità, le

fanno assimilare ad una transizione con l'SGCF, mentre, a batimetrie maggiori, acquistano elementi del DE. Si tratta, in ogni caso, di aree caratterizzate da un notevole impoverimento quali-quantitativo.

Per quanto riguarda i fondi coperti da vegetazione, segnaliamo una cintura di alghe fotofile intorno all'Isola di Dino e a Capo Scalea. La biocenosi occupa sia la falesia, che è tuttavia di modesta estensione, sia tratti di fondo con ciottoli e massi di frana. Nel settore esposto dell'Isola di Dino, fra la Biocenosi della *Alghe Fotofile (AP)* e il *Detritico Costiero*, compaiono elementi della *Biocenosi del Coralligeno*, ma per una estensione troppo modesta per essere efficacemente rappresentata. Subito dopo l'Isola di Dino, esiste un ampio tratto di fondo occupato da un posidonieto vitale che, sottocosta, confina con l'AP, mentre, al largo, si incunea fra l'SGCF ed una transizione SGCF-SFBC. Il margine inferiore del posidonieto poggia su un substrato sabbioso, interessato da una Biocenosi SFBC.

La ZSC lambisce un ambito a rischio erosione costiera per come indicato nel PSEC Calabria la costa è interessata da vincoli di natura P.A.I. e P.G.R.A.

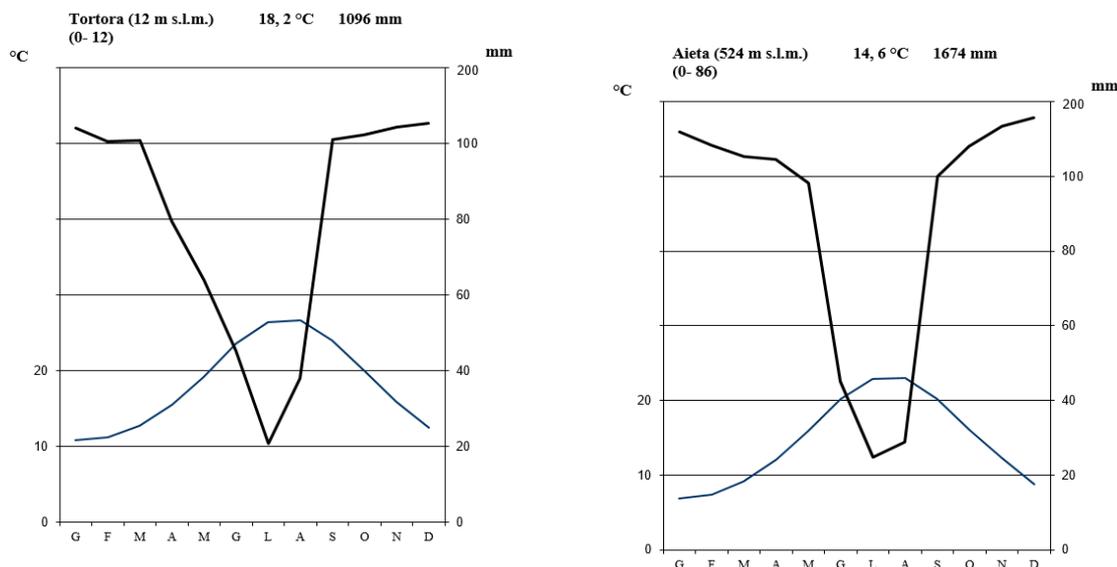
La cartografia relativa al rischio di erosione marina riporta nel tratto le classificazioni R2 – R3

Come precedentemente accennato i fondali presentano una elevata acclività, con pendenze superiori al 3%. In corrispondenza di Capo Trionto, l'isobata dei 50 metri è ad appena circa 300 metri dalla riva. Considerando l'intero tratto tra le foci del Fiume Trionto e Fiume Nicà tale batimetrica si trova mediamente a meno di 1,5 km mentre il limite della piattaforma continentale è a meno di 5 km dalla riva.

	Distanza tra Costa e batimetriche					Pendenza %		
	-20m	-40m	-50m	-80m	-150m	0 – 20m	20 – 40m	>50m
C. Scalea - S. Nicola -	200	600	800	1280	2400	10,0	6,7	6,3
S. Nicola A - i. Dino	1050	1250	1450	2320	4350	1,9	3,2	3,4
I. Dino – Praia	700	900	1050	1680	3150	2,9	4,4	4,8
Praia - F. Noce	1250	1500	1650	2640	4950	1,6	2,7	3,0

2.3 Descrizione climatica

Per l'inquadramento climatico e bioclimatico dell'area di studio sono stati utilizzati dati termopluviometrici (Iovino, Nicolaci ed altri) relativi alle stazioni di Aieta (CS), situata nell'area collinare e Tortora (CS) situata a pochi Km a Nord.



La piovosità media annua, riferita alla stazione di Aieta (524 m s.l.m), è di 1674 mm, con la tipica distribuzione di tipo mediterraneo: il 74% della piovosità si verifica in autunno-inverno, il 17% in primavera e solo il 9% in estate. La temperatura media annua, stimata alla stessa quota è di 14,6°C.

La stazione di Tortora, posta a 12 m s.l.m., ha un valore medio annuo di piovosità di 1135 mm, mentre la temperatura media annua, stimata alla stessa quota è di 18,2°C., le misure sono riferite a soli 12 anni di osservazioni.

Misurazioni effettuate nel periodo 1950-2001 riferite al comune di Praia a Mare riferiscono un valore medio annuo di 1422 mm e temperature di 18,2 °C.

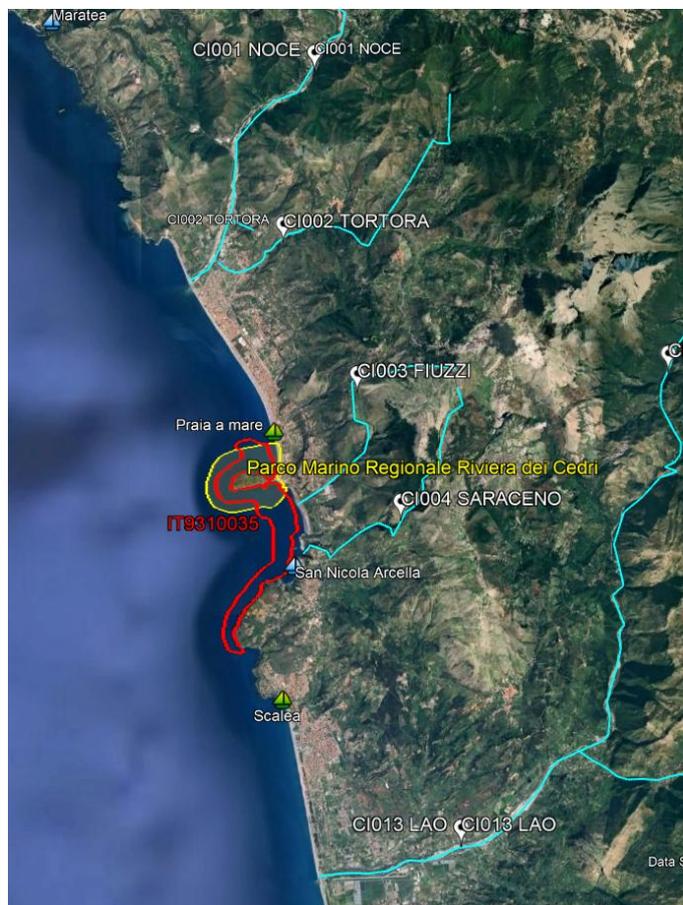
Dal punto di vista fitoclimatico l'area è ascrivibile quasi interamente alla sottozona calda del Lauretum di Pavari, solo una minima parte rientra nella sottozona media. Secondo la classificazione bioclimatica di Rivas-Martinez, l'area vasta dal punto di vista bioclimatico appartiene alla fascia mediterranea, con termotipo inframediterraneo e ombrotipo iperumido inferiore.

Il tratto di costa interessato presenta varie aree con sensibilità alla desertificazione Critica -C1 e C'2 (Fonte ISPRA progetto DESERTNET - Agenzia Regionale per lo Sviluppo e per i Servizi in Agricoltura Regione Calabria).

La siccità media annuale per Classi di intensità, è classificata tra minima e media (Fonte dati Centro Funzionale multi rischi Regione Calabria).

2.4 Caratteri idrologici

I fiumi che insistono sull'area sono il fiume Noce, ai confini con la Basilicata, il Fiumarello (Fiuzzi) a Praia e il Torrente il Torrente Saraceno. I numerosi valloni esistenti apportano acqua solo nei mesi invernali. Nella figura sono evidenziati i principali corpi idrici dell'area.



Corsi d'acqua nel tratto

Bacini Idrici	Corpi idrici	Estensione bacino kmq	Lunghezza asta fluviale m
Fiume Noce	Fiume Noce	373,3	52000
Fiume Noce	Torrente Tortora	11,0	5057
Torrente Fiuzzi	Torrente Fiuzzi	11,5	9706
Torrente Saraceno	Torrente Saraceno	6,0	6311

2.5 Uso del suolo

Il continuo aumento della popolazione, che ha caratterizzato i territori costieri dei comuni di Praia a mare e di San Nicola Arcella, accompagnato parallelamente anche dalla rapida crescita delle attività economiche, sono le principali cause del depauperamento degli ecosistemi terrestri e marini. Inoltre, problematiche di tipo ambientale, quali l'effetto serra, l'assottigliamento dello strato di ozono, la perdita di biodiversità, l'incessante esaurimento delle fonti rinnovabili e non rinnovabili, devono essere interpretati come chiari ed inequivocabili segni d'insostenibilità ambientale dello sviluppo economico. Proprio in ragione della consapevolezza e della progressiva presa di coscienza di un sistema estremamente conflittuale nelle sue evoluzioni (tra crescita economica e degrado ambientale) negli anni ottanta si è pervenuti al concetto di "sviluppo sostenibile" definito dalla Commissione Brundtland (Brundtland, 1988).

In questo contesto, l'uso del suolo rappresenta un elemento conoscitivo fondamentale per le attività di pianificazione territoriale. Esso consente infatti tanto l'individuazione della distribuzione e dell'entità delle varie destinazioni d'uso, quanto la costruzione di un quadro sintetico dei rapporti fra i vari usi del suolo. Per la classificazione delle tipologie d'uso è stato utilizzato il IV livello del Corine Land Cover (CLC), in grado di restituire una lettura di maggior dettaglio di queste categorie di uso e copertura del suolo.

Categoria di uso del suolo (CLC, 2018 IV livello)	Superficie	
	<i>(ettari)</i>	<i>%</i>
Praia a Mare	2345,5	66,9
Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	70,8	2,0
Aree con vegetazione rada	177,8	5,1
Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	48,2	1,4
Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	44,5	1,3
Boschi a prevalenza di pini mediterranei (pino domestico, pino marittimo) e cipressete	171,4	4,9
Boschi a prevalenza di querce caducifoglie (cerro e/o roverella e/o farnetto e/o rovere e/o farnia)	20,5	0,6
Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini mediterranei	420,5	12,0
Macchia alta	412,2	11,8
Mari e oceani	3,7	0,1
Oliveti	205,2	5,9
Praterie discontinue	285,6	8,1
Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	1,5	0,0
Sistemi colturali e particellari complessi	259,9	7,4
Spiagge, dune e sabbie	1,6	0,0
Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	222,0	6,3
San Nicola Arcella	1159,1	33,1
Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	16,5	0,5
Aree con vegetazione rada	13,2	0,4
Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	87,8	2,5
Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini mediterranei	238,1	6,8
Colture temporanee associate a colture permanenti	180,1	5,1
Macchia alta	219,6	6,3
Mari e oceani	8,3	0,2
Praterie discontinue	74,1	2,1
Sistemi colturali e particellari complessi	109,7	3,1
Spiagge, dune e sabbie	19,1	0,5
Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	192,4	5,5
Totale complessivo	3504,6	100,0

Uso del suolo dei territori comunali di Praia a Mare e San Nicola Arcella (CS)

Categoria di uso del suolo (CLC, 2018 IV livello)	Superficie (ha)	Superficie %
Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	87,3	2,5
Aree con vegetazione rada	191,1	5,5
Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	48,2	1,4
Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	132,3	3,8
Boschi a prevalenza di pini mediterranei (pino domestico, pino marittimo) e cipressete	171,4	4,9
Boschi a prevalenza di querce caducifoglie (cerro e/o roverella e/o farnetto e/o rovere e/o farnia)	20,5	0,6
Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini mediterranei	658,7	18,8
Colture temporanee associate a colture permanenti	180,1	5,1
Macchia alta	631,8	18,0
Mari e oceani	12,1	0,3
Oliveti	205,2	5,9
Praterie discontinue	359,7	10,3
Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	1,5	0,0
Sistemi colturali e particellari complessi	369,6	10,5
Spiagge, dune e sabbie	20,7	0,6
Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	414,4	11,8
Totale complessivo	3504,6	100,0

Uso del suolo complessivo del comprensorio interessato dai comuni di Praia a Mare e San Nicola Arc. (CS)

L'analisi dell'uso del suolo, dei territori comunali di Praia a Mare e San Nicola Arcella, evidenzia un'importante presenza di territori modellati artificialmente (circa il 14%). Rimangono, comunque, i territori boscati e gli ambienti semi-naturali, l'elemento di maggior significato dal punto di vista paesaggistico-ambientale (45%), mentre i territori agricoli interessano il 25% del territorio comunale. Importante, anche, la presenza delle praterie e delle aree con vegetazione rada (circa 15%).

2.6 Pressioni e minacce sulla ZSC

La ZSC è fortemente caratterizzata dall'habitat 1120 *Posidonia oceanica*, per una copertura vegetale totale di circa 83 ha. Le ultime indagini condotte (ArpaCAI 2021) hanno indicato un limite inferiore di 27,9 metri e una classificazione di stato ecologico buono. Sono presenti anche estese coperture a *Cymodocea n.* e ad alghe fotofile sui substrati rocciosi. Lo stato delle praterie si presenta in involuzione nei fondali più a Sud (S. Nicola- Capo Scalea) e in evoluzione nella parte più a Nord (Praia – Tortora). Le comunità bentoniche appaiono ben strutturate, nella parte più a Nord (S. Nicola e Capo Scalea) e moderatamente destrutturate nella parte Sud (Praia – Tortora).

La presenza di fasce rocciose nella zona intertidale rende l'area idonea a indagini sulla qualità ambientale con metodologia CarLit.

Si tratta di un'area di notevole interesse, ambientale e paesaggistico, soggetta, in periodo estivo, a consistenti presenze turistiche, con problemi collegabili alla assenza o sottodimensionamento dei servizi di collettamento e depurazione dei reflui. In questa area, sono state rilevate forti variazioni di salinità superficiale, a testimonianza di apporti notevoli di acque continentali. Le attività prevalenti sono quella turistico balneare e agricola.

L'unico vincolo, riscontrato nell'area, riguarda la zona di mare antistante Talao, nel comune di Scalea (CS), dove, per un raggio di 300 metri, dal punto di coordinate 39°48,9' N – 15°47,8' E, è interdetta al transito, all'ormeggio, alla sosta e alla pesca, per la presenza sul fondo di ordigni esplosivi.

Le indagini oceanografiche, condotte lungo l'arco costiero regionale, hanno fatto registrare nell'area livelli di clorofilla medi (produttività riferita alle caratteristiche oceanografiche regionali), attorno a 0,3-0,4 mgr/m³.

La frequenza di picchi dei valori di densità, per numero di individui, si è registrata, nel 30% delle campagne, per entrambe le comunità planctoniche, fitoplanctoniche e zooplanctoniche, che interessavano l'area.

I livelli di contaminazione delle acque e dei sedimenti costieri, storicamente, risultano scarsi, prevalentemente invernali, di tipo civile (cloacale).

2.6.1 Pressioni e stati di rischio dei corpi idrici fluviali

Gli elementi di base dei Corpi Idrici, che interessano il tratto, sono riepilogati nella tabella che segue, anche in rapporto ai risultati ottenuti dal monitoraggio dei corpi idrici superficiali (D. Lgs. 152/2006), condotto nel periodo 2017 - 2019.

Bacini Idrici	Corpi idrici	kmq bacino	Lung asta m	Estensione % formazioni funzionali (2 sponde)	Indice di Modificazione dell'Alveo (IMA)	Carico unitario (AE bac. Aff./kmq bac. totale)
Bacini Idrici	Corpi idrici	Estensione bacino kmq	Lung. asta	Estensione % formazioni funzionali (2 sponde)	Indice Modificazione Alveo (IMA) (L.sponda urbanizzata/L tot. Buffer 500 m)	Carico unitario AE (AE bac. Aff./kmq bac. Totale)
Fiume Noce	Fiume Noce	373,3	52000	96,2	2	2,9
Fiume Noce	Torrente la Tortora	11,0	5057	79,1	2	63,6
Torrente FiuZZi	Torrente FiuZZi	11,5	9706	100,0	2	17,4
Torrente Saraceno	Torrente Saraceno	6,0	6311	100,0	1	33,3

Il fiume Noce, con una dimensione di bacino media, pari a 373,3 kmq, è un corso d'acqua perenne. Non si rilevano pressioni specifiche, fatta eccezione per la presenza, a monte, di un piccolo impianto di tritolatura, non in grado di generare particolari impatti sulla qualità del corpo idrico. I risultati del monitoraggio appaiono nettamente discordanti, con gli impatti sul CI, che si potevano normalmente attendere sulla base dell'analisi delle pressioni specifiche. Infatti, il CI, sottoposto a monitoraggio di sorveglianza:

- per lo Stato Chimico, ha conseguito una classificazione di MANCATO conseguimento dello stato di BUONO, a causa del superamento dei valori di soglia di nichel, piombo, benzo (a) pirene, benzo (ghi) perilene;
- per lo stato trofico, ha conseguito la classificazione di ELEVATO;
- per lo stato ecologico, ha conseguito la classificazione di SCARSO.

Viene quindi segnalata la pressione “8 – Pressioni antropiche sconosciute”, ovvero si registra una discordanza tra lo stato del CI e le pressioni. In ogni caso, il CI è da considerarsi A RISCHIO.

Il torrente La Tortora, affluente del Noce, dimensione di bacino 11,0 kmq è considerarsi un corso d'acqua perenne. Il CI presenta un leggero superamento per la tipologia di pressione “1.1. Puntuali – scarichi urbani”, espressa come carico unitario di AE (valore 63,3).

Inoltre, relativamente alla tipologia di pressione “4.4. - Perdita fisica totale o parziale del corpo idrico”, si segnala il superamento del valore di soglia, a causa della canalizzazione del CI nel tratto a valle.

Gli impatti attesi, dall'analisi delle specifiche pressioni, sono relativi ad un potenziale inquinamento organico e da nutrienti, nonché alla “possibile alterazione di habitat a seguito di alterazioni morfologiche”.

I risultati del monitoraggio appaiono in gran parte discordanti con l'analisi delle pressioni e degli impatti sul CI. Infatti, il CI, sottoposto a monitoraggio operativo:

- per lo Stato Chimico, ha conseguito una classificazione di MANCATO conseguimento dello stato di BUONO, a causa del superamento dei valori di soglia di nichel e piombo;
- per lo stato trofico, ha conseguito la classificazione di ELEVATO;
- per lo stato ecologico, ha conseguito la classificazione di SUFFICIENTE.

In ogni caso, il CI è da considerarsi A RISCHIO.

Il torrente Fiuzzi, dimensione di bacino 11,5 kmq, è da considerarsi episodico, con frequenti periodi di secca. Non si rilevano specifiche pressioni,

Il torrente Saraceno, dimensione di bacino 6 kmq, anch'esso da considerarsi episodico. Non si rilevano specifiche pressioni.

2.6.2 Analisi del rischio nel tratto costiero

L'area costiera interessata dalla ZSC, compresa tra Tortora a Nord e Scalea e Sud, è sottoposta ad intensa pressione antropica, soprattutto nel periodo estivo. Da segnalare l'influenza della foce del fiume Lao, posta immediatamente a Sud dell'area, che veicola in mare importanti carichi inquinanti e, soprattutto nel periodo di piena, causa sensibili variazioni dei parametri chimico-fisici delle acque (salinità, torbidità, etc.). Così come la presenza di diffusi scarichi di acque reflue domestiche, non trattate o parzialmente trattate.

Soprattutto nel periodo estivo, viene esercitata un'intensa attività nautica che sfrutta la rada naturale riparata creata dall'isola.

Le pressioni di base rilevate nel tratto sono riportate nella tabella che segue

TRATTO COSTIERO	Km lineari del tratto costiero	Percentuale Urbanizzata Soglia >15%	Percent. uso agricolo	Carico reflui in AE soglia ≥ 2000 AE/kml	Posti barca	Numero di opere /kml costa	Carico N non collettati (kgN /anno /AE / Area buffer (in ha))	Km strade principali e ferrovie Area buffer (500m)
TORTORA SCALEA	12,44	33,8	12,1	4199,7	300	0,00	0,17	13

Considerata l'analisi delle pressioni specifiche, gli impatti attesi sono relativi ad un potenziale inquinamento organico e da nutrienti. Inoltre, si segnala l'impatto relativo alla potenziale perdita di biodiversità.

Dal confronto tra la valutazione dei fattori di rischio, pressioni e i risultati relativi al monitoraggio nella fascia interessata dalla ZSC, effettuato nell'ambito delle attività previste dal D.Lgs 152/2006, si osserva che le pressioni che superano le soglie di significatività, sono:

- 1.1. - Puntuali - scarichi urbani, espressa come carico unitario di AE (somma AE nel BA al CI/ Kml di tratto costiero – Limite 2000 AE/Kml) con un valore pari a pari a 4.199,7 AE/Kml;
- 5.1 Introduzione di malattie e specie aliene – Presenza di una delle specie indicate nel regolamento UE 2016/1141 (*Caulerpa taxifolia*).
- Valori abbastanza elevati sono inoltre relativi a parametri quali movimento passeggeri o turistici stimati 300 posti barca (limite ≥ 400)
- Estensione percentuale di lunghezza di costa che presenta aree ad uso urbano dei suoli in un buffer di 500 m dalla linea di costa. 33,8 % (limite >15%)

Il CI, sottoposto a monitoraggio di Sorveglianza, ha riportato le classificazioni esposte nella tabella che segue.

TRANSETTO	STAZIONI	STATO TROFICO	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO matrice acqua (*) > VALORI SOGLIA	CONSEGUIMENTO DELLO STATO BUONO	STATO CHIMICO matrice sedimenti > VALORI SOGLIA	GIUDIZIO
TORTORA SCALEA	18078CW1C	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	benzo (a) pirene, mercurio, cadmio, piombo	MANCATO		BUONO

Si fa notare:

- il mancato conseguimento di BUONO, per lo stato chimico delle acque;
- il conseguimento di BUONO per lo stato chimico dei sedimenti;
- la classificazione di SUFFICIENTE per lo stato ecologico e trofico delle acque.

Relativamente allo stato chimico delle acque, si segnala la tipologia di pressione “8 - Pressioni antropiche sconosciute”. ovvero si registra una discordanza tra lo stato del CI e le pressioni. Infatti, lo stato chimico delle acque risulta NON BUONO, per il superamento dei valori di soglia di benzo (a) pirene, mercurio, cadmio, piombo, pur in assenza di pressioni specifiche significative.

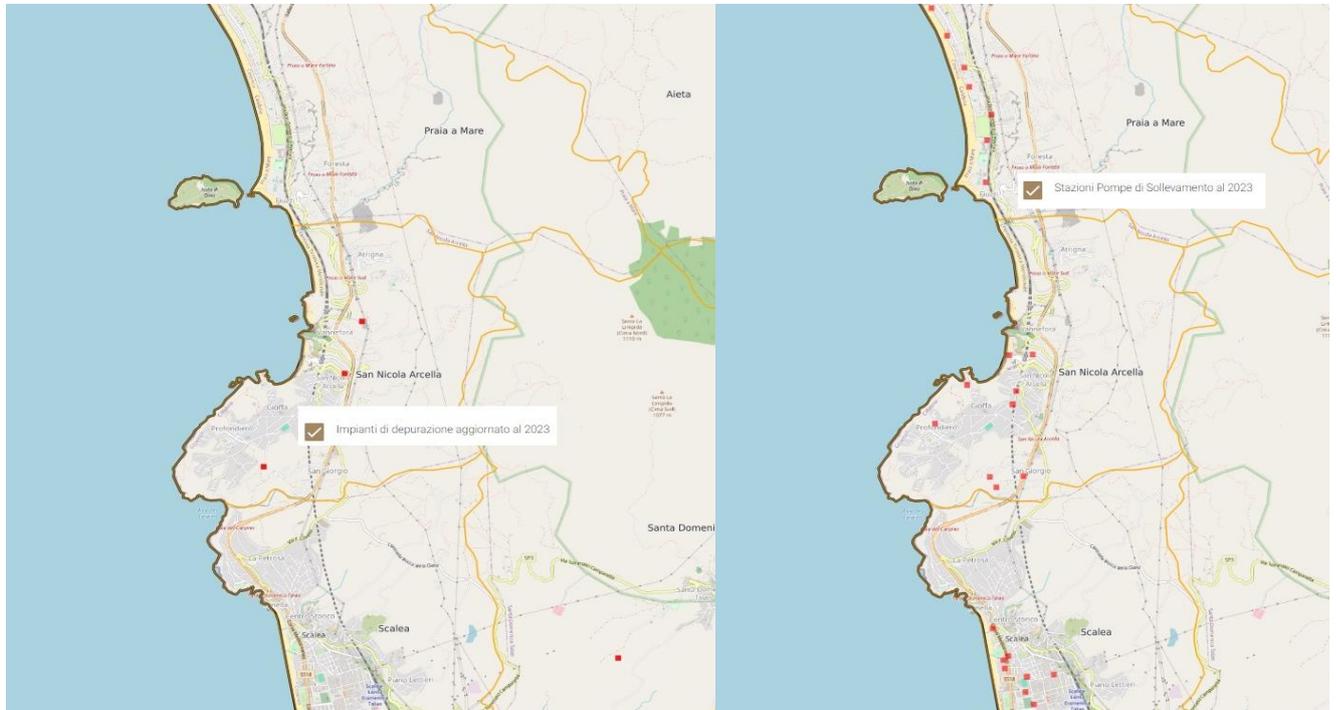
Dall'analisi delle pressioni è stata segnalata la tipologia di pressione “8 - Pressioni antropiche sconosciute”, ovvero si registra una discordanza tra lo stato del CI e le pressioni

Il CI è comunque da considerarsi **A RISCHIO**, di non raggiungimento degli obiettivi di Qualità.

2.6.3 Carichi puntuali e diffusi nel tratto

Strutture a servizio depurazione

Nel tratto costiero, fortemente antropizzato, sono presenti vari impianti di depurazione e pompe di sollevamento, si riporta in proposito le cartografie relative a Impianti di Depurazione e impianti di sollevamento aggiornati al 2023 (Fonte SIT Forestazione Regione Calabria).



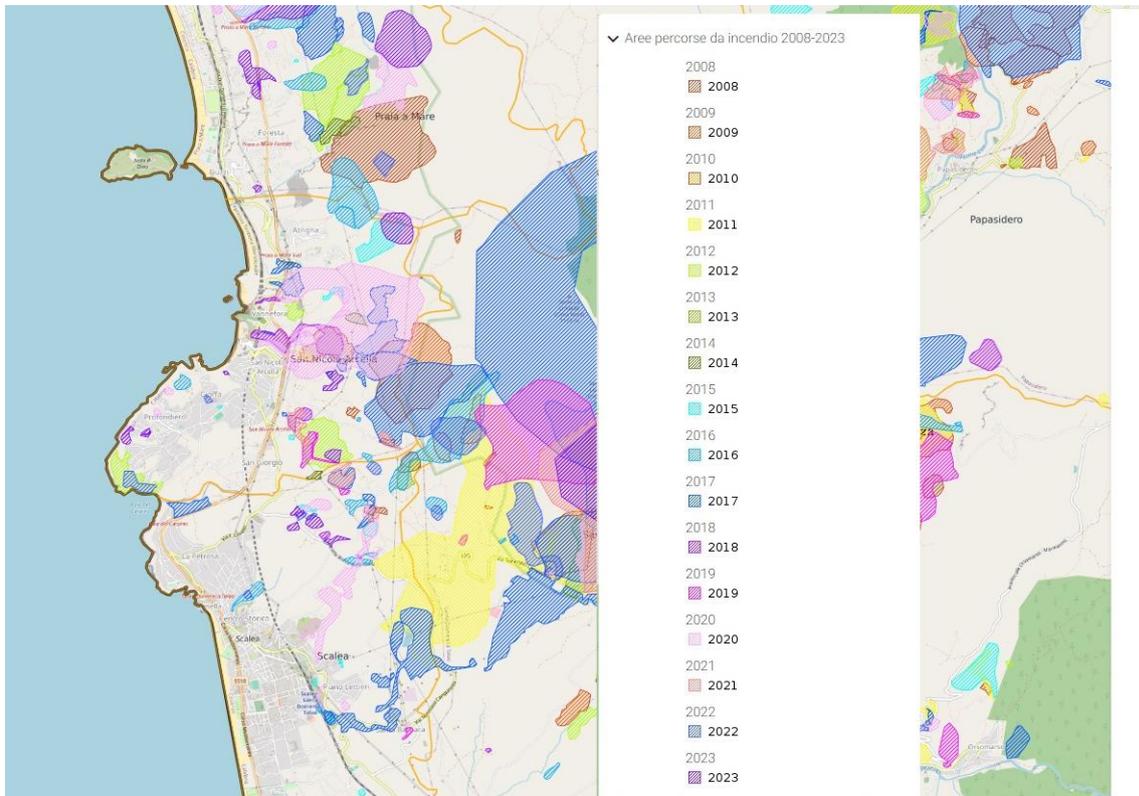
Impianti di Depurazione a DX e Pompe di sollevamento SX presenti nell'area Aggiornamento 2023 (Fonte SIT Forestazione Regione Calabria)



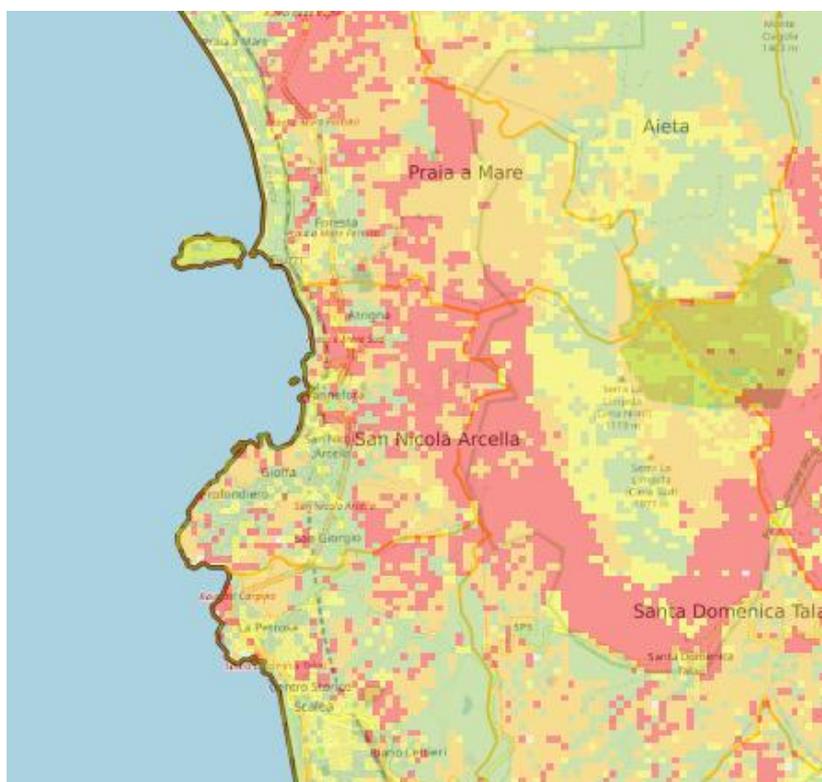
Localizzazione principali impianti - inquadramento su Map

Incendi

L'area presenta un significativo rischio incendio. Nelle cartografie che seguono, le aree battute da incendio, tra il 2008 e il 2023 e la cartografia del rischio relativo (Fonte portale Forestazione calabria.it).



Incendi registrati nell'area dal 2008 al 2023



Carta dei livelli di rischio incendio

2.6.4 Balneabilità

La classificazione delle acque destinate alla balneazione si basa sui risultati delle determinazioni analitiche dei parametri “Escherichia coli” ed “Enterococchi intestinali” in relazione alle loro quantità, espresse in Unità Formanti Colonie, per 100 ml di acqua di mare. La tabella che segue ne riassume i criteri di classificazione.

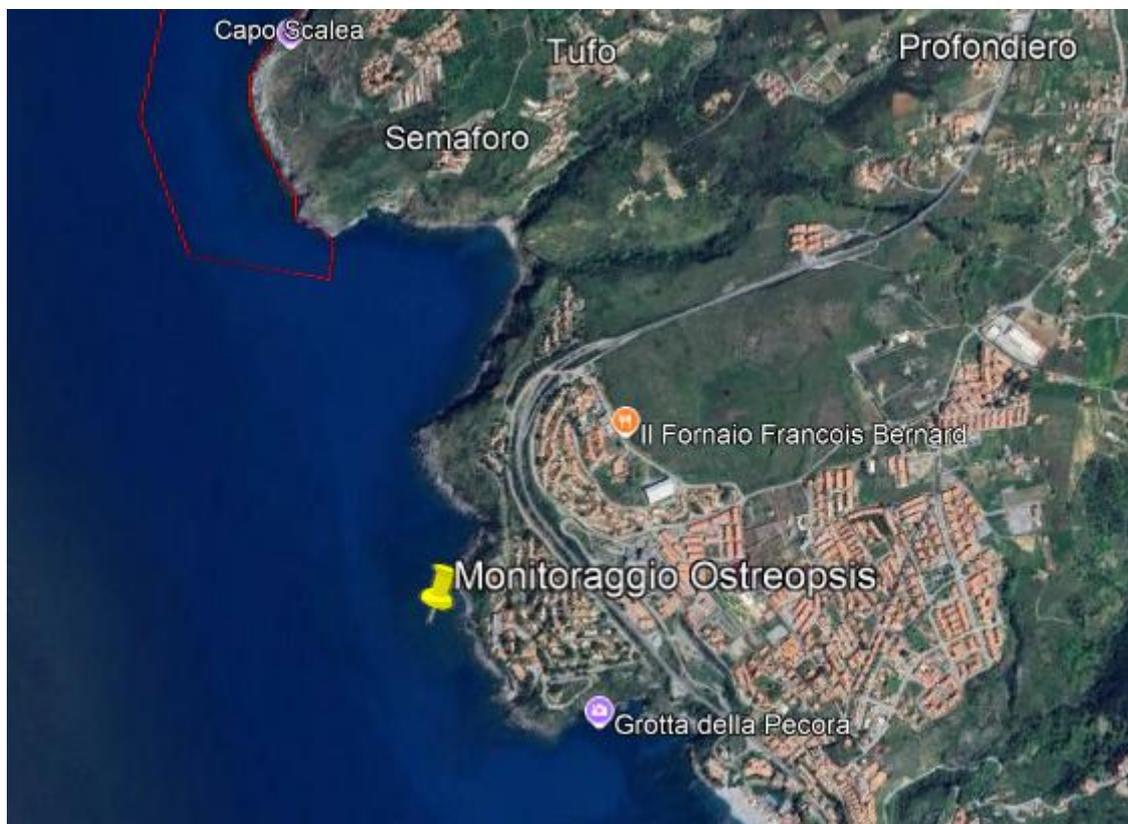
PARAMETRO (UFC/100 ml)	Classi di qualità			
	ECCELLENTE	BUONA	SUFFICIENTE	SCARSA
Enterococchi intestinali	100*	200*	185**	>185**
Escherichia coli	250*	500*	500**	>500**

Le modalità seguite per il campionamento delle acque sono quelle indicate nell’ Allegato V del Dlgs 116/08. I prelievi delle acque di balneazione sono eseguiti secondo le procedure indicate dal D.M. 30 marzo 2010 e si svolgono con frequenza mensile, ad una profondità di circa 30 cm sotto il pelo libero dell’acqua, con fondale tra tra 80 e 120 cm, dalle ore 9,00 alle ore 16,00.

Nel tratto in esame, considerando gli anni dal 2013 al 2023, la classificazione di qualità “Scarsa” ha riguardato i tratti riportati in tabella, evidenziando la presenza abbastanza continua di fonti contaminati di tipo civile cloacale.

Comune	Localizzazione	Lunghezza m	Anni
Praia a Mare	CS 50 MT SX CANALE FIUMARELLA	777	2013, 2014, 2015, 2017, 2018 2019 – 2020 -2021, 2023
Praia a Mare	50 MT DX CANALE FIUMARELLA	408	2013, 2014, 2015, 2017, 2018 2019 – 2020 - 2021 -2023
Praia a Mare	SBOCCO C.LE SOTTO MARLANE	350	2013, 2014, 2015, 2017, 2018 2019 – 2020 - 2021
Praia a Mare	CANALE MARLANE	350	2015, 2016, 2017, 2018,
Scalea	100 MT SX CANALE REVOCE	827	2017, 2018,2019, 2021
Scalea	100 MT DX CANALE REVOCE	665	2014, 2015, 2017, 2018, 2019
Scalea	100 MT SX CANALE VARCHERA	537	2014, 2015, 2017, 2018, 2019, 2021
Scalea	HOTEL PARCO DEI PRINCIPI	704	2015, 2019
Scalea	100 MT DX CANALE VARCHERA	284	2019
Scalea	150 MT DX FIUME LAO	800	2014, 2015
Scalea	150 MT DX FIUME LAO	800	2014, 2015 2019, 2021

Il comune di Scalea rientra in quelli in cui sono presenti stazioni di monitoraggio, relativo alla presenza di *Ostreopsis ovata*, la stazione monitorata è posta fuori dalla ZSC, in corrispondenza della scogliera di Scalea $39^{\circ} 49' 22,1''$ N, $15^{\circ} 46' 30,8''$ E. Nell'area non sono state rilevate concentrazioni significativamente elevate della microalga potenzialmente tossica.



Localizzazione dell'area a rischio monitorata

2.6.5 Acquacoltura e pesca

Valutazione di idoneità all'acquacoltura

L'analisi per l'elaborazione di mappe di idoneità o mappe vocazionali di zone marine per l'acquacoltura, distingue, nelle aree marine di pertinenza della regione marittima, tre diverse tipologie di zone, di seguito indicate.

Tipo 1 - Zone idonee o vocate per l'acquacoltura, prive di interferenze con altri usi e presentano caratteristiche ambientali che soddisfano i requisiti di idoneità per nuovi siti d'acquacoltura, con riferimento ai sistemi di produzione e le specie allevate.

Tipo 2 - Zone idonee con restrizione per l'acquacoltura, per interazioni ambientali, amministrative e con altri usi del mare, da valutare caso per caso, in relazione alla tipologia di attività di produzione

Tipo 3 - Zone non idonee per l'acquacoltura, per incompatibilità ambientali, amministrative e/o conflitti non conciliabili con altri usi del mare.

Nella letteratura di settore, si possono trovare vari metodi, usati per valutare l'idoneità di un'area marina per attività d'acquacoltura. Alcuni sono stati già applicati in esercizi di zonazione su scala nazionale (Porporato et al., 2020) e, su scala regionale, nelle acque marine della Liguria (Dapuzo et al., 2015) e dell'Emilia Romagna (Brigolin et al., 2017).

La metodologia proposta, in questi casi, è quella di Del Castillo y Rey and Macias (2006), usata in diversi studi anche in ambito Mediterraneo (FAOGFCM, 2019). La motivazione che sottende questa scelta scaturisce dalla opportunità di utilizzare a livello nazionale una metodologia confrontabile con quella in uso in alcuni Paesi Mediterranei, con l'intento di garantire alle aziende che operano nel contesto regionale, un approccio metodologico e decisionale coerente e condiviso.

Il metodo applica l'analisi di Valutazione Lineare Ponderata (WLC) e prevede:

- attribuzione di un peso di rilevanza a ciascun parametro, o strato informativo;
- indicizzazione dei valori dei parametri in modo omogeneo, attribuendo un indice di idoneità a valori quantitativi (range di profondità o temperatura o distanze, etc.) e/o qualitativi (presenza-assenza di determinati elementi).

Per quanto attiene alla vocazione, del tratto costiero in esame, all'acquacoltura, applicando tale metodologia alla fascia compresa tra le foci del fiume Noce a Nord e il Lao a Sud, si riscontrano i tratti costieri omogenei:

A15-5, tra Fiume Lao e Capo Scalea, lungo circa 4,5 Km.

A15-6, tra Capo Scalea e San Nicola Arcella, lungo circa 2,5 Km.

A15-7, tra San Nicola Arcella e Isola di Dino, lungo circa 14,6 Km.

A15-8, tra Isola di Dino e Praia a Mare, lungo circa 2,2 Km.

A15-9, tra Praia a Mare e Fiume Noce, lungo circa 3 Km.

Valutazione di idoneità

Il tratto A15-5 ha una Bassa Idoneità, sia per la piscicoltura che per la molluschicoltura.

I Parametri critici, per questo tratto, sono relativi a "usi della costa", altezza d'onda e livelli di clorofilla nelle acque. Nel tratto è significativo il carico in reflui (>10.000 Ab. Eq. Per Kml di costa). Il grado di urbanizzazione, nella fascia entro i 500 m dalla linea di riva, è del 49%.

Il tratto A15-6 ha una Bassa Idoneità, sia per la piscicoltura che per la molluschicoltura.

I Parametri critici per questo tratto sono relativi a "usi della costa", altezza d'onda, livelli di clorofilla nelle acque, batimetria (l'isobata dei 50m, mediamente, si raggiunge a meno di 800 m dalla costa). Inoltre, sul fondale sono presenti coperture a Posidonia e alghe fotofile. L'area è interessata dalla ZPS IT9310035 - Fondali Isola di Dino - Capo Scalea.

Il tratto A15- 7 ha una Bassa Idoneità, sia per la piscicoltura che per la molluschicoltura.

I Parametri critici, per questo tratto, sono relativi a “usi della costa”, altezza d’onda e livelli di clorofilla nelle acque. Inoltre, sul fondale sono presenti coperture a Posidonia e alghe fotofile. L’area è interessata dalla ZPS IT9310035 - *Fondali Isola di Dino - Capo Scalea*.

Il tratto A15-8 ha una Bassa Idoneità per la piscicoltura e per la molluschicoltura.

I Parametri critici, per questo tratto, sono relativi a “usi della costa”, altezza d’onda e livelli di clorofilla nelle acque. Inoltre, sul fondale sono presenti coperture a Posidonia e alghe fotofile. Nel tratto è significativo il carico in reflui (>4.000 Ab. Eq. per Kml di costa). Il grado di urbanizzazione, nella fascia entro i 500 m dalla linea di riva, è del 34%.

Il tratto A15-9 ha una Alta Idoneità per la piscicoltura e una Bassa Idoneità per la molluschicoltura.

I Parametri critici, per questo tratto, sono relativi ad altezza d’onda e livelli di clorofilla nelle acque. Inoltre, sul fondale, sono presenti coperture a Posidonia e alghe fotofile.

La tabella che segue riepiloga le valutazioni per tipologia di tematismo utilizzate nel calcolo.

Codice tratto	Tratti omogenei	Lunghezza Metri	Usi della costa	Corrente	Batimetria	Tipologia fondali Sedimento	Pendenza	Altezza onda	Ossigeno	Temperatura sup	Distanza dai porti	Salinità	pH	Clorofilla
A15 5	F. Lao - C. Scalea	4.500	-1	0	0	0	1	-1	1	0	0	0	0	-1
A15 6	C. Scalea - S. Nicola -	2.500	-1	0	-1	0	1	-1	1	0	0	0	0	-1
A15 7	S. Nicola A - i. Dino	3.500	-1	0	0	0	1	-1	1	0	0	0	0	-1
A15 8	I. Dino - Praia	2.250	-1	0	0	0	1	-1	1	0	0	0	0	-1
A15 9	Praia - F. Noce	3.000	0	0	0	0	1	-1	1	0	0	0	0	-1

Attività di pesca

L’area costiera risulta interessata da una pressione di pesca (sforzo di pesca/areale disponibile) **Alta**.

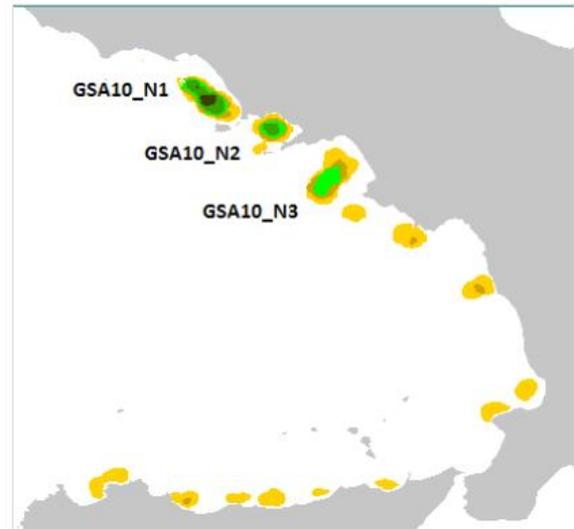
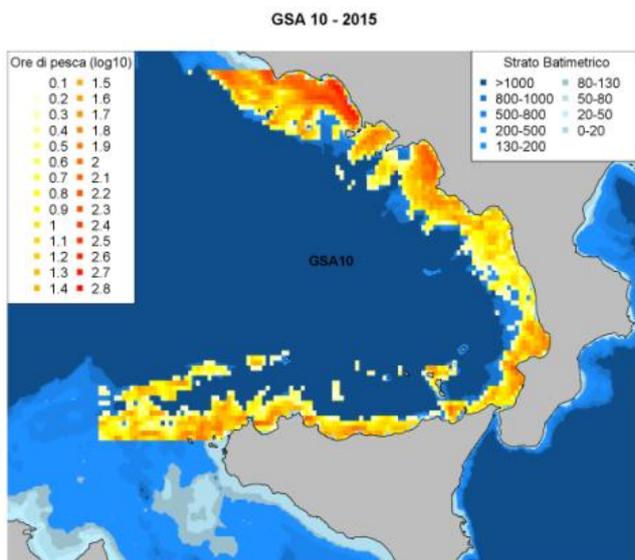
Le marinerie, presenti in stretta prossimità dell’area, sono quelle di Scalea e Praia a mare. In totale, dall’elaborazione dei dati del registro europeo delle imbarcazioni, nel 2024 sono presenti 33 imbarcazioni delle quali 27 dedite alla Piccola pesca costiera utilizzano attrezzi passivi quali reti da posta, palangari e nasse. Si tratta di un tipo di pesca particolarmente adattabile alle condizioni locali e alle loro evoluzioni stagionali e alla disponibilità delle risorse, con buone caratteristiche di sostenibilità.

Tra le barche con attrezzi attivi 4 imbarcazioni operano a strascico (con divergenti), mentre 9 imbarcazioni operano con la circuizione. La circuizione ha specie target, il pesce azzurro (sardine, acciughe, ricciole, piccoli tannidi etc), specie pelagiche o di passo nelle diverse stagioni. Da rilevare l’alta età media delle imbarcazioni, che a Scalea supera i 42 anni. Si tratta di barche piccole e con ridotta potenza motore, caratteristiche che ne limitano molto le capacità e le distanze operative.

Marinerie	N° Barche	Reti – pal.	Circuz.	Strascico	Piccola pesca	LFT media	Stazza Tot. GT	Potenza Tot.kw	ETA MEDIA
Scalea	4	2	1	1	3	9,1	18,0	179,2	42,5
Praia A Mare	29	18	8	3	24	8,2	119,0	1588,2	35,0

L’area non risulta interessata da elevata pressione relativamente allo strascico. Le indagini condotte relative alle risorse ittiche, non hanno fatto rilevare una significativa presenza di stali giovanili e una conseguente particolare rilevanza quali area di riproduzione, ovviamente relativamente a specie i cui areali di riproduzione sono profondi (nasello, gamberi etc), mentre sono di fondamentale importanza

per la riproduzione delle specie e quali aree di nursery le praterie di fanerogame, i fondi duri con alghe fotofile etc, che caratterizzano la fascia costiera.



Pressione dovuta alla attività di pesca a strascico (SX) e aree di riproduzione di specie ittiche

3. ASPETTI BIOLOGICI

Nella ZSC sono presenti quattro habitat d'interesse comunitario, di cui uno prioritario (Praterie di Posidonia, *Posidonium oceanicae*). La *Posidonia* si presenta sui substrati dell'infralitorale, caratterizzati da sabbie grossolane e da ottima ossidazione e si sviluppa, in maniera ottimale, nella fascia batimetrica tra i -10 e -20 metri. Nel Canale, tra l'Isola e la terraferma e nell'area della rada, sono presenti estesi tratti di copertura del fondale a "Posidonia degradata". Nel tratto a Sud della ZSC, lungo il promontorio dell'isola, la Posidonia si trova prevalentemente su roccia, mentre nell'area interna all'habitat *Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina* è spesso associata alla specie *Cymodocea nodosa*. La *Posidonia oceanica* si trova su fondali sabbiosi da 1 a 40 metri di profondità, nella fascia monitorata il limite inferiore riscontrato è di circa 28 metri, in varie parti dell'area: intorno all'isola Dino, di fronte al Torrente Fiuzzi, ad Arcomagno, al Porto di S. Nicola.

I fondali presentano la tipica e unica fauna del Mediterraneo: castagnole, donzelle, salpe, cernie, madrepora, che trovano rifugio e riparo anche all'interno della particolare grotta sommersa sottostante il frontone dell'isola Dino. Le specie bento-nectoniche sfruttano l'area della ZSC come zona di nursery, la quale acquisisce un ruolo chiave per la crescita e lo sviluppo di numerose specie animali. Tra le specie di maggior interesse conservazionistico si segnala la presenza del cavalluccio camuso (*Hippocampus hippocampus*) e di *Pinna nobilis*.

A seguito dei monitoraggi effettuati nel periodo 2013 – 2018, nonché di successive indagini di campo, si riporta al paragrafo 3.3 il quadro conoscitivo aggiornato degli aspetti biologici del sito, ad integrazione di quanto già riportato nel Formulario Standard (aggiornamento 12/2019).

3.1 Habitat

I dati di superficie di copertura, rappresentatività, superficie relativa, conservazione e valutazione globale, relativi a ciascun habitat, sono stati desunti dal Formulario Standard e dalla banca dati aggiornata durante la campagna di monitoraggio 2013-2018.

Il 60% dell'area del sito è rappresentato dall'habitat 1110, Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina (Sandbanks). Questo habitat accoglie sia i banchi di sabbia privi di vegetazione, sia con vegetazione sparsa o ben rappresentata, in relazione alla natura dei sedimenti ed alle caratteristiche correntometriche (Manuale ISPRA 190/2019). Importanti associazioni di specie si riscontrano in questo habitat, come quella tra la Posidonia e la *Cymodocea nodosa*, quest'ultima una magnoliofita. L'associazione *Cymodoceetum nodosae* (Giaccone e Pignatti 1967) è considerato habitat prioritario, elencato nei documenti UNEP MED WG. 167/3 e 4, ma non presente nella Direttiva "Habitat". L'habitat 1120* Praterie di Posidonia oceanica è l'unico habitat prioritario presente nel sito. L'habitat si estende lungo la fascia costiera di Capo Scalea, con un'area estesa antistante la spiaggia Fiuzzi e, infine, lungo il perimetro Nord orientale dell'isola.

L'habitat 1170 Scogliere (reefs) è presente nel sito con una superficie di 25,38 ha. Risulta caratterizzato da substrati duri e compatti di diversa origine, che emergono dal fondo marino.

Tali substrati derivano dal concrezionamento prodotto da organismi, sia animali sia vegetali, ed i popolamenti associati si differenziano in modo significativo (Manuale ISPRA 190/2019).

Le scogliere, insieme all'habitat 8330 Grotte marine sommerse o semisommerse disegnano il perimetro dell'isola e delimitano la fascia costiera del promontorio di Capo Scalea; qui si aprono varie grotte, ancora oggi in fase erosiva.

A quota superiore, nel settore Sud-occidentale, si ritrova una delle grotte più caratteristiche dell'isola ovvero la Grotta di Punta Frontone. Sempre nel settore meridionale si trovano la Grotta del Leone e la

Grotta Azzurra. Un'altra cavità concrezionata oggi completamente sommersa si apre sulla verticale della stessa grotta, con un ampio portale posto a 15,5 metri di profondità (Grotta Gargiulo) (Ferrini G. et al., 1994).

Habitat	Descrizione	Superficie (ha)	Grotte (n°)
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	244	
1120*	Praterie di Posidonia (<i>Posidonion oceanicae</i>)	83	
1170	Scogliere	16	
8330	Grotte marine sommerse o semisommerse		3 – 2 VERIFICHE ISPRA

Habitat presenti nella ZSC Fondali Isoladi Dino-Capo Scalea.

Nella tabella che segue si riportano a confronto i dati relativi al formulario e quelli delle verifiche ISPRA 2018

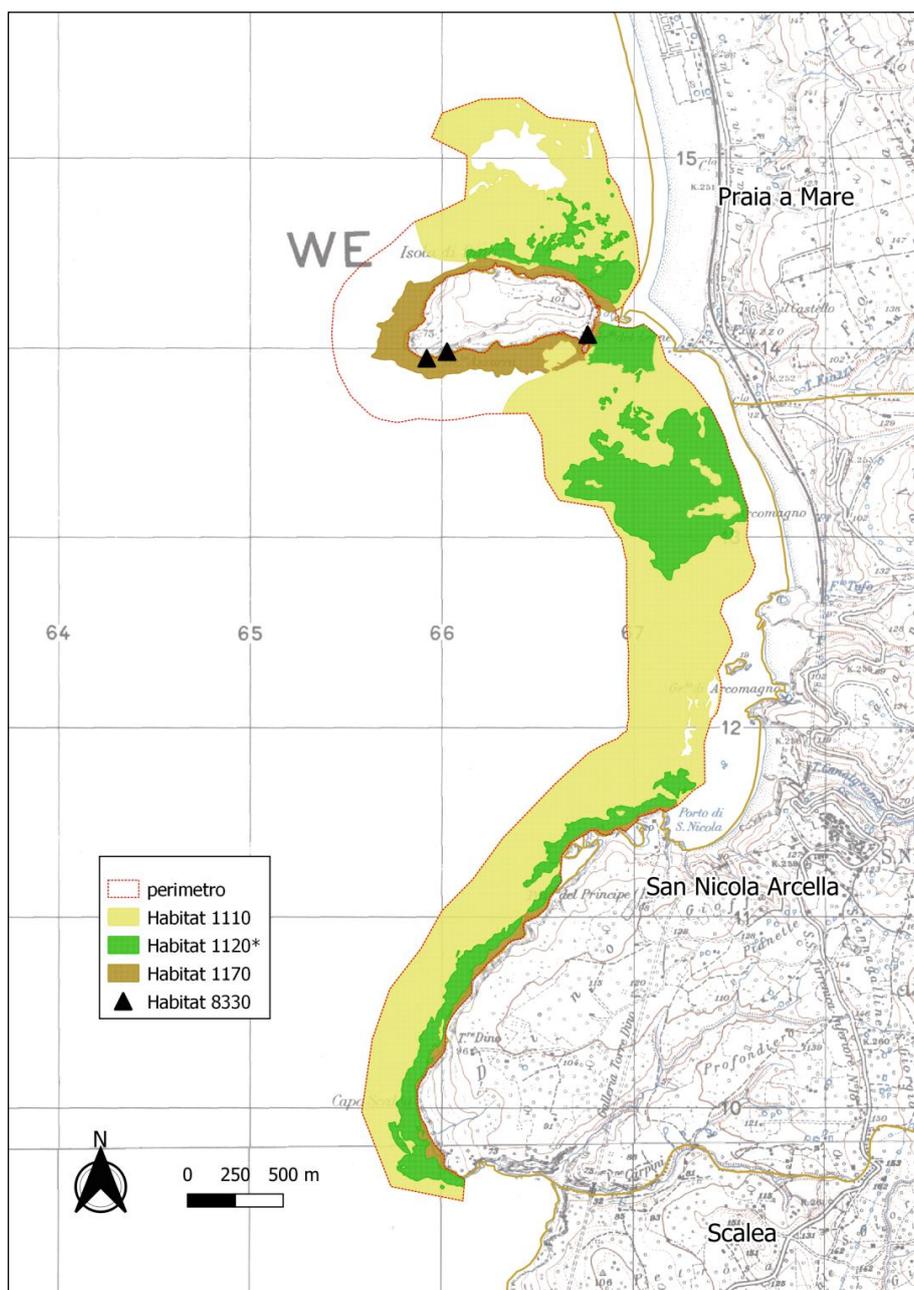
SITE TYPE	SITE_NAME	Cod habitat	Descrizione habitat	HABITAT COVER HA Formulario Standard	HABITAT COVER HA 2018	Competenze	PdG/MdC
B	Fondali Isola di Dino-Capo Scalea	1120	Praterie di Posidonia (<i>Posidonion oceanicae</i>)	47,89	83	ARPACAL	pdg cs
B	Fondali Isola di Dino-Capo Scalea	1170	Scogliere	79,82	16	ARPACAL	MdC
B	Fondali Isola di Dino-Capo Scalea	8330	Grotte marine sommerse o semisommerse	2	2	ARPACAL	MdC

Le indicazioni fornite, relativamente ai tre habitat considerati, appaiono verosimili. Si fa notare che nel sito è presente anche l'habitat 8330 - Grotte marine sommerse o semisommerse.

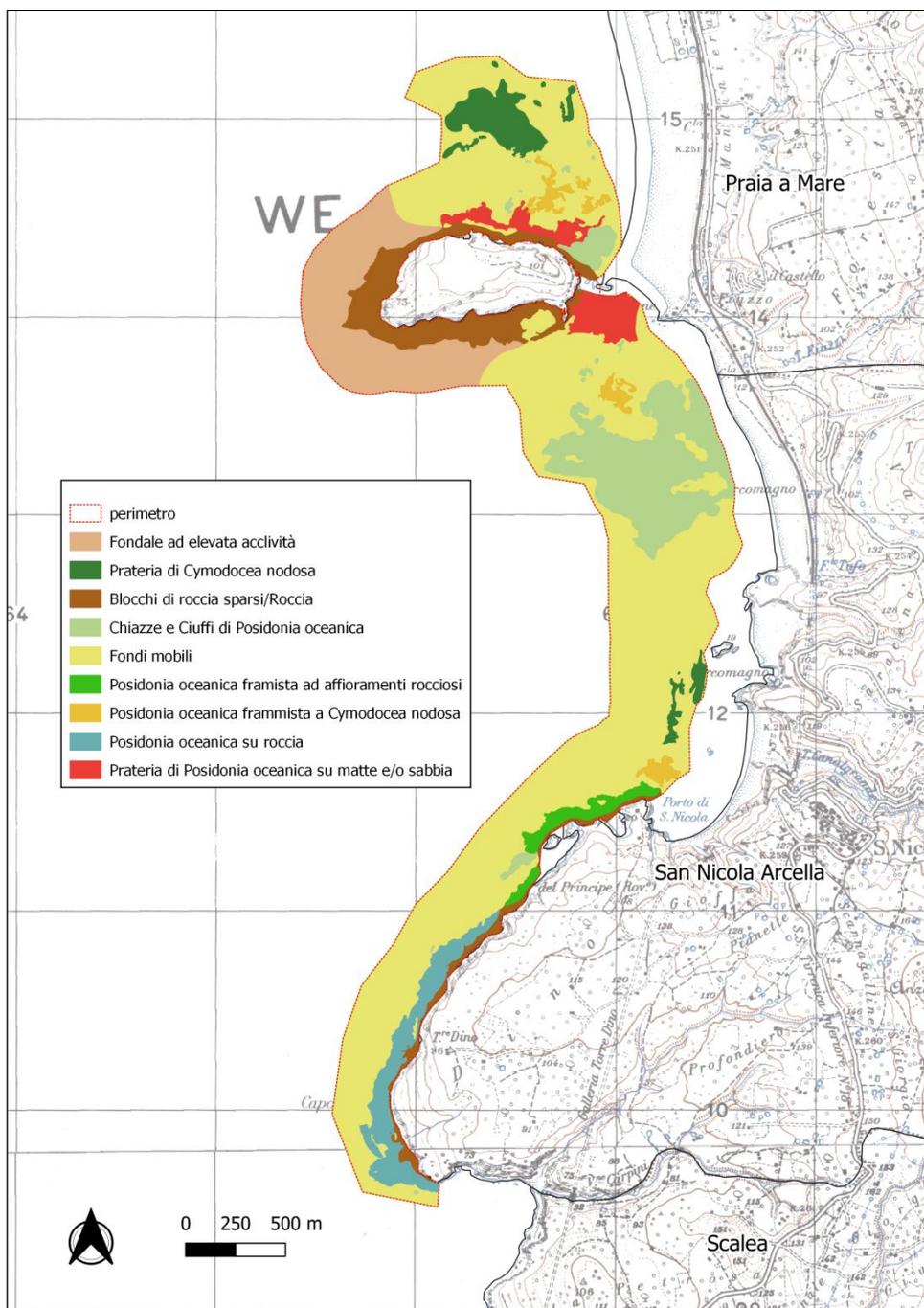
Nella tabella che segue si riportano i dati più aggiornati (2019) relativi alle tipologie di habitat presenti e superfici interessate.

Fondi mobili + C. nodosa = 1110	Prateria di Cymodocea nodosa	Prateria di Cymodocea nodosa con fasce di sabbia	Prateria di Posidonia O.	Somma (Posidonia + Cymodocea)	Fondi mobili	Cover Posidonia Oceanica Formulario Standard	Fondi mobili + C. nodosa = 1110
244,00	12,00		83	95,00	232,00	47,89	244,00

Dettaglio degli Habitat presenti nella ZSC



Carta degli habitat



Dettaglio degli habitat

3.1 Flora

Nel Formulário Standard, non sono presenti specie vegetali appartenenti né alla Direttiva Habitat né appartenenti alla sezione “altre specie di interesse comunitario e conservazionistico”.

Come già descritto nei paragrafi precedenti, tra gli habitat che dominano la ZSC troviamo l'habitat prioritario 1120* “Praterie di Posidonia oceanica”.

Posidonia oceanica (L.) Delile è una fanerogama marina endemica del mar Mediterraneo. Richiede per vivere salinità elevate, temperature oscillanti tra gli 11° ed i 29°C, una buona luminosità ambientale ed una ossigenazione delle acque litorali. Tale fanerogama presenta foglie nastriformi di circa 1 cm di larghezza, con lunghezza massima di un metro. Ancorate al rizoma si possono presentare 5-8 foglie che costituiscono il fascio fogliare. Il rizoma si ancora per mezzo di radici e può immergersi nel sedimento o ancorarsi sulla roccia. La crescita del rizoma può verificarsi sia per elevazione verticale (rizoma ortotropo) che per crescita orizzontale (rizoma plagiotropo). L'intrappolamento del sedimento e dell'intreccio dei rizomi prende il nome di matte, formazioni particolari che si possono innalzare per alcuni metri e che modificano la struttura del fondo.

La prateria di P. oceanica svolge importanti funzioni: produce grandi quantità di ossigeno, attraverso il processo di fotosintesi, produce sostanze organiche e svolge un ruolo fondamentale nella circolazione delle stesse sostanze all'interno del sistema costiero-pelagico. È luogo di riproduzione di diverse specie, fonte di cibo, stabilizza i fondali marini, ha un ruolo difesa e protezione della linea di costa contro l'erosione costiera. La posidonia è ritenuta un eccellente indicatore della qualità dell'ambiente marino.

3.2 Fauna

Per la descrizione della zoocenosi del sito, le specie sono state desunte dal Formulário Standard aggiornato al 2019, dalla Scheda Rete Natura 2000 (Regione Calabria) e dai Rapporti Tecnici attualmente disponibili e depositati presso l'Ente gestore.

Per la descrizione delle componenti biologiche del sito sono state prese in considerazione, conformemente a quanto stabilito dalle indicazioni regionali e nazionali per la redazione dei Piani di Gestione, solo le specie in allegato alla direttiva Habitat e altre specie di interesse locale, regionale e nazionale.

Per la definizione della *checklist* faunistica delle specie prioritarie sono stati utilizzati i seguenti criteri di selezione:

- a) Specie di interesse comunitario ai sensi delle direttive Habitat;
- b) Specie inserite in liste rosse nazionali e/o regionali;
- c) Specie rare, localizzate, in declino o di elevato valore zoogeografico perché ai limiti del proprio areale distributivo.

Di seguito è riportata la legenda per la lettura delle informazioni sintetizzate nelle diverse tabelle, i contenuti degli allegati delle Direttive comunitarie e delle convenzioni internazionali, i livelli di minaccia secondo le Liste Rosse su scala globale, europea e nazionale.

La descrizione dettagliata delle metodologie di indagine adottate è illustrata nei relativi Report Tecnici elencati in bibliografia insieme alla letteratura di riferimento.

PRESENZA NEL SITO	
P	Segnalazione di presenza certa all'interno dell'area del sito
C	Specie comune nel sito
R	Specie rara nel sito
?	Segnalazione dubbia o molto datata e quindi meritevole di conferma
(P)	Segnalazione nelle aree limitrofe del sito
X	Specie estinta nel sito

CATEGORIE DI PROTEZIONE

Direttiva Habitat 92/43/CEE del 21 maggio 1992 relativa alla "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica" contribuisce a "salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato".

Allegato	Descrizione
II	Specie animali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione
IV	Specie animali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa
V	Specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione
*	Specie prioritaria

- **Convenzione di Barcellona (1976) relativa la Protezione del Mar Mediterraneo dall'Inquinamento**

Allegati del Protocollo SPA/BIO (Aree a protezione speciale e Diversità Biologica):

Allegato I: fornisce i criteri per la scelta delle aree costiere e marine protette da inserire nella "Lista delle zone particolarmente protette di rilevanza mediterranea", denominata "Lista delle ASPIM";

Allegato II: fornisce l'elenco delle specie in pericolo o minacciate;

Allegato III: fornisce l'elenco delle specie il cui sfruttamento deve essere regolamentato.

- **Convenzione di Berna (1979) relativa alla Conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa**

Allegato II: specie di fauna rigorosamente protette

Allegato III: specie di fauna protette

- **Convenzione di Bonn (1979) relativa alla Conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica**

Allegato 1: specie migratrici minacciate

Allegato 2: specie migratrici che devono formare l'oggetto di accordi

LISTE DI PROTEZIONE

- **IUCN RED LIST**

Le Liste Rosse IUCN (Unione Internazionale Conservazione Natura) sono ampiamente riconosciute a livello internazionale come il più completo e obiettivo approccio globale per valutare lo stato di conservazione delle specie animali e vegetali. La "IUCN Red List of Threatened Species" elenca le specie in pericolo di estinzione a livello mondiale. Le specie sono

analizzate secondo la metodologia descritta in www.iucnredlist.org che permette di valutare i rischi di estinzione a livello globale a cui la specie è esposta. Il grado di minaccia è definito in base a categorie e criteri (“Red list categories and criteria”) internazionalmente adottati.

La classificazione delle specie in base alle categorie IUCN è divenuta un importante punto di riferimento per stabilire le priorità di conservazione di specie e relativi habitat.

□ **RED LIST EU**

La “European Red List” elenca le specie in pericolo di estinzione a livello europeo. Le specie sono analizzate secondo la metodologia descritta in ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/redlist che permette di valutare i rischi di estinzione a livello europeo a cui la specie è esposta.

□ **LISTE ROSSE NAZIONALI**

Le liste rosse italiane includono le valutazioni di tutte le specie di pesci d’acqua dolce, anfibi, rettili, uccelli nidificanti, mammiferi, pesci cartilaginei, libellule, coralli e coleotteri saproxilici, native o possibilmente native in Italia, nonché quelle naturalizzate in Italia in tempi preistorici, e parte della flora italiana e disponibili al sito www.iucn.it/liste-rosse-italiane.php.

Si riportano di seguito le categorie di rischio IUCN quali indicatori del grado di minaccia cui sono sottoposti i taxa a rischio di estinzione (le Categorie di Minaccia sono evidenziate in rosso).

Categoria	Description	Descrizione
EX	Extinct	Estinta
EW	Extinct in the wild	Estinta in ambiente selvatico
RE	Regionally Extinct	Estinta nella Regione (solo per le Liste regionali)
CR	Critically Endangered	In Pericolo Critico
EN	Endangered	In Pericolo
VU	Vulnerable	Vulnerabile
NT	Near Threatened	Quasi Minacciata
LC	Least Concern	Minor Preoccupazione
DD	Data Deficient	Carenza di Dati
NA	Not Applicable	Non Applicabile (solo per le Liste regionali)
NE	NotEvaluated	Non Valutata

1 Specie di cui all’articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE e allegato II Direttiva 92/43/CEE

Nel Formulario Standard non sono presenti specie di fauna che rientrano nell’allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Altre specie di interesse comunitario e conservazionistico

Nella ZSC di interesse sono segnalate le altre specie di interesse conservazionistico riportate nella tabella 2 di sintesi, in accordo con i dati del Formulario Standard. Nel paragrafo 3.2.4 ritroviamo la modifica dei dati a seguito dell’aggiornamento delle specie segnalate.

Gruppo	Codice	Nome scientifico	Nome comune	Presenza nel sito	Dir. Habitat	Endemismo	Berna	Bonn	Barcellona	IUCN RL global	RL MED	RL Italia
Pesci	5544	<i>Anthias anthias</i>	Castagnola rossa	P						LC	LC	LC
Pesci	5553	<i>Apogon imberbis</i>	Re di triglie	P						LC	LC	LC
Invertebrati		<i>Astroides calycularis</i>	Madrepora arancione	P			II		II SPA/BIO	LC	LC	LC
Pesci	5925	<i>Bothus podas</i>	Rombo di rena	P						LC	LC	LC
Pesci		<i>Chromis chromis</i>	Castagnola	P						LC	LC	LC
Pesci		<i>Conger conger</i>	Grongo	P						LC	LC	LC
Pesci	5611	<i>Coris julis</i>	Donzella	P						LC	LC	LC
Pesci	5622	<i>Dasyatis pastinaca</i>	Trigone o pastinaca	P						VU	VU	LC
Pesci		<i>Dentex dentex</i>	Dentice	P						VU	VU	LC
Pesci	5625	<i>Dicentrarchus labrax</i>	Spigola o branzino	P						LC	NT	LC
Pesci	5628	<i>Diplodus annularis</i>	Sarago sparaglione	P						LC	LC	LC
Pesci		<i>Epinephelus marginatus</i>	Cernia bruna	P			III		III SPA/BIO	VU	EN	EN
Pesci	5671	<i>Hippocampus guttulatus</i>	Cavalluccio marino	P			II		II SPA/BIO	DD	NT	NT
Pesci	5707	<i>Lophius piscatorius</i>	Rana pescatrice	P						LC	LC	LC
Pesci	5736	<i>Muraena helena</i>	Murena	P						LC	LC	LC
Pesci	5767	<i>Oblada melanura</i>	Occhiata	P						LC	LC	LC
Invertebrati		<i>Paramuricea clavata</i>	Gorgonia	P						VU	VU	LC
Pesci		<i>Phycis phycis</i>	Musdea	P						LC	LC	LC
Invertebrati	1028	<i>Pinna nobilis</i>	Nacchera	P	IV				II SPA/BIO	CR	CR	

Pesci		<i>Sarpa salpa</i>	Salpa	P						LC	LC	LC
Pesci	302 7	<i>Sciaena umbra</i>	Corvina	P			III		III SPA/BIO	NT	VU	VU
Pesci	584 1	<i>Scorpaena porcus</i>	Scorfano nero	P						LC	LC	LC
Pesci		<i>Scyliorhinus canicula</i>	Gattuccio	P						LC		LC
Pesci		<i>Scyliorhinus stellaris</i>	Gattopardo	P						VU	NT	DD
Pesci		<i>Seriola dumerili</i>	Ricciola	P						LC		LC
Pesci	584 4	<i>Serranus cabrilla</i>	Perchia	P						LC	LC	LC
Pesci	585 4	<i>Sparus aurata</i>	Orata	P						LC	LC	LC
Pesci		<i>Sphyaena sphyraena</i>	Luccio di mare	P						LC	LC	LC
Pesci		<i>Spondyliosoma cantharus</i>	Tanuta	P						LC	LC	LC
Pesci	586 9	<i>Symphodus tinca</i>	Tordo pavone	P						LC	LC	LC
Pesci	587 4	<i>Syngnathus typhle</i>	Pesce ago cavallino	P			III			LC	LC	DD
Pesci		<i>Trachinus araneus</i>	Tracina ragno	P						LC	LC	LC
Pesci		<i>Trigloporus lastoviza</i>	Capone o gallinella	P						LC		LC
Pesci	590 8	<i>Zeus faber</i>	Pesce San Pietro	P						DD	LC	LC

Specie di fauna di interesse comunitario e conservazionistico presenti nella ZSC Fondali Isola di Dino-Capo Scalea

Invertebrati

Nella ZSC, la presenza di variegati substrati rocciosi e sabbiosi, con le relative coperture algali e fanerogame marine, consente la coesistenza di numerosissime specie animali, sia invertebrati sia vertebrati. Gli invertebrati di maggior interesse conservazionistico indicati nel formulario standard comprendono:

- *Astroides calycularis*: specie termofila, reofila e sciafila, più abbondante tra 0 e 10 metri, presente in ambienti rocciosi, spesso su substrati verticali. Può essere considerata indicatrice del coralligeno, dalla superficie ai 50 m di profondità.
- *Paramuricea clavata*: si presenta come una formazione arborescente con fitte ramificazioni di colore rosso scuro, che forma ventagli che possono raggiungere dimensioni fino ad un metro di

altezza. I rami terminali, claviformi, sono a volte di colore giallo. Lo scheletro è proteico; la superficie presenta spicole calcaree che fungono da rifugio per i polipi, retrattili. Le colonie assumono l'aspetto di un vero e proprio bosco sommerso, tra i cui rami si sviluppa una notevole biodiversità, costituita da pesci e invertebrati d'ogni specie. È una specie molto fragile e ad accrescimento molto lento. In virtù di tali caratteristiche è considerata un indicatore biologico dell'equilibrio dell'ecosistema marino. All'interno del sito, sul fondale di circa 40 metri di profondità, si estende un'ampia prateria di gorgonie (*Paramuricea clavata*), precisamente nella zona al largo del frontone.

- *Pinna nobilis*: è il più grande bivalve presente nel Mar Mediterraneo. Può raggiungere un metro di lunghezza. È diffusa in un ampio intervallo di profondità e di tipologie di substrato, in relazione ai quali può presentare densità di esemplari molto variabile (Basso *et al.*, 2015). Pur essendo edule, trattandosi di un mollusco filtratore, è estremamente rischiosa l'ingestione, in quanto accumula grandi quantità di inquinanti e patogeni. Per questo motivo è utilizzato come indicatore dell'inquinamento marino.

Pesci

Molte delle specie di pesci, presenti nella ZSC, rientrano nelle liste rosse, globali, europee e italiane, ciascuno con specifici criteri di protezione. Tra le specie, la cernia bruna *Epinephelus marginatus* è indicata come EN *endangered* nella lista rossa IUCN. Predilige i fondali rocciosi e sabbiosi a Posidonia, a una profondità compresa tra gli 8 e i 100 metri. Il declino delle popolazioni è causato dal sovrasfruttamento. Ultimamente si sta registrando un aumento della consistenza della popolazione, grazie alla costituzione di aree protette nelle quali può avvenire la riproduzione. Un'altra specie inserita nella lista rossa italiana, come "quasi minacciata", è *Hippocampus guttulatus*, che vive principalmente nell'infralitorale, nei popolamenti ad alghe su rocce, sulle praterie di *Posidonia oceanica*. Un tempo specie molto comune, sta diventando al livello nazionale sempre più rara, a causa di una diffusa frammentazione dell'habitat e della presenza di disturbi antropici.

3.3 Aggiornamento dei dati nel Formulario Standard Natura 2000

Le informazioni del Formulario Standard sono state implementate, per le specie mancanti, sulla base di dati inediti, emersi a posteriori del monitoraggio effettuato nel periodo 2013 – 2018, nonché di successive indagini di campo, attraverso la consultazione della Scheda Rete Natura 2000 (Regione Calabria) e da Rapporti Tecnici e pubblicazioni scientifiche.

Nel sito è stata segnalata una presenza rilevante di *Cymodocea nodosa*, magnoliofita marina che, pur non rientrando nella Direttiva Habitat, è da considerarsi a tutti gli effetti vicaria della Posidonia.

L'associazione *Cymodoceetum nodosae* (Giaccone e Pignatti 1967) è considerata, a tutti gli effetti, habitat prioritario elencato nei documenti UNEP/MED.

Relativamente alle biocenosi fotofile infralitorali su substrato duro, si possono distinguere specie endobionti, che vivono nella roccia, alghe calcaree incrostanti, alghe che formano un tappeto erboso, che possono trattenere il sedimento, come le alghe appartenenti ai generi *Cladophora* e *Gelidium* e alghe, a struttura arbustiva, principalmente rodoficee e feoficee.

Nella fascia più superficiale, con una buona illuminazione, si trovano alghe brune e verdi, tra le quali è possibile osservare specie come *Cystoseira* sp., la coda di pavone *Padina pavonica*, il piumino di mare *Jania rubens*, la palla verde *Codium bursa*, la scopa di mare *Stypocaulon scoparium*. Inoltre, in ambienti meno illuminati, si trovano diverse alghe rosse, tra quali l'asparago marino *Asparogosipsis armata*, macrofita alloctona, e specie appartenenti alla famiglia delle *Corallinaceae*, quali *Corallina elongata* e *Lithophyllum* sp., con formazione biocostruita a trottoir. Nella ZCS, tipicamente, si riscontra una fauna erbivora, che comprende i *Gasteropodi Prosobranchi* (*Gibbula*, *Monodonta*, *Fissurella*), i *Poliplacofori* (*Chiton* e *Acanthochitona*), nonché *Attiniari* ed *Echinoidi* regolari, tra cui il riccio femmina *Paracentrotus lividus*. Lungo le pareti della Grotta Azzurra e del Frontone si segnala nuovamente la presenza di *Pinna rudis*. Mentre, tra i carnivori, sono presenti granchi e paguri scavatori, *Gasteropodi Prosobranchi*, *Nucella* e *Thais*, e *Asteroidei*. Tra i sospensivori, da ricordare gli *Oloturidei*, i *Gasteropodi Vermetidi* e, tra i *Policheti*, i *Sabellidi*. Ci sono, infine, *Serpulidi* e *Sabellaridi* che colonizzano il substrato roccioso dove è abbondante la quantità di seston. Sulle rocce, che ricevono la minor quantità di luce compatibile con la vita delle alghe fotofile, la fauna è molto povera e sono presenti specie biocostruttrici, come il briozoo *Schismopora armata*, e specie di cavità, come l'echinoderma *Asterina gibbosa* e i crostacei *Dynamene bidentata*, *Pseudoprotella phasma*, *Siriella jaltensis*, *Porcellana platycheles* e *Porcellana bluteli*. Tra i Poriferi, sono presenti anche specie protette, quali la spugna a candelabro, *Axinella cannabina*, la *Spongia officinalis* e la cd. arancia di mare, *Tethya aurantium*. Tra i crostacei, si segnala anche la presenza dell'aragosta, *Palinurus elephas* e della magnosa *Scyllarides latus*. Nella ZCS è stata segnalata anche la presenza di un'altra specie di cavalluccio marino *Hippocampus hippocampus*. Infine, nell'area della ZCS, sono stati segnalati avvistamenti di cetacei, come *Stenella coeruleoalba* e *Tursiops truncatus* (Rapporto Scheda Natura 2000 – Calabria).

A seguire si riporta la Tabella 3 nella quale è specificata la classificazione delle specie rilevate durante la fase di aggiornamento, in relazione alla categoria di protezione di appartenenza.

Al fine di implementare le informazioni relative alla fauna presente nella ZSC “Fondali Isola di Dino - Capo Scalea” ed aggiornare il Formulario Standard Natura 2000, è stata effettuata un'approfondita ricerca bibliografica atta al rinvenimento di eventuali rapporti tecnici e pubblicazioni scientifiche, integrando dati forniti da locali attivi nella porzione di territorio. Come accennato in precedenza si suggerisce di modificare le tabelle del Formulario Standard redistribuendo in modo corretto le specie secondo i rilievi e le segnalazioni aggiornate nel tempo.

Nella successiva Tabella 4 si riporta invece l'estratto delle informazioni delle specie, in relazione al sito, rimodulando la Tabella 3.3 presente nel Formulario Standard con relativa legenda. La tabella 4 risulta,

dunque, completa dei dati derivanti dal FS e dei dati derivanti dalla fase di aggiornamento. Non è stata evidenziata la presenza di alcuna nuova specie di Allegato II della Direttiva Habitat.

Gruppo	Codice	Nome scientifico	Nome comune	Presenza nel sito	Dir. Habitat	Endemismo	Berna	Bonn	Barcellona	IUCN RL global	RL MED	RL Italia
Invertebrati		<i>Axinella cannabina</i> ¹	Spugna canna	P					II SPA/BIO			EN
Piante		<i>Cymodocea nodosa</i> ¹	Erba dei vetrai	P			I		II SPA/BIO	LC		
Pesci	2538	<i>Hippocampus hippocampus</i> ¹	Cavalluccio marino	P			II		II SPA/BIO	DD		NT
Invertebrati		<i>Palinurus elephas</i> ¹	Aragosta	P			III		III SPA/BIO	VU		VU
Invertebrati	1090	<i>Scyllarides latus</i> ¹	Magnosa	P	V		III		III SPA/BIO	DD		DD
Invertebrati		<i>Spongia (Spongia) officinalis</i> ¹	Spugna da bagno	P			III		III SPA/BIO			EN
Invertebrati		<i>Tethya aurantium</i> ¹	Arancia di mare	P					II SPA/BIO			LC
Invertebrati		<i>Pinna rudis</i> ²	Pinna pernula	P			II		II SPA/BIO			

Checklist di specie rilevate nella fase di aggiornamento nella ZSC Fondali Isola di Dino-Capo Scalea.

¹Scheda Rete Natura 2000 (A.A.V.V. 2020/2021)

²Associazione Italia Nostra Onlus

OTHER_SPECIES_GROUP	OTHER_SPECIES_CODE	OTHER_SPECIES_NAME	OTHER_SPECIES_CATEGORY	OTHER_SPECIES_MOTIVATION	SITE_CODE	SITE_NAME
F		Epinephelus guaza	P	D	IT9310035	Fondali Isola di Dino-Capo Scalea
F	5671	Hippocampus guttulatus	P	A,C	IT9310035	Fondali Isola di Dino-Capo Scalea

Altre specie importanti di flora e fauna

Specie			Popolazione			Motivazione							
G	Cod	Nome	Dimensione		Unità	Categoria abbondanza	Allegato specie		Altre categorie				
			Min	Max			IV	V	A	B	C	D	
P	5544	<i>Anthias anthias</i>				P							X
P	5553	<i>Apogon imberbis</i>				P							X
I		<i>Astroides calycularis</i>				P						X	
I		<i>Axinella cannabina</i>				P			X		X		
P	5925	<i>Bothus podas</i>				P							X
P		<i>Chromis chromis</i>				P							X
P		<i>Cymodocea nodosa</i>				P			X		X		
P		<i>Conger conger</i>				P							X
P	5611	<i>Coris julis</i>				P							X
P	5622	<i>Dasyatis pastinaca</i>				P							X
P		<i>Dentex dentex</i>				P							X
P	5625	<i>Dicentrarchus labrax</i>				P							X
P	5628	<i>Diplodus annularis</i>				P							X
P		<i>Epinephelus marginatus</i>				P							X
P	5671	<i>Hippocampus guttulatus</i>				P			X		X		
F	2538	<i>Hippocampus hippocampus</i>				P			X		X		
P	5707	<i>Lophius piscatorius</i>				P							X
P	5736	<i>Muraena helena</i>				P							X
P	5767	<i>Oblada melanura</i>				P							X
I		<i>Palinurus elephas</i>				P			X		X		
I		<i>Paramuricea clavata</i>				P							X
P		<i>Phycis phycis</i>				P							X
I	1028	<i>Pinna nobilis</i>				P	X						
I		<i>Pinna rudis</i>				P						X	
P		<i>Sarpa salpa</i>				P							X
P	3027	<i>Sciaena umbra</i>				P							X
P	5841	<i>Scorpaena porcus</i>				P							X
P		<i>Scyliorhinus canicula</i>				P							X
P		<i>Scyliorhinus stellaris</i>				P							X
I	1090	<i>Scyllarides latus</i>				P		X	X		X		
P		<i>Seriola dumerili</i>				P							X
P	5844	<i>Serranus cabrilla</i>				P							X
P	5854	<i>Sparus aurata</i>				P							X
P		<i>Sphyræna sphyræna</i>				P							X
P		<i>Spondyliosoma cantharus</i>				P							X

I		<i>Spongia (Spongia) officinalis</i>				P					X	X	
P	5869	<i>Symphodus tinca</i>				P							X
P	5874	<i>Syngnathus typhle</i>				P							X
I		<i>Tethya aurantium</i>				P					X		
P		<i>Trachinus araneus</i>				P							X
P		<i>Trigloporus lastoviza</i>				P							X
P	5908	<i>Zeus faber</i>				P							X

Elenco completo e aggiornato di altre specie importanti di fauna non elencate in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE (come da tabella 3.3 del formulario standard).

Group: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili.

Popolazione: comune (C), rara (R) o molto rara (V). In assenza di qualsiasi dato relativo alla popolazione, segnalare semplicemente la sua presenza sul sito (P).

Motivazione: IV, V: Annex Species (Direttiva Habitat), A: National Red List data; B: Specie endemiche; C: Convenzioni internazionali; D: altri motivi.

4. ASPETTI SOCIO ECONOMICI E DEL PAESAGGIO

4.1 Caratteristiche demografiche e territoriali

Il sito “Fondali Isola di Dino – Capo Scalea” è situato a breve distanza dalla costa antistante il territorio dei Comuni di Praia a Mare e S. Nicola Arcella, in provincia di Cosenza, ha un’estensione complessiva di circa 399 ha.

La popolazione insistente nell’intorno, calcolata sia sui comuni costieri che sui comuni immediatamente adiacenti al comune di Praia a Mare, in cui l’area in oggetto è principalmente ubicata, ammonta nel 2024 a 28077 abitanti (calcolata considerando i comuni di Praia a Mare, Tortora, Aieta, Papasidero, Santa Domenica di Talao, San Nicola Arcella e Scalea).

Dall’analisi dei dati, il trend demografico appare in calo. Permane il calo delle nascite e l’aumento della popolazioni nella fascia di età superiore ai 65 anni non compensata dell’arrivo di stranieri.

La presenza antropica nell’area è data tuttavia dalle presenze turistiche, rilevabili anche dalla preponderanza delle attività commerciali relative a “commercio, alberghi e ristoranti”, dato che trova riscontro nello sviluppo di aziende di costruzioni (connesse potenzialmente con le strutture ricettive, considerando il calo demografico), nelle attività di attività dei servizi di alloggio e di ristorazione e nelle attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento.

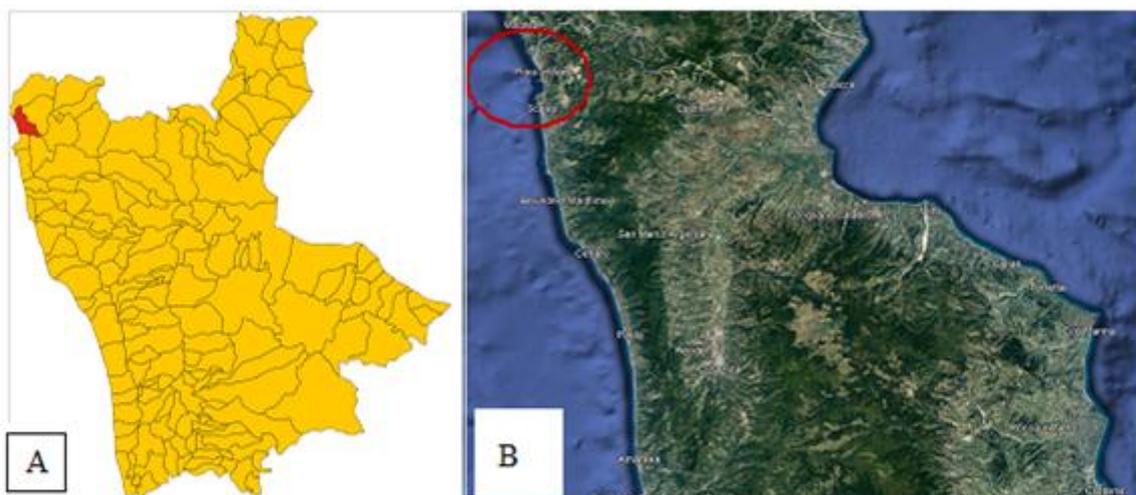
Relativamente al settore ittico: i comuni di Praia a Mare, Tortora, San Nicola Arcella e Scalea aderiscono infatti al flag Perla del Tirreno PERTI, gruppo di azione locale con l’obiettivo di promuovere lo sviluppo locale e costiero.

L’area, di notevole pregio ambientale e paesaggistico, soprattutto durante il periodo estivo, è soggetta a notevoli attività turistico balneari, grazie anche alla presenza di un porticciolo a San Nicola Arcella e alla rada naturale riparata creata dall’isola di Dino. Importante anche la presenza di diverse suggestive grotte, alcune anche sommerse e semisommerse, nate dall’azione erosiva del mare sulla roccia calcarea.

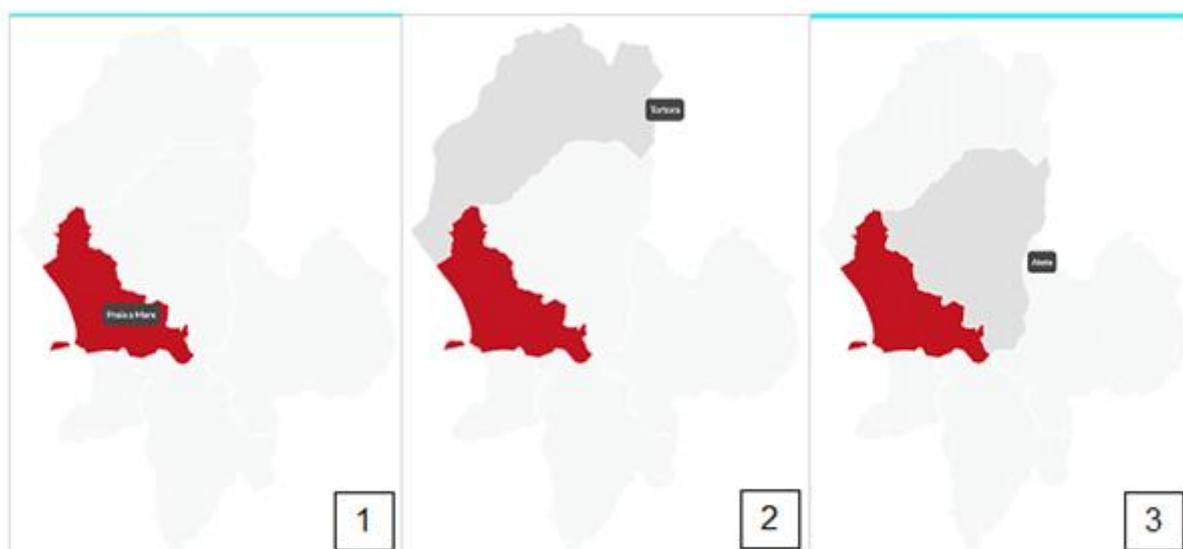
La ZSC è caratterizzata dalla presenza di habitat d’interesse comunitario quali i Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina, le Praterie di Posidonia oceanica, le Scogliere e le Grotte marine sommerse o semisommerse, oggetto di escursioni dei diving locali.

Ai fini dell’indagine è stato ritenuto opportuno considerare anche la demografia del territorio del comune di Scalea, in quanto prossimo anche se non adiacente a Praia a mare e comunque interessato da flussi turistici anche extraregionali, rilevando pertanto la pressione antropica che dallo stesso territorio potenzialmente insiste sull’area in oggetto.

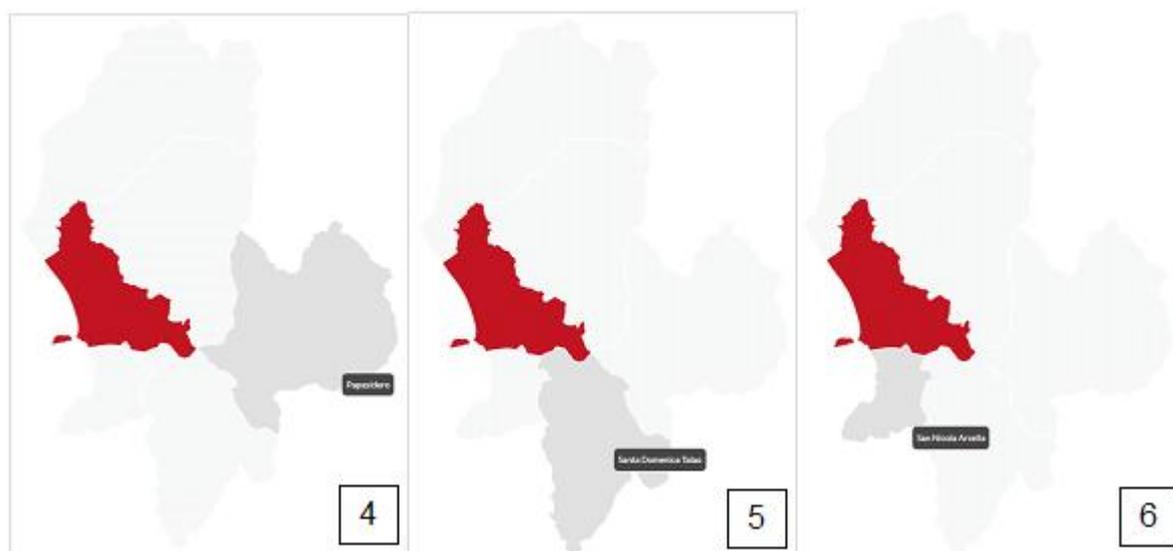
L’analisi del territorio oggetto di studio relativa agli aspetti demografici è stata effettuata utilizzando prevalentemente dati ISTAT e consultando le fonti bibliografiche disponibili. La presente indagine è incentrata sulla distribuzione della popolazione residente aggiornata al 2024 nei comuni prossimi alla ZSC, sulla densità, sulle tendenze demografiche, sulla presenza di stranieri.



Ubicazione geografica comune di Praia a mare e comuni limitrofi. A. Immagine; B: Satellite



Ubicazione geografica comune di Praia a mare e comuni limitrofi. 1: Comune di Praia a Mare; 2: Comune di Tortora; 3. Comune di Aieta.



Ubicazione geografica comune di Praia a mare e comuni limitrofi. 4: Comune di Papsidero; 5: Comune di Santa Domenica di Talao; 6: Comune di San Nicola Arcella.

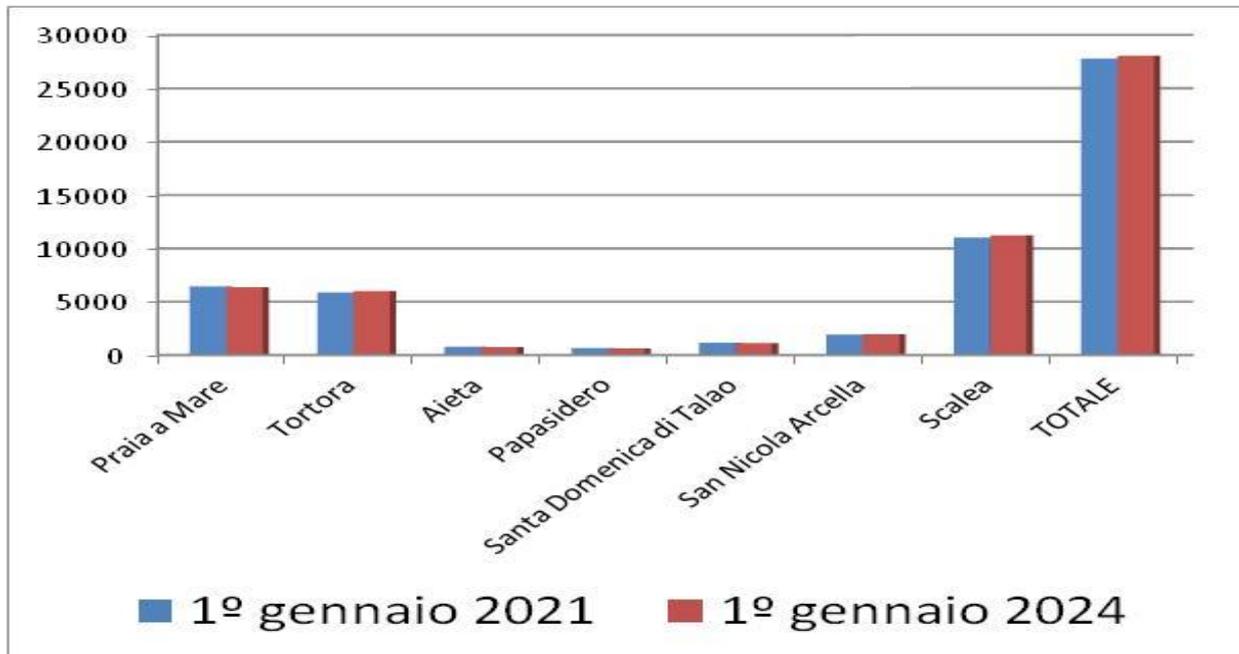


Ubicazione geografica comune di Scalea, limitrofo con San Nicola Arcella (a nord). 7: Comune di Scalea.

Prendendo in considerazione i dati ISTAT relativi al 1° gennaio 2021, la popolazione residente complessiva dei comuni considerati risulta come di seguito distribuita:

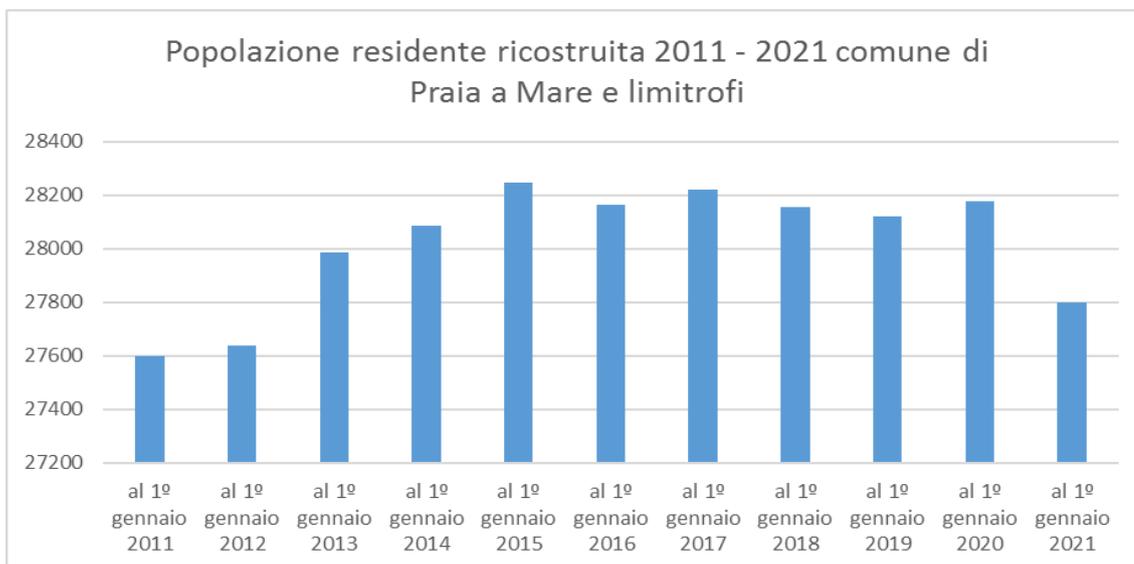
		POPOLAZIONE RESIDENTE		
Codice Istat territorio	Comune	Superfici comuni Km ^q	1° gennaio 2021	1° gennaio 2024
078101	Praia a Mare	23,74	6423	6367
078149	Tortora	58,41	5868	6011
078005	Aieta	47,55	771	756
078092	Papasidero	55,56	652	604
078130	Santa Domenica di Talao	37,00	1153	1131
078125	San Nicola Arcella	11,40	1917	1973
078138	Scalea	22,33	11017	11225
	TOTALE	256	27801	28067

FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2022 - 2024



FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2024

Analizzando i dati aggregati relativi ai 7 Comuni, nel periodo 2011 – 2021, si nota un complessivo spopolamento dell’area.



FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2011-2021

Nonostante i comuni più piccoli presentino un trend in timida crescita, complessivamente sul territorio si registra una tendenza allo spopolamento, tipica dei piccoli comuni del Sud Italia.

Si rileva una scarsa incidenza degli stranieri residenti, fattore che influenza poco il trend demografico già riscontrato.

STRANIERI RESIDENTI 2021			
Codice Istat territorio	Comune	popolazione al 1° gennaio 2021	popolazione al 1° gennaio 2024
078101	Praia a Mare	189	262
078149	Tortora	251	313
078005	Aieta	18	21
078092	Papasidero	10	13
078130	Santa Domenica di Talao	47	77
078125	San Nicola Arcella	109	138
078138	Scalea	87	1318

FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2021 - 2024

Si nota, nell’ultimo triennio, un forte incremento delle presenze, in particolare a Scalea. Sulla base delle informazioni recepite, risulta che i principali settori produttivi, nei quali vengono impiegati lavoratori stranieri, siano principalmente l’agricoltura e l’edilizia.

4.1.1 Caratteristiche occupazionali e produttive

L'analisi si prefigge lo scopo di inquadrare in maniera schematica le dinamiche occupazionali che caratterizzano il tessuto economico della zona, in modo da rendere più agevole l'individuazione di punti di forza, di debolezza, di opportunità che possano incidere sul territorio oggetto di studio.

INDICATORI RELATIVI AL LAVORO ANNO 2011 (Valori Percentuali)					
Codice Istat territorio	Comune	Tasso di occupazione	Tasso di attività	Tasso di disoccupazione	Tasso di disoccupazione giovanile
078101	Praia a Mare	33.42	41.84	20.12	48.67
078149	Tortora	31.47	45.49	30.82	56.72
078005	Aieta	26.98	37.55	28.15	44.44
078092	Papasidero	28.03	35.98	22.1	34.29
078130	Santa Domenica di Talao	29.33	38.44	23.69	52.27
078125	San Nicola Arcella	35.14	44.78	21.52	50.85
078138	Scalea	35.37	45.95	23.02	51.05

FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2011

Il confronto con dati più recente nei due centri primariamente interessati dalla ZSC indica una certa stabilità a Praia a mare un peggioramento dei tassi di Occupazione e attività a Scalea

Comuni	Tasso di occupazione	Tasso di attività	Tasso di disoccupazione	Occupati	In cerca di occupazione
PRAIA A MARE	33,4	39,3	14,9	0,17	0,09
SCALEA	29,1	35,5	18,0	0,17	0,05

FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2023

Codice Comune	Denominazione Comune	Tasso di attività			Tasso di occupazione			Tasso di disoccupazione		
		Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale
078101	Praia a Mare	51,1	33,0	41,5	45,3	28,7	36,4	11,4	13,1	12,1
078149	Tortora	50,0	30,9	40,3	42,7	24,7	33,5	14,7	20,2	16,8
078005	Aieta	44,7	21,3	32,8	36,0	16,0	25,8	19,6	24,6	21,2
078092	Papasidero	42,0	22,0	32,2	35,9	19,1	27,6	14,4	13,5	14,1
078130	Santa Domenica Talao	44,9	24,7	34,9	39,2	21,0	30,2	12,6	15,0	13,5
078125	San Nicola Arcella	54,7	32,6	43,7	47,6	26,7	37,1	13,1	18,1	15,0
078138	Scalea	52,4	31,0	41,7	45,4	25,5	35,4	13,3	17,7	15,0
	MEDIE	48,6	27,9	38,1	41,7	23,1	32,3	14,2	17,5	15,4

FONTE ISTAT CALABRIA_ALLEGATO-STATISTICO-2021_CENSIMENTO-PERMANENTE

OCCUPATI PER SEZIONI DI ATTIVITA' ECONOMICA 2011								
Codice Istat territorio	Comune	Totale Occupati	Occupati agricoltura, silvicoltura e pesca	Occupati totale industria	Occupati commercio, alberghi e ristoranti	Occupati trasporto, magazzino, servizi di informazione e comunicazione	Occupati attività finanziarie e assicurative, attività professionali, servizi	Occupati altre attività
078101	Praia a Mare	1 886	86	298	503	84	230	685
078149	Tortora	1 598	91	344	404	113	150	496
078005	Aieta	194	22	72	35	13	8	44
078092	Papasidero	208	33	59	58	4	8	46
078130	Santa Domenica di Talao	335	47	94	73	24	28	69
078125	San Nicola Arcella	525	79	102	109	24	55	156
078138	Scalea	3084	210	570	890	171	355	888
	TOTALI	4346	568	1539	2072	433	834	2384

FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2011

Dall'analisi dei dati Storici, emerge come il numero di occupati commercio, alberghi e ristoranti abbia un impatto rilevante rispetto al totale dai dati aggregati, tale settore è secondo solo all'aggregazione dei dati delle categorie minori non indicizzate singolarmente.

In dettaglio, dall'analisi dei singoli comuni, emerge come il settore turistico ricettivo sia preponderante nei tre comuni costieri rispetto a quelli dell'entroterra, dove invece a fare da traino è il settore industriale. Tale dato risulta rilevante in funzione delle valutazioni in merito alla pressione antropica sull'area di riferimento. Si riportano di seguito i valori numerici e percentuali sul totale occupati suddivisi per comune e per categoria ed i dettagli dei settori economici preponderanti.

COMUNE DI PRAIA A MARE

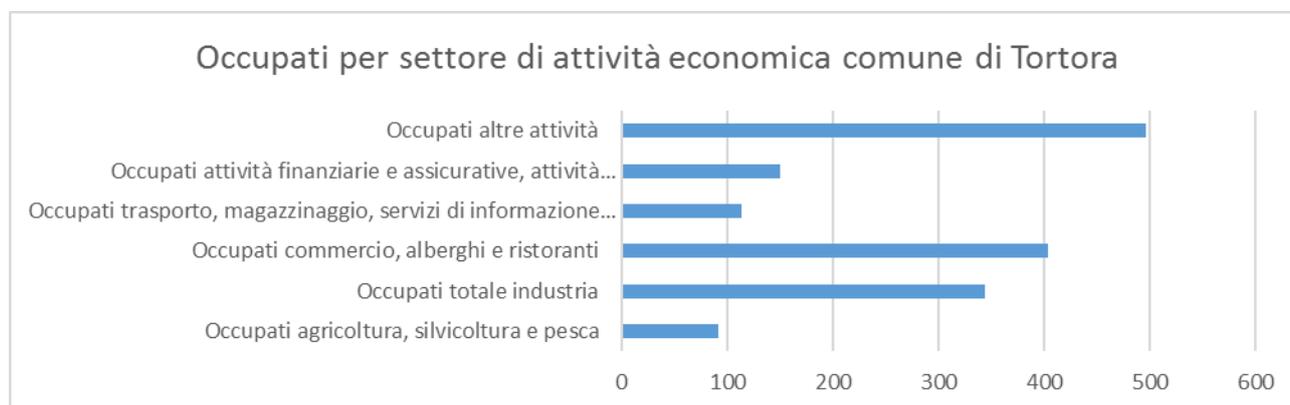
L'economia del comune di Praia a Mare è stata sostenuta per secoli dalla particolare vocazione agricola delle comunità locali. La fuga dalle campagne è un fenomeno recentissimo. Risale alla metà degli anni '50. Artigianato, commercio, turismo, industria (la cittadina è stata il fulcro produttivo di un importante polo tessile che ha dato lavoro a tremila persone) hanno riconvertito in termini di modernità le aspettative e le propensioni generazionali delle famiglie praiesi.



FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2011-2020

COMUNE DI TORTORA

Il settore principale è quello turistico ricettivo. Si registrano infatti numerosi B&B ed alberghi, connessi principalmente con la fruizione della costa e con il turismo balneare.



FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2011-2020

COMUNE DI AIETA

Viste le sue piccole dimensioni, non vi sono particolari strutture burocratiche: le uniche attività del genere che vi si svolgono sono quelle connesse al funzionamento dell'ufficio postale e del municipio. Va però segnalata la presenza della Pro Loco. L'agricoltura si basa sulla produzione di cereali, frumento, foraggi, ortaggi, olive, uva e altra frutta; è praticato anche l'allevamento di bovini, suini, ovini, caprini e avicoli. L'industria è costituita da piccole aziende che operano nei comparti edile e tessile. Non sono forniti servizi qualificati, come quello bancario; una rete distributiva, di dimensioni non rilevanti ma sufficiente a soddisfare le esigenze primarie della popolazione, completa il panorama del terziario. Non si registrano strutture sociali, sportive e per il tempo libero degne di nota. Nelle scuole locali si impartisce l'istruzione obbligatoria; manca una biblioteca per l'arricchimento culturale. Le strutture ricettive offrono possibilità sia di ristorazione che di soggiorno. A livello sanitario è assicurato il solo servizio farmaceutico.

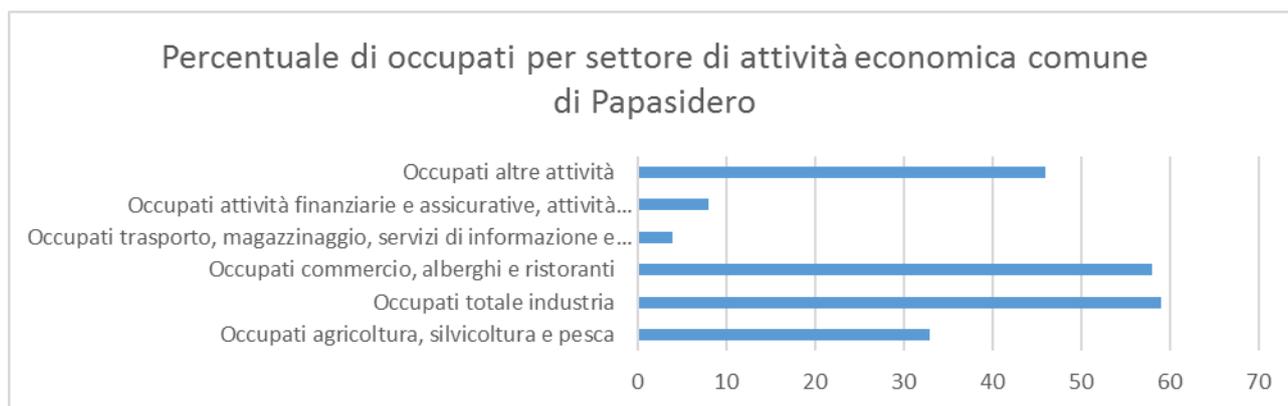
Sebbene non figuri tra le mete turistiche più celebrate della zona, offre a quanti vi si rechino la possibilità di godere delle bellezze dell'ambiente naturale, effettuare interessanti escursioni nei dintorni e gustare i genuini prodotti del luogo. Abbastanza frequentata per lavoro, grazie alle sue attività produttive, che consentono un buon assorbimento di manodopera, intrattiene rapporti molto intensi con i comuni vicini, ai quali gli abitanti si rivolgono per l'istruzione secondaria di secondo grado e i servizi non disponibili sul posto. Tra le manifestazioni tradizionali, che allietano il borgo, richiamando visitatori dai dintorni, merita di essere citata la sagra montanara, che si svolge il 15 settembre. Il mercato ha luogo il primo e il terzo venerdì di ogni mese. La festa del Patrono, San Vito, viene celebrata il 15 giugno, preceduta da una fiera.



FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2011-2020

COMUNE DI PAPASIDERO

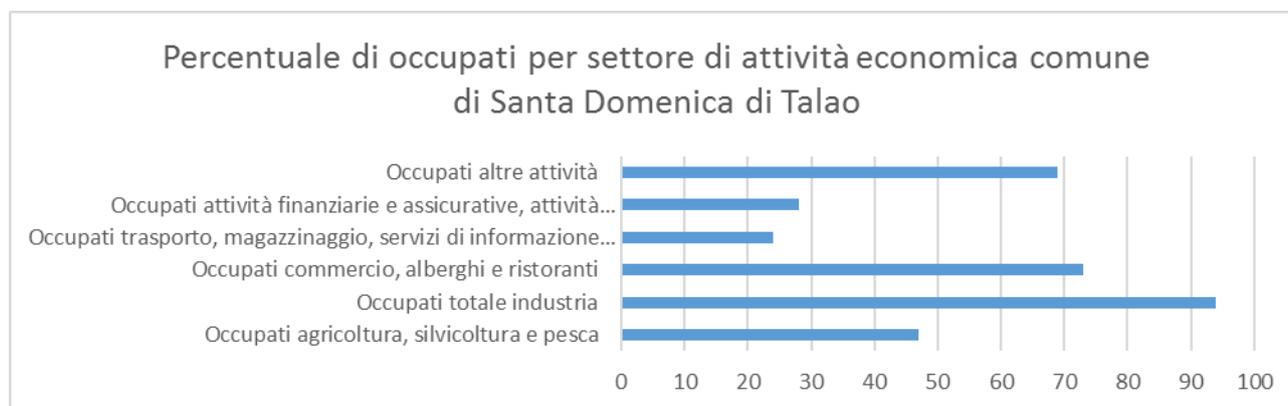
Le attività economiche preponderanti risultano le attività industriali seguite immediatamente dalle attività commerciali, alberghiere e settore ristorazione.



FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2011-2020

COMUNE DI SANTA DOMENICA DI TALAO

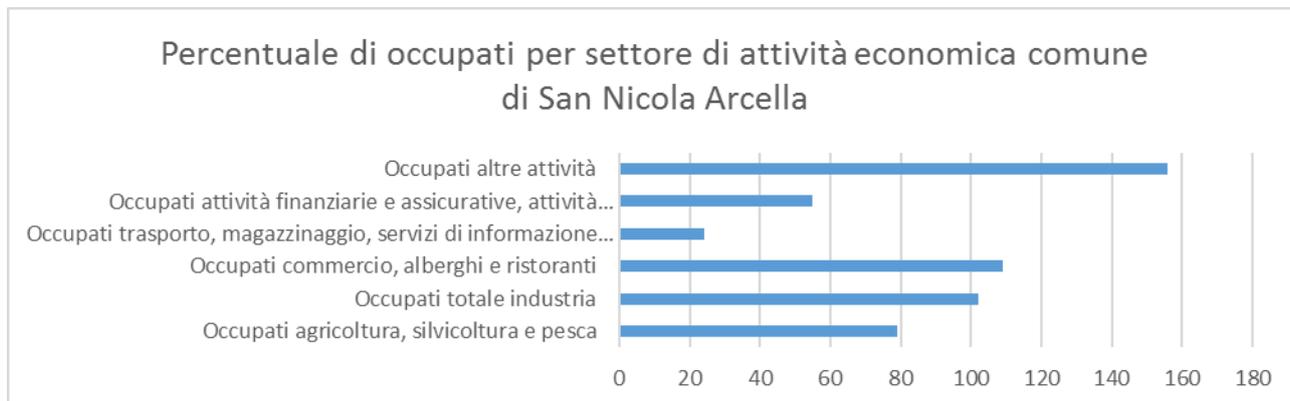
Le attività economiche preponderanti risultano le attività industriali. Hanno anche peso sull'economia complessiva del comune, le attività commerciali, alberghiere e settore ristorazione.



FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2011-2020

COMUNE DI SAN NICOLA ARCELLA

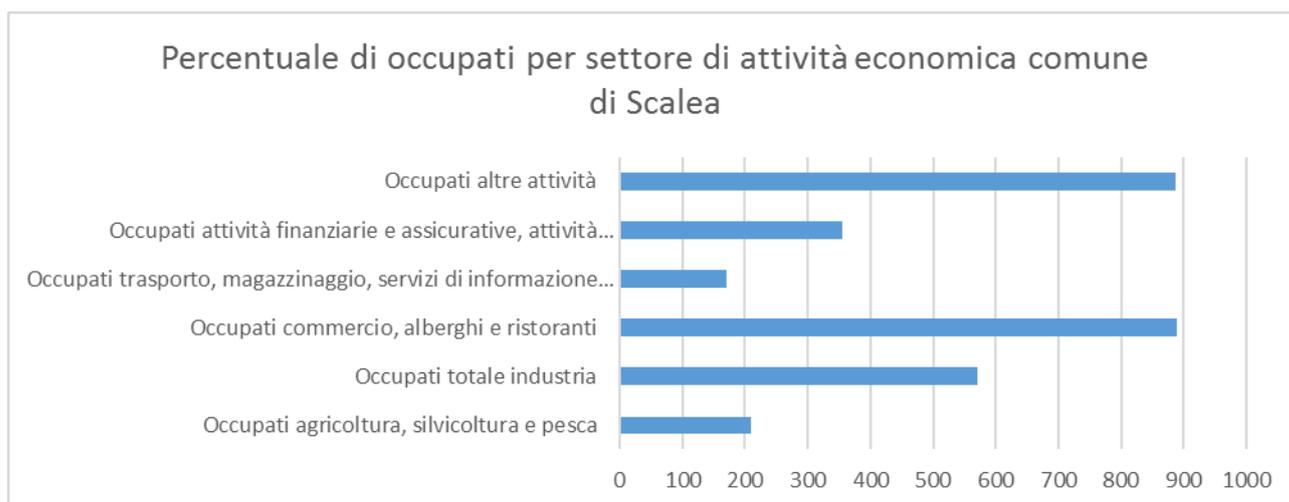
Le principali attività economiche sono di tipo ricettivo, in particolare alberghiero, commercio e ristorazione.



FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2011-2020

COMUNE DI SCALEA

Le principali attività economiche sono di tipo ricettivo, in particolare alberghiero, commercio e ristorazione, in coerenza con la vocazione turistica dell'area.



FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2011-2020

4.1.2 Industria, commercio e attività imprenditoriali in genere

Dall'analisi dei dati storici, i settori preponderanti a livello imprenditoriale risultano:

- Attività manifatturiere;
- Costruzioni;
- Commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli;
- Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione;
- Attività dei servizi di ristorazione;
- Attività professionali, scientifiche e tecniche;
- Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese;
- Sanità e assistenza sociale
- Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento;
- Altre attività di servizi.

Forma giuridica		PRAIA A MARE	TORTORA	AIETA	PAPASIDERO	SANTA DOMENICA DI TALAO	SAN NICOLA ARCELLA	SCALEA
Ateco 2007		TOTALI						
Totale	2100	551	347	28	37	70	167	900
agricoltura, silvicoltura e pesca	6	..	3	..	..	..	..	3
estrazione di minerali da cave e miniere	4	1	3	..	..	..	..	..
attività manifatturiere	158	34	30	1	4	11	9	69
fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	3	..	1	..	..	1	..	1
fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	10	..	4	..	..	1	1	4
costruzioni	289	67	48	10	9	12	32	111
commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	650	172	99	9	17	23	36	294
trasporto e magazzinaggio	37	9	6	..	..	4	2	16
attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	276	80	50	3	5	7	30	101
servizi di informazione e comunicazione	25	9	5	..	..	..	1	10
attività finanziarie e assicurative	28	7	7	..	..	..	2	12
attività immobiliari	47	10	3	..	..	..	4	30
attività professionali, scientifiche e tecniche	217	62	40	2	1	5	11	96
noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	51	17	6	..	..	1	5	22
istruzione	12	6	2	..	..	..	1	3
sanità e assistenza sociale	64	17	10	1	..	2	3	31
attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	126	33	18	1	..	1	26	47
<u>altre attività di servizi</u>	<u>97</u>	<u>27</u>	<u>12</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>50</u>

FONTE: NUMERO DI IMPRESE ATTIVE 2011. FONTE ISTAT

Il quadro non differisce in maniera sostanziale rispetto ai dati più recenti

Nelle tabelle che seguono si riportano il numero di imprese e addetti per i diversi settori (FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT – 2024)

Comune	Imprese attive		Attività manifatturiere		Industrie alimentari		Servizi di ristorazione	
	N° Imprese	N°Addetti	N° Imprese	N°Addetti	N° Imprese	N°Addetti	N° Imprese	N° Addetti
Praia a Mare	612	1413,19	32	102,01	8	24,92	85	184,01
Tortora	384	757,1	25	60,09	6	29,9	53	104,46
Aieta	28	40,08	4	6,01	3	5,01	4	5,74
Papasidero	35	56,73	3	5,06	1	1	5	12,83
Santa Domenica di Talao	66	212,9	8	45,18	4	10,44	4	6,38
San Nicola Arcella	172	443,11	7	11,44	3	7,08	45	100,84
Scalea	978	2066,37	57	152,41	16	49,23	112	236,68
TOTALE	2275	4989,48	136	382,2	41	127,58	308	650,94

FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT - 2024

Comune	Lavorazione e conservazione prodotti ittici		Alberghi e strutture simili		Alloggi per vacanze e strutture brevi soggiorni		Bar ed esercizi senza cucina	
	N° Imprese	N° Addetti	N° Imprese	N° Addetti	N° Imprese	N° Addetti	N° Imprese	N° Addetti
Praia a Mare			16	59,22	9	53,01	38	80,03
Tortora			6	16,74	2	2,85	26	42,97
Aieta			1	0			1	1,46
Papasidero					2	2,41	3	4,17
Santa Domenica di Talao							2	3,68
San Nicola Arcella			4	16,66	5	19,61	16	26,03
Scalea			16	85,24	14	41	46	99,34
TOTALE	0	0	43	177,86	32	118,88	132	257,68

FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT - 2024

Appare evidente come le attività connesse ai flussi turistici abbiano rilevanza preponderante. Anche lo stesso settore delle costruzioni, considerando il trend in decrescita della popolazione residente, può essere con buona approssimazione associato all'attività turistico alberghiera e ricettiva in generale.

4.1.3 Fruizione e turismo

Per quanto attiene alla fruizione turistica dell'area, emerge che l'isola ed il suo intorno, costituito dall'area degli omonimi fondali, è raggiunto dai visitatori in imbarcazioni a motore, che spesso attraccano al piccolo (ed unico) molo presente sulla stessa isola.

Gli stessi operatori turistici e le pro loco locali organizzano visite guidate in barca all'isola di Dino e nell'area ad essa circostante.

Ad eccezione del versante Nord, il resto dell'isola è caratterizzata da scogliere alte anche 80 metri a strapiombo sul mare, limitando così l'accesso all'area emersa e favorendo invece le gite intorno all'isola e le immersioni, promosse in particolare dalle molteplici attività di diving.

Si registra anche ancoraggio delle imbarcazioni, non solo alle boe presenti in zona, che, per quanto di dimensioni ridotte, impattano sui fondali ed in dettaglio sulle posidonie.

È praticata la pesca a strascico in prossimità dell'area.

Presenze turistiche 2023						
Prov	Comune	Codice_ISTAT	Arrivi Residenti	Arrivi Non Residenti	Presenze Residenti	Presenze Non Residenti
CS	Praia a Mare	78101	34133	2481	186584	8123
CS	Tortora	78149	3826	110	11330	338
CS	San Nicola Arcella	78125	4854	221	17127	627
CS	Scalea	78138	34240	3768	239118	17397

4.2 Descrizione del paesaggio

L'area è tutelata, ai sensi dell'art. 136 del Dlgs 42/04: il litorale e l'Isola di Dino sono stati dichiarati di notevole interesse pubblico, con Decreto Ministeriale del 16 Febbraio 1970, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 65 del 12 Marzo 1970.

La ZSC è antistante all'interno dell'Ambito Paesaggistico Territoriale Regionale (APTR) 1, Il Tirreno Cosentino, nello specifico nell'Unità Paesaggistica Territoriale Regionale (UPTR) 1.a *Alto Tirreno Cosentino*, individuati nel QTRP.

Dal punto di vista paesaggistico, vi sono aree ad elevato valore percettivo, fra cui spicca l'antico sistema di torri di difesa costiera e numerosi percorsi panoramici che lasciano spazio ad aperture visuali che impreziosiscono l'identità paesistica della zona. L'area è definita a un ambiente ricco di spunti ove emergenze montuose determinano un doppio valore prospettico, ora come serie ricorrente di punti panoramici, ora come riferimento paesaggistico delle varie visuali. L'isola di Dino domina e rende unico il paesaggio circostante, caratterizzato da alti strapiombi, grotte, anfratti. Altra importante emergenza paesaggistica è la scogliera di Fiuzzi, posta sulla spiaggia di fronte all'Isola, dalla quale si erge una torre cinquecentesca di difesa costiera, il medioevale Castello dei Normanni, situato sulle pendici collinari verso la zona Sud del paese, il Santuario della Madonna della Grotta, sito su una collina ad oriente del centro abitato, di antichissime origini ed alla cui nascita e storia sono legate le origini di Praia a Mare, che rappresenta uno dei più grandi siti archeologici della zona. Il paesaggio costiero nell'area del Comune di San Nicola Arcella appare quanto mai vario. Alterna ampie spiagge nella zona di Praia a ripide falesie nella zona di S.Nicola. L'area, di notevole pregio ambientale e paesaggistico, soprattutto durante il periodo estivo, è soggetta a notevoli attività turistico-balneari, grazie anche alla presenza di un porticciolo a S. Nicola Arcella e alla rada naturale riparata creata dall'isola di Dino.

Il territorio è inoltre all'interno del Parco Marino Regionale "Riviera dei Cedri" area di notevole interesse paesaggistico calabrese comprendente le due uniche isole della Calabria, l'Isola di Dino, appartenente appunto al Comune di Praia a Mare, e l'Isola di Cirella (Comune di Diamante).

4.3 Descrizione dei valori archeologici, architettonici e culturali

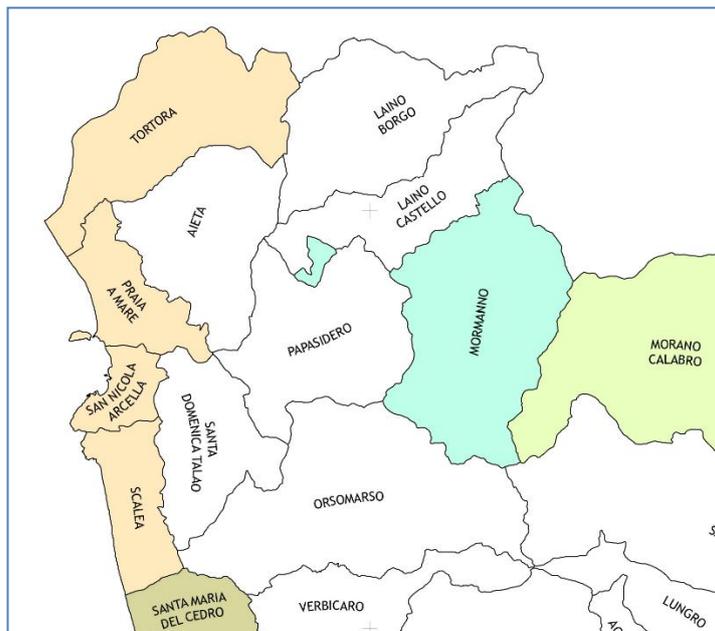
Il sito è situato a breve distanza dalla costa, antistante il territorio che va da Tortora a Scalea, in provincia di Cosenza, con un'estensione complessiva di circa 399 ha. La ZSC comprende fondali tra i 5 ed i 60 metri di profondità, caratterizzati da arenili ed ampie scogliere sommerse, con una serie di piccoli scogli affioranti, situati lungo le spiagge, in località Fiuzzi, in Arcomagno e presso il porto di S. Nicola Arcella. Estrema importanza, dal punto di vista naturalistico, assume la presenza di diverse suggestive grotte, alcune anche sommerse e semisommerse, nate dall'azione erosiva del mare sulla roccia calcarea. L'isola Dino e la costa si trovano segnalate su tutti i portolani e gli atlanti geografici seicenteschi e settecenteschi. La costa è stata da sempre usata come riparo/approdo naturale. Lungo costa si svolgevano i traffici commerciali e gli scambi con le popolazioni residenti. I traffici, nell'area oggetto di studio, sono cominciati sin dalla preistoria con il commercio dell'ossidiana. Con la colonizzazione greca (VI sec. a.C.), gli stessi ebbero un notevole impulso, a causa della presenza in zona di numerosi centri costieri. Con i Romani continua il periodo florido della costa: numerose ville romane si localizzano lungo costa ed alcuni opifici si specializzano nella lavorazione del pesce (garuum). Con la caduta dell'impero romano, l'impaludamento costiero e le invasioni barbariche, le popolazioni costiere migrano all'interno, localizzandosi su alture e luoghi estremamente difendibili. Nascono, in età alto-medievale, Aieta, Tortora, così come tutti i centri del comprensorio. Nel territorio comunali, sono presenti i seguenti beni culturali:

- Siti archeologici: Resti insediamenti età bronzo in loc. Grotta della Madonna e Grotta Cardini; (Praia a Mare); Resti insediamento IV-III sec. a.e. in loc. Palecastro, Monumento funerario età romana in loc. Pergolo, Resti insediamento V-III sec. a.e. in loc. Palecastro; (Tortora);
- Monumenti bizantini: Chiesa dello Spedale di Scalea detta S. Nicola dei Greci (Scalea);
- Edilizia Fortificata: Castello Rocca di Praia; Torre di Fiuzzi; Torre dell'Isola di Dino; Torre detta Fumarola; (Praia a Mare); Castello (Aieta); Torre Capo Scalea e Torre porto di S. Nicola (S. Nicola Arcella); Castello, Torre dell'Isola di Giuda e Torre di Talao (Scalea);
- Edilizia Religiosa: Santuario della Madonna della Grotta (Praia a Mare); Chiesa di S. Nicola in Plateis, Chiesa di S. Maria d'Episcopio e Chiesa dello Spedale (Scalea);

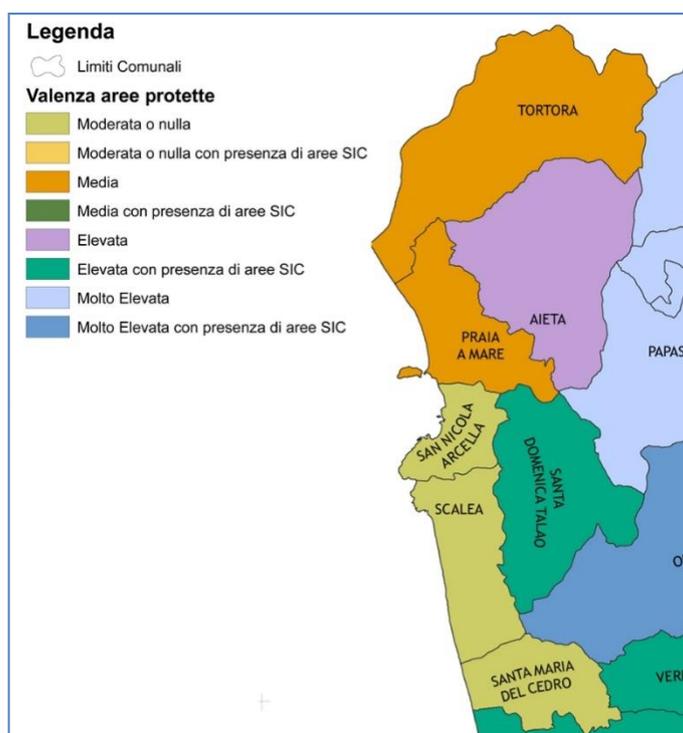
4.4 Descrizione urbanistica

Nell'ambito delle attività svolte, per descrivere il piano urbanistico e programmatico, è stata realizzata la raccolta dei dati esistenti relativi agli strumenti di pianificazione dei diversi livelli amministrativi che interessano l'area della ZSC.

Per quanto riguarda la pianificazione di livello provinciale, è stato acquisito il PTCP della Provincia di Cosenza. Nelle elaborazioni del PTCP di Cosenza, il Comune di Praia a Mare ed il comune di San Nicola Arcella ricadono nel comprensorio paesaggistico "AP1 Area costiera da Tortora a Scalea" (fig. 1) e la valenza costiera del comune è stata classificata "Media con presenza di aree SIC" (fig. 2), per quanto riguarda Praia a Mare, e "Moderata o nulla con presenza di aree SIC", per San Nicola Arcella.

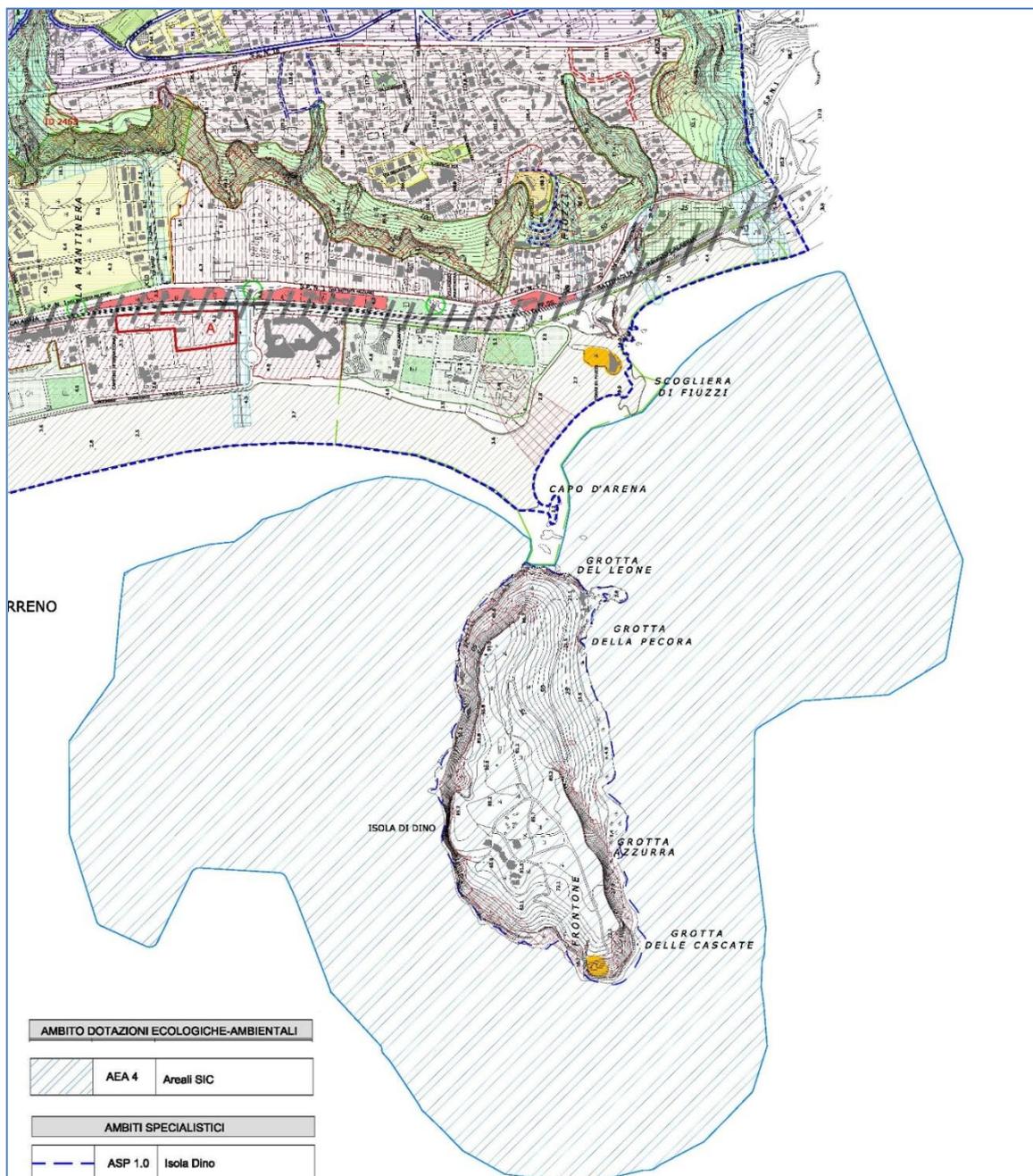


Stralcio della carta del PTCP di Cosenza QC13_Comprensori_paesaggistici



PTCP di Cosenza - Stralcio Carta QC12_Valenza_Aree_protette

Per quanto riguarda la pianificazione comunale, il **comune di Praia a Mare**, ha il **Piano Strutturale approvato** (deliberazione del Consiglio Comunale n. 2 del 21/3/12, pubblicato sul BUR n. 18 del 04/05/2012). IL PSC divide il territorio comunale in Ambiti Territoriali ed individua le aree ZSC (Isola di Dino e Fondali Isola di Dino) come **AMBITO DOTAZIONE ECOLOGICHE E AMBIENTALI – AEA 4 AREALI SIC**.



Piano Strutturale Comunale, stralcio della tavola 15.2 Ambiti Territoriali

Nell'art 4 del Regolamento Edilizio, del PSC di Praia a Mare, si evidenzia come il "PSC, in applicazione del comma 1 dell'art. 20 della L.R. 19/2002, recepisce tutte le norme cogenti e di indirizzo che provengono da strumenti di pianificazione e programmazione sovraordinati, in particolare dal Q.T.R., dal P.T.C.P., dal P.A.I. e dal Piano di Gestione dei SIC." Inoltre nell'Art. 11 – *Zone di tutela naturalistica (Siti di Interesse Comunitario)* si evidenzia che:

1. "Nelle zone di cui al presente articolo, non possono in alcun caso essere consentiti o previsti l'esercizio di attività suscettibili di danneggiare gli elementi geologici o mineralogici, né l'introduzione in qualsiasi forma di specie animali selvatiche e vegetali non autoctone.

2. Tutto ciò in quanto compatibile con le disposizioni normative ed attuative previste nel Piano di Gestione approvato dalla Regione Calabria con Deliberazione della Giunta n° 948 del 9/12/2008. A detto Piano, gestito dall'Amministrazione Provinciale di Cosenza, si dovrà fare riferimento nel rilascio delle autorizzazioni, permessi e nulla osta necessari allo svolgersi delle attività compatibili e che comportino la modificazione dei luoghi, dei manufatti esistenti, della viabilità esistente anche in sede non asfaltata. In particolare si rimanda all'art. 24 del Regolamento allegato al Piano di Gestione. Il PSC determina quanto previsto al comma 2 del citato art. 24 (schedatura degli edifici esistenti). Qualsiasi attività, comunque ammessa, deve essere sottoposta alla predisposizione preventiva, ed alla approvazione degli organi competenti, della Valutazione di Incidenza, quando necessaria, per come prescritto dall'art. 6 del DPR n°120 del 12/03/2003 di accoglimento e modifica del DPR 357/97. Soltanto dopo la sua approvazione sarà consentito dare corso ai relativi lavori del cui inizio dovrà essere data comunicazione alle Autorità competenti con almeno 45 giorni di preavviso.
3. Si specifica che ogni azione ed attività precedentemente descritte sono sempre e comunque soggette allo svolgersi di Valutazione di Incidenza in applicazione delle vigenti disposizioni di legge.”

Il Comune di Praia a mare ha anche approvato un **Piano Spiaggia** nel 2021. Nel Piano viene attenzionata la ZSC Isola di Dino, (“la cui mole domina e rende unico il panorama circostante, caratterizzata da alti strapiombi”) la ZSC “Fondali Isola di Dino-Capo Scalea”, e nel Regolamento e Norme Tecniche di Attuazione, l'Art. 13 *Aree costiere di rilevante interesse ambientale* specifica che, “in detta area, gli interventi antropici, oltre a rispettare le prescrizioni, i vincoli e le norme di salvaguardia specifiche, dovranno rispondere a criteri di sostenibilità ambientale e di valorizzazione delle risorse ambientali.”

Per ciò che concerne il **Comune di San Nicola Arcella**, è stato approvato un **preliminare di Piano Strutturale Comunale** nel 2015, in cui si fa riferimento solo alla presenza dell'area ZSC “Fondali Isola di Dino-Capo Scalea”, come area di valenza ambientale. Il Piano Regolatore è stato approvato con Decreto del Presidente del Regione n°642 del 07.10.1997. Per ciò che riguarda il piano spiaggia approvato dal Comune di San Nicola Arcella, è stato avviato l'iter di sospensione da parte della Provincia di Cosenza, a seguito di una serie di note da parte di associazioni (tra cui Italia Nostra Sezione Alto Tirreno Cosentino) per una serie di omissioni ed errori proprio rispetto la presenza della ZSC “Fondali Isola di Dino-Capo Scalea”.

5 ESIGENZE ECOLOGICHE E STATO DI CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE

5.1 Esigenze ecologiche degli habitat di interesse comunitario

Di seguito sono riportate le informazioni, relative lo stato di conservazione degli habitat presenti nel sito, contenute nel Formulario Standard aggiornato al 12-2019 e la valutazione emersa dal IV Report nazionale a seguito dei monitoraggi 2013-2018 (Stoch & Grignetti, 2021).

			DATI FORMULARI STANDARD				DATI IV REPORT EX-ART. 17		
			HABITAT				HABITAT		
Reg. Bio g.	Tipo sito	Cod. Habitat	Rappresentatività	Superfici e relativa	Stato conservazione	Valutazione Globale	Presenza	Stato di Conservazione	Confronto Stato di Conservazione tra III e IV Report
MED	B	1110	B	C	B	B	PRE	XX	NV
MED	B	1120*	B	C	B	B	PRE	FV?	+
MED	B	1170	B	C	B	B	PRE	FV?	=
MED	B	8330	A	C	B	B	PRE	FV?	=

Le tecniche di monitoraggio degli habitat presenti nella ZSC “Fondali Isola di Dino-Capo Scalea” sono specifiche in base al tipo di contesto in cui ci troviamo. Il protocollo di indagine, secondo il Manuale ISPRA 190/2019 si basa, per tutti gli habitat presenti, su due elementi comuni da indagare, ovvero sono esaminati l'estensione dell'habitat e la condizione dell'habitat. I parametri utilizzati per determinare questi due criteri di valutazione sono habitat-specifici, come la morfo-batimetria, la caratterizzazione del macrobenthos, il rilevamento del fitobenthos, i parametri chimico-fisici in colonna e così via.

Le valutazioni della campagna di monitoraggio favoriscono inoltre informazioni derivate utili, quali l'area occupata dell'habitat, la presenza e la copertura di categorie di specie importanti (specie tipiche, specie associate, specie aliene), al fine di valutare lo stato di conservazione. Nei paragrafi che seguono sono descritte in dettaglio l'ecologia, la distribuzione e lo stato di conservazione degli habitat indicati nell'allegato I della Direttiva Habitat.

Habitat 1110 - Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina

Descrizione

Nel Mediterraneo la biocenosi delle sabbie fini ben classificate (SFBC) risulta quella più corrispondente alle caratteristiche di questo habitat. In presenza di vegetazione, le fanerogame marine maggiormente associate a questo habitat sono *Cymodocea nodosa*, *Zostera marina* e *Zostera noltei*. Ritroviamo la presenza di chiazze sparse di *Posidonia oceanica* e la specie aliena *Halophila stipulacea*. Tra le alghe si rinvencono specie con forme egagropile e bentopleustofite dei generi *Gracilaria*, *Gracilariopsis*, *Polysiphonia*, *Rytiphlaea*, *Cladophora*, e *Chaetomorpha*.

Nel sito è largamente diffusa la presenza di *facies* di *Cymodocea nodosa* così come associazioni con *Posidonia oceanica*, sotto forma di presenza di ciuffi o chiazze o presenza di prateria su matte e/o sabbia. Le principali specie faunistiche associate, caratteristiche ed esclusive di questo habitat, come definito nel manuale del benthos (Pérès & Picard, 1964), sono:

Molluschi: *Glycymeris nummaria*, *Acanthocardia tuberculata*, *Donax venustus*, *Moerella pulchella*, *Peronaea planata*, *Peronidia albicans*, *Macra stultorum*, *Scrobicularia cottardii*, *Pharus legumen*, *Ensis siliqua*, *Solen marginatus*, *Acteon tornatilis*, *Neverita josephina*, *Tritia mutabilis*.

Crostacei cumacei: *Iphinoe trispinosa*;

Crostacei isopodi: *Idotea linearis*;

Crostacei decapodi: *Crangon crangon*, *Liocarcinus vernalis*;

Anellidi: *Sigalion mathildae*;

Echinodermi: *Echinocardium mediterraneum*;

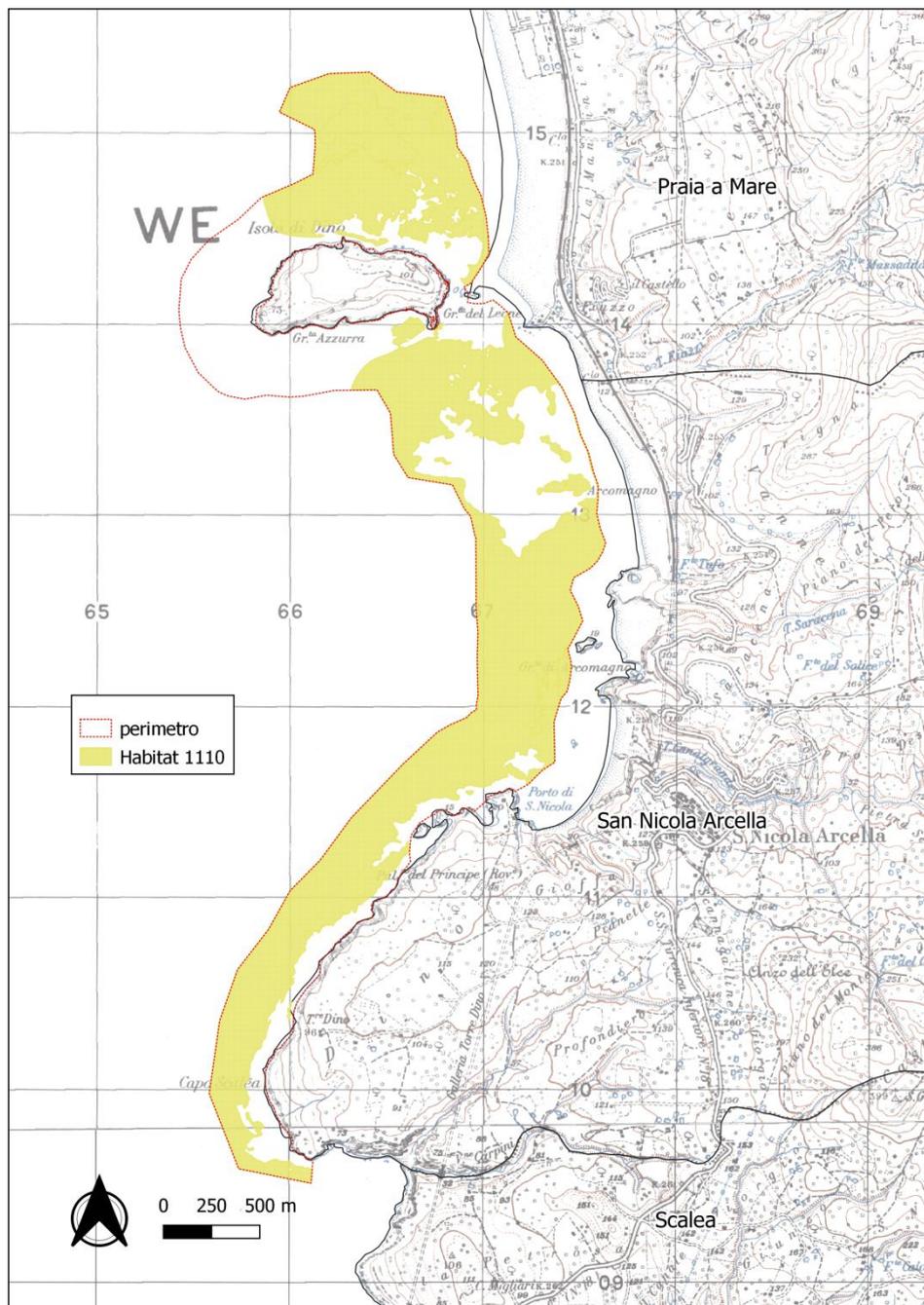
Pesci: *Pomatoschistus microps* e *Callionymus risso*.

Tra le specie associate principalmente presenti, menzioneremo i molluschi *Spisula subtruncata*, *Tritia pygmaea*, *Raphitoma nebula*, e il polichete *Nephtys hombergii*. Tra le specie accompagnatrici troviamo tra i molluschi *Chamelea gallina*, *Loripes orbiculatus*, *Bosemprella incarnata*, *Pandora inaequalis* e *Ensis ensis*, tra i policheti *Glycera tridactyla*, *Mysta siphodonta*, *Lanice conchilega* e i crostacei *Philocheras trispinosus*, *Diogenes pugilator*, *Ampelisca brevicornis*, il cefalopode *Sepiola rondeletii* e numerosi pesci tra i quali numerose specie appartenenti al genere *Trachinus* Linnaeus, soprattutto pesci piatti in particolare *Arnoglossus laterna* e *Buglossidium luteum*.

Distribuzione nel sito

In seguito alla variabilità delle granulometrie e alla presenza o meno di fanerogame marine, questo habitat può presentare una serie di varianti. La distribuzione e la struttura dell'habitat è inoltre condizionata dalla natura dei sedimenti e dalle caratteristiche correntometriche del sito.

L'habitat si sviluppa da Nord verso Sud lungo i fondali dell'isola, occupando una superficie di 244 ettari, con una batimetria massima di 20 m di profondità.



Habitat 1110 nella ZSC Fondali Isola di Dino – Capo Scalea

Stato di conservazione

Sulla base delle valutazioni dei dati e delle cartografie prodotte dall'Italia reporting ex Articolo 17 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE (IV Rapporto nazionale), trasmesso alla Commissione Europea (CE), lo stato di conservazione dell'habitat 1110 *Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina*, in relazione all'intera regione biogeografica è valutato: Sconosciuto. Confronto tra stato di conservazione nel III e IV Report: Non conosciuto.

Codice	Habitat	Presenza	Overall assessment	CAMBIAMENTI
HABITAT COSTIERI E VEGETAZIONE ALOFITICA				
1110	Banchi di sabbia a debole copertura	PRE	XX	nv

Valutazione dello stato di conservazione dell'habitat 1110.

Habitat 1120 - Prateria di *Posidonia oceanica*

Descrizione

Le praterie di *Posidonia oceanica* (Linnaeus) Delile, rappresentano uno degli habitat tipici del piano infralitorale del mar Mediterraneo. La prateria è considerata un *climax* per gli habitat di fondo mobile infralitorale ma in realtà è presente anche sui fondi duri. La specie *P. oceanica* predilige acque ben ossigenate, mostrando un'ampia tolleranza ad oscillazioni di temperatura ed idrodinamismo, mentre risulta sensibile a fenomeni di dissalazione, manifestando una preferenza a salinità comprese tra 36 e 39‰. Le praterie di *P. oceanica* svolgono diversi ruoli ecologici di rilevanza per gli ecosistemi costieri mediterranei. A causa degli elevati tassi di produzione primaria, le praterie sono la base di molte catene alimentari che sostengono specie che vivono sia all'interno che al di fuori dall'habitat. Le praterie di *P. oceanica* sono aree di riproduzione e concentrazione per diverse specie animali; sostengono elevati livelli di biodiversità; sono considerati tra i più efficaci sistemi costieri vegetali per la fissazione di CO₂ come materia organica, sottraendola dall'atmosfera; sono in grado di ridurre l'idrodinamica e la risospensione dei sedimenti, proteggendo la linea di costa dall'erosione costiera e mantenendo alta la trasparenza dell'acqua (Manuale ISPRA 190/2019). Gli invertebrati associati che colonizzano il posidonieto si possono suddividere in tre categorie (Biondi et al.):

- specie che vivono sulle o tra le foglie (fillosfera). Tra le vagili i policheti *Platynereis dumerilii*, *Polyophthalmus pictus*, *Sphaerosyllis* spp., *Syllis* spp., *Exogone* spp. Molluschi tipici sono i rissoidi *Rissoa variabilis*, *Rissoa ventricosa*, *Rissoa violacea*, *Alvania discors*, *A. lineata*. Altri gasteropodi tipici sono: *Gibbula ardens*, *Gibbula umbilicaris*, *Jujubinus striatus*, *Jujubinus exasperatus*, *Tricolia pullus*, *Tricolia speciosa*, *Tricolia tenuis*. Altri gasteropodi più ubiquisti: *Bittium reticulatum*, *Bittium latreillii*, *Columbella rustica*. Non mancano i nudibranchi, tra cui *Doto*, *Eubranchus*, *Polycera*, *Goniodoris* e, tra i cefalopodi, *Sepia officinalis* ed alcune specie del genere *Sepiola*. Gli anfipodi più frequenti sono *Dexamine spinosa*, *Apherusa chieraghinii*, *Aora spinicornis*, *Ampithoe helleri*, *Caprella acanthifera* ed altri. Tra gli isopodi *Idotea hectica*, *Astacilla mediterranea*, *Gnathia*, *Cymodoce*. Tra i misidacei *Siriella clausii*, *Mysidopsis gibbosa*, *Leptomysis posidoniae*, *Heteromysis riedli*. Tra i decapodi *Hippolyte inermis*, *Thoralus cranchii*, *Palaemon xiphias*, *Cestopagurus timidus*, *Calcinus tubularis*, *Galathea bolivari*, *Galathea squamifera*. Tra gli echinodermi *Asterina pancerii*, *Paracentrotus lividus*, *Antedon mediterranea*. Tra i pesci più strettamente legati alle foglie ci sono i signatidi *Syngnathus acus*, *Syngnathus typhle*, *Hippocampus hippocampus*, *Hippocampus guttulatus* e i succiascoglio *Lepadogaster candolii* e *Opeatogenys gracilis*. Tra le foglie si trovano vari labridi *Labrus merula*, *Labrus viridis*, *Symphodus tinca*, *Symphodus ocellatus*, *Coris julis*, *Thalassoma pavo* e sparidi come *Sarpa salpa*, *Diplodus annularis*, *Spondylisoma cantharus*. Ancora tra le foglie e sopra di esse si trovano *Chromis chromis*, *Spicara smaris*, *Spicara maena*, *Boops boops*, *Oblada melanura*;

- tra le specie sessili delle foglie (predominanza di briozoi e idrozoi). Le specie di briozoi caratteristiche esclusive sono *Electra posidoniae*, *Collarina balzaci* e *Fenestrulina joannae*. Idroidi caratteristici esclusivi sono *Aglaophenia harpago*, *Orthopyxis asymmetrica*, *Pachycordyle pusilla*, *Sertularia perpusilla* e *Monothecha obliqua*. L'attinia *Paractinia striata* è specie caratteristica esclusiva. Caratteristici sono alcuni foraminiferi *Cibicides lobatulus*, *Iridia serialis*, *Rosalina globularis*. Gli spirorbidi sono rappresentati da *Pileolaria militaris*, *Simplaria pseudomilitaris*, *Janua pagenstecheri*, *Neodexiospira pseudocorrugata*. Tra gli ascidiacei il più frequente è *Botryllus schlosseri*;
- specie che vivono alla base dei fascicoli fogliari e sui rizomi. Molte delle forme vagili descritte in precedenza si trovano anche in questo ambiente, ma non vengono qui ripetute. Si possono ricordare alcuni policheti come *Pontogenia chrysocoma*, *Pholoë minuta*, *Kefersteinia cirrata*, *Syllis garciai*, *S. gerlachi*. I molluschi sono rappresentati da *Cerithiopsis tubercularis*, *Cerithiopsis minima*, *Cerithium vulgatum*, *Hexaplex trunculus*, *Bolinus brandaris*, *Conus mediterraneus*, *Calliostoma laugieri*. I cefalopodi sono rappresentati soprattutto da *Octopus vulgaris* e *Octopus macropus*. Tra i crostacei *Cleantis prismatica*, *Limnoria mazzellae* e *Gammarus spp.* I granchi sono presenti con numerose specie di maidi, xantidi, portunidi. Oltre al *P. lividus* gli echinodermi sono presenti con *Sphaerechinus granularis*, le oloturie *Holothuria polii*, *Holothuria tubulosa* e occasionalmente anche con stelle. Anche sui rizomi i taxa dominanti sono gli idroidi ed i briozoi. Tra i briozoi *Margaretta cereoides*, *Reteporella grimaldii*, *Turbicellepora magnicostata*, *Calpensia nobilis*. Da menzionare il foraminifero *Miniacina miniacea*, le spugne calcaree *Leucosolenia botryoides* e *Leucosolenia variabilis*, *Sycon raphanus*, le demosponge *Mycale (Aegogropila) contarenii*, *Hymeniacion perlevis*, *Chondrilla nucula*. I celenterati che possono essere presenti sui rizomi sono l'attinia *Alicia mirabilis*, la gorgonia *Eunicella singularis*, la madrepora *Cladocora caespitosa*. I policheti più frequenti appartengono ai sabellidi *Sabella spallanzanii*, *Sabella pavonina*, *Bispira mariae* e i serpulidi *Serpula vermicularis*, *Protula tubularia*. Tra i pesci si possono ricordare gli scorfani (*Scorpaena spp.*), la cernia bruna *Epinephelus marginatus*, *Serranus spp.* e talora *Conger conger* e *Muraena helena*;
- specie che vivono nello spessore delle matte (endofauna). L'infrafauna è dominata dai policheti (circa 180 specie) e da poche specie di altri taxa, quali molluschi alcuni crostacei ed echinodermi. Tra i più frequenti policheti *Mediomastus capensis*, *Lumbrineriopsis paradoxa*, *Pontogenia chrysocoma*. Specie preferenziali per questo ambiente sono i bivalvi *Venus verrucosa* e *Callista chione*. Altre specie sono *Plagiocardium papillosum*, *Tellina balaustina*, *Glans trapezia*. Gasteropodi predatori più frequenti *Tritia (Hinia) incrassata*, *Euspira nitida*, *Tectonatica sagraiana* (filosa). Caratteristico delle matte è il decapode fossorio *Upogebia deltaura*.

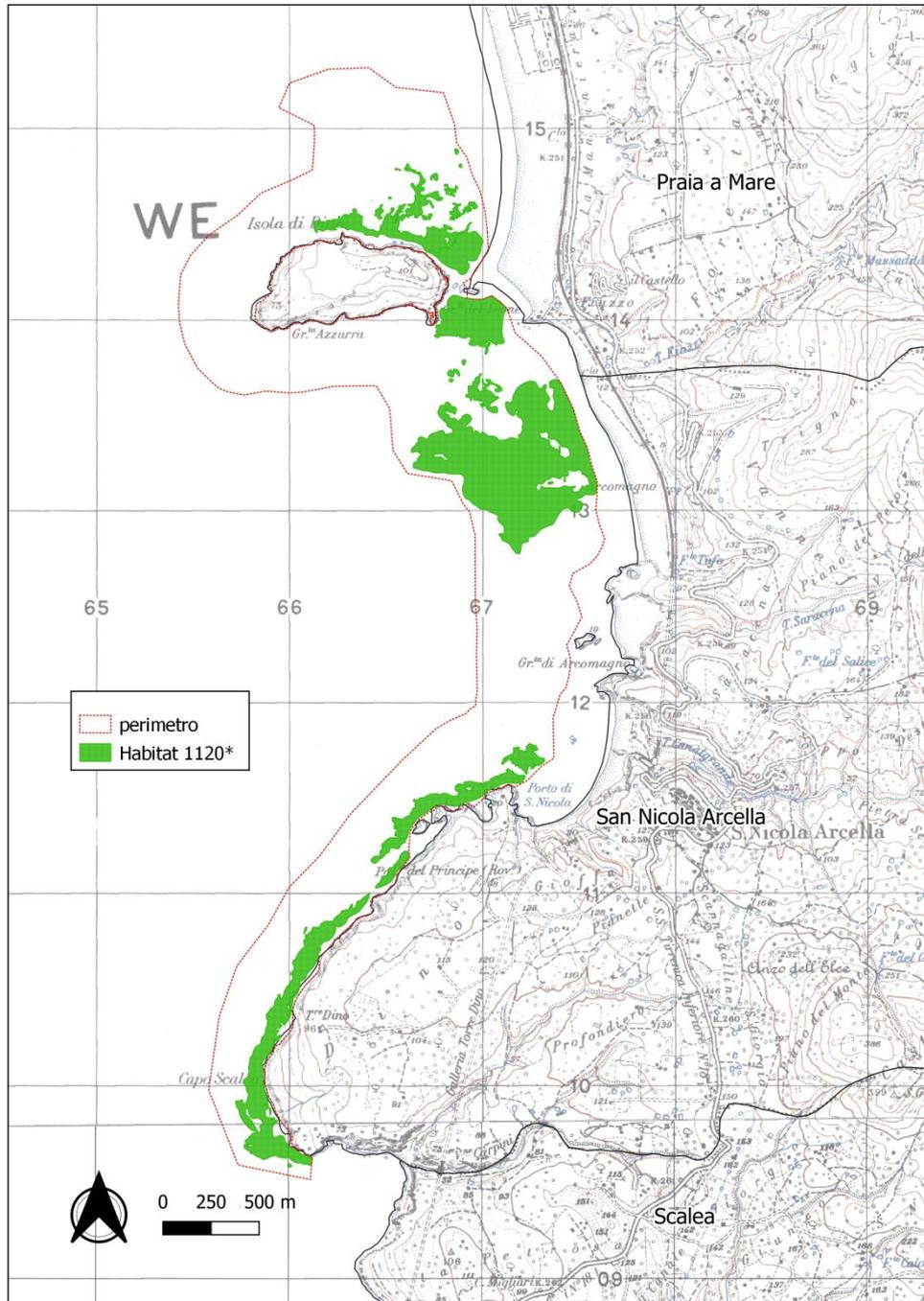
Distribuzione nel sito

P. oceanica presenta un'ampia distribuzione, dalla zona del Bosforo fino in prossimità dello Stretto di Gibilterra, coprendo una superficie complessiva di 1.224.707 ha (Telesca et al., 2015). In Calabria sono state censite circa 30 praterie, di cui 13 mappate sulla costa tirrenica, mentre le restanti 17 praterie sono state mappate sulla costa Ionica (Rende et al., 2008).

Nella ZSC in questione l'habitat si presenta con una superficie di 83 ettari, diffuso lungo la fascia costiera di Capo Scalea, con un'area estesa a largo di spiaggia Fiuzzi e, infine, lungo il perimetro Nord orientale dell'isola di Dino, con una batimetria da 1 a 40 metri di profondità. L'habitat si presenta sotto varie coperture biocenotiche: chiazze e ciuffi, *P. oceanica* frammista a *Cymodocea nodosa*, *P. oceanica* su matte e/o sabbia, *P. oceanica* su roccia, *P. oceanica* frammista ad affioramenti rocciosi.

Nel 2019, mediante una campagna di immersioni subacquee presso la località di San Nicola Arcella (Lido di Marinella), sono stati definiti i principali descrittori fisiografici della prateria. La prateria è risultata discontinua e prevalentemente su roccia; in alcune porzioni del posidonieto i rizomi scendono dal substrato duro e colonizzano le vicine sabbie tramite formazioni plagiotrope. Il limite profondo è

risultato invece netto, su roccia a - 27,6 m e su sabbia a - 28,5 m; in quest'ultimo caso i rizomi hanno mostrato un andamento di tipo progressivo. La prateria in questo settore si presenta dunque più continua e pura ma con presenza di elevato disturbo antropico caratterizzato da reti fantasma abbandonate sul fondale (Progetto SIC-CARLIT; ARPACAL).



Habitat 1120 nella ZSC.

Stato di conservazione

Sulla base delle valutazioni dei dati e delle cartografie prodotte dall'Italia reporting ex Articolo 17 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE (IV Rapporto nazionale), trasmesso alla Commissione Europea (CE), lo stato di conservazione dell'Habitat 1120* - *Praterie di Posidonia oceanica* è valutato: Favorevole. Confronto tra stato di conservazione nel III e IV Report: Miglioramento.

Codice	Habitat	Presenza	Overall assessment	CAMBIAMENTI
1120	Praterie di posidonie (<i>Posidonia oceanica</i>)	PRE	FV	➔

Valutazione dello stato di conservazione dell'habitat 1120

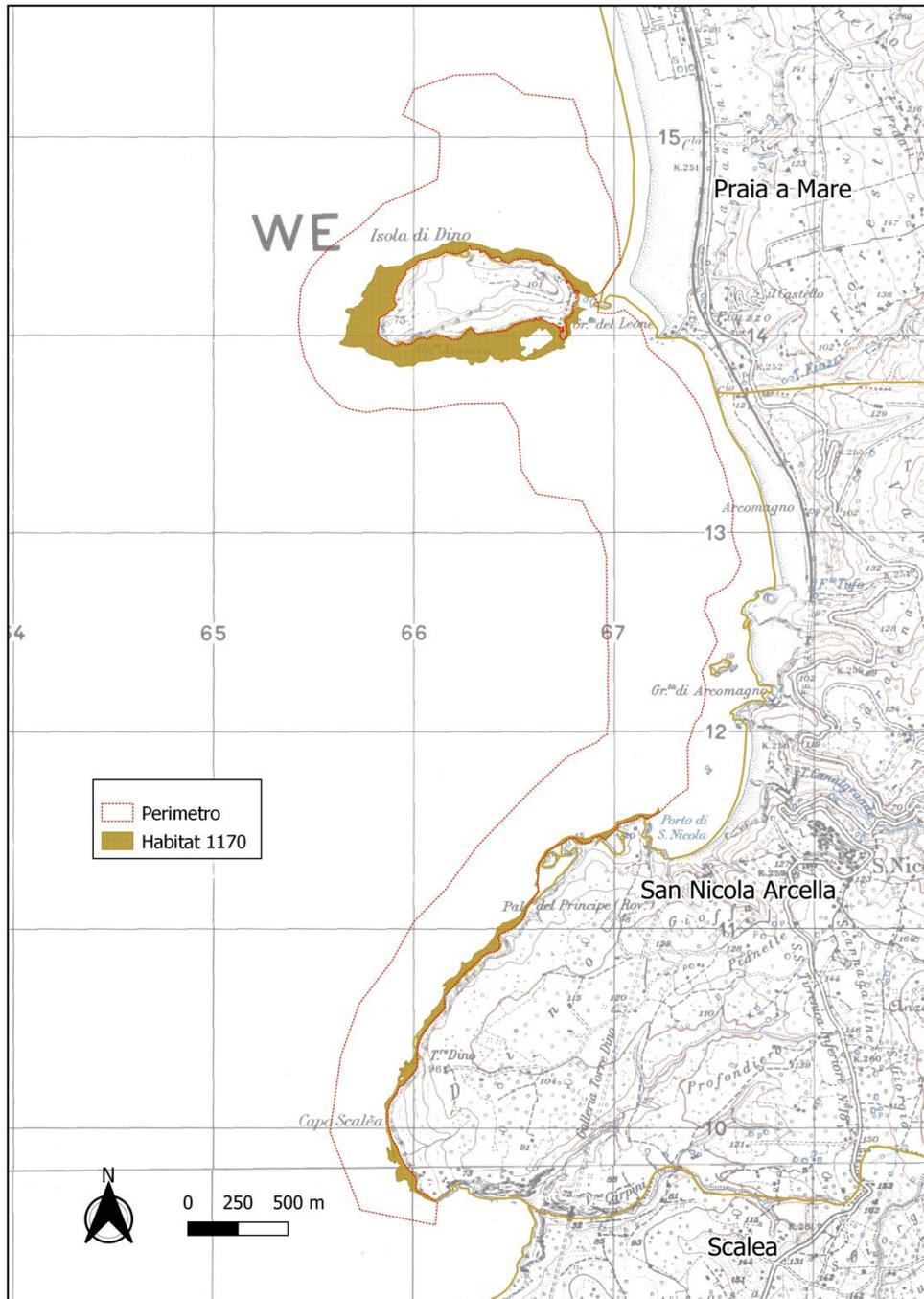
Habitat 1170 Scogliere

Descrizione

Le scogliere sono caratterizzate da substrati duri e compatti di diversa origine, derivanti da concrezioni biogenetiche o da rocce geogeniche, le quali presentano caratteristiche ambientali più eterogenee, sviluppandosi dalle zone più superficiali (piani sopra e mesolitorale) a quelle più profonde (piano batiale). La temperatura, l'idrodinamismo e la luce, in funzione dell'aumento della batimetria, influenzano l'associazione dei popolamenti animali e vegetali associati. La fascia microtidale è caratterizzata dalla presenza di comunità macroalgali particolarmente importanti, in cui un ruolo primario è svolto da alcune specie del genere *Cystoseira*, alghe brune di dimensioni cospicue (di cui specie tipiche *C. amentacea*, *C. compressa* e *C. mediterranea*). Nel piano circalitorale riscontriamo il popolamento a coralligeno, mentre nel piano batiale sono segnalate le biocenosi dei coralli profondi. Le specie tipiche di queste ultime due componenti dell'habitat 1170 dipendono dalla tipologia e dal mosaico spaziale delle biocenosi bentoniche presenti.

Distribuzione nel sito

L'habitat in questione è esteso su una superficie di 25,38 ettari, occupando prevalentemente il piano mesolitorale.



Habitat 1170 nella ZSC nella ZSC Fondali Isola di Dino-Capo Scalea

Stato di conservazione

Sulla base delle valutazioni dei dati e delle cartografie prodotte dall'Italia reporting ex Articolo 17 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE (IV Rapporto nazionale), trasmesso alla Commissione Europea (CE), lo stato di conservazione *Habitat 1170 Scogliere* è valutato: Favorevole. Confronto tra stato di conservazione nel III e IV Report: Stabile.

Codice	Habitat	Presenza	Overall assessment	CAMBIAMENTI
1170	Scogliere	PRE	FV	→

Valutazione dello stato di conservazione dell'habitat 1170

Habitat 8330 Grotte marine sommerse o semisommerse

Descrizione

Sono labirinti di origine naturale che prendono forma al livello del mare o sotto la sua superficie. Le caratteristiche di queste cavità possono variare a seconda dell'origine, della dimensione e del tipo di associazioni con popolamenti animali e vegetali. Questo habitat si presenta con due diverse formazioni: grotte semi sommerse (con apertura parzialmente al di sopra della superficie del mare) e grotte sommerse (con apertura interamente al di sotto della superficie del mare), le quali possono essere sia semi-oscuere che ad oscurità totale. Il popolamento tipico della biocenosi delle grotte semi-sommerse è caratterizzato dalle alghe *Hildenbrandia rubra* e *Phymatolithon lenormandii*. In alcune cavità può prosperare anche la rodoficea *Catenella caespitosa*, frequente sia in Adriatico, sia sulle coste occidentali italiane. Tra i poriferi si possono ricordare *P. ficiformis*, *Clathrina clathrus*, *Chondrosia reniformis*, *Diplastrella bistellata*. Tra i serpulidi *Serpula vermicularis*, *Vermiliopsis labiata*, *Protula tubularia*. Tra i madreporari *Leptopsammia pruvoti*, *Polycyathus muelleriae* e *Madracis pharensis*. Tra i crostacei decapodi *Dromia personata*, *Herbstia condyliata*, *Lysmata seticaudata*, *Stenopus spinosus* e sciami del misidiaceo *Hemimysis speluncola*. Tra i pesci occorre ricordare la brotula nera *Grammonus ater*, tipicamente reperibile nelle grotte, anche a notevole profondità.

Il popolamento delle parti semi-oscuere delle grotte comprende una ricca fauna di spugne (*Agelas oroides*, *Aplysina cavernicola*, *Haliclona* (*Halichocona*) *fulva*, *Haliclona* (*Rhizoniera*) *viscosa*). Gli cnidari sono ben rappresentati dal corallo rosso (*C. rubrum*) e da numerose sclerattinie (*Caryophyllia inornata*, *Hoplangia durotrix*, *Leptosammia pruvoti*, *Phyllangia mouchezii*) spesso riunite in aggregazioni monospecifiche. Non mancano gli idroidi (*Eudendrium armatum*, *Halecium beani*, *Obelia bidentata*). I briozoi, sebbene meno importanti fisionomicamente, sono molto abbondanti (*Adeonella calveti*, *Celleporina magnevallana*, *Escharoides coccinea*, *Reteporella mediterranea*, *Smittoidea reticulata*, *Turbicellepora avicularis*), è inoltre presente l'ascidia *Pyura dura*. I crostacei ed i pesci sono presenti con specie di grandi dimensioni molto ricercate come le cicale (*Scyllarus arctus*, *Scyllarides latus*), l'aragosta (*Palinurus elephas*), l'astice (*Homarus gammarus*) per i crostacei decapodi, la cernia (*Epinephelus marginatus*), la corvina (*Sciaena umbra*), la mostella bruna (*Phycis phycis*), il grongo (*Conger conger*) per i pesci. Altre specie più piccole sono tipiche di questo tipo di biotopo, come i gamberetti *Palaemon serratus* e *L. seticaudata*, il pesce *Gammogobius steinitzi*. Il popolamento delle grotte oscure è più povero in specie in confronto con quello delle grotte semioscuere, ma in modo diverso a seconda dei vari gruppi: la differenza è bassa per le spugne e per i briozoi (20%) e molto alta per le sclerattinie. Si osserva una diminuzione generale della taglia degli individui. (Manuale ISPRA 190/2019).

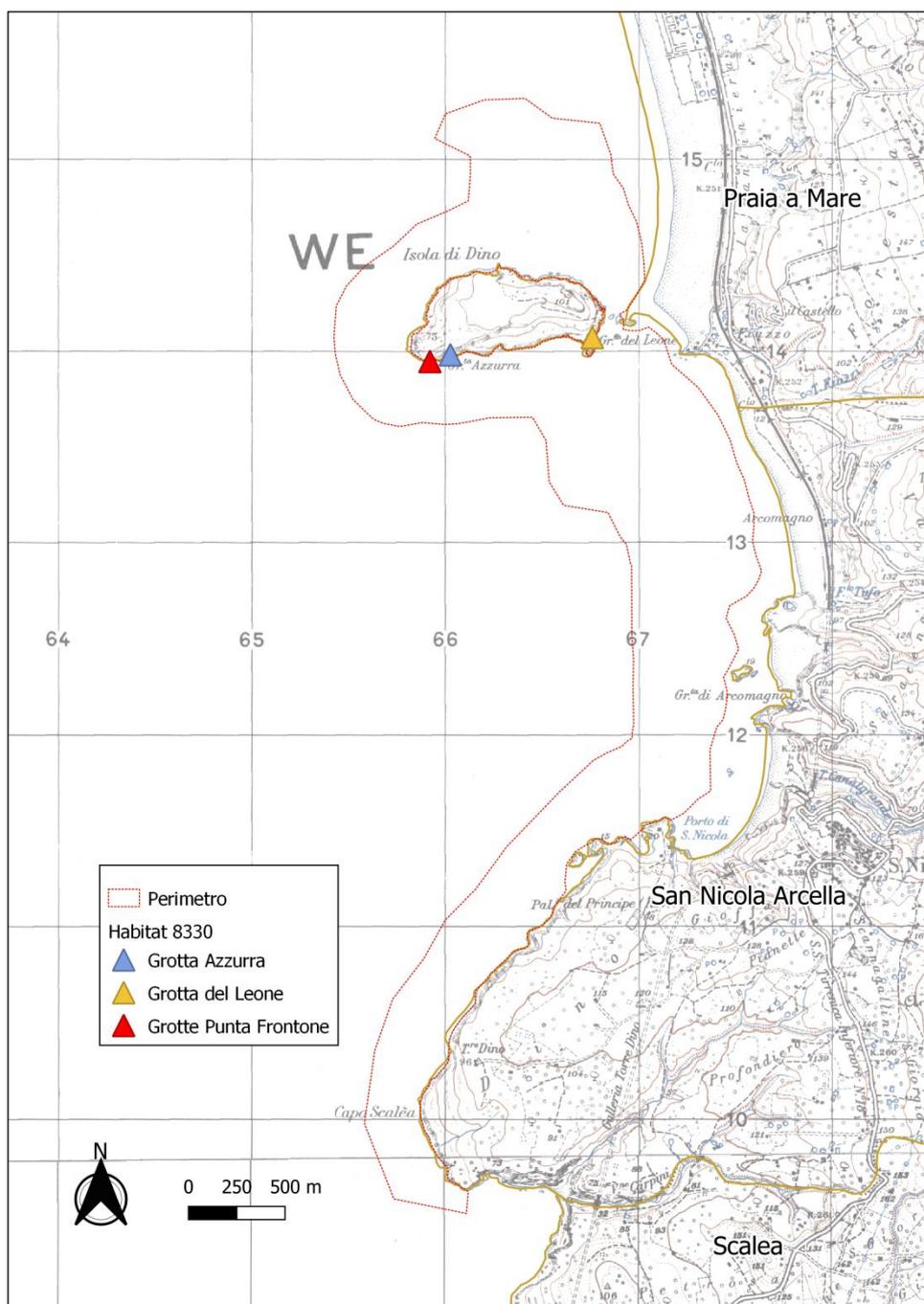
Distribuzione nel sito

Secondo gli ultimi dati (Giakoumi et al., 2013) sono state registrate in Calabria circa 3.000 cavità marine, sommerse e semi-sommerse, di cui, la maggior parte si trova lungo le coste carbonatiche settentrionali,

monitorate in modo più approfondito. Nel Mediterraneo il numero di grotte presenti rimane ad oggi sconosciuto e sforzi di mappatura maggiormente accurati risultano necessari.

Da Formulario Standard, sull'isola sono identificate tre grotte: la Grotta Azzurra, la Grotta del Leone e la Grotta di Punta Frontone. La Grotta di Punta Frontone e la Grotta del Leone sono posizionate lungo la costa Sud occidentale dell'isola, mentre la Grotta del Leone, posta a Sud est, si volge verso la spiaggia.

La Grotta Azzurra e quella del Leone, scavate nel Triassico, sono tipiche rappresentazioni marine in cui l'unica manifestazioni dell'idrografia terrestre è data da rare e minuscole formazioni stalattitiche. La formazione geologica della Grotta di Punta Frontone, scavata nell'Eocene, ci fa invece pensare che la configurazione delle parti interne possa assumere delle caratteristiche tipicamente terrestri (Larocca, 2003).



Habitat 8330 nella ZSC Fondali Isola di Dino – Capo Scalea

Stato di conservazione

Sulla base delle valutazioni dei dati e delle cartografie prodotte dall'Italia reporting ex Articolo 17 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE (IV Rapporto nazionale), trasmesso alla Commissione Europea (CE), lo stato di conservazione Habitat 8330 Grotte sommerse e semi-sommerse è valutato: Favorevole. Confronto tra stato di conservazione nel III e IV Report: Stabile.

Codice	Habitat	Presenza	Overall assessment	CAMBIAMENTI
8330	Grotte marine sommerse o semisommerse	PRE	FV	→

Valutazione dello stato di conservazione dell'habitat 8330

Codice	Habitat	III REPORT (2007-2012)		IV REPORT (2013-2018)		CAMBIAMENTI
		Presenza	Overall assessment	Presenza	Overall assessment	
1110	Banchi di sabbia a debole copertura	PRE	U1	PRE	XX	nv
1120	Praterie di posidonie (Posidonium oceanicae)	PRE	U1	PRE	FV	↗
1170	Scogliere	PRE	FV	PRE	FV	→
8330	Grotte marine sommerse o semisommerse	PRE	FV	PRE	FV	→

Riepilogo valutazioni dello stato di conservazione degli habitat nella ZSC Fondali Isola di Dino – Capo Scalea

5.2 Esigenze ecologiche delle specie

Nei successivi paragrafi sono illustrate, in forma tabellare e sintetica, le esigenze ecologiche e lo stato di conservazione delle specie animali di interesse comunitario presenti nel Formulario Standard e rilevate nelle ultime fasi di aggiornamento.

Invertebrati

Si riportano in maniera tabellare le esigenze ecologiche e la valutazione dello stato di conservazione delle altre specie di invertebrati presenti nel sito di interesse, includendo sia le specie segnalate da Formulario Standard sia le specie segnalate in fase di aggiornamento, incluse nell'allegato IV e V della Direttiva Habitat.

SPECIE	Esigenze ecologiche	Valutazione delle esigenze ecologiche nel sito	Stato di conservazione nel sito	Stato di conservazione IV Report
1028 <i>Pinna nobilis</i>	È tipica del piano infralitorale, spesso associata a praterie di fanerogame (<i>P. oceanica</i>). Comune anche su fondali ghiaiosi, sabbiosi e fangosi.	Nel sito le esigenze ecologiche chiave sono presenti.	La specie subisce pressioni da diverse attività antropiche. Stato B (presunto)	Cattivo (U2?)
1090 <i>Scyllarides latus</i>	Vive fra 0 e 100 m di profondità; su substrato roccioso e sabbioso e nelle praterie di <i>Posidonia</i> . Durante il giorno si rifugia in grotte o anfratti nelle rocce per poi uscire di notte e cibarsi di bivalvi e gasteropodi.	Nel sito le esigenze ecologiche chiave sono presenti.	La specie subisce pressioni da diverse attività antropiche. Stato B (presunto)	Cattivo (U2?)

6 PRESSIONI E MINACCE NELLA SZC

Conoscere i fattori di pressione (attualmente presenti) e di minaccia (che potranno agire in futuro) che insistono su un sito consente di dare una priorità alle azioni da intraprendere. Sulla base della revisione di quanto indicato nel Formulario Standard del sito sono stati esaminati i fattori di impatto di carattere antropico agenti sugli habitat e sulle specie di fauna di interesse comunitario presenti.

L'importanza relativa o *magnitudo* di una pressione/minaccia per ciascun target individuato è stata classificata attraverso tre categorie: high (H), medium (M) e low (L). Di seguito sono descritte le minacce e le pressioni significativamente presenti all'interno

IMPATTI NEGATIVI			
Grado	Minacce e pressioni (cod)	Descrizione	Interno/esterno o entrambi
M	I02	Altre specie aliene	b
L	G03	Pesca e raccolta di mitili (professionale, amatoriale) che causano disturbo e distruzione fisica degli habitat dei fondali	b
H	F08	Modifiche della linea di costa degli estuari e delle condizioni della costa per lo sviluppo, l'uso e la protezione delle infrastrutture residenziali, commerciali e ricreative (comprese le opere e le infrastrutture di difesa della costa dall'erosione marina)	o
L	F07	Attività sportive, turistiche e del tempo libero	b
M	E07	Attività di trasporto via terra, via acque, via aerea che generano inquinamento del mare	i
L	F20	Attività e strutture residenziali e ricreative che generano inquinamento del mare	b
M	G10	Caccia/uccisioni illegali	i
M	J02	Fonti miste di inquinamento delle acque marine (marine e costiere)	b

Grado: H, alto; M, medio; L, basso. Inside: i, outside: o; both: b.

I - Specie aliene e problematiche

I02 – Altre specie aliene

I dati non rilevano la presenza di specie vegetali e animali definite esotiche invasive (*Invasive Alien Species* – IAS). Da uno studio emerge che è stata rinvenuta ad una profondità di 6-7 m la specie *Caulerpa cylindracea*, tra le specie invasive più pericolose (Cantasano *et. al.*, 2017). Inoltre, tipica dell'habitat 8330, si riscontra la presenza della rodofita *Asparagopsis armata*, originaria dell'Oceano Indiano e del Bacino Indo Australiano.

G - Utilizzo delle risorse biologiche diverso dall'agricoltura e selvicoltura

G03- Pesca e raccolta di mitili (professionale, amatoriale) che causano disturbo e distruzione fisica degli habitat dei fondali

Fattori antropici e naturali, hanno influenzato negativamente le dinamiche funzionali della pianta *P. oceanica* (Rende *et al.*, 2006). La regressione della *P. oceanica* e della *Cymodocea nodosa* è attribuita ad attività "dirette" come la pesca a strascico illegale..

F - Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale

Fo8 - Modifiche della linea di costa

Una minaccia di media importanza è rappresentata dagli interventi di ripascimento delle spiagge che possono determinare un impatto sulla biodiversità, arginando temporaneamente il problema.

(Manuale ISPRA 105/2014).

F- Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale

Fo7 - Attività sportive, turistiche e del tempo libero

La ZSC, soprattutto durante la stagione estiva, è sottoposta a diversi fattori di pressione, derivante dalle attività da diporto e turistiche.

Le testimonianze sono la degradazione di ampie porzioni sia della *Posidonia oceanica* che della *Cymodocea nodosa*, nell'area del Golfo e, sul substrato roccioso, lungo il promontorio di Capo Scalea. Tale pressione incide significativamente anche sugli habitat 8330 *Grotte marine sommerse o semisommerse* e 1170 *Scogliere*.

L'ancoraggio sistematico nella rada naturale espone le fanerogame marine a danni meccanici diretti ed è fonte di potenziale contaminazione, per l'abbandono di rifiuti e il rilascio di sostanze inquinanti,

E - Realizzazione ed esercizio delle infrastrutture di trasporto

Eo7 - Attività di trasporto via terra, via acque, via aerea che generano inquinamento del mare

L'area della ZSC è influenzata dalle attività del porto di San Nicola. Rischi di inquinamento sia legati alle attività antropiche interne, sia reflui inquinanti entranti nelle acque portuali.

F- Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale

F2o - Attività e strutture residenziali e ricreative che generano inquinamento del mare

Lungo la fascia costiera aumenta lo sviluppo residenziale e le attività commerciali sono rappresentate principalmente da lidi e strutture turistico-balneari. Questo scenario riproduce una fonte di disturbo non solo per gli habitat ma anche per le specie bentoniche e pelagiche che vivono nel sito. Inoltre, le condotte sottomarine degli impianti di Praia e S. Nicola Arcella, le foci del fiume Noce e del torrente Fiumarello e le numerose abitazioni sulla costa, non collegate alle reti fognarie e depurative, veicolano a mare un significativo carico organico, con l'aumento di contaminazione e di torbidità delle acque.

G - Utilizzo delle risorse biologiche diverso dall'agricoltura e selvicoltura

G1o - Caccia/uccisioni illegali

Attività di prelievo illegale o eccessivo di fauna marina. Tale minaccia agisce in maniera significativa su *Pinna nobilis* e *Scyllarides latus*.

J – Fonti inquinanti di diverso tipo per le acque marine

Jo2 – Fonti miste di inquinamento delle acque marine (marine e costiere)

Con la stagione estiva, aumento dei rifiuti (marine litter) abbandonati lungo la linea di costa e sul fondo del mare.

BIBLIOGRAFIA

- A.R.S.S.A. - REGIONE CALABRIA (Agenzia Regionale per lo Sviluppo e per i Servizi in Agricoltura), 2003 – I suoli della Calabria. Carta dei suoli in scala 1:25.000 della Regione Calabria. Rubettino Industrie Grafiche ed Editoriali, Soveria Mannelli (Catanzaro), 387 p.
- AA.VV. - REGIONE CALABRIA (Dipartimento Tutela dell’Ambiente - Settore Parchi e Aree Naturali Protette); Rete Natura 2000: Biodiversità in Calabria. Rubettino Industrie Grafiche ed Editoriali, Soveria Mannelli (Catanzaro). Tomo 1 e 2.
- AA.VV. 2017. BirdLife International (2021) European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- AA.VV. 2021. 2021. RETE NATURA 2000. BIODIVERSITÀ IN CALABRIA. 2 Voll. Rubettino Editore.
- Aggiornamento per l’intero perimetro costiero calabrese delle conoscenze finalizzate all’individuazione dei siti idonei per la realizzazione di impianti di maricoltura Giugno 2021
- Aspetti della Biologia Marina
- AUGIER H. (1985) - *L'herbier à Posidonia oceanica, son importance pour le littoral méditerranéen, sa valeur comme indicateur biologique de l'état de santé de la mer, son utilisation dans la surveillance du milieu, les bilans écologiques et les études d'impact*. Vie marine, 7: 85-113.
- Baccetti N., Fracasso G. & Commissione Ornitologica Italiana (COI), 2021. Lista CISO-COI 2020 degli uccelli italiani. Avocetta 45 (2021)
- Bacci T., Rende F.S., Montefalcone M., (2012) - Elemento di Qualità Biologica Angiosperme. Scheda metodologica ISPRA per il calcolo dello stato ecologico secondo la metodologia PREI. Procedure di campionamento per la raccolta dati.
- Basso L., Vasquez-Luis M., García-March J.R., Deudero S., Alvarez E., Vicente N., Duarte C.M., Hendriks E., (2015) - *The Pen Shell, Pinna nobilis: a review of population status and recommended research priorities in the Mediterranean Sea*. Adv. Mar. Biol., 71: 109-160.
- Bava S. (2009) - *Pinna nobilis* (Linnaeus, 1758). In: Relini G., Tunesi L (eds). *Le specie protette del protocollo SPA/BIO (Convenzione di Barcellona) presenti in Italia-Schede descrittive per l'identificazione*. Biol. Mar. Mediterr., 16 (Suppl. 2): 172-174.
- Bertrand M.C., Boudouresque C.F., Foret P., Lefevre J.R., Meinesz A. (1986) - *Réseau de surveillance Posidonies*. Rapport 1985. GIS Posidonie Publ., Marseille, Fr: 1-61.
- Bianchi C.N., Ardizzone G.D., Belluscio A., Colantoni P., Diviacco G., Morri C., Tunesi L. (2003) - *La cartografia del bentos*. Biol. Mar. Mediterr., 10 (Suppl.): 367-394.
- Bibby C. J., Burgess N. D., Hill D. A., 1992. Bird Census Techniques. BTO, RSPB, Academic Press, London, pp. 257.
- Biondi E., Blasi C., 2009. Manuale italiano di interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE, Ministero dell’Ambiente - Società Botanica Italiana.
- Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Gigante D., Lasen C., Spampinato G., Venanzoni R., Zivkovic L., *Manuale italiano d'interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE*.
- Biondi E., et al. 2012. Diagnosis and syntaxonomic interpretation of Annex I Habitats (Dir. 92/43/EEC) in Italy at the alliance level. Palt Sociol 49:5-37.
- BirdLife International (2021) European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Blanc A. C. & Cardini L., 1958-61- Prospezioni nei dintorni di Praia a Mare e Scalea (Cosenza). Quaternaria, 5, 294-297.
- Blondel J., Ferry C., Frochet B., 1981. Point counts with unlimited distance. In: Ralph C. J. & Scott M. eds.), 1981. Estimating numbers of Terrestrial Birds. Studies in Avian Biology, 6: 414-420.
- Boudouresque C.F., Bernard G., Bonhomme P., Charbonnel E., Diviacco G., Meinesz A., Pergent G., Pergent-Martini C., Ruitton S., Tunesi L. (2006) - *Préservation et conservation des herbiers à Posidonia oceanica*. Ramoge pub. : 202 pp.
- Boudouresque C.F., Charbonnel E., Meinesz A., Pergent G., Pergent-Martini C., Cadiou G., Bertrand M.C., Foret P., Ragazzi M., Rico-Raimondino V. (2000) - *A monitoring network based on the seagrass Posidonia oceanica in the northwestern Mediterranean Sea*. Biologia Marina Mediterranea, 7: 328-331.
- Brancaccio L. & Vallario A. (1968) – Osservazioni geomorfologiche nel tratto di costa compreso fra le foci dei fiumi Noce-Castrocucco e Lao (Cosenza). Boll. Soc. Nat. Napoli, 77, 303-325.
- Buckland S.T., Anderson D.R., Burnham K.P., Laake J.L., Borchers D.L. Thomas L., 2001. *Introduction to distance sampling. Estimating abundance of biological populations*. Oxford University Press, Oxford.

- Buia M. C., Gambi M. C., Dappiano M. (2004) - *Seagrass systems*. Biol. Mar. Mediterr., 10(suppl): 133-183.
- CICERO A.M., DI GIROLAMO I. (Ed) (2001) - Metodologie analitiche di riferimento del Programma di Monitoraggio dell'ambiente marino costiero (Triennio 2001-2003). Roma, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, ICRAM.
- Calumpang H.P., Fonseca M.S. (2001) - Seagrass transplantation and other seagrass restoration methods. In: Global Seagrass Research Methods. Eds: Short F.T. and Coles R.G. Elsevier Science. chapter 22: 425-442.
- Carbonil M. G., Malatesta A. & Zarlenga F., 1988- Il Quaternario fra Praia a Mare e Scalea. Mem. Soc. Geol. It., 41, 645-652.
- Carta Geologica della Calabria Foglio 220 I S.O. "Praia a Mare" e note illustrative (1973)
- Cassa per il Mezzogiorno - Fogli 230 I S.O. "CAPO TRIONTO" e 230 I SE "SAN CATALDO" della Carta Geologica della Calabria in scala 1:25.00 e note illustrative.
- Cerraro C., Ponti M., Silvestri S., (2019) "Guida alla Biologia Marina del Mediterraneo". Kemet Editore.
- Cinelli, F., Cossu, A., Di Maida, G., Dural, B., Francour, P., Gobert, S., Lepoint, G., Meinesz, A., Molenaar, H., Mansour, H.M., Panayotidis, P., Peirano, A., Pergent, G., Piazzì, L., Pirrotta, M., Relini, G., Romero, J., Sanchez-Lizaso, J.L., Semroud, R., Shembri, P., Shili, A., Tomasello, A., Velimirov, B., (2005b) - *Descriptors of Posidonia oceanica meadows: use and application*. Ecological Indicators, 5: 213–230.
- Compagnoni B. & Damiani A. V., 1971- Note illustrative della Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000, Foglio 220, Verbicaro. Servizio Geologico d'Italia, Arti grafiche ditta E. Di Mauro, Cava dei Tirreni, 95 pp.
- Cufari G., Campana M.- Studio geologico PSC Praia a Mare (2009)
- Dipartimento Ambiente Regione Calabria – Monitoraggio quali-quantitativo CI superficiali e sotterranei
- Duarte C.M., Marbà N., Gacia E., Fourqurean J.W., Beggins J., Barrón C., Apostolaki E.T. (2010) – *Seagrass community metabolism: Assessing the carbon sink capacity of seagrass meadows*. *Global Biogeochemical Cycles*. 24(4).
- Ercole S., Angelini P., Carnevali L., Casella L., Giacanelli V., Grignetti A., La Mesa G., Nardelli R., Serra L., Stoch F., Tunesi L., Genovesi P. (ed.), 2021. Rapporti Direttive Natura (2013-2018). Sintesi dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario e delle azioni di contrasto alle specie esotiche di rilevanza unionale in Italia. ISPRA, Serie Rapporti 349/2021.
- Evans D., Arvela M. (2011) - *Assessment and reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes & Guidelines for the period. 2007-2012*.
- Ferrini G., Mendicino P., Toccaceli R.M. - Morphostructural features and recent evolution of submarine coastal area of the Dino Island (North-west Calabria, Italy). Mem. Descr. Carta Geologica d'It. (1994), pp. 135-148
- Francour P. (1991) - *Statut de Centrostephanus longispinus en Méditerranée*. In: Boudouresque C.F., AvonM., Gravez V. (eds.). *Les espèces marines à protéger en Méditerranée. GIS Posidonie publ.*, Fr. pp.187-202.
- Francour P. (1997) - *Fishassemblages of Posidonia oceanica beds at Port Cros (France, NW Mediterranean): assessment of composition and long term fluctuations by visual census*. Marine ecology, 18(2): 157-173.
- Galasso G., Conti F., Peruzzi L., Ardenghi N.M., Banf, E., Celesti-Grappo L., Albano A., Alessandrini A., Bacchett, G., Ballelli S., Bandini Mazzanti M., Barberis G., Bernard, L., Blasi C., Bouvet D., Bovio M., Cecchi L., Del Guacchio E., Domina G., Fascetti S., Gallo L.M., Gubellini L., Guiggi A., Iamónico D., Iberite M., Jiménez-Mejía, P., Lattanzi E., Marchetti D., Martinetto E., Masin R.R., Medagli P., Passalacqua N.G., Peccenini S., Pennesi R., Pierini B., Podda L., Poldini L., Prosser F., Raimondo F.M., Roma-Marzio F., Rosati L., Santangelo A., Scoppola A., Scortegagna S., Selvaggi A., Selvi F., Soldano A., Stinca A., Wagensommer R.P., Wilhelm T., & Bartolucci F. 2018. An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, 152, 556 - 592.
- García-March J.R., Vicente N. (2006) - *Protocol to study and monitor Pinna nobilis populations within marine protected areas*. Malta Environmental and Planning Authority, MedPAN Project. 78 pp.
- Giakoumi S., Sini M., Gerovasileiou V., Mazor T., Beher J., Possingham H.P., Abdulla A., Çinar M.E., Dendrinou P., Gucu A.C., Karamanlidis A.A., Rodic P., Panayotidis P., Taskin E., Jaklin A., Voultsiadou E., Webster C., Zenetos A., Katsanevakis S., (2013). *Ecoregion-based conservation planning in the Mediterranean: dealing with large-scale heterogeneity*. *PLoS One*, 8: e76449.
- Guallart J., Templado J. (2012) - *Centrostephanus longispinus*. In: VV.AA. (eds.). *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 58 pp.
- Gustin M., Brambilla M. & Celada C. 2019. Conocerli, proteggerli. Guida allo stato di Conservazione degli uccelli in Italia. Pp. 448. Lipu
- Gustin M., Brambilla M., Celada C. 2016. Stato di conservazione e valore di riferimento favorevole per le

- popolazioni di uccelli nidificanti in Italia. *Rivista Italiana di Ornitologia – Resaerch in Ornithology*, 86 (2): 3, 3-36. DOI: 10.4081/rio.2016.332
- Iovino F., Ascoli D., Laschi A., Marchi E., Marziliano P., Nicolaci A., Bovio G., 2014– Diradamenti e fuoco prescritto per la prevenzione degli incendi in rimboschimenti di pino d’Aleppo. *L’Italia Forestale e Montana*, 69 (4): 213-229.
 - Maiolo M., Carini M., Pantusa D., Capano G., Bonora M. A., Lo Feudo T., Sinopoli S., Mel R. A. (2020) - *History and heritage of coastal protection in the southern tyrrhenian area*. DOI: 10.4408/IJEGE.2020-02.O-02
 - Mcleod E., Chmura G.L., Bouillon S., Salm R., Björk M., Duarte C. M., Silliman B.R. (2011) - *A blueprintforblue carbon: toward an improved understanding of the role of vegetated coastal habitats in sequestering CO2*. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 9(10): 552-560.
 - Menniti M.A., Alessi J., Suraci V., Vella A. First scientific field research and citizen science for bottlenose dolphin conservation in the Calabrian (Italy) Ionian Sea. *World Marine Mammal Conference*, 9-12 December 2019. Barcelona
 - Monitoraggio delle acque ai fini della conoscenza dello stato degli ecosistemi marini – 1998/2003.
 - Parenzan P., Hausmann A. & Scalercio S., 1999 - Addenda e corrigenda ai Geometridi dell'Italia meridionale (Contributi alla conoscenza della Lepidotterofauna dell'Italia meridionale. XX). - *Entomologica*, XXXII (1998): 51-79.
 - Pawson D.L., Miller J.E., 1983. Systematics and Ecology of the Sea-Urchin Genus *Centrostephanus* (Echinodermata: Echinoidea) from the Atlantic and Eastern Pacific Oceans. *Smithson. Contrib. Mar. Sci.*, 20, 1-15.
 - Pérès J.M., Picard J., (1964) - *Nouveau manuel de bionomie bentique de la Mer Mediterranee*. *Rec. Trav. Stat. Mar.* Endoume, 31 (47): 5-137.
 - Pergent G., Bazairi H., Bianchi C. N., Boudouresque C.F., Buia M. C., Calvo S., Morri C. (2014) – *Climate change and Mediterranean seagrass meadows: a synopsis for environmental managers*. *Mediterranean Marine Science*, 15/2 doi.org/10.1268/mms.621.
 - Piano di gestione dei siti di importanza comunitaria (sic), nazionale (sin) e regionale (sir), della rete “natura 2000” nella provincia di Cosenza.
 - Piano di tutela delle acque della regione Calabria.
 - Programma di interventi per la valutazione delle condizioni ambientali delle acque marine calabresi – 1990/2000.
 - Programmi di Monitoraggio per la Strategia Marina Art. 11, D.Lgs. 190/2010 – Schede Metodologiche per le attività di monitoraggio di specie ed habitat marini delle Direttive 92/43/CE “Habitat” e 2009/147/CE “Uccelli” previste dal DM 11/2/2015 di attuazione dell’art.11 del D. Lgs 190/2010 (Strategia Marina) – MODULO 11 N (Specie bentoniche protette: *Pinna nobilis*); MODULO 10 (Habitat delle praterie di *Posidonia oceanica*).
 - Rapporto ISPRA, 2013. Manuali e Linee Guida 89/2013. ISBN 978-88-448-0608-8.
 - Rapporto ISPRA 105/2014 – Linee guida per gli studi ambientali connessi alla realizzazione di opere di difesa costiera.
 - Rapporto ISPRA 106/2014 – Conservazione e gestione della naturalità negli ecosistemi marino-costieri. Il trapianto delle praterie di *Posidonia oceanica*
 - Rapporto ISPRA 190/2019- Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario Direttiva 92/43/CEE e Direttiva 09/147/CE) in Italia: ambiente marino.
 - Rapporto ISPRA 349/2021 – Rapporti Direttive Natura (2013-2018) Sintesi dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario e delle azioni di contrasto alle specie esotiche di rilevanza unionale in Italia.
 - Rapporto ISPRA 349/2021 – Rapporti Direttive Natura (2013-2018) Sintesi dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario e delle azioni di contrasto alle specie esotiche di rilevanza unionale in Italia.
 - Rapporto sull'evoluzione delle specie aliene nel Canale di Sicilia 2010-2013 (ARPA Sicilia, Soc. Coop. C.R.E.A., ISPRA, CNR).
 - Rapporto tecnico - Attività di identificazione e mappatura habitat di interesse naturalistico 1120* per l'intervento “Azione straordinaria dei rifiuti presenti sui fondali del SIC “Fondali di Staletti” (IT9320185) – PROGRAMMA OPERATIVO CALABRIA FESR - FSE 2014/2020 ASSE VI – AZIONE 6.5.A.1 Sub 2 A Cura di Dott. Biol. Stefano Acunto Ph.D. Marea Studio Associato.
 - Rapporto Brundtland, Our Common Future (WCED1, 1987)
 - REGIONE CALABRIA - Dipartimento Politiche dell'Ambiente Settore 3 - Tutela Acque e Contrasto Inquinamento REVISIONE DELLA TIPIZZAZIONE E DELL'ANALISI DEL RISCHIO DEI CORPI IDRICI DELLA CALABRIA Giugno 2020

- Relazione finale per l'intervento "Progetto a sostegno della specie *Tursiops truncatus*" PROGRAMMA OPERATIVO CALABRIA FESR - FSE 2014/2020 ASSE VI – AZIONE 6.5.A.1 Sub 2, a cura dell'associazione Centro Studi e Ricerca Ambiente Marino CESRAM.
- Relazione finale Progetto "I siti di importanza comunitaria (SIC) marini della Calabria", Regione Calabria - Dipartimento "Ambiente e Territorio" e ARPACAL (2021).
- Relazione finale Progetto "I siti di importanza comunitaria (SIC) marini della Calabria", Regione Calabria - Dipartimento "Ambiente e Territorio" e ARPACAL (2021).
- Relazione finale Progetto "I siti di importanza comunitaria (SIC) marini della Calabria", Regione Calabria - Dipartimento "Ambiente e Territorio" e ARPACAL (2021).
- Relazione Tecnica Illustrativa "Protezione e ripopolamento del Sic "Fondali di Isca" (PROSIC), Regione Calabria (2021).
- Rende F., Cardilio M., Cozza R., Innocenti A.M. (2005) - *Monitoraggio delle praterie di Posidonia oceanica (L.) Delle nel sito SIC dell'isola di Dino*. Biol. Mar. Medit., Vol. 12 (1): 436-441.
- Rende F., Scalzo A., Cellini E., Minutolo L., Burgassi M., Cinelli F. (2008) - Analisi del sistema informativo per la *Posidonia* ed altre fanerogame in Calabria e Campania (SINPOFACC) finalizzato alla individuazione dello stato di salute delle fanerogame marine presenti lungo le coste calabre.
- Riente M. – Studio Geologico allegato al Piano Spiaggia del Comune di Praia a mare - 2009
- Rilevamento quali-quantitativo dei corpi idrici superficiali della Regione Calabria ai sensi dell'ex D. Lgs. 152/2006 – 2018/2019
- Rilevamento quali-quantitativo dei corpi idrici superficiali della Regione Calabria ai sensi dell'ex D. Lgs. 152/99 – 2005/2007.
- Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) Linee guida per l'analisi delle pressioni, ai sensi della Direttiva 2000/60/CE (Documento SNPA n° 11/2018).
- Stocco R., Pirrera L., Cellini E., (2020) - *L'applicazione di tecniche innovative nel monitoraggio costiero degli habitat prioritari*, pp. 620-631 CC BY 4.0 International, DOI 10.36253/978-88-5518-147-1.62.
- Stoch, F., A. Grignetti, A., 2021. IV REPORT DIRETTIVA HABITAT: SPECIE ANIMALI. In: Ercole S., Angelini P., Carnevali L., Casella L., Giacanelli V., Grignetti A., La Mesa G., Nardelli R., Serra L., Stoch F., Tunesi L., Genovesi P. (ed), 2021. Rapporti Direttive Natura (2013-2018). Sintesi dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario e delle azioni di contrasto alle specie esotiche di rilevanza unionale in Italia. ISPRA, Serie Rapporti 349/2021.
- Studio e progetto preliminare "Posa in opera di strutture artificiali sommerse per favorire il ripopolamento ittico e quali dissuasori della pesca a strascico in zone non consentite: SIC IT9310048 Fondali di Crosia-Pietrapaola-Cariati. Progetto 23/RBC/20", CIRSPE e Università della Calabria.
- Studio Incidenza Ambientale. Piano Comunale Spiaggia del Comune di Cariati (2015)
- Telesca L., Belluscio A., Criscoli A., Ardizzone G., Apostolaki E.T., Frascchetti S., Gristina M., Knittweis L., Martin C.S., Pergent G., Alagna A., Badalamenti F., Garofalo G., Gerakaris V., Louise Pace M., Pergent-Martini C., Salomidi M., (2015) - *Seagrassmeadows (Posidonia oceanica) distribution and trajectories of change*. *Sci. Rep.*, 5: 12505. doi: 10.1038/srep12505.
- Telesca L., Belluscio A., Criscoli A., Ardizzone G., Apostolaki E.T., Frascchetti S., Gristina M., Knittweis L., Martin C.S., Pergent G., Alagna A., Badalamenti F., Garofalo G., Gerakaris V., Louise Pace M., Pergent-Martini C., Salomidi M., (2015) - *Seagrassmeadows (Posidonia oceanica) distribution and trajectories of change*. *Sci. Rep.*, 5: 12505. doi: 10.1038/srep12505.
- Templado J., Moreno D.(1996) -*Nuevos datos sobre la distribución de (Echinodermata: Echinoidea) en las costas españolas*. *Graellsia*, 52: 107-113.
- Trainito E. e Baldaconi R. (2021) - "Atlante di Flora e Fauna del Mediterraneo, guida alla biodiversità degli ambienti marini" Casa editrice Il Castello.
- UNEP/MAP-RAC/SPA (2011) - Draft Guidelines for the Standardization of Mapping and Monitoring Methods of Marine Magnoliophyta in the Mediterranean. Tenth Meeting of Focal Points for SPAs Marseilles, France, 17-20 May 2011, RAC/SPA Publ., , UNEP(DEPI)/MED WG 359/9: 1-63.

Banche dati – Siti web

- AA.VV. https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/platform/documents/2nd_Pre_scoping_document_MAC_Habitats_and_species_fact_sheets_Task%20172C.pdf
- Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale – monitoraggio territorio
- <http://praiaamare.asmenet.it/>
- <http://www.comune.aieta.cs.it/>
- <http://www.comune.papasidero.cs.it/>
- <http://www.comune.sannicolaarcella.cs.it/>
- <http://www.comune.santadomenicatalao.cs.it/>
- <http://www.comune.scalea.cs.it/>
- <http://www.comuneditorora.it/cs>
- <http://www.italiapeda.it>
- <http://www.italiapeda.it>
- <https://demo.istat.it>
- <https://www.amministrazionicomunali.it/>
- <https://www.arpacal.it/> Report acque marine calabresi destinate alla balneazione; Report Marine Strategy Framework Directive; Monitoraggio delle microalghe potenzialmente tossiche, nell'ambiente marino-costiero calabrese;
- <https://www.controllopesca.politicheagricole.it/> vesselRegistryListResults 2024
- <https://www.flagperti.it>
- <https://www.flagperti.it>
- <https://www.istat.it>
- <https://www.istat.it>
- <https://www.portaleacque.salute.gov.it/PortaleAcquePubblico/>
- Master Plan, Interventi di mitigazione del rischio erosione costiera. Regione Calabria.
- Ministero della Cultura Geoportale Nazionale Archeologia database Vincoli in Rete
- PAI 2001- cartografia Piano Stralcio Erosione Costiera (PSEC) Norme di attuazione
- PGRA Piano di Gestione Rischio Alluvione - cartografia
- Piano Stralcio Erosione Costiera Piano Stralcio per l'Erosione Costiera Unit of Management Regionale Calabria e Interregionale Lao
- Regione Calabria – CENTRO FUNZIONALE MULTIRISCHI. Banca dati meteorologici
- Regione Calabria - RETE NATURA 2000. Biodiversità in Calabria - 2021.
- Regione Calabria Agenzia Regionale per lo Sviluppo e per i Servizi in Agricoltura).
- Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma <http://www.ucellidaproteggere.it/>; Lipu, Mite
- Sistema Informativo Veterinario-Anagrafe Nazionale Zootecnica per acquacoltura
- Web gis Regione Calabria Geoportale delle Regione Calabria
- WebGis Assetto Costiero Italiano ispra <http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?services> Progetto_coste_2017