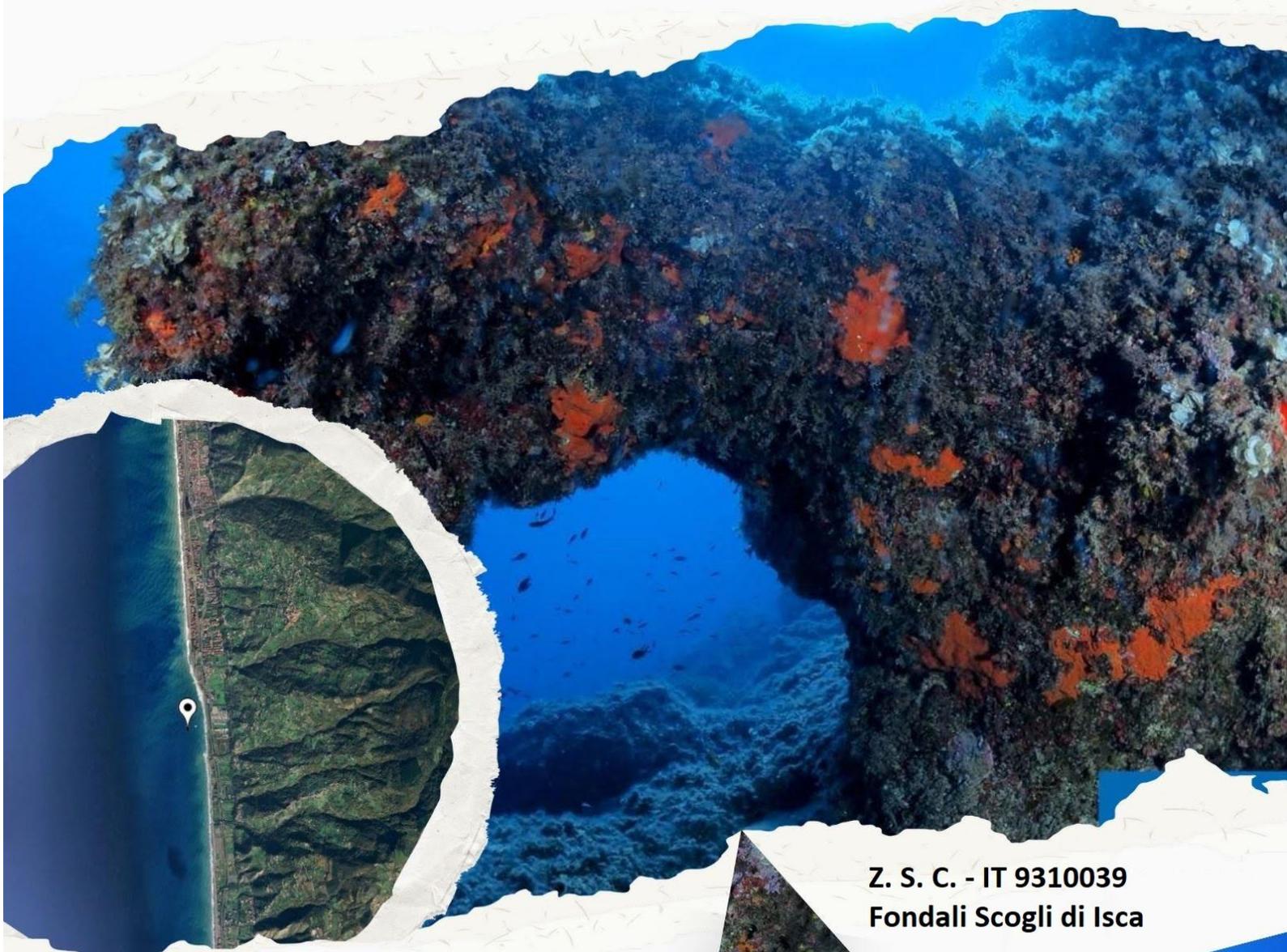




Fondali

SCOGLI DI ISCA



Z. S. C. - IT 9310039
Fondali Scogli di Isca

**APPROFONDIMENTO DEL QUADRO CONOSCITIVO
DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI**

SETTEMBRE 2024



Sommario

1 PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE FISICO-TERRITORIALE E CARATTERIZZAZIONE	4
2.1 Inquadramento territoriale.....	4
2.2 Descrizione geologica e geomorfologica.....	7
2.3 Descrizione climatica.....	9
2.4 Descrizione dei caratteri idrologici	11
2.5 Uso del suolo.....	12
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	16
2.6.4 Balneabilità	19
2.6.5 Acquacoltura e pesca	20
3. ASPETTI BIOLOGICI	23
3.1 Habitat.....	23
3.2 Flora.....	24
3.3 Fauna.....	25
3.4 Aggiornamento dei dati informativi del Formulario Standard Natura 2000.....	29
4. ASPETTI SOCIO ECONOMICI E DEL PAESAGGIO	35
4.1 Caratteristiche demografiche e territoriali	35
4.1.1 Caratteristiche occupazionali e produttive.....	39
4.1.2 Industria, commercio e attività imprenditoriali in genere.....	47
4.1.3 Fruizione e turismo	49
4.2 Descrizione del paesaggio.....	49
4.3 Descrizione dei valori archeologici, architettonici e culturali	50
4.4 Descrizione urbanistica	50
5 ESIGENZE ECOLOGICHE E STATO DI CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE	52
5.1 Esigenze ecologiche degli habitat di interesse comunitario.....	52
5.2 Esigenze ecologiche delle specie	61
6 PRESSIONI E MINACCE NELLA SZC	65
BIBLIOGRAFIA	67
Banche dati – Siti web	71

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.

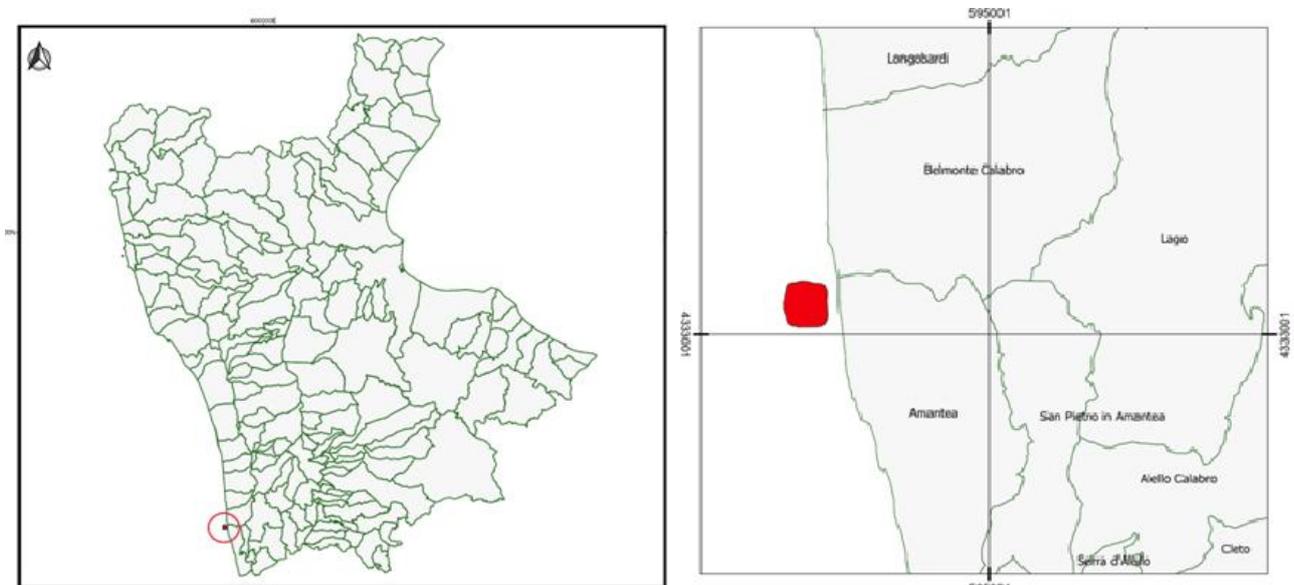
Di seguito sono riportate le informazioni relative al quadro fisico territoriale, alle pressioni presenti nel territorio, gli aspetti biologici e socio ecologici relative alla ZSC Fondali Scogli di Isca (IT9310039)"

2. DESCRIZIONE FISICO-TERRITORIALE E CARATTERIZZAZIONE

2.1 Inquadramento territoriale

Il sito, designato con il codice IT9310039 “Fondali Scogli di Isca”, è situato in un tratto di mare prospiciente l'estremità meridionale della Catena Costiera, in provincia di Cosenza, compresa tra Amantea e Belmonte Calabro. Situato a $39^{\circ}08'51.0''N$ $16^{\circ}03'21.0''E$, del meridiano di Roma, ha una forma approssimativamente circolare, si estende per una superficie di circa 70 ha, con batimetria variabile tra i 16 ed i 22 metri di profondità.

I due scogli, di dimensioni differenti, che la caratterizzano, sono ubicati a circa 800 metri dalla linea di costa. L'area comprende l'Oasi blu di Isca, gestita dal WWF di Amantea dal 1991, che si estende su 6 ettari, su concessione demaniale della capitaneria di Porto di Vibo Valentia n. 255 del 12/7/91.



Inquadramento territoriale ZSC Fondali Scogli di Isca



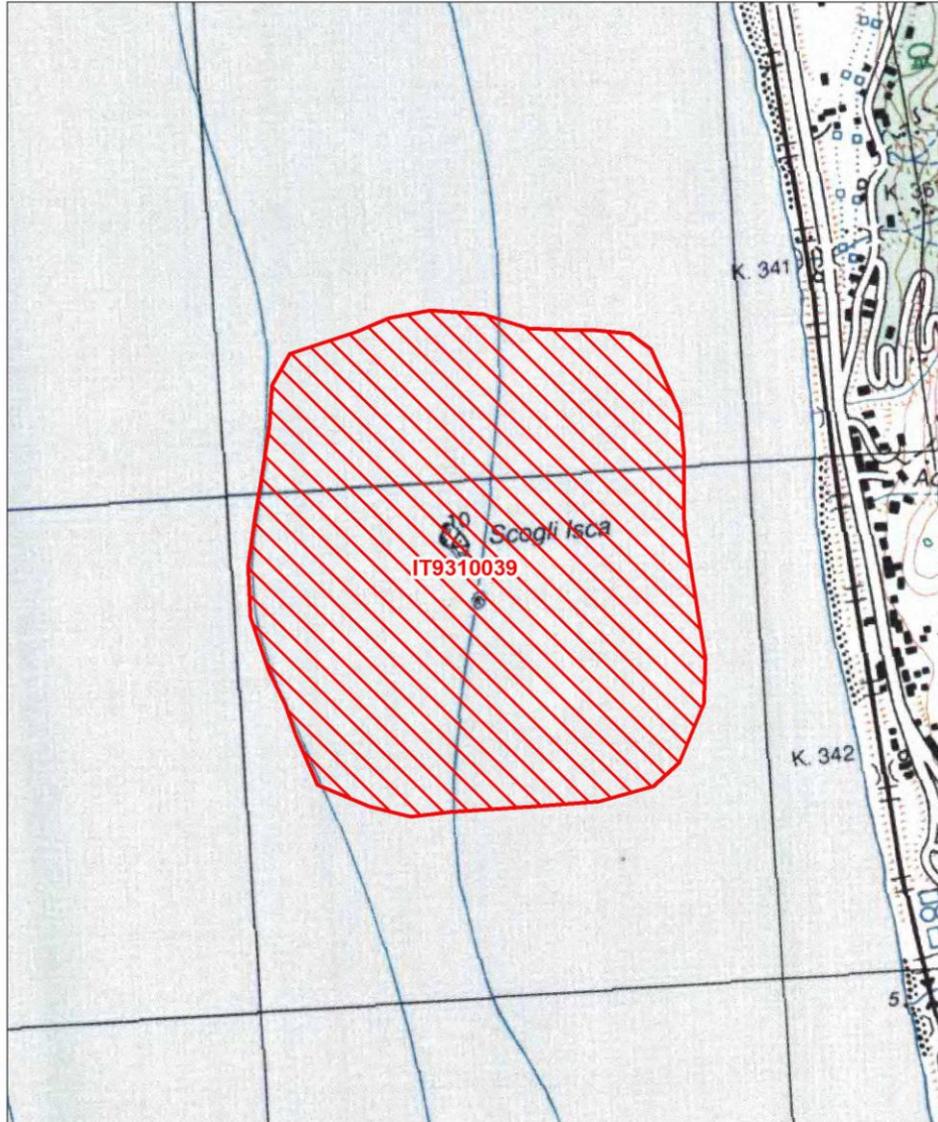
MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Regione: Calabria

Codice sito: IT9310039

Superficie (ha): 72

Denominazione: Fondali Scogli di Isca



Data di stampa: 17/10/2012

0 0,1 0,2 Km

Scala 1:10.000



Legenda

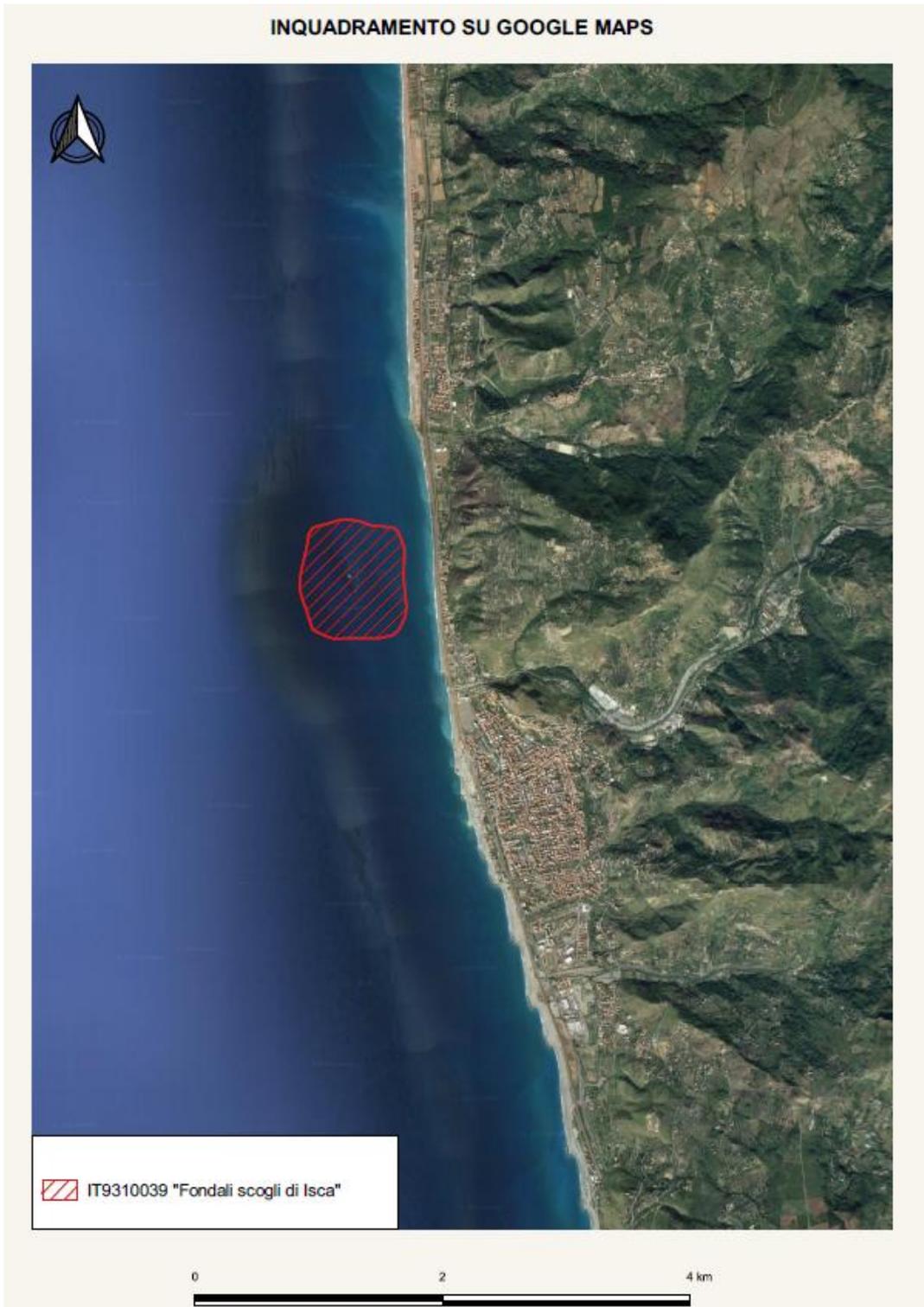
 sito IT9310039

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000

Inquadramento topografico del sito

INQUADRAMENTO SU GOOGLE MAPS



Inquadramento su Google Maps

2.2 Descrizione geologica e geomorfologica

Il fondale antistante la fascia costiera 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.

I due scogli di Isca si rilavano, poco a nord della foce del Torrente Catocastro, a circa 880 metri dalla riva e sono denominati Ischia grande e Ischia piccola in alcuni testi antichi, o anche Scogli di Lea. Probabilmente sono la forma relitta di un antico sistema idrografico, la cui formazione è da imputare a processi erosivi marini o anche l'estremità occidentale di un antico promontorio.

I due scogli risultano entrambi costituiti da arenarie grigie e risalenti alla formazione medio-miocenica delle *arenarie a clypeaster*. Lo scoglio settentrionale di dimensioni maggiori appare più largo, alto ed espanso, mentre quello meridionale risulta più basso ed appiattito. La parte superiore mostra la chiara presenza di una linea di stazionamento marino, molto irregolare e posizionata alla stessa quota.

Al di sopra di questa fascia si rileva materiale detritico compatto, di natura ciottolosa e con frammenti a spigoli vivi di diversa genesi. Anche il profilo dei lati sommersi dei due scogli, pur caratterizzato in entrambi i casi da una tipica spianata intertidale in prossimità della superficie dovuta all'idrodinamismo del mezzo, presenta notevoli differenze.

Lo scoglio maggiore, verso il lato interno, presenta a livello della superficie un primo tratto pianeggiante cui ne succede un secondo ad una profondità di circa 2 metri, segue poi un tratto a forte pendenza fino alla isobata di 10 metri dove si osserva una ampia spianata alla quale segue una parete verticale interrotta da un corto scalino alla profondità di 18 metri fino alla base del rilievo che si erge da un fondo sabbioso di 20 metri. Il lato esterno dello scoglio maggiore per la sua ampiezza, è caratterizzato da gradoni fino all'isobata dei 14 metri, poi si sviluppa con una parete verticale fino al fondale intorno ai 20 metri. Il profilo dello scoglio più piccoli si presenta più regolare ed omogeneo.



Stralcio Carta PSEC

Il fondale marino risulta caratterizzato prevalentemente da sabbie a granulometria media e grossolana, rappresentando un habitat ideale per la *Posidonia oceanica*.

La ZSC lambisce un ambito a rischio erosione costiera per come indicato nel PSEC Calabria. La cartografia relativa al rischio di erosione marina riporta nel tratto le classificazioni R3.

Considerando, in una visione più ampia, l'intera fascia costiera tra Falerna, a Nord del Golfo di S. Eufemia fino a San Lucido si rileva che la costa presenta prevalentemente una spiaggia sabbiosa e sabbiosa - ciottolosa, con molti tratti in forte erosione, specie nella parte meridionale. L'area è sottoposta ad intensa erosione, che ha creato seri forti problemi, per quanto riguarda l'uso turistico- balneare della costa, interessando la stessa sicurezza dei centri abitati, strade e ferrovia. Sono presenti 7 bacini principali, per complessivi 571 Km². Il maggiore è il Fiume Savuto (bacino 411,55 Km²). La direzione del trasporto sedimentario è a Sud. I fondali hanno pendenze quasi sempre attorno al 3%.

Da Amantea a Torremezzo, tratto che comprende la ZSC, le pendenze superano il 3% e l'isobata dei 50 metri è a circa 1500 metri dalla riva. Il tratto precedente, da Falerna ad Amantea, presenta pendenze di circa un punto percentuale inferiori e l'isobata dei 50 metri è a circa 2,5 Km

	Distanza tra Costa e Batimetriche					Pendenza %		
	-20m	-40m	-50m	-80m	-150m	0 – 20m	20 – 40m	>50m
Falerna - Amantea	1000	1650	2450	3920	7350	2,0	2,4	2,0
Amantea - Torremezzo	700	1150	1450	2320	4350	2,9	3,5	3,4

Le cartografie sedimentologiche mostrano che nel tratto da Belmonte Calabro fino ad Amantea, il passaggio fra le granulometrie grossolane e quelle fini avviene in modo graduale. La spiaggia sommersa è generalmente costituita da sabbia che, gradatamente, passa da ghiaioso-ciottolosa a media, a fine. L'infangamento comincia a diventare apprezzabile, oltre i 40m di profondità, a questa quota la componente siltosa diventa rilevante, sebbene sia ancora la sabbia a predominare. Da Amantea si registra solo un aumento della frazione grossolana, alle quote più superficiali. I sedimenti grossolani di bassa profondità comprendono sabbie medio-grossolane (0-10m) e sabbie eterogenee (10-15m), passanti bruscamente a sabbie fini. L'ampia fascia delle sabbie fini manifesta un modesto grado di infangamento, solo oltre i 45m. L'unica discontinuità, in questo andamento, si registra in prossimità di Torremezzo, dove i sedimenti si distribuiscono in modo più articolato, almeno alle quote più superficiali. Qui si rilevano due fasce di sabbia grossolana, intervallate da una lente di sabbie medio-fini. Ciò, è probabilmente in relazione con l'instaurarsi di barre e truogoli in fase iniziale, caratterizzate quindi da sedimentazione differenziata. Dai 10m di profondità, prevalgono nettamente le sabbie fini, che cominciano ad essere interessate da una modesta frazione pelitica, oltre i 30m di profondità. Fra Amantea e Campora S. Giovanni, la situazione sedimentaria diventa improvvisamente più articolata e manifesta, alle quote minori, gli effetti di un maggior idrodinamismo. Alle maggiori profondità si osserva invece un maggior tasso di sedimentazione. Anche in questo caso il trasporto laterale di sabbie, in prossimità della spiaggia sommersa, è evidenziato dall'alternanza di tipi tessiturali grossolani e sottili. La fascia delle sabbie fini presenta un'estensione molto limitata, in quanto già a 25m compare la frazione pelitica, che diventa rilevante intorno ai 35m (sabbia fangoso-argillosa) e dominante oltre i 45m (fango argilloso-sabbioso). Fra Campora S. Giovanni e Falerna la situazione è di nuovo più lineare, con sedimenti eterogenei sottocosta, passanti a sabbie medio-fini intorno agli 8m di profondità. L'infangamento diventa apprezzabile intorno ai 25m (sabbie pelitiche), sebbene non arrivi a mascherare la frazione sabbiosa neanche alle quote maggiori, in cui troviamo sabbia fangoso-argillosa.

Le cartografie biocenotiche, procedendo da Nord a sud riportano in corrispondenza di Belmonte, una lente di SFBC, in facies a *Cymodocea*, che si interpone fra l'SFBC e la transizione con l'SGCF. In località Moschera, appare la fascia del *Cymodoceetum*. Intorno ai 30m di profondità, si manifestano fenomeni di

instabilità sedimentaria che danno origine, verso i 35-40m, a caratteristici *Popolamenti Eterogenei*. Successivamente, la fascia del DE si assottiglia molto gradatamente a vantaggio dei *Fanghi Terrigeni Costieri*.

Il tratto di costa, compreso tra S. Miceli e Torremezzo, si presenta relativamente omogeneo e caratterizzato da un sensibile ampliamento della fascia del *Cymodoceetum*, che copre quasi per intero la Biocenosi dell'SFBC. La cintura di *Cymodocea* separa nettamente gli ambienti ad elevato idrodinamismo, delle quote più superficiali, da quelle a forte sedimentazione, delle quote maggiori. In particolare, si osserva un aumento della componente pelitica con conseguente instaurarsi dei popolamenti del VTC.

L'instabilità sedimentaria si manifesta nuovamente in modo marcato più a Sud. La fascia di *Cymodocea* delimita, infatti, verso le quote maggiori, situazioni biocenotiche poco definite, con un passaggio dell'SFBC verso la *Biocenosi del Detritico Costiero*, fortemente influenzati dalla vicinanza di *Popolamenti Eterogenei*. Più a Sud, l'instabilità sedimentaria si attenua, ma aumenta vistosamente l'influenza della componente fine del sedimento. L'infangamento determina infatti la ricomparsa del VTC e la presenza di ampie zone di transizione fra il DC e le SFBC.

Le differenze nel regime sedimentario fra ambienti costieri e più profondi tendono ad attenuarsi nella parte più meridionale, in cui, nonostante la Biocenosi VTC sia ancora ben rappresentata, sono le biocenosi detritiche a dominare largamente il paraggio.

2.3 Descrizione climatica

Per l'inquadramento climatico e bioclimatico dell'area di studio sono stati utilizzati dati termo pluviometrici (ARPACAL – C.F.M.R.) relativi alle stazioni di Amantea (Cs).

La piovosità media annua, è di 930 mm su misurata nell'intervallo temporale 1916-2022.

Autunno e inverno sono interessati da una maggiore piovosità, mentre il mese di luglio risulta essere il più secco. La temperatura media annua, rilevata è di 16,2°C.

Agosto risulta essere il mese più caldo, con temperature medie di 24 °C, mentre nel mese più freddo (gennaio) risultano di 8,5 °C.

Secondo la classificazione di Koppen il clima dell'area è tipicamente mediterraneo caldo (Csa), con inverni relativamente piovosi e un periodo di aridità estiva superiore a tre mesi. Secondo la classificazione di Rivas Martinez (1999), l'area vasta dal punto di vista bioclimatico appartiene alla fascia termo mediterranea della regione bioclimatica mediterranea con regime oceanico stagionale. In particolare prendendo in considerazione i dati climatici della stazione di Amantea, l'area rientra nel termotipo termo mediterraneo superiore con ombrotipo subumido superiore.

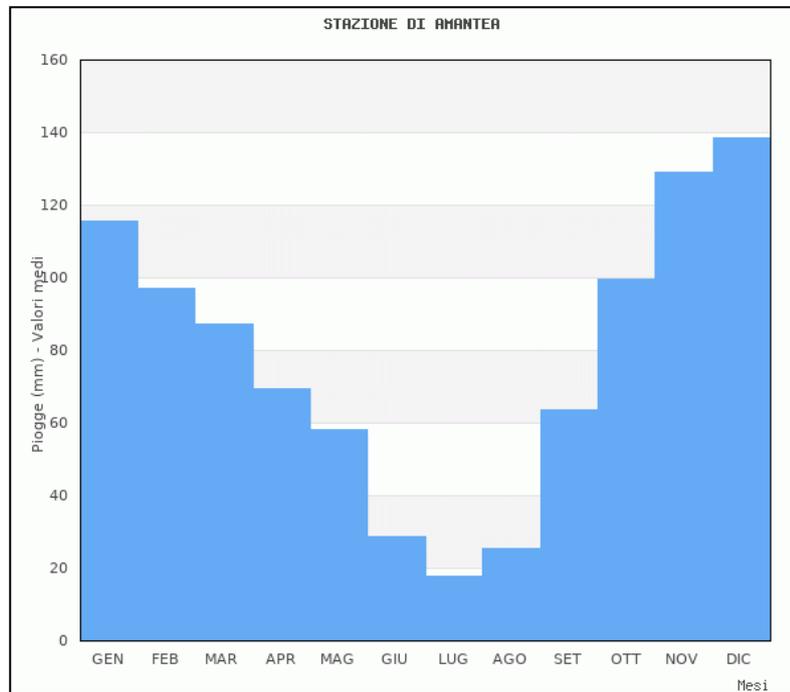
Il tratto di costa interessato presenta varie aree con sensibilità alla desertificazione Critica –C1 e C'3 (Fonte ISPRA progetto DESERTNET - Agenzia Regionale per lo Sviluppo e per i Servizi in Agricoltura Regione Calabria)

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

Stazione di Amantea

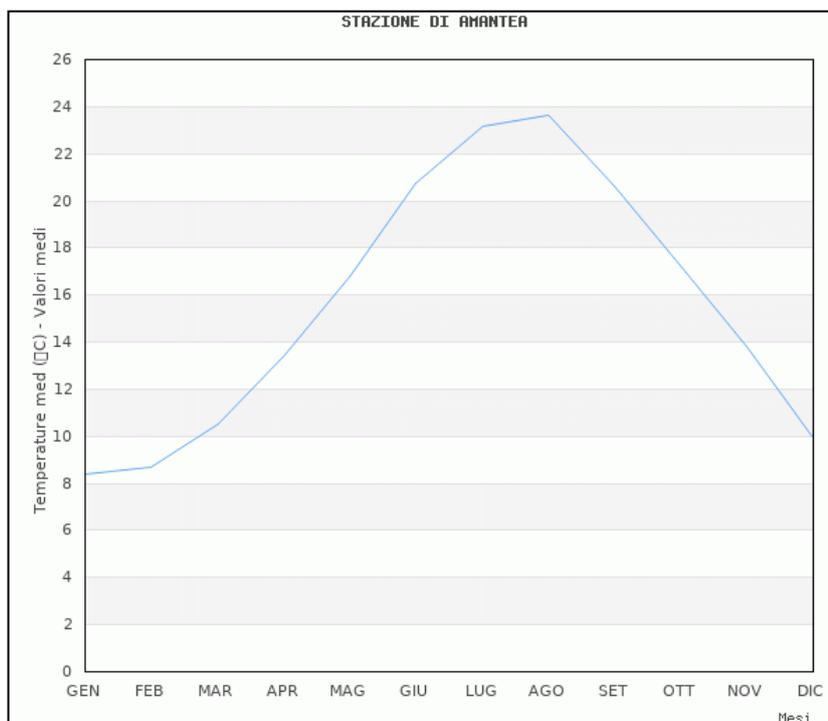
Valori medi mensili ed annuale

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot
115.6	97.2	87.5	69.5	58.3	28.6	17.9	25.3	63.6	99.8	129.0	138.4	930.6



Valori medi mensili ed annuale

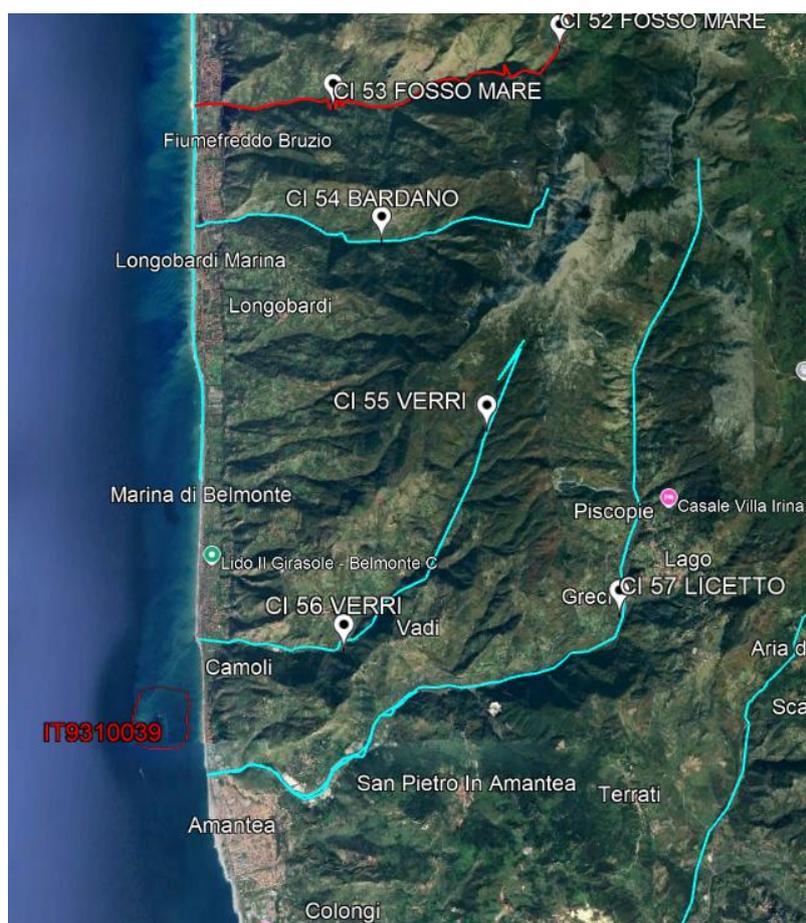
Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Med
8.4	8.7	10.5	13.4	16.8	20.7	23.2	23.7	20.6	17.3	13.8	9.9	16.2



2.4 Descrizione dei caratteri idrologici

I corsi d'acqua principali che insistono sull'areale in esame sono il Fosso. Camolo, il Torrente. Licetto e il Torrente Verri. I numerosi valloni esistenti apportano acqua solo nei periodi piovosi. In particolare la ZSC ricade quasi completamente nel bacino idrografico del Fosso Camolo inferiore.

BACINO IDROGRAFICO	AREA (Km)	PERIMETRO (km)	PENDENZA MEDIA (%)	QUOTA MEDIA (m)	ORDINE HORTON
F.sso CAMOLO INF.	1,53	5,7	30,24	120,27	2
T. VERRI	15,2	21,7	39,8	591,7	5
T. DI MARE	47	40,1	38,8	634,5	5



Corpi idrici fluviali tipizzati nell'area

2.5 Uso del suolo

Il continuo aumento della popolazione, che ha caratterizzato territori costieri quali quello di Amantea, 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, le piogge acide, 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).

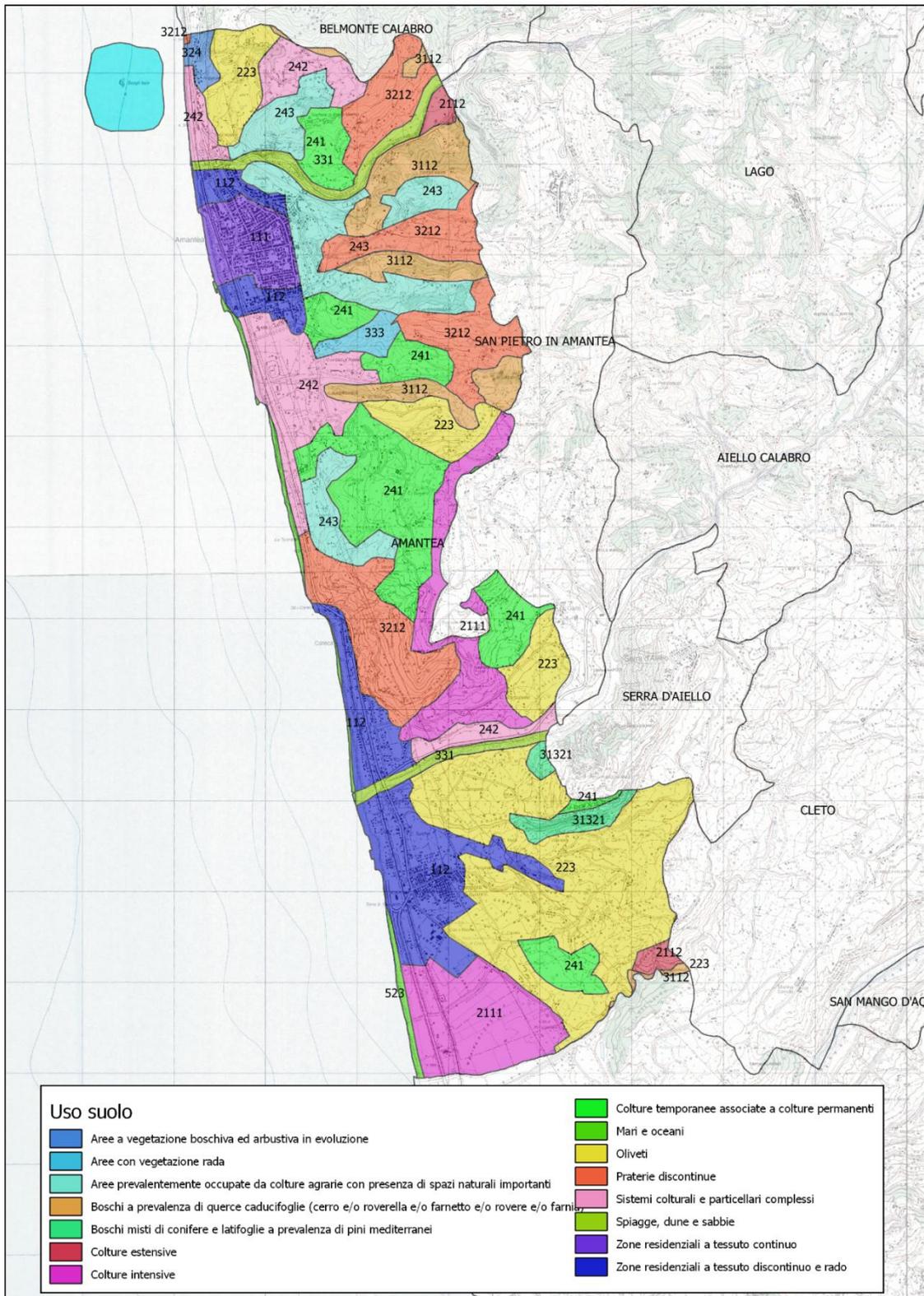
L'uso del suolo rappresenta un elemento conoscitivo fondamentale per le attività di pianificazione territoriale. Essa consente infatti tanto l'individuazione della distribuzione e dell'entità delle varie destinazioni d'uso, quanto la costruzione di un quadro sintetico dei rapporti fra i vari usi del 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 (ha)	Superficie %
Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	16,3	0,6
Aree con vegetazione rada	25,2	0,9
Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	258,7	8,7
Boschi a prevalenza di querce caducifoglie (cerro e/o roverella e/o farnetto e/o rovere e/o farnia)	179,2	6,0
Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini mediterranei	37,1	1,3
Colture estensive	23,6	0,8
Colture intensive	293,8	9,9
Colture temporanee associate a colture permanenti	372,5	12,6
Mari e oceani	28,5	1,0
Oliveti	660,2	22,3
Praterie discontinue	367,7	12,4
Sistemi colturali e particellari complessi	238,8	8,1
Spiagge, dune e sabbie	70,1	2,4
Zone residenziali a tessuto continuo	84,0	2,8
Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	308,6	10,4
Totale complessivo	2964,4	100,0

Uso del suolo comune di Amantea (CS)

L'analisi dell'uso del suolo del territorio comunale di Amantea evidenzia un'importante presenza dei territori modellati artificialmente (13%), restano comunque i territori agricoli l'elemento di maggior significato dal punto di vista paesaggistico-ambientale (62%), mentre i territori boscati e gli ambienti semi-naturali interessano solo l'8% del territorio comunale, importante anche la presenza di prati e praterie (circa il 13%).



Uso del suolo comune di Amantea (CS).

2.6 Pressioni e minacce sulla ZSC

Quella di Scogli D'Isca è una ZSC con una superficie modesta, la cui istituzione è stata motivata dagli habitat 1120 *P.oceanica* e 1170 *Coralligeno*. Tra le specie segnalate: *Caretta caretta*, *Tursiops truncatus*, *Pinna nobilis*. L'area costiera corrispondente è sottoposta a notevole pressione antropica, soprattutto a carattere stagionale, con forti problematiche di erosione delle spiagge e la presenza di corsi d'acqua che, nei periodi di piena, apportano significativi carichi inquinanti e innescano crisi di torbidità delle acque.

Sono presenti, in corrispondenza della ZSC elementi rocciosi nella fascia intertidale idonei ad indagini per la definizione della qualità ambientale con metodologia CarLit.

Dal punto di vista trofico, l'area marina è essenzialmente oligotrofica con arricchimenti locali legati ad apporti terrigeni. I livelli medi di clorofilla sono medio - alti (in riferimento alle medie della Regione). L'osservazione nel corso delle campagne oceanografiche condotte in ambito regionale di valori di densità per numero di individui delle comunità fitoplanctoniche e zooplanctoniche sopra media che interessavano l'area avveniva in circa il 40% delle campagne. La contaminazione risulta essere in alcuni punti anche persistente e 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 e che rientrano tra quelli monitorati sono riepilogati nella tabella che segue. Di seguito questi elementi sono considerati anche in rapporto dei risultati ottenuti nel monitoraggio dei corpi idrici superficiali (D. Lgs. 152/2006).

Bacini Idrici	Corpi idrici	kmq bacino	Lung asta m	Estensione % formazioni funzionali (2 sponde)	Indice di Modificazione dell'Alveo (IMA)	Carico unitario AE (AE bac. Aff./kmq bac. totale)
Torrente Verri	Torrente Verri (Tratto a valle)	7,6	4786	83,6	3	56,6
Fiume Licetto	Fiume Licetto	47,1	16606	72,3	2	10,6

il **torrente Verri**, nel tratto a valle, è stato classificato come un corso d'acqua a scorrimento superficiale, con un bacino considerato "piccolo" e un'influenza del bacino a monte non applicabile. Nel corpo idrico in esame, non sono state rilevate pressioni specifiche e non vi sono, quindi, impatti attesi.

Il CI, però, sottoposto a monitoraggio di Sorveglianza:

- per lo Stato Chimico, ha conseguito la classificazione di MANCATO conseguimento di BUONO, a causa della presenza di nichel;
- per lo stato trofico, ha conseguito la classificazione di ELEVATO;
- per lo stato ecologico, ha conseguito la classificazione di CATTIVO.

L'analisi delle pressioni ha segnalato la pressione "8 - Pressioni antropiche sconosciute" a causa della discordanza tra lo stato del CI e le pressioni, infatti, lo stato è "NON BUONO", pur in assenza di pressioni significative. Il CI è da considerarsi **A RISCHIO**, di non raggiungimento degli obiettivi di Qualità.

il **fiume Licetto**, sottoposto a monitoraggio di Sorveglianza, è stato classificato come un corso d'acqua intermittente, con morfologia meandriforme e un'influenza del bacino a monte non applicabile.

Nel corpo idrico in esame, non sono state rilevate pressioni specifiche, fatta eccezione per la tipologia “1.2 Puntuali - sfioratori di piena” - Indicatore 2: rapporto tra lunghezza della rete fognaria nel BA e kmq del bacino totale (valore risultato pari a 1,1).

Considerata l’analisi delle pressioni specifiche, non vi sono impatti attesi.

I risultati del Monitoraggio di Sorveglianza, con una classificazione di BUONO, sia per lo stato chimico, che trofico ed ecologico, il CI è da considerarsi **NON A RISCHIO**.

2.6.2 Analisi del rischio nel tratto costiero

Considerando, i circa 27 km che vanno da Gizzeria a Belmonte Calabro si possono individuare 2 tratti costieri più omogenei al loro interno. Nell’analisi dei possibili fattori di rischio, gli elementi sopra soglia che si evidenziano sono quelli correlati alla urbanizzazione del tratto.

TRATTO COSTIERO	Km lineari del tratto costiero	Percentuale Urbanizzata Soglia >15%	Percentuale uso agricolo	Carico reflui in AE soglia \geq 2000 AE/kml	Posti barca	Numero di opere /kml costa	Carico N non collettati (kgN /anno /AE / Area buffer a (in ha))	Km strade principali e ferrovie Area buffer (500m)
BELMONTE CALABRO AMANTEA	12,9	23,3	17,1	697,7	283	0,70	0,66	0,6
AMANTEA GIZZERIA	13,9	12,9	39,6	107,9	0	0,14	0,10	0,2

Dal confronto tra la valutazione dei fattori di rischio e i risultati relativi al monitoraggio dei corpi idrici costieri che ricadono nella fascia interessata dalla ZSC effettuato nell’ambito delle attività previste dal D.Lgs 152/2006 si osserva.

Nel tratto Belmonte Calabro – Amantea (ACA3-2) non sono state rilevate pressioni specifiche. Non vi sono impatti attesi. Si fa notare che, in questo tratto non sono state effettuate le attività di classificazione. Il CI è da considerarsi **PROBABILMENTE A RISCHIO**, di non raggiungimento degli obiettivi di Qualità.

Nel Tratto Amantea – Gizzeria (ACA3-2) non sono state rilevate pressioni specifiche, fatta eccezione per la tipologia “2.2 Diffuse – Agricoltura” - Rapporto tra aree ad uso agricolo dei suoli, in un buffer di 500 m dalla linea di costa del C.I., e lunghezza della costa, pari a 0,4. Gli impatti attesi sono relativi ad un potenziale inquinamento organico e da nutrienti. 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
AMANTEA GIZZERIA	18078CW11C	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	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 delle acque;
- la classificazione di SUFFICIENTE, per lo stato trofico delle acque.

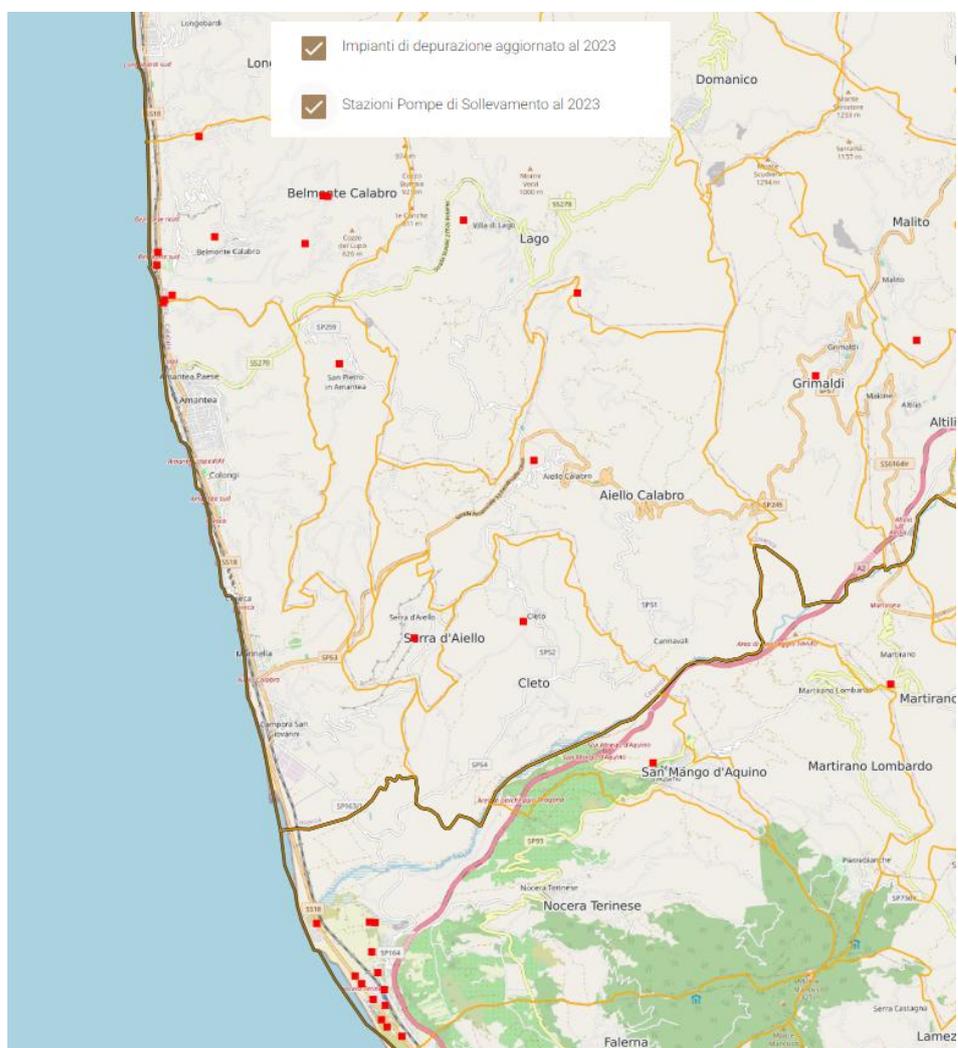
Relativamente allo stato chimico delle acque, si segnala la tipologia di pressione “8 - Pressioni antropiche sconosciute” ovvero si registra una discordanza tra lo stato del CI e le pressioni. Infatti, lo stato chimico delle acque risulta NON BUONO, per il superamento dei valori di soglia dei metalli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

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

Come riportato nella cartografia relativa alla presenza di Impianti di depurazione e pompe di sollevamento sono presenti nel tratto un numero elevato di impianti, sia diffusi nell'interno del territorio che concentrati nella area costiera tra Belmonte e Amantea, quindi nell'area più prossima al sito della ZSC. In particolare in località Camoli e foce Verri e a Nord dell'Abitato di Amantea presso Foce Licetto. Una notevole concentrazione di strutture si osserva molto a Sud nel tratto costiero prossimo a Nocera Terinese..

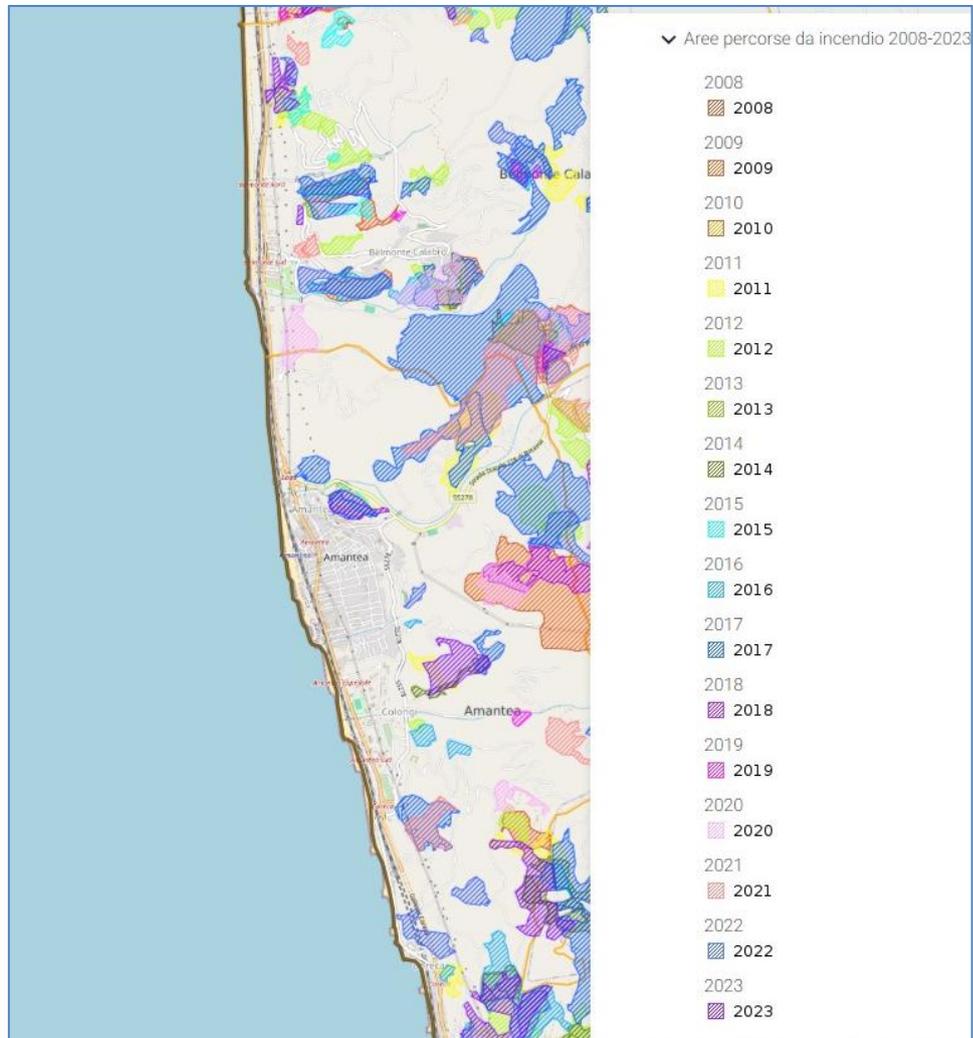


Impianti di Depurazione a DX e Pompe di sollevamento SX presenti nell'area Aggiornamento 2023 (Fonte SIT Forestazione Regione Calabria)

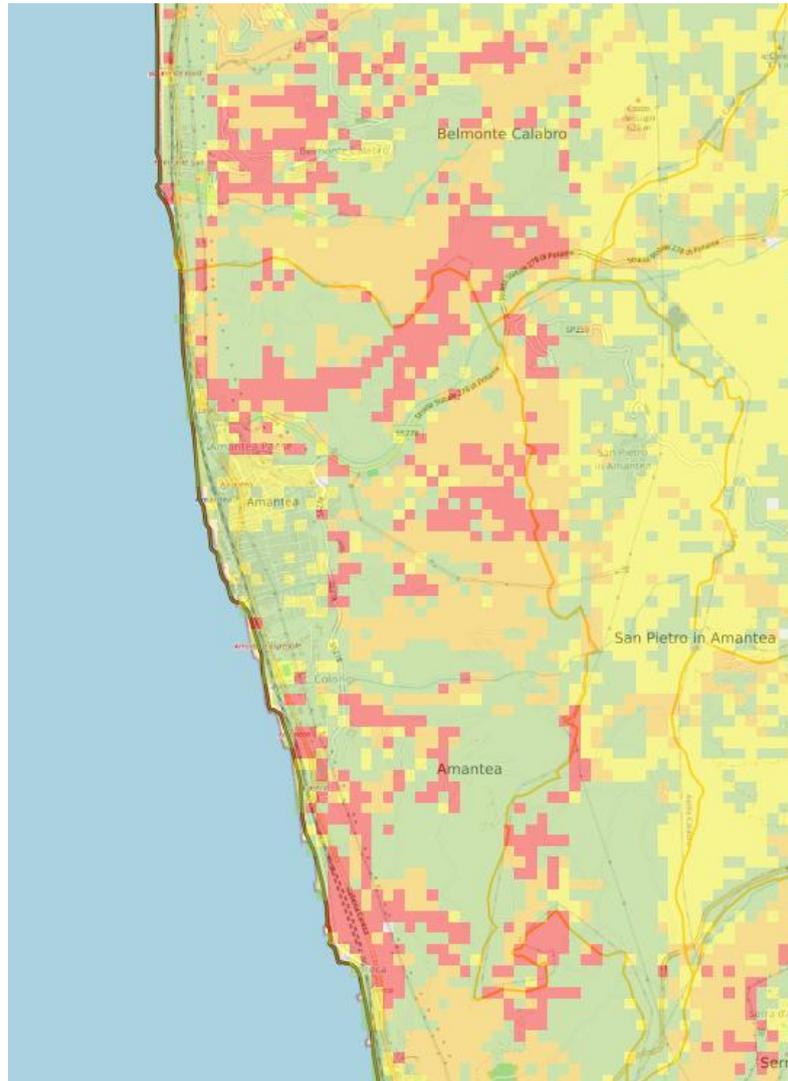
Incendi

L'area costiera prospiciente al sito è stata più volte interessata da incendi, e risulta presentare in varie aree un significativo rischio incendio.

Nelle cartografie che seguono sono riportate le aree battute da incendio tra il 2008 e 2023 e la cartografia di rischio (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**

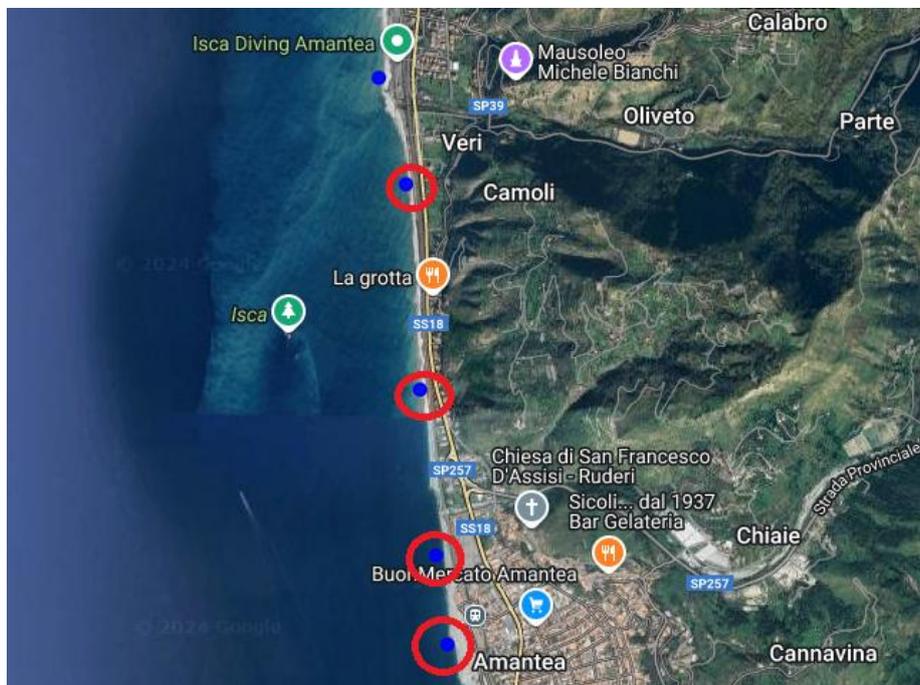
Le modalità seguite per il campionamento delle acque sono quelle indicate nell’ Allegato V del Dlgs 116/08. I prelievi delle acque di balneazione sono eseguiti secondo le procedure indicate dal D.M. 30 marzo 2010 e si svolgono con frequenza mensile, ad una profondità di circa 30 cm sotto il pelo libero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

L’area è soggetta a fenomeni di contaminazione di tipo civile cloacale, sebbene generalmente le classificazioni siano positive per la balneabilità.

Sebbene la classificazione delle acque nel tratto sia stata di Eccellente per tutti i punti se si riportano dati riferiti agli ultimi due anni (fonte portale delle Acque), si osserva come per le 4 stazioni di monitoraggio più prossime alla ZSC, dopo in periodo di relativa piovosità nel Settembre del 2024 si manifestino evidenti eventi di contaminazione in tutti e 4 le stazioni.



Risultati monitoraggio 2024 - Fonte Portale delle acque settembre 2024



Stazioni monitorate nel tratto costiero - Fonte Portale delle acque settembre 2024

Le aree che, negli anni, hanno presentato segnali di contaminazione e conseguenti classificazioni negative nell'area sono in particolare quelle prossime alla foce del Fiume Torbido, Torrente Colongi, Torrente Catocastro e Torrente Verri, testimoniando, tra l'altro, il ruolo che hanno i carichi provenienti dall'interno.

Nel tratto non sono monitorate stazioni relative alla presenza della microalga tossica *Ostreopsis ovata* che viene monitorata a sud di Amantea in corrispondenza dello Scoglio Coreca (39°05'41,17"N 16°04'56,55"E).

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:

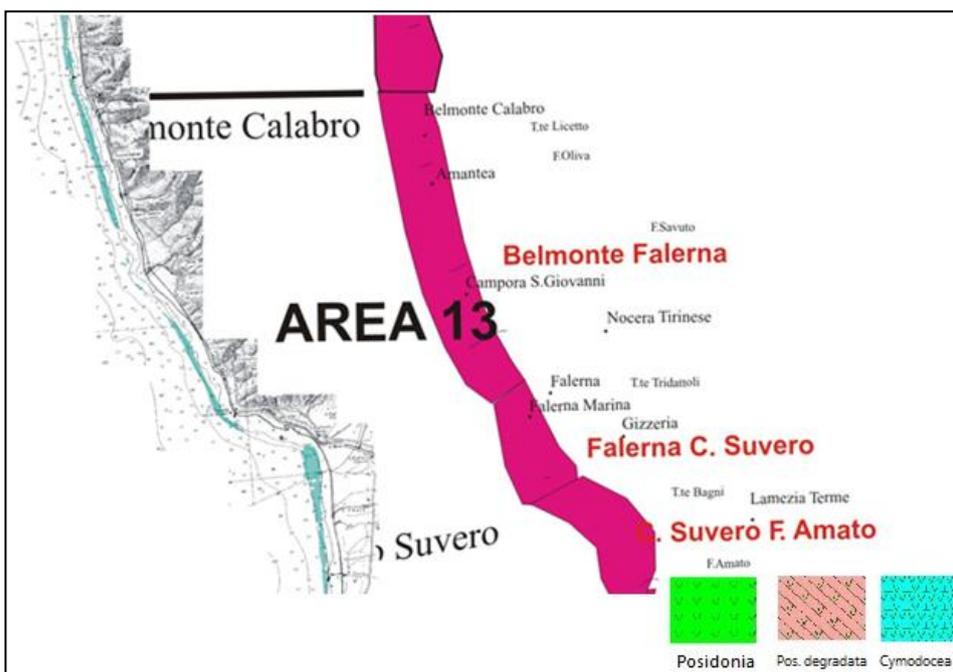
- attribuzione di un peso di rilevanza a ciascun parametro, o strato informativo;
- indicizzazione dei valori dei parametri in modo omogeneo, attribuendo un indice di idoneità a valori quantitativi (range di profondità o temperatura o distanze, etc.) e/o qualitativi (presenza-assenza di determinati elementi).

Per quanto attiene alla vocazione all'acquacoltura sono stati considerati due tratti abbastanza omogenei per caratteristiche interne, che si sviluppano per 39 Km in un tratto costiero tipizzato come "Rilievi montuosi".

Il primo tra Falerna e Amantea, lungo circa 19 Km

Il secondo tra Amantea e Torremezzo lungo circa 20 Km

Nel tratto è presente il porto turistico di Amantea.



Valutazione di idoneità

Il tratto tra Falerna e Amantea ha una Alta idoneità per la piscicoltura e una Bassa Idoneità per la molluschicoltura. Parametri critici sono altezza d'onda e i bassi livelli di clorofilla nelle acque. Nel tratto è presente la ZCS IT9310039 - *Fondali Scogli di Isca*. La costa si presenta urbanizzata, per il 23,3% dello spazio entro i 500 m da riva, ed è soggetta a elevato carico di reflui (>4317 Ab. Eq. per Kml di costa).

Il tratto A14- 1 ha una Alta idoneità per la piscicoltura e una Bassa Idoneità per la molluschicoltura.

Parametri critici in questo tratto sono l'altezza d'onda e i bassi livelli di clorofilla nelle acque. Sono presenti sui fondali coperture a *Cymodocea*. Significativo il carico, dovuto alle acque reflue, che risulta > agli 8.000 Ab. Eq. per Kml di costa. La costa, nella fascia entro i 500 m da riva, si presenta urbanizzata per il 26%.

Tratti omogenei	Usi della costa	Corrente media cm	Batimetria	Tipo fondali Sedimento	Pendenza	Altezza onda	Ossigeno	Temperatura sup	Distanza dai porti	Salinità	pH	Clorofilla	Giudizio Idoneità	Valutazione	Giudizio idoneità	Valutazione
Falerna - Amantea	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	122	Alta	8	Media
Amantea - Torremezzo - S. Lucido	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	67	Alta	42	Bassa

Attività di pesca

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

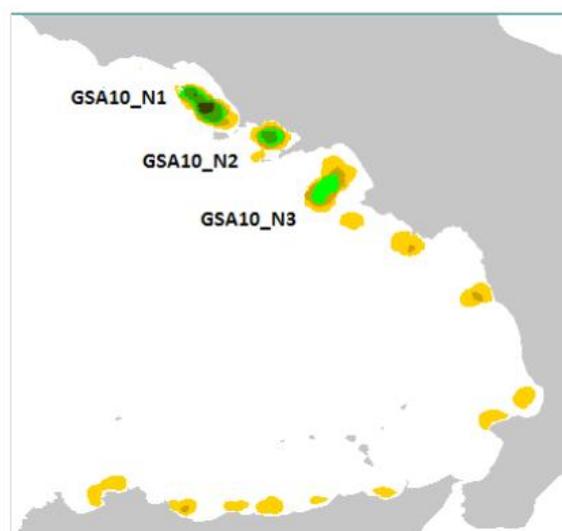
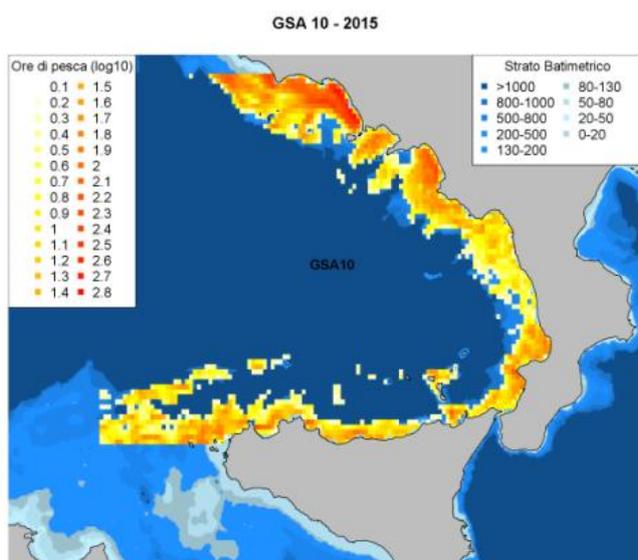
La marineria più prossima è quella di Amantea, nella quale al 2024 operano 22 imbarcazioni. Tutte dedite alla pesca artigianale ed utilizzano attrezzi passivi quali reti da posta, palangari e nasse. Va tenuto presente che la generica definizione utilizzata per gli attrezzi in licenza nasconde nella realtà tutto un insieme di attrezzi, caratteristiche del loro armamento e utilizzo che rendono questo tipo di pesca particolarmente adattabile alle condizioni locali e alle loro evoluzioni stagionali e disponibilità delle risorse e alle sue caratteristiche di sostenibilità. Altre due imbarcazioni, dedite anch'esse alla piccola pesca sono iscritte a Belvedere ed utilizzano solo reti e palangari.

Tra gli attrezzi attivi 8 imbarcazioni di Amantea operano anche con la circuizione, le cui specie target, quali sardine, acciughe etc, sono pelagiche o di passo nelle diverse stagioni. Non risultano imbarcazioni a strascico, l'area è comunque interessata da imbarcazioni che esercitano questo tipo di pesca provenendo da marinerie vicine, in particolare Vibo Marina.

Marinerie	N° Barche	Reti – pal.	Circuz.	Strascico	Piccola pesca	LFT media	Stazza Tot. GT	Potenza Tot.kw	ETA MEDIA
Amantea	22	14	8	0	22	6,1	30,0	262,9	29,4
Belvedere Marittimo	2	2	0	0	2	6,05	2	14,7	53,5

L'età media delle barche ad Amantea è di 29 anni, elevata ma che rientra nella parte bassa del range regionale. A Belvedere, l'età media è di 53!! Si tratta in entrambe le località di barche, piccole e con ridotta potenza motore, caratteristiche che ne limitano molto le capacità e distanze operative.

L'area come detto risulta interessata dallo strascico, esercitato da barche provenienti da altre marinerie ma con pressione specifica non elevata. Le indagini condotte relativamente allo stato delle risorse ittiche, non mostrano una significativa presenza di stadi giovanili e conseguente rilevanza quali aree di riproduzione.



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

3. ASPETTI BIOLOGICI

Nella presente sezione, è riportato il quadro conoscitivo degli habitat presenti nel Formulario Standard (2019) e degli aspetti biologici a seguito dei monitoraggi eseguiti negli ultimi anni e di indagini di campo ad hoc. Il quadro naturalistico è integrato con l'analisi dello stato di conservazione di habitat e specie. La descrizione è incentrata sugli habitat e specie di interesse comunitario unitamente a tutte le entità a priorità di conservazione.

Il sito è occupato prevalentemente da due habitat d'interesse comunitario, di cui *Praterie di Posidonia oceanica* (*Posidonia oceanica*) è il solo habitat prioritario; inoltre si presenta l'habitat *Scogliere*. L'habitat a praterie di *Posidonia oceanica* è gravemente compromesso, rinvenendo solo sporadici ciuffi, su roccia, in corrispondenza di Isca Piccola.

Nei fondi mobili, lungo l'intera fascia costiera corrispondente agli scogli, è presente una prateria pressoché continua di *Cymodocea nodosa*.

I fondi duri sono caratterizzati dalla presenza di copertura vegetale, rappresentata principalmente da alghe brune, mentre la fauna vanta vivaci colori regalati dalle spugne incrostanti e dai tunicati. Inoltre, sono presenti cnidari, platelminti, echinodermi. Tra le rocce, alla ricerca di rifugio, troviamo cernie, castagnole, polpi, donzelle, occhiate, saraghi, ovvero la tipica fauna del Mediterraneo.

Sul Formulario Standard, è riportata la presenza della specie *Caretta caretta* e *Tursiops truncatus*, entrambe specie altamente sensibili e minacciate. Altra specie emblematica presente è *Pinna nobilis*, comunemente conosciuta con il nome di nacchera.

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 (Scheda Rete Natura 2000 - Regione Calabria).

3.1 Habitat

Di seguito si esaminano gli habitat che caratterizzano il sito, i quali si distinguono per l'elevato interesse naturalistico e per le misure e gli obiettivi di conservazione della biodiversità. I dati di superficie di copertura, rappresentatività, superficie relativa, conservazione e valutazione globale, relativi a ciascun habitat, sono desunti dal Formulario Standard e dalla banca dati aggiornata durante la campagna di monitoraggio 2013-2018.

Secondo i dati del Formulario Standard, la ZSC occupa nella sua totalità un'area di 72 ha, di cui il 6% circa è rappresentato dall'habitat *Praterie di Posidonia*, mentre 91% circa è rappresentato dall'habitat *Scogliere*.

Le *Scogliere* (*reefs*), habitat 1170, sono caratterizzate dalle tipiche biocenosi dei fondi duri e dai processi di biocostruzione dei piani sopralitorale, mesolitorale e infralitorale. Nel caso specifico si tratta di due formazioni rocciose di arenaria, Isca Grande e Isca Piccola, situate a qualche centinaio di metri dalla costa tra gli abitati di Amantea e Belmonte e appoggiati su un fondale sabbioso-fangoso, rispettivamente sull'isobata di 25 m per Isca Grande e di 21 m per Isca Piccola. Tra le formazioni rocciose sommerse è presente la Secca della Limoncella, a circa un miglio da Isca, mentre con una batimetria dai 16 ai 22 m di profondità vi sono tre scogli sommersi che nell'insieme formano il cosiddetto "Villaggio dei Saraghi".

Habitat	Descrizione	Superficie (ha)
1120*	Praterie di Posidonia (<i>Posidonium oceanicae</i>)	4.35
1170	Scogliere	65.68

Habitat presenti nella ZSC Fondali Scogli di Isca.

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
65,69	3,04	13,0901915	0	16,13	49,56	28,97	65,69

Dettaglio degli Habitat presenti nella ZSC

Dai rilievi condotti da Arpacal le presenze di Posidonia si limitano a fasci isolati scoglio Isca piccola. Questa indicazione, circa la quasi completa assenza nel SIC degli habitat 1120 (e anche 1170 !), appare decisamente da verificare. Ciò, sulla base di quanto rinvenuto in letteratura, delle caratteristiche morfologiche del sito e di rilievi visivi diretti effettuati da operatori subacquei del luogo.

3.2 Flora

Nel Formulario Standard, è segnalata la presenza di *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson (1870), magnoliofita marina che, pur non rientrando nella Direttiva Habitat, è da considerarsi a tutti gli effetti vicaria della Posidonia oceanica. L'associazione Cymodoceetum nodosae (Giaccone e Pignatti 1967) è considerato habitat prioritario elencato nei documenti UNEP/MED. La specie predilige sabbie fini ben calibrate e sabbie fangose superficiali di ambiente calmo anche arricchite da materiale organico; rocce coperte da sedimenti. E' una specie pioniera e può inserirsi nella serie evolutiva dei Posidonieti. Nel Mediterraneo è ampiamente diffusa. L'antropizzazione delle coste è una delle minacce principali che determinano un'eccessiva sedimentazione; altra minaccia che porta alla regressione della specie è la presenza di specie invasive quali *Caulerpa taxifolia*.

Gruppo	Codice	Nome scientifico	Nome comune	Presenza nel sito	Dir. Habitat	Endemismo	Berna	Bonn	Barcellona	IUCN RL global	RL MED	RL Italia
Alga marittima		<i>Cymodocea nodosa</i>	Erba dei vetrai	P			I		II SPA/BI O	LC	LC	

Specie di flora di interesse comunitario e conservazionistico presente nella ZSC Fondali Scogli di Isca

Da Formulario Standard non sono segnalate altre 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 un 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.

3.3 Fauna

Per la descrizione della zoocenosi del sito, le specie sono state desunte dal Formulario 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**

L'Unione Europea con la Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992, relativa alla "Conservazione degli habitat naturali e semi naturali 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

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

Nel Formulario Standard sono segnalate due specie che rientrano in Allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE, riportate nella seguente tabella di sintesi.

Gruppo	Codice	Nome scientifico	Nome comune	Presenza nel sito	Dir. Habitat	Endemismo	Berna	Bonn	Barcellona	IUCN RL global	RL MED	RL Italia
Rettili	1224	<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga marina Caretta	P	II; IV		II	I; II	II SPA/BIO	VU	LC	EN
Mammiferi	1349	<i>Tursiops truncatus</i>	Delfino tursiope	P	II; IV		II	II	II SPA/BIO	LC	VU	NT

Specie di fauna che rientrano nell'allegato II della Direttiva Habitat nella ZSC Fondali Scogli di Isca.

Erpetofauna

L'unico rettile presente nel sito è la tartaruga comune (*Caretta caretta*), la più piccola delle tartarughe che frequentano il Mediterraneo, la più diffusa e l'unica che nidifica sulle coste italiane. La specie frequenta sia ambienti costieri sia ambienti pelagici. In Italia, il 50% delle nidificazioni avvengono nel territorio calabrese.

Mammalofauna

Per i mammiferi è segnalata la presenza del *Tursiops truncatus*, specie cosmopolita, distribuita nelle acque temperate e tropicali di tutto il mondo. La specie abita principalmente zone di piattaforma continentale lungo le coste ma anche in isole ed arcipelaghi dove la piattaforma è presente; viene a volte avvistata anche in zone pelagiche di mare profondo. Si nutre di prede tipiche dell'habitat quali, principalmente, pesci demersali e cefalopodi. Il tursiope presente nel Mediterraneo sembra sia geneticamente differente dalle popolazioni atlantiche.

Altre specie di interesse comunitario e conservazionistico

Nella ZSC di interesse è segnalata una specie faunistica di interesse conservazionistico, riportata nella tabella 4 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	Cod.e	Nome scientifico	Nome comune	Presenza nel sito	Dir. Habitat	Endemismo	Berna	Bonn	Barcellona	IUCN RL global	RL MED	RL Italia
Invertebrati	1028	<i>Pinna nobilis</i>	Nacchera	P	IV				II SPA/BIO	CR	CR	

Specie di fauna di interesse comunitario e conservazionistico presente nella ZSC Fondali Scogli di Isca.

Invertebrati

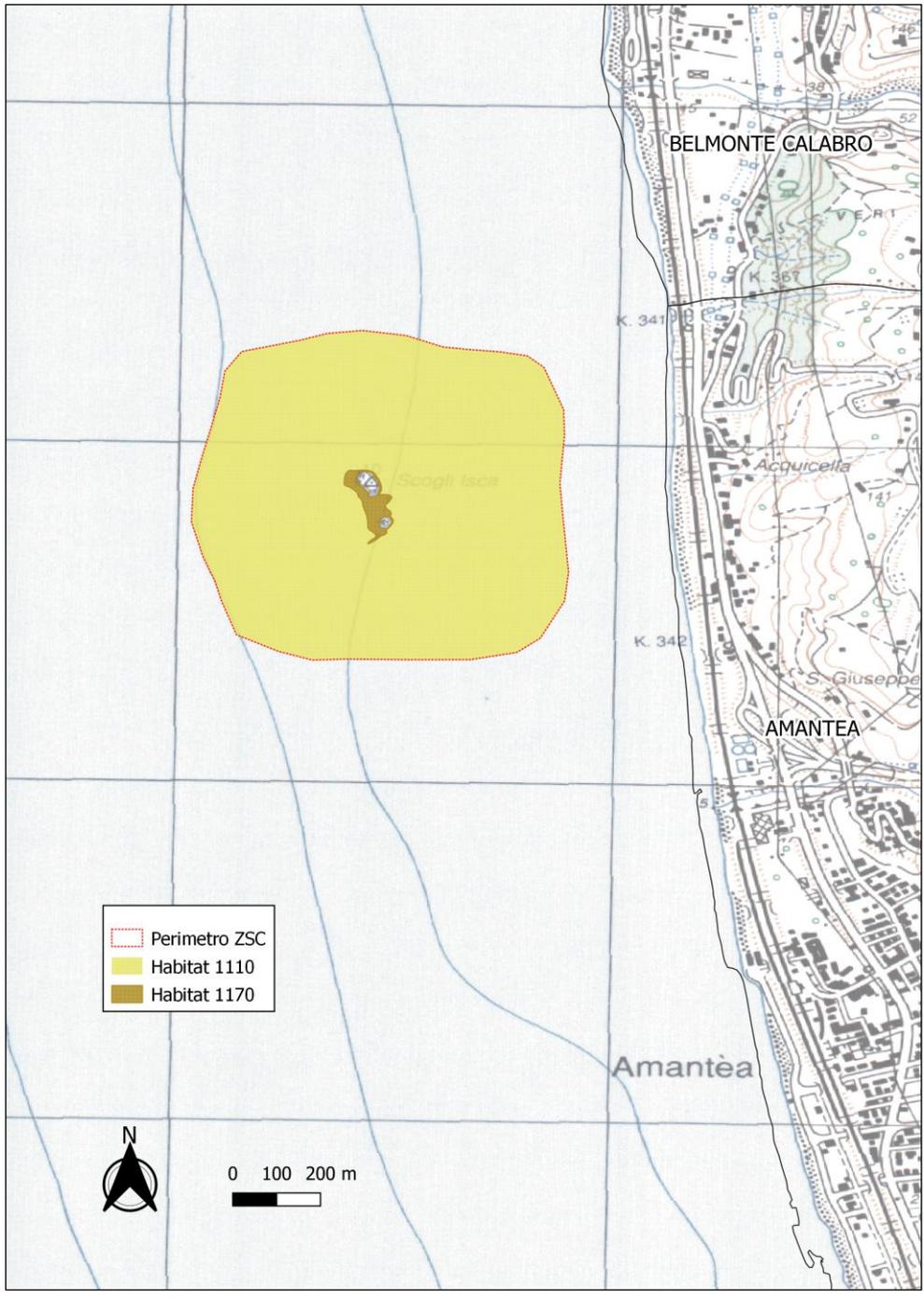
Nella ZSC, la presenza di variegati substrati rocciosi e sabbiosi, con le relative coperture algali e fanerogame marine, consente la coesistenza di numerose specie animali, tra i quali troviamo *Pinna nobilis*, il più grande bivalve presente nel Mar Mediterraneo. Può raggiungere un metro di lunghezza. 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.

3.4 Aggiornamento dei dati informativi del Formulario Standard Natura 2000

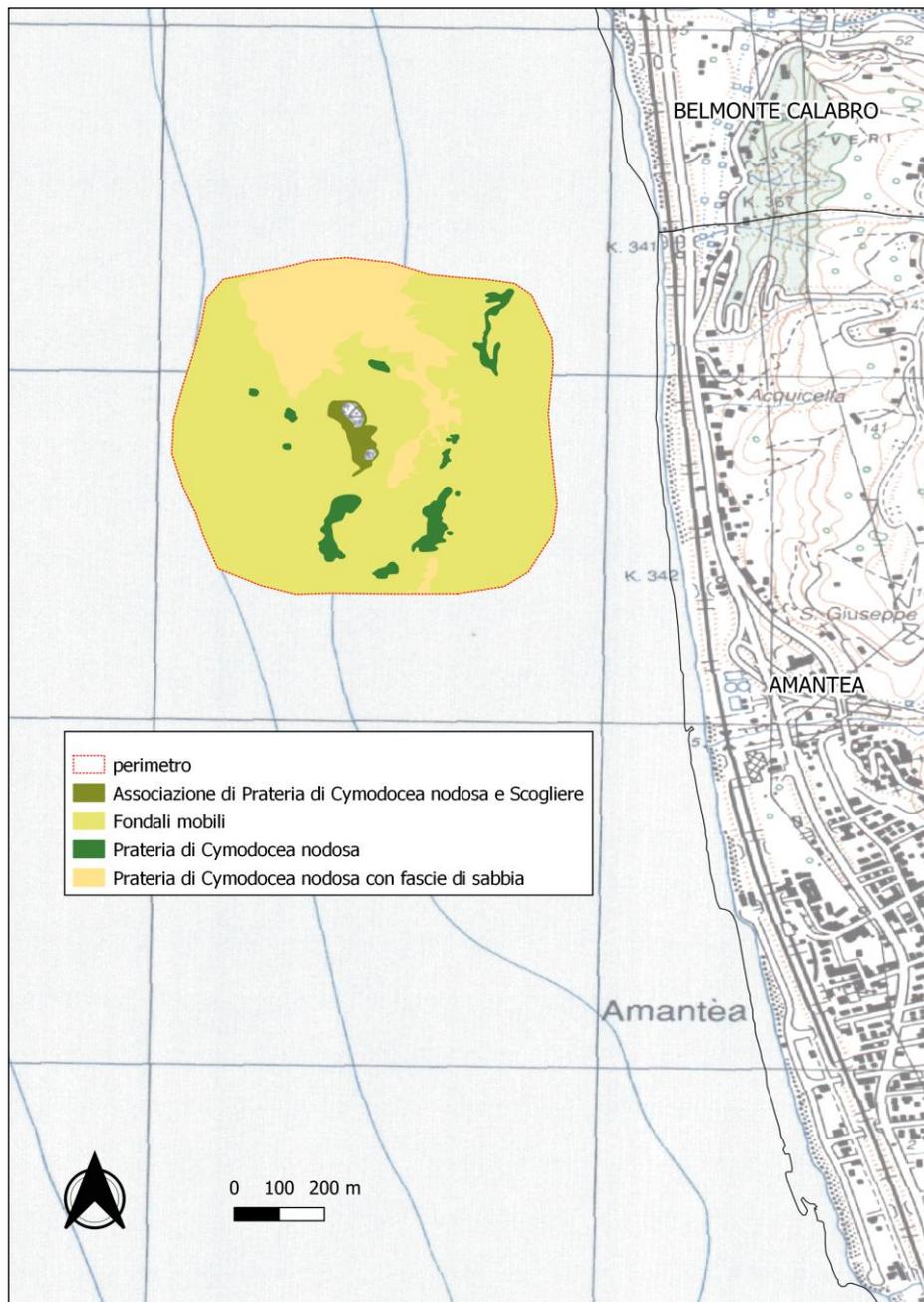
Le informazioni desunte dal Formulario Standard sono state implementate per le specie mancanti sulla base di dati inediti emersi a posteriori del monitoraggio effettuato nel periodo 2013 – 2018, nonché di successive indagini di campo, attraverso la consultazione della Scheda Rete Natura 2000 (Regione Calabria) e da Rapporti Tecnici e pubblicazioni scientifiche. Tale aggiornamento è stato valutato anche per gli habitat definiti di “acque marine e ambienti a marea”, considerando i dati ottenuti dalle ultime ricerche che hanno dimostrato cambiamenti nella distribuzione e nell'estensione degli habitat presenti. Specifiche campagne di monitoraggio sono state condotte al fine di mappare gli habitat dell'area d'interesse. Le indagini, eseguite con metodologie a maggiore risoluzione, hanno consentito di identificare le biocenosi tipiche dell'habitat 1110, perimetrando un'area di 60,65 ha. Per l'habitat 1170, la modifica della superficie è attribuita ad una più accurata digitalizzazione dell'area, mediante l'utilizzo di tali metodologie innovative. La variazione della superficie è da imputare solo ad una correzione di errate stime precedenti. La Tabella 1 (parag. 3.2.1) può essere riformulata con la seguente tabella (Tabella 5). Di seguito sono riportate le mappe aggiornate degli habitat. Si specifica che la distribuzione della *Posidonia oceanica* è caratterizzata dalla presenza di ciuffi sporadici; per tale motivo la stessa non risulta rappresentata nella mappa sottostante.

Habitat	Descrizione	Superficie (ha)
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	60.65
1120*	Praterie di Posidonia (<i>Posidonion oceanicae</i>)	4.35
1170	Scogliere	4.35

Aggiornamento degli habitat presenti nella ZSC Fondali Scogli di Isca.



Carta degli habitat.



Dettaglio degli habitat

Sporadici ciuffi di *P. oceanica*, su roccia, si trovano esclusivamente in corrispondenza di Isca Piccola.

Nei fondi mobili, lungo l'intera fascia costiera corrispondente agli scogli, è presente una prateria pressoché continua di *Cymodocea nodosa*.

Le coperture vegetali dei fondi duri, invece, sono caratterizzate dalla presenza di varie specie di alghe brune, tra cui *Cystoseira spp.*, *Stypocaulon scoparium*, *Dictyota dichotoma*, alghe verdi, tra cui *Codium bursa*, *Chaetomorpha sp.*, alghe rosse, tra cui *Lithophyllum sp.*

Le pareti rocciose sono colonizzate da tantissime specie animali, tra cui spiccano i vivaci colori delle demospongiae, quali le spugne a candelabro (*Axinella cannabina*, *Axinella sp.*), l'arancia di mare (*Tethya aurantium*), le spugne incrostanti, quali l'orecchia di elefante (*Spongia agaricina*), il rognone di mare

(*Chondrosia reniformis*) e altre spugne rosse, gialle e nere. Vi sono poi varie specie di tunicati, tra le quali la Clavelina (*Clavelina lepadiformis*), la patata di mare (*Halocynthia papillosa*), di Cnidari, quali le madrepore (*Astroides calycularis*, *Astroides sp.*), anemoni (*Anemonia viridis*), diversi Platelminti, tra cui *Platelminta rosa*, Anellidi, quali lo Spirografo (*Spirographis spallanzani*), Echinodermi, quali il riccio nero (*Arbacia lixula*), il riccio femmina (*Paracentrotus lividus*) e il riccio diadema (*Centrostephanus longispinus*), le stelle marine, tra cui la stella rossa (*Echinaster Sepositus*). Negli anfratti delle rocce, trovano rifugio numerose specie di pesci, tra cui gli scorfani (*Scorpaena sp.*), la Cernia (*Epinephelus marginatus*), la Castagnola rossa (*Anthias anthias*), la Castagnola nera (*Chromis chromis*), la murena (*Murena helena*), il Polpo (*Octopus vulgaris*). Inoltre, è possibile osservare i saraghi (*Diplodus spp.*), la Corvina (*Scaiaena umbra*), la Donzella (*Coris julis*), la Donzella pavonina (*Thalassoma pavo*), l'Occhiata (*Oblada melanura*). Nei fondali sabbiosi, tra le varie specie, si riscontra la Tracina (*Trachinus draco*), la Sogliola (*Solea vulgaris*), il pesce pettine (*Xyrichtys novacula*).

Infine, nell'area della ZCS, si segnalano diversi avvistamenti di cetacei, tra i quali *Stenella coeruleoalba*.

A seguire si riporta la Tabella 6 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 Scogli di Isca" ed aggiornare il Formulário 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 considerato e da sopralluoghi effettuati nell'ambito del presente lavoro. Come accennato in precedenza si suggerisce di modificare le tabelle del Formulário Standard redistribuendo in modo corretto le specie secondo i rilievi e le segnalazioni aggiornate nel tempo.

Nella successiva Tabella 7 si riporta invece l'estratto delle informazioni delle specie, in relazione al sito, rimodulando la Tabella 3.3 presente nel Formulário Standard con relativa legenda. La tabella 7 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
Pesci	5544	<i>Anthias anthias</i>	Castagnola rossa	P						LC	LC	LC
Invertebrati		<i>Astroides calycularis</i> ¹	Madrepora arancione	P			II		II	LC	LC	LC
Invertebrati		<i>Axinella cannabina</i> ¹	Spugna candelabro	P					II			EN
Invertebrati	1008	<i>Centrostephanus longispinus</i> ¹	Riccio diadema	P	IV		II		II			
Pesci		<i>Chromis chromis</i> ¹	Castagnola	P						LC	LC	LC
Pesci	5611	<i>Coris julis</i> ¹	Donzella	P						LC	LC	LC
Pesci		<i>Epinephelus marginatus</i> ¹	Cernia bruna	P			III		III	VU	EN	EN
Pesci	5736	<i>Muraena helena</i> ¹	Murena	P						LC	LC	LC
Pesci	5767	<i>Oblada melanura</i> ¹	Occhiata	P						LC	LC	LC
Invertebrati		<i>Octopus vulgaris</i> ¹	Polpo comune	P						LC		
Invertebrati		<i>Paracentrotus lividus</i> ¹	Riccio femmina	P			III		III			
Pesci	3027	<i>Sciaena umbra</i> ¹	Corvina	P			III		III	NT	VU	VU
Pesci		<i>Solea vulgaris</i> ¹	Sogliola	P						DD	LC	
Pesci		<i>Thalassoma pavo</i> ¹	Donzella pavonina	P						LC	LC	LC
Invertebrati		<i>Tethya aurantium</i> ¹	Arancia di mare	P					II			LC
Pesci		<i>Trachinus draco</i> ¹	Tracina	P						LC	LC	LC

Checklist di specie rilevate nella fase di aggiornamento nella ZSC Fondali Scogli di Isca

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

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	
F	5544	<i>Anthias anthias</i>				P			X				
I		<i>Astroides calycularis</i>				P			X		X		
I		<i>Axinella cannabina</i>				P			X		X		
I	1008	<i>Centrostephanus longispinus</i>				P	X				X		
F		<i>Chromis chromis</i>				P			X				
P		<i>Cymodocea nodosa</i>											X
F	5611	<i>Coris julis</i>				P			X				
F		<i>Epinephelus marginatus</i>				P			X		X		
F	5736	<i>Muraena helena</i>				P			X				
F	5767	<i>Oblada melanura</i>				P			X				
I		<i>Octopus vulgaris</i>				P			X				
I		<i>Paracentrotus lividus</i>				P					X		
I	1028	<i>Pinna nobilis</i>				P	X						
F	3027	<i>Sciaena umbra</i>				P			X		X		
F		<i>Solea vulgaris</i>				P			X				
F		<i>Thalassoma pavo</i>				P			X				
I		<i>Tethya aurantium</i>				P			X		X		
F		<i>Trachinus draco</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

La ZSC Fondali e Scogli di Isca si sviluppa nella zona prospiciente i comuni di Amantea e Belmonte Calabro. La popolazione insistente nell'intorno, calcolata sia sui comuni costieri che sui comuni immediatamente adiacenti ai comuni di Amantea e Belmonte, in cui l'area in oggetto è principalmente ubicata, ammonta a 36-633 abitanti (calcolata considerando i comuni di Longobardi, Mendicino, Lago, San Pietro in Amantea, Serra d'Aiello, Cleto e Nocera Terinese). Dall'analisi dei dati, il trend demografico appare in calo.

La presenza antropica nell'area è data non solo dal bacino dei residenti, ma anche dalle presenze turistiche, rilevabili dalla rilevanza delle attività commerciali relative a “*servizi di alloggio e di ristorazione*”.

Relativamente settore ittico: i comuni di Longobardi, Belmonte, Amantea e Nocera Terinese aderiscono infatti al Flag Perla del Tirreno PERTI, Gruppo di Azione Locale con l'obiettivo di promuovere lo sviluppo locale e costiero.

L'area è dominata dalla presenza di 2 scogli a poche centinaia di metri dalla costa: affiorano dal mare i due Scogli di Isca. Il più piccolo a sud è denominato Isca Piccolo, ed il più grande a nord Isca Grande.

La profondità massima dei fondali è di circa venticinque metri e ben si presta alla fotografia subacquea. Meta ambita è infatti la Secca di Limoncella. Questo tratto di costa ben si presta al seawatching, ed a tal fine, sono presenti attività che promuovono giri turistici su speciali imbarcazioni con la chiglia trasparente. Le rocce sommerse e le grandi distese di sabbia rendono questo ambiente l'habitat ideale per le tartarughe marine, le stenelle e i delfini.

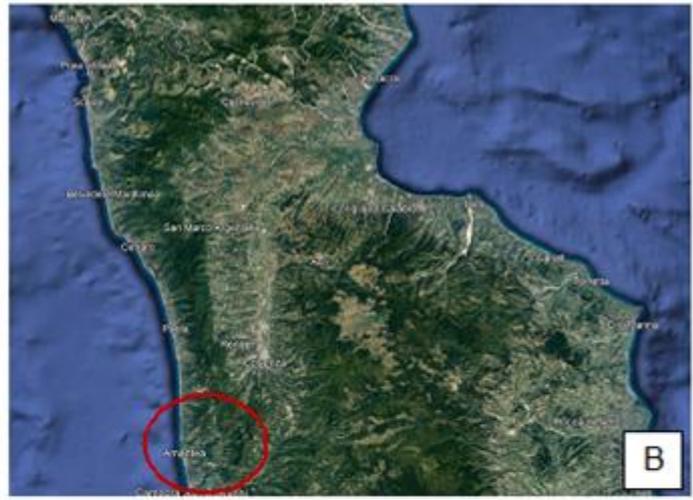
L'area, di notevole pregio ambientale e paesaggistico, soprattutto durante il periodo estivo, è soggetta a notevoli attività turistico balneari, grazie anche alla presenza di un porticciolo ad Amantea (turistico/peschereccio).

L'analisi del territorio oggetto di studio relativa agli aspetti demografici è stata effettuata utilizzando prevalentemente dati ISTAT e consultando le fonti bibliografiche disponibili. Vengono esaminate parametri relativi ai 9 comuni prossimi all'area oggetto di tutela.

La presente indagine è incentrata sulla distribuzione della popolazione residente nei comuni ricadenti nella ZSC, sulla densità, sulle tendenze demografiche, sulla presenza di stranieri.



A



B

Ubicazione geografica comune di Belmonte Calabro ed Amantea e comuni limitrofi. A. Immagine; B. Satellite



1



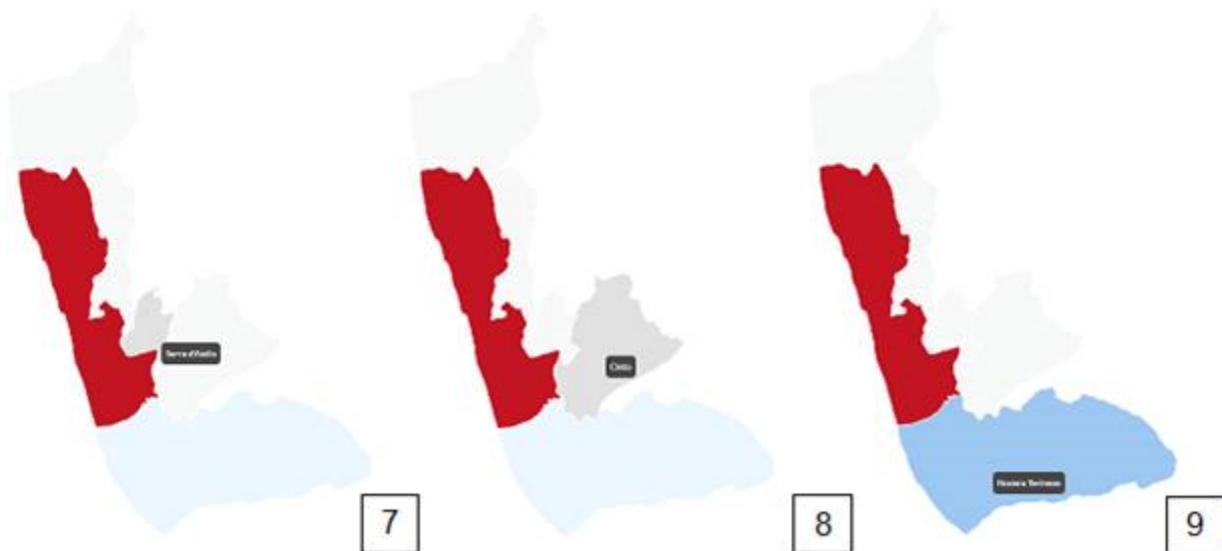
2



3



Ubicazione geografica comune di Belmonte Calabro ed Amantea e comuni limitrofi. 4. Comune di Lago; 5. Comune di San Pietro in Amantea; 6. Comune di Amantea.

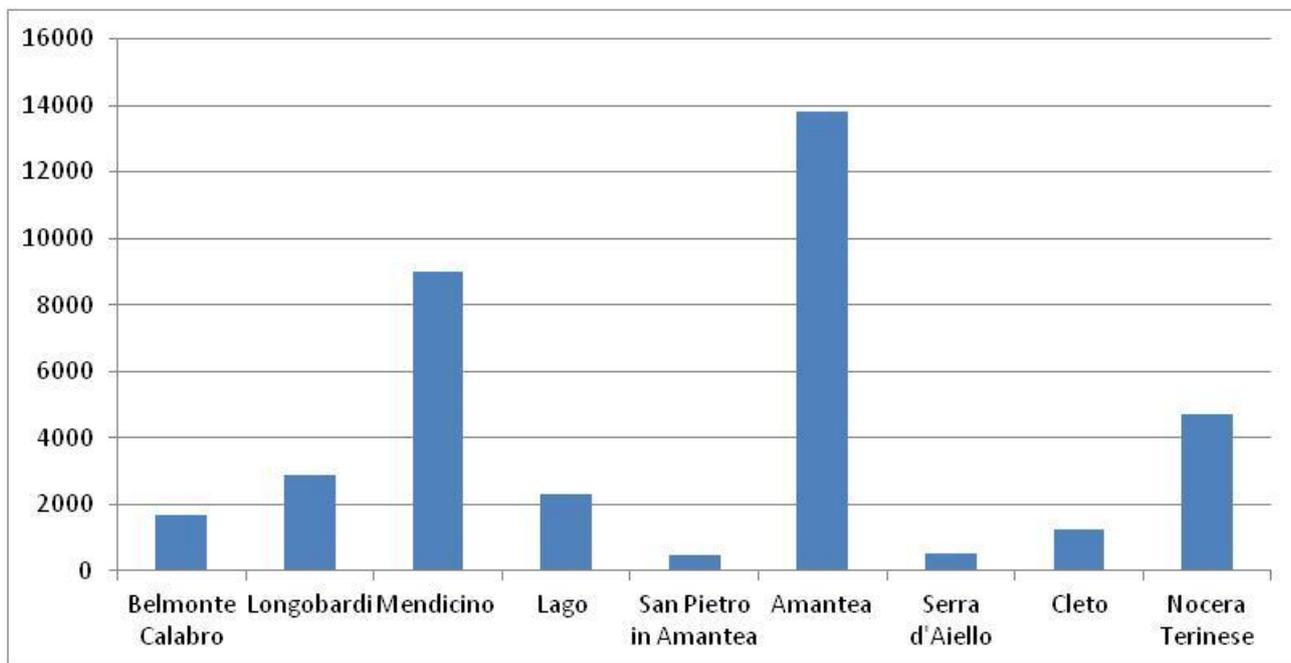


Ubicazione geografica comune di Cetraro e comuni limitrofi. 7. Comune di Serra d'Aiello; 8. Comune di Cleto, 9. Comune di Nocera Terinese.

Prendendo in considerazione i dati ISTAT la popolazione residente complessiva dei comuni considerati risulta come di seguito distribuita:

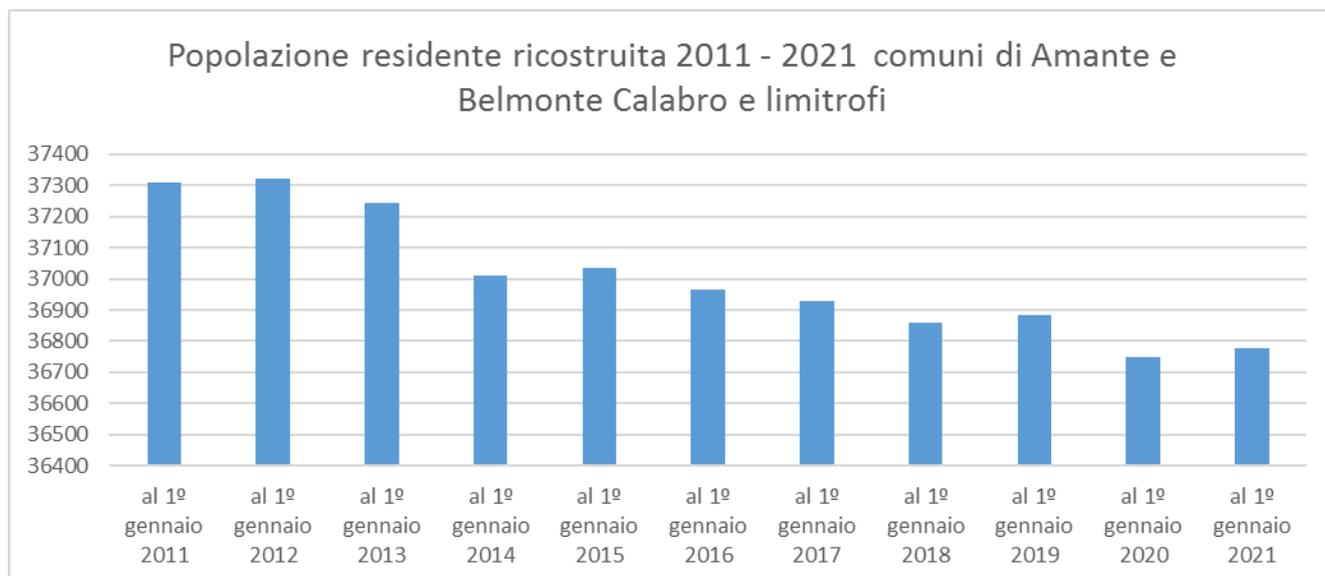
POPOLAZIONE RESIDENTE				
Codice Istat territorio	Comune	Superfici	al 1° gennaio 2022	1° gennaio 2024
78013	Belmonte Calabro	23,57	1 753	1693
78067	Longobardi	18,37	2 301	2888
78013	Mendicino	34,72	9 221	9002
78062	Lago	50,26	2 280	2290
78126	San Pietro in Amantea	9,41	476	469
78010	Amantea	29,21	13 873	13821
78140	Serra d'Aiello	4,66	510	534
78042	Cleto	18,82	1184	1231
79087	Nocera Terinese	45,85	4 757	4705
	TOTALI	234,87	36 355	36633

FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2022 – 2024



Popolazione residente 1/01/2024

Analizzando i dati aggregati relativi ai 9 comuni nel periodo 2011 – 2021, si nota un complessivo spopolamento dell’area tipica dei piccoli comuni del sud Italia.



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

STRANIERI RESIDENTI AL 1° GENNAIO			
Codice Istat territorio	Comune	al 1° gennaio 2022	1° gennaio 2024
78013	Belmonte Calabro	58	60
78067	Longobardi	111	168
78079	Mendicino	232	220
78062	Lago	23	63
78126	San Pietro in Amantea	27	23
78010	Amantea	848	817
78140	Serra d'Aiello	46	75
78042	Cleto	86	103
79087	Nocera Terinese	330	291
	TOTALI	1310	1820

FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2022 - 2024

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
78013	Belmonte Calabro	32.6	39.12	16.67	35.42
78067	Longobardi	32.67	42.3	22.77	46.24
78079	Mendicino	41.43	50.43	17.86	49.42
78062	Lago	29.83	36.53	18.33	56.94
78126	San Pietro in Amantea	29.05	36.21	19.77	78.57
78010	Amantea	38.05	45.44	16.25	40.32
78140	Serra d'Aiello	28.12	39.79	29.32	47.37
78042	Cleto	34.05	42.76	20.36	40.68
79087	Nocera Terinese	39.98	49.19	18.72	46.11

FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2011

Considerando i dati disponibili per Amantea relativi al 2023 non si rilevano significativi cambiamenti.

Comune	Tasso di occupazione	Tasso di attività	Tasso di disoccupazione
AMANTEA	32,9	39,3	16,2

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, magazzinaggio, servizi di informazione e comunicazione	Occupati attività finanziarie e assicurative, attività professionali, servizi	Occupati altre attività
78013	Belmonte Calabro	590	52	149	145	30	42	172
78067	Longobardi	641	73	184	158	47	45	134
78079	Mendicino	3225	153	403	575	239	492	1363
78062	Lago	722	95	133	134	38	58	264
78126	San Pietro in Amantea	138	25	21	36	5	6	45
78010	Amantea	4489	309	692	1184	273	411	1620
78140	Serra d'Aiello	135	6	11	21	5	11	81
78042	Cleto	395	77	67	86	18	15	132
79087	Nocera Terinese	1620	332	345	289	132	102	420
	TOTALE	11955	1122	2005	2628	787	1182	4231

FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2011

TOTALE Percentuale di occupati per settore di attività economica comuni di Amantea e Belmonte Calabro e limitrofi



FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2011

Codice Comune	Denominazione Comune	Tasso di attività			Tasso di occupazione			Tasso di disoccupazione		
		Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale
078013	Belmonte Calabro	46,5	28,9	37,4	41,1	25,3	33,0	11,6	12,5	12,0
078067	Longobardi	49,7	23,4	36,9	42,5	17,3	30,2	14,6	26,3	18,2
078079	Mendicino	56,9	39,2	48,0	51,0	33,6	42,2	10,4	14,3	12,0
078062	Lago	46,9	25,3	35,8	42,1	21,6	31,6	10,2	14,6	11,8
078126	San Pietro in Amantea	38,2	26,4	32,3	34,8	23,7	29,2	9,0	10,3	9,5
078010	Amantea	53,4	35,3	44,2	47,8	30,5	39,0	10,5	13,6	11,8
078140	Serra d'Aiello	48,2	29,7	39,1	39,7	24,1	32,0	17,6	18,9	18,1
078042	Cleto	46,6	28,9	38,1	41,2	25,3	33,6	11,5	12,4	11,8
079087	Nocera Terinese	55,9	33,6	44,8	50,2	27,9	39,1	10,3	17,0	12,8
	MEDIE	49,2	30,1	39,6	43,4	25,5	34,4	11,7	15,5	13,1

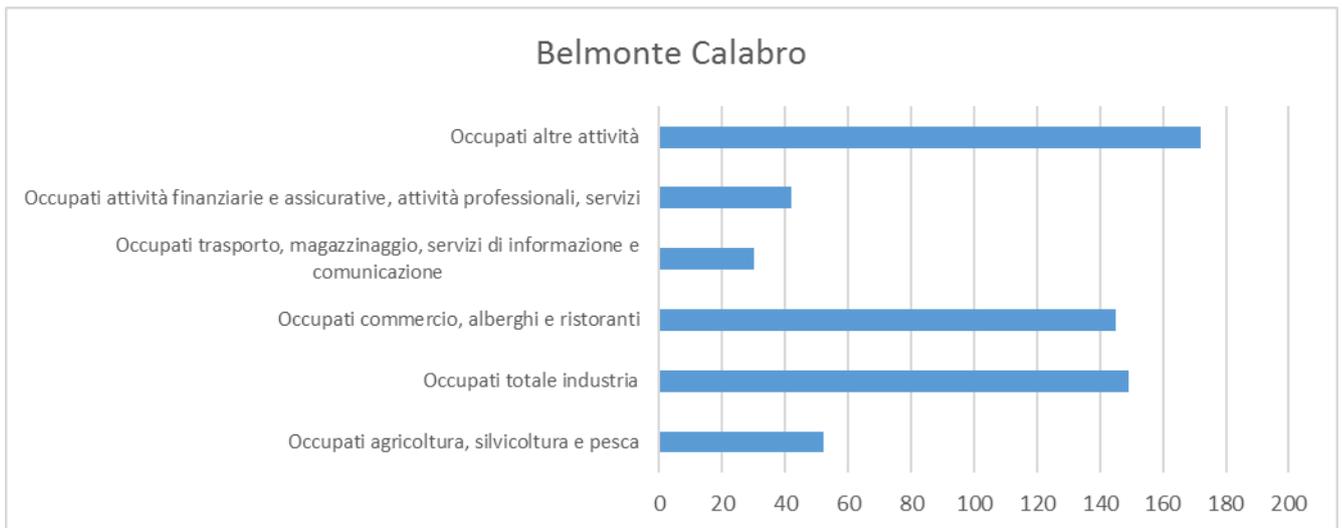
FONTE ISTAT CALABRIA_ALLEGATO-STATISTICO-2021_CENSIMENTO-PERMANENTE

Dall'analisi dei dati Storici, emerge come il numero di occupati commercio, alberghi e ristoranti al 2011 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 comuni costieri rispetto a quelli dell'entroterra, dove invece a fare da traino sono il settore industriale e quello agricolo e della silvicoltura in genere. 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 BELMONTE CALABRO

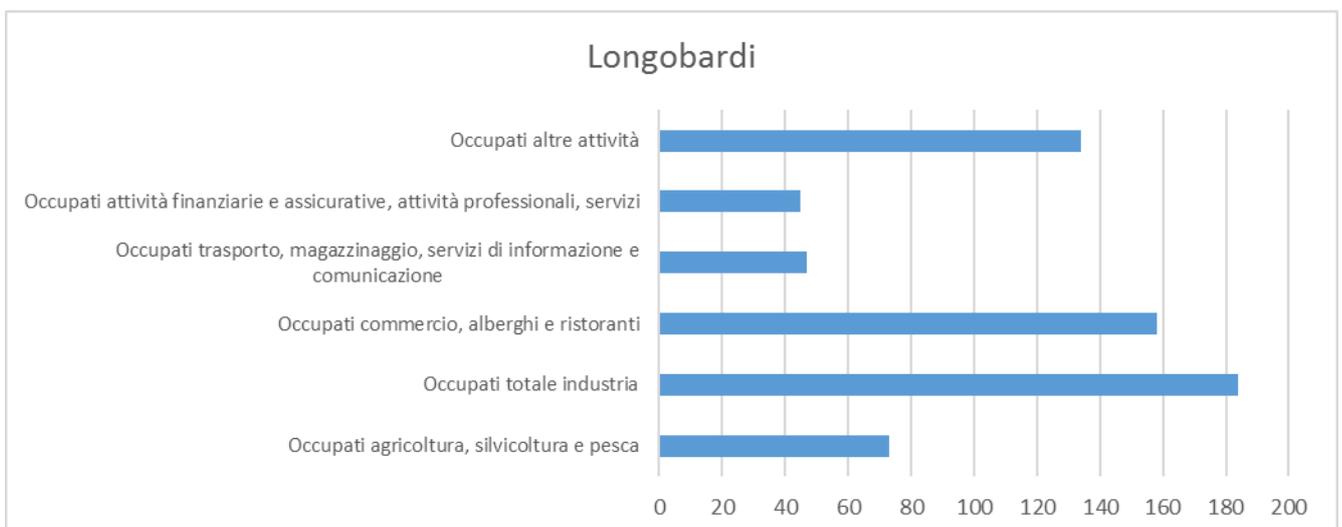
Si producono cereali, frumento, foraggi, ortaggi, olive, uva, agrumi e altra frutta; è praticato anche l'allevamento di bovini, suini, ovini, caprini, equini e avicoli. L'industria è costituita da aziende che operano nei comparti cantieristico, edile, della lavorazione e conservazione di frutta e ortaggi, della fabbricazione di laterizi e della lavorazione del legno. Le strutture ricettive offrono possibilità di ristorazione ma non di soggiorno. A livello sanitario è assicurato il servizio farmaceutico; per le altre prestazioni occorre rivolgersi altrove.



FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT

COMUNE DI LONGOBARDI

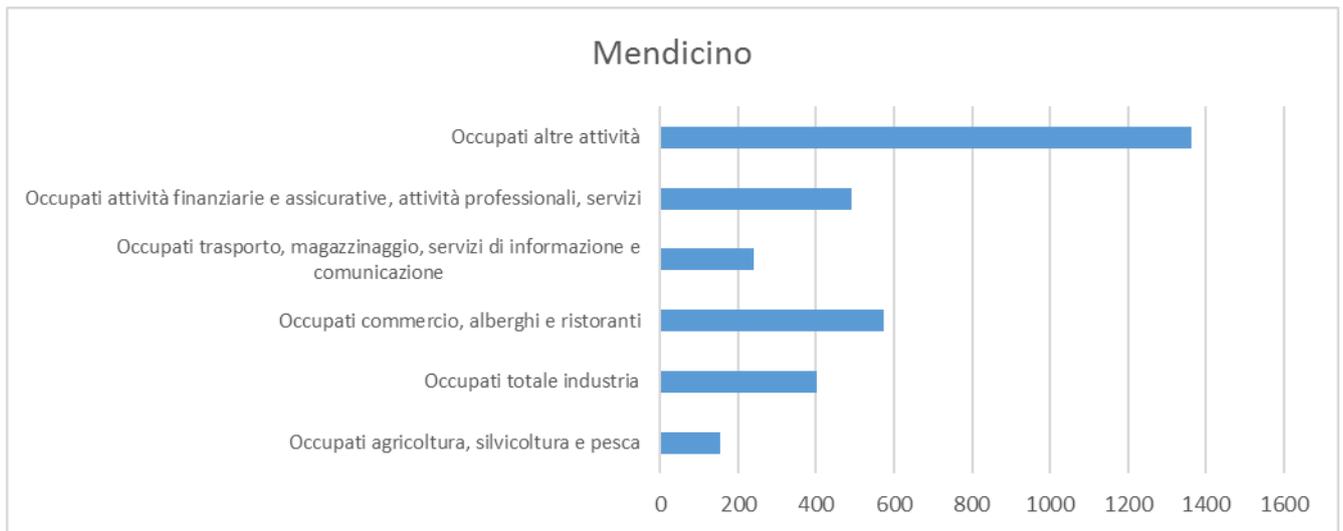
L'agricoltura si basa sulla produzione di cereali, frumento, foraggi, ortaggi, olive, uva, agrumi e altra frutta; è praticato anche l'allevamento di bovini, suini, ovini, caprini, equini e avicoli. Le attività industriali sono limitate a qualche piccola azienda alimentare ed edile. Una sufficiente rete distributiva completa il panorama del terziario. Le strutture ricettive offrono possibilità di ristorazione ma non di soggiorno. A livello sanitario è assicurato il servizio farmaceutico.



FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT

COMUNE DI MENDICINO

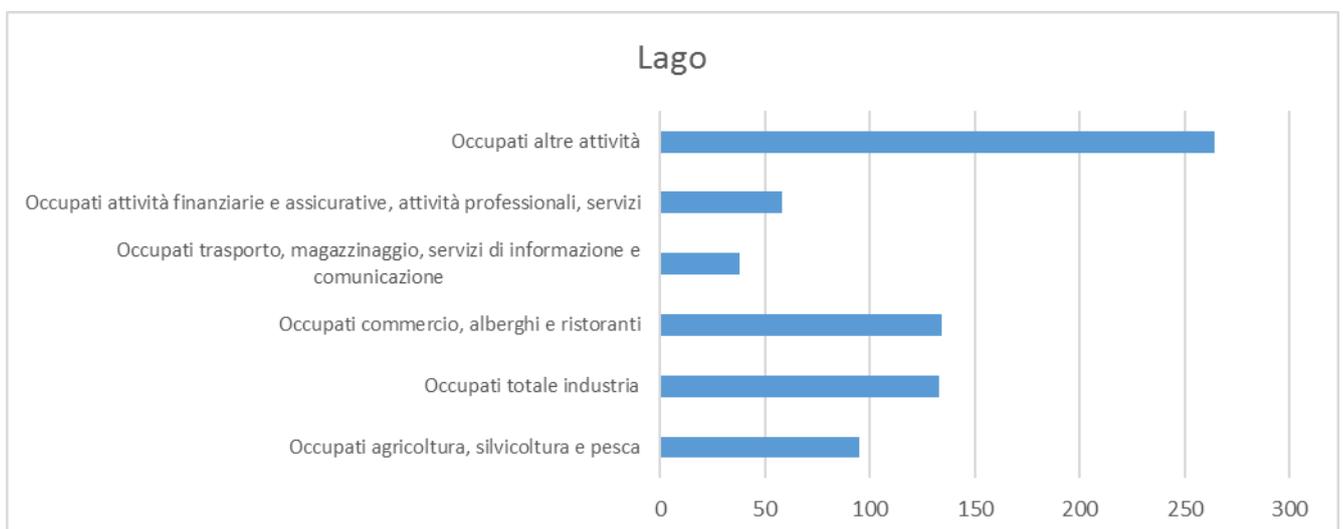
Nell'economia locale l'agricoltura conserva un ruolo importante: si producono cereali, frumento, foraggi, ortaggi, olive, uva e altra frutta; è praticato anche l'allevamento di bovini, suini, ovini, caprini, equini e avicoli. L'industria è costituita da aziende che operano nei comparti alimentare, edile, elettrico, metallurgico, del vetro e della fabbricazione di mobili e laterizi. Degna di nota è la lavorazione artigianale del legno. Una sufficiente rete commerciale completa il panorama del terziario. Le strutture ricettive offrono possibilità di ristorazione, ma non di soggiorno. A livello sanitario sono assicurati il servizio farmaceutico e le prestazioni fornite dalle cliniche private del posto.



FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT

COMUNE DI LAGO

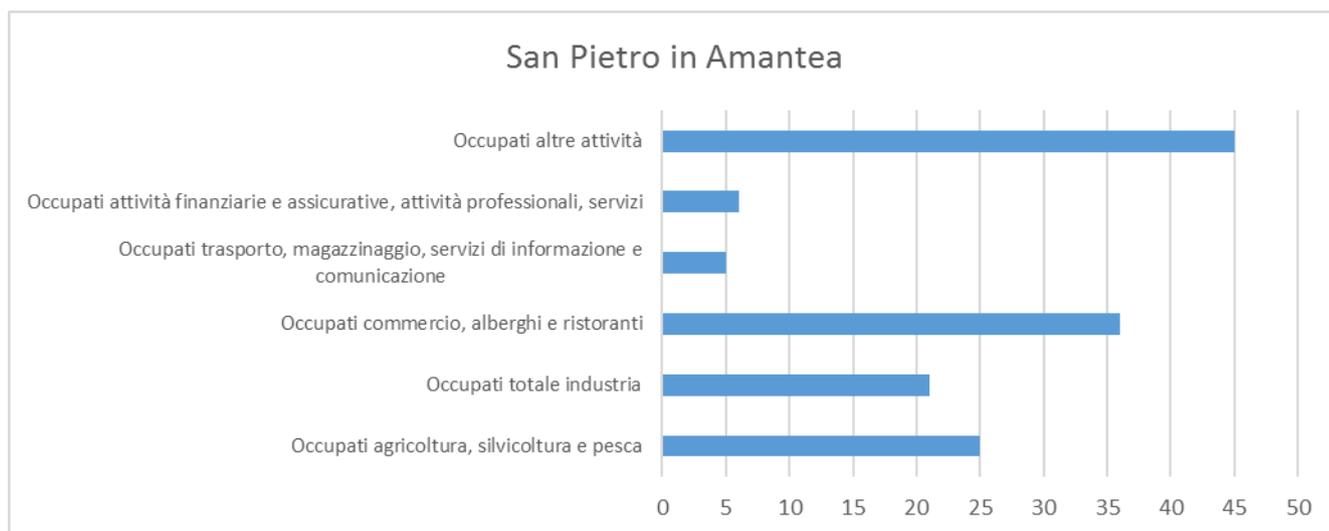
L'agricoltura si basa sulla produzione di cereali, frumento, ortaggi, olive, uva, agrumi e altra frutta; è praticato anche l'allevamento di bovini, suini, ovini, caprini, equini e avicoli. Le attività industriali, limitate a qualche piccola azienda alimentare ed edile, non hanno ancora avuto un adeguato sviluppo. Il terziario si compone della rete commerciale (di dimensioni non rilevanti ma sufficiente a soddisfare le esigenze primarie della comunità) e dell'insieme dei servizi. Le strutture ricettive offrono possibilità di ristorazione ma non di soggiorno; quelle sanitarie assicurano il servizio farmaceutico.



FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT

COMUNE DI SAN PIETRO IN AMANTEA

L'agricoltura si basa sulla produzione di cereali, frumento, foraggi, ortaggi, olive, uva, agrumi e altra frutta; è praticato anche l'allevamento di bovini, suini, ovini, caprini, equini e avicoli. L'industria è limitata a qualche piccola azienda che opera nei comparti alimentare, edile e della pelletteria. Non sono forniti servizi più qualificati; una rete distributiva, di dimensioni non rilevanti ma sufficiente a soddisfare le esigenze primarie della popolazione, completa il panorama del terziario. Non vi sono strutture ricettive. A livello sanitario è assicurato il solo servizio farmaceutico.

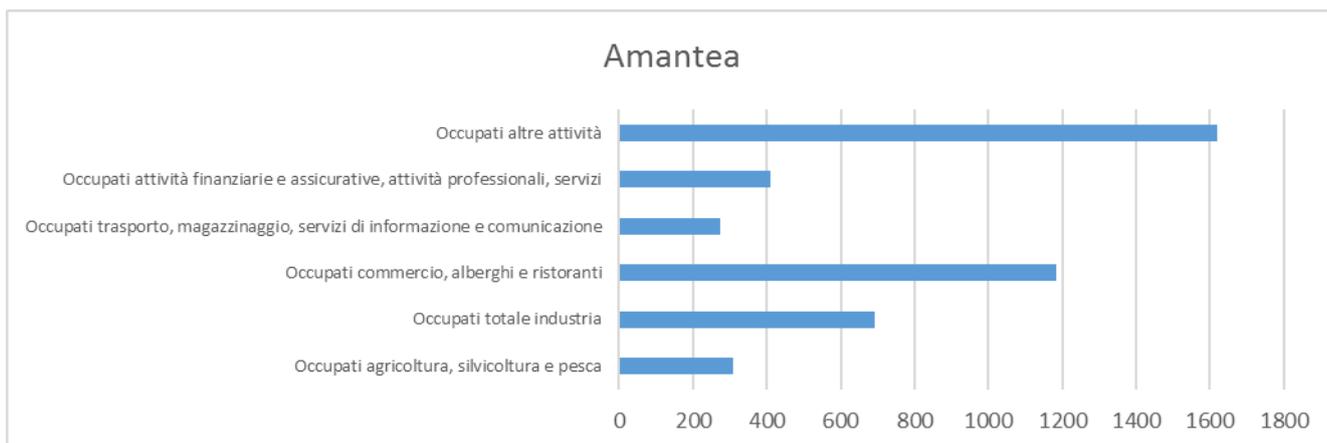


FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT

COMUNE DI AMANTEA

Le strutture ricettive offrono possibilità di ristorazione e di soggiorno.

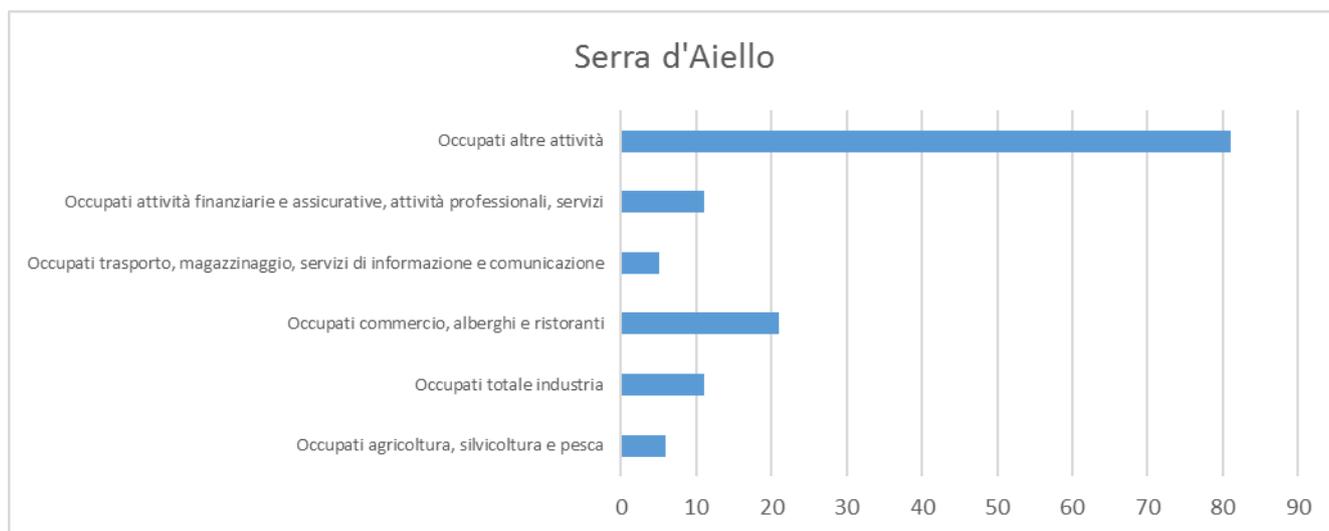
Si producono cereali, frumento, foraggi, ortaggi, olive e frutta, in particolare uva e agrumi; si allevano bovini, suini, ovini, caprini, equini e avicoli. L'industria è costituita da aziende che operano nei comparti alimentare (tra cui quello della lavorazione e conservazione di frutta e ortaggi), cantieristico, edile, metallurgico, tessile, dell'abbigliamento, dei materiali da costruzione, del vetro, della tipografia, della gioielleria e oreficeria; a queste si affiancano una centrale elettrica e fabbriche di mobili, laterizi, prodotti petroliferi raffinati, giochi e giocattoli. È presente una discreta rete commerciale, attività di consulenza informatica, assicurazioni e fondi pensione arricchiscono il panorama del terziario. Non si registrano strutture sociali degne di nota. Le strutture sanitarie assicurano il servizio fornito dal locale poliambulatorio.



FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT

COMUNE DI SERRA D'AIELLO

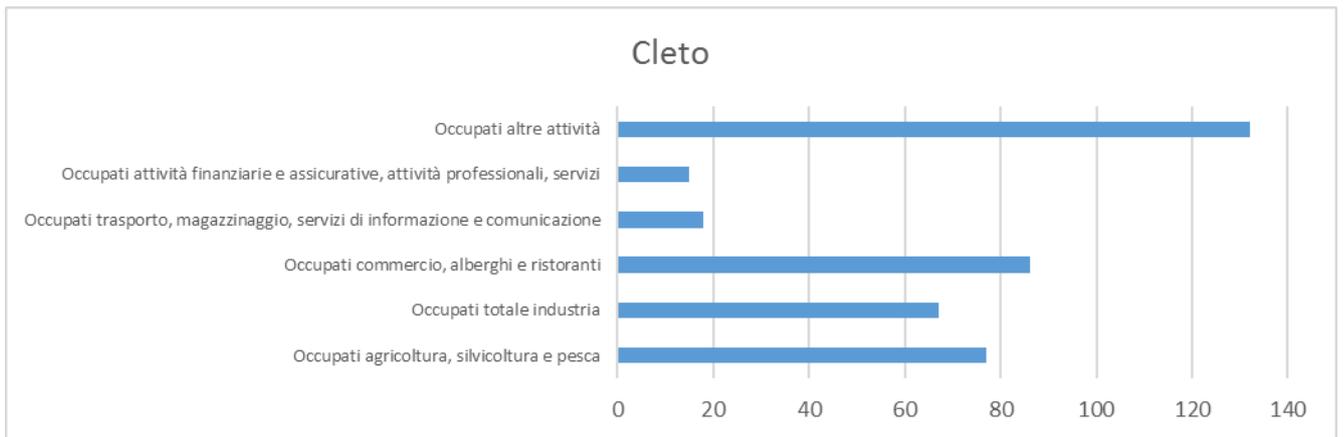
L'agricoltura, basata sulla produzione di cereali, frumento, foraggi, ortaggi, olive, uva, agrumi e altra frutta, è integrata dall'allevamento di suini, ovini, caprini, equini e avicoli. Le attività industriali, limitate a qualche piccola impresa edile, sono pressoché irrilevanti. Una rete distributiva, di dimensioni modeste ma sufficiente a soddisfare le esigenze primarie della comunità, completa il panorama del terziario. Tra le strutture sociali si segnala la presenza di una casa di riposo. Le strutture ricettive offrono possibilità di ristorazione ma non di soggiorno. A livello sanitario è assicurato il servizio farmaceutico.



FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT

COMUNE DI CLETO

L'agricoltura si basa sulla produzione di cereali, frumento, ortaggi, olive e frutta, soprattutto uva e agrumi; è praticato anche l'allevamento di bovini, suini, ovini, caprini, equini e avicoli. L'industria è costituita da piccole aziende che operano nei comparti alimentare, edile e dell'abbigliamento. Le strutture ricettive offrono possibilità di ristorazione ma non di soggiorno. A livello sanitario è assicurato il servizio farmaceutico.



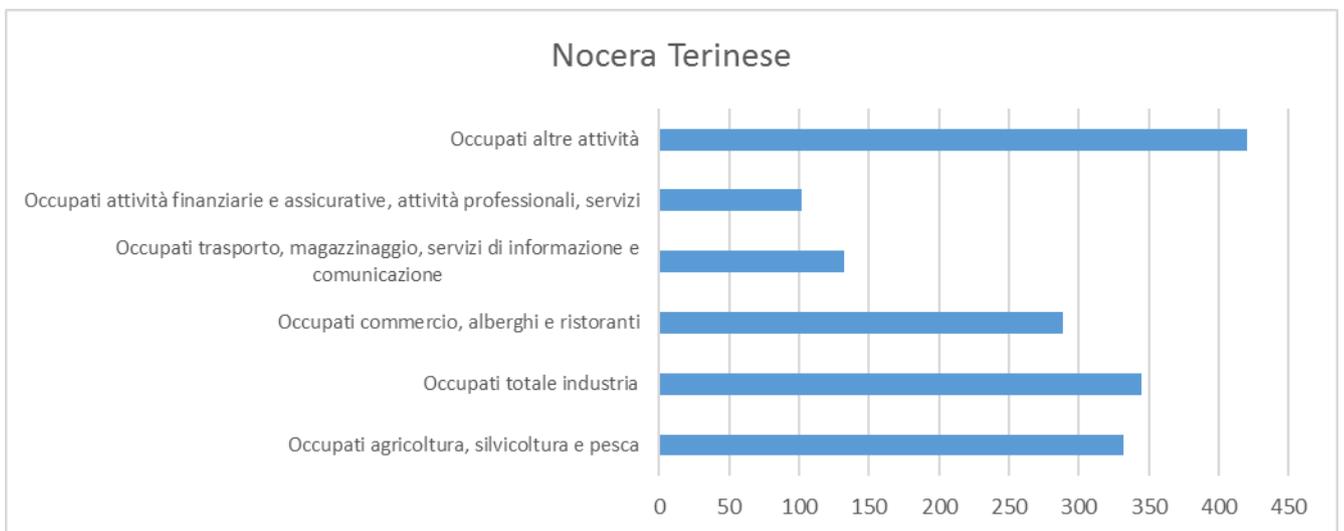
FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT

COMUNE DI NOCERA TERINESE

Le strutture ricettive offrono possibilità sia di ristorazione che di soggiorno.

L'industria è costituita da aziende che operano nei comparti: alimentare, edile, metallurgico, dei materiali da costruzione, della produzione e distribuzione di energia elettrica. Si producono cereali, frumento, foraggi, ortaggi, olivo, uva e altra frutta; è praticato anche l'allevamento di bovini, suini, ovini, caprini, equini e avicoli.

Una sufficiente rete distributiva e attività di consulenza informatica arricchiscono il panorama del terziario. A livello sanitario è assicurato il servizio farmaceutico.



FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT

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 professionali, scientifiche e tecniche;
- - Sanità e assistenza sociale
- - Altre attività di servizi.

Forma giuridica	TOTALI	BELMONTE CALABRO	LONGOBA RDI	MENDICI NO	LAGO	SAN PIETRO IN AMANTEA	AMANTEA	SERRA D'AIELLO	CLETO	NOCERA TERINESE
Ateco 2007										
totale	718	107	97	347	94	16	1 067	13	44	221
agricoltura, silvicoltura e pesca	8	1	1	2	..	..	4	..	..	1
estrazione di minerali da cave e miniere	0	..	..	..	..	..	..	..	..	..
attività manifatturiere	164	15	8	20	9	2	103	2	5	24
fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	0	..	..	..	..	..	..	..	..	..
fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	1	..	..	..	..	..	1	..	..	1
costruzioni	242	26	28	47	16	2	112	1	10	27
commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	636	16	32	114	29	10	415	6	14	71
trasporto e magazzinaggio	31	..	2	5	4	..	19	..	1	5
attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	170	13	10	24	14	2	101	2	4	36
servizi di informazione e comunicazione	23	1	..	5	1	..	16	..	..	2
attività finanziarie e assicurative	29	2	2	10	..	..	14	..	1	3
attività immobiliari	9	1	..	2	..	..	6	..	..	..
attività professionali, scientifiche e tecniche	238	17	4	68	9	..	137	1	2	25
noleggino, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	40	..	2	11	2	..	23	..	2	3
istruzione	9	..	1	..	1	..	7	..	..	..
sanità e assistenza sociale	77	8	3	20	4	..	40	..	2	10
attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	21	1	3	4	..	..	13	..	..	1
altre attività di servizi	87	6	1	15	5	..	56	1	3	12

FONTE ISTAT: NUMERO DI IMPRESE ATTIVE 2011

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
Belmonte Calabro	99	218,91	14	50,49	6	38,67	15	26,71
Longobardi	104	247,73	11	30,76	6	17,11	10	19,67
Mendicino	367	583,53	11	11,93	2	2,35	29	48,44
Lago	93	173,45	8	23,71	3	17,54	15	21,22
San Pietro in Amantea	17	40,3	2	8,46	1	2	2	1,02
Amantea	1122	2942,52	92	315,78	28	86,99	106	297,58
Serra d'Aiello	11	12,16	2	2			2	2
Cleto	48	73,31	5	8,78	4	7,78	5	5,39
Nocera Terinese	235	452,77	22	55,1	5	24,01	31	73,19
TOTALE	2096	4744,68	167	507,01	55	196,45	215	495,22

FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT - 2024

Tipologia e numero di imprese e addetti

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
Belmonte Calabro			1	11,66	2	2	9	16,97
Longobardi			3	7,18	1	0,58	2	2,03
Mendicino							8	10,03
Lago							4	3,29
San Pietro in Amantea							2	1,02
Amantea	5	9,88	18	116,35	5	5	32	81,88
Serra d'Aiello							2	2
Cleto							3	3
Nocera Terinese			1	12,76	2	14,32	18	24,53
TOTALE	5	9,88	23	147,95	10	21,9	80	144,75

FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT - 2024

Appare evidente come le attività di commercio all'ingrosso ed al dettaglio, di costruzioni e di attività professionali, scientifiche e tecniche, abbiano un peso rilevante sull'economia dell'area. Seguono le attività connesse al turismo (servizi di alloggio e ristorazione) ed attività manifatturiere

4.1.3 Fruizione e turismo

L'area è meta di flussi turistici connessi anche con la presenza del porto di Amantea.

Sulle spiagge di Belmonte Calabro si rileva la presenza di stabilimenti balneari. Analogamente, le spiagge di Amantea non mancano di servizi ed infrastrutture turistiche.

Inoltre la ZSC è meta di turisti dediti alla fotografia subacquea in quanto l'area ~~inoltre~~ ben si presta al seawatching. Si rileva la presenza, oltre che di diving per immersioni in loco, anche attività che promuovono giri turistici su speciali imbarcazioni con la fondo trasparente durante i quali vengono illustrate le origini e le caratteristiche geologiche degli Scogli e dei minerali di cui sono formati, la storia del Parco Marino, vengono fornite spiegazioni sulla flora e sulla fauna che abitano la superficie degli Scogli sia sopra sia sotto il livello dell'acqua, viene praticato lo snorkeling, vengono presentate le tematiche relative all'educazione ambientale e alla sensibilizzazione in termini di tutela dei fondali e delle acque, come ad esempio le regole sulla navigazione all'interno dell'area protetta.

Presenze turistiche 2023pres turistiche 23						
Prov	Comune	Comune_ Codice_ISTAT	Arrivi Residenti	Arrivi Non Residenti	Presenze Residenti	Presenze Non Residenti
CS	Longobardi	78067	976	136	4051	632
CS	Amantea	78010	20430	3959	70568	11944
CZ	Nocera Terinese	79087	953	164	4352	582

4.2 Descrizione del paesaggio

L'area della ZSC si trova all'interno del Parco Marino Regionale "Scogli di Isca", istituito con la Legge Regionale n. 12/2008 ma già dal 1991, per iniziativa del WWF, era stata proposta l'istituzione di un'area protetta, l'Oasi Blu degli Scogli di Isca, a tutela di un'area marina di straordinaria bellezza paesaggistica ed uno scrigno di biodiversità.

La ZSC è compresa all'interno dell'Ambito Paesaggistico Territoriale Regionale (APTR) 1 "Il Tirreno Cosentino", nello specifico nell'Unità Paesaggistica Territoriale Regionale (UPTR) 1.c Basso Tirreno Cosentino, individuati nel QTRP.

Dal punto di vista paesaggistico vi sono aree ad elevato valore percettivo. Il sito si estende di fronte a una lunga linea di costa sabbiosa con a ridosso un sistema collinare e montuoso su cui si sono arroccati i paesi di Amantea e Belmonte in posizione difendibile.

L'affioramento roccioso degli scogli rappresenta un vero e proprio gioiello ambientale e naturalistico. Gli scogli, ciò che rimane dell'antico promontorio che chiudeva a nord il golfo di Amantea, sono forse quelle che Omero chiamava "Insulae Oenotrides" sul cui sfondo, dalla costa, è possibile osservare le Isole Eolie, ed in particolare il Vulcano Stromboli.

La particolare vicinanza alla costa la espone a notevoli pressioni antropiche. Si registra una forte presenza di turisti estivi e di attività economiche legate alla balneazione ed alla navigazione.

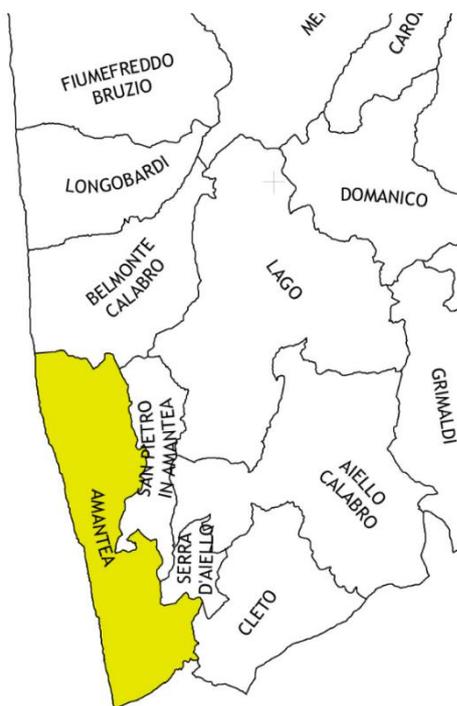
4.3 Descrizione dei valori archeologici, architettonici e culturali

L'area ZSC Fondali Scogli di Isca comprende un'ampia area prospiciente la costa dei comuni di Amantea e Belmonte Calabro. Insulae Oenotrides o Tillesi Scopuli è l'antico nome con cui venivano indicati gli scogli di Isca nell'antichità. Si trovano segnalati su tutti i portolani e gli atlanti geografici seicenteschi e settecenteschi. La costa è stata da sempre usata come riparo/approdo naturale.

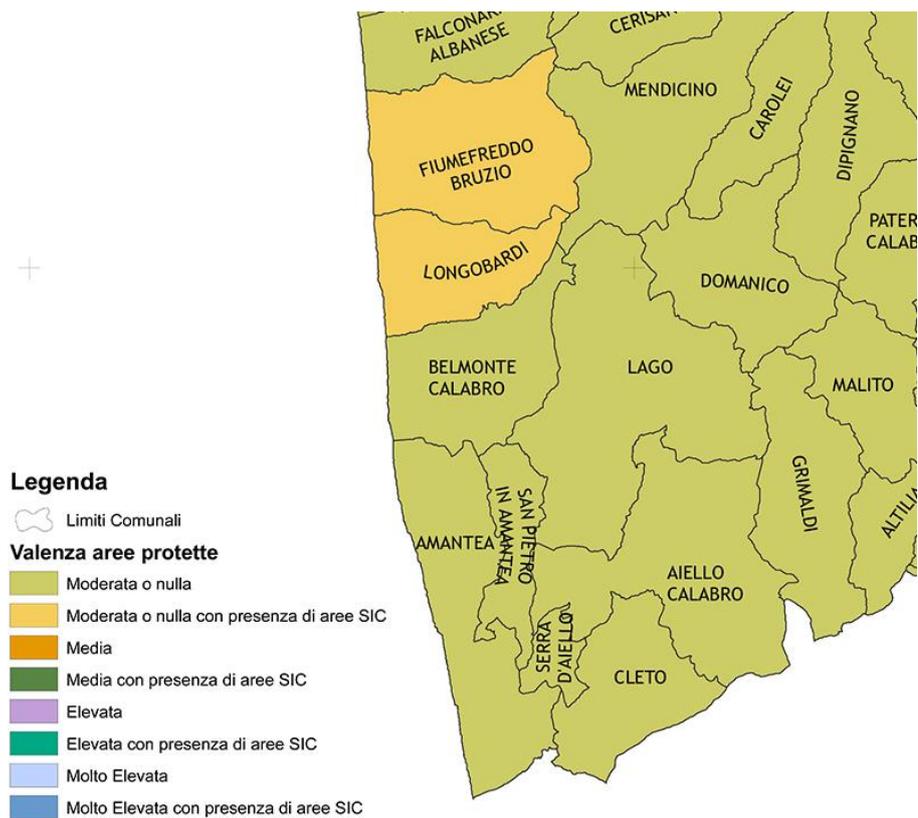
L'area ZSC non presenta valori archeologici.

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. Dal PTCP Cosenza il Comune di Amantea ricade nel comprensorio paesaggistico AP4 Area costiera di Amantea e la valenza costiera sia del comune di Amantea che del comune di Belmonte Calabro è stata classificata "Moderata o nulla" (indice costruito sulla base di parametri: profondità dell'erosione della costa, lunghezza della spiaggia, grado di antropizzazione della costa, presenza di SIC).



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, i comuni su cui insiste l'area ZSC sono quelli di Amantea e Belmonte Calabro. Entrambi fanno parte dell'aggregazione di comuni (Aiello Calabro, Amantea, Serra D'Aiello, Cleto e San Pietro in Amantea) che hanno adottato il Piano Strutturale Associato. Nel Piano viene sottolineata l'importanza della ZSC e del Parco Marino, recependo "il quadro prescrittivo e dispositivo ai fini della loro tutela e valorizzazione". Il PSC individua il confine della ZSC non dando ulteriori indicazioni in merito. Il Comune di Amantea ha anche approvato un Piano Spiaggia con Delibera del Consiglio Comunale n. 28 del 19/02/2021 in cui si invita a rispettare le prescrizioni, i vincoli e le norme di salvaguardia di riferimento.

5 ESIGENZE ECOLOGICHE E STATO DI CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE

5.1 Esigenze ecologiche degli habitat di interesse comunitario

Di seguito si riporta la valutazione delle esigenze ecologiche delle specie di Allegato II e IV Dir. 92/43/CEE rilevate nel sito, *Caretta caretta* e *Tursiops truncatus*. Non sono presenti dati quantitativi che consentano di stabilire lo stato di conservazione ed i trend di popolazione delle specie segnalate nel sito. Di seguito sono riportate le informazioni, relative la valutazione emersa dal IV Report nazionale a seguito dei monitoraggi 2013-2018 (Stoch & Grignetti, 2021).

DATI IV REPORT EX-ART. 17					
Gruppo	Codice	Nome pecie	Presenza	Stato di conservazione e	Confronto tra stato di conservazione nel III e IV Report
R	1224	<i>Caretta caretta</i>	PRE	U1?	>>
M	1349	<i>Tursiops truncatus</i>	PRE	FV?	>>

Valutazione dello stato di conservazione delle specie di allegato II e IV della Direttiva Habitat

MAMMIFERI

Tursiops truncatus

Ecologia e biologia

La specie abita principalmente zone di piattaforma continentale lungo le coste ma anche in isole ed arcipelaghi dove la piattaforma è presente; viene a volte avvistata anche in zone pelagiche di mare profondo. Si nutre di prede tipiche dell'habitat quali, principalmente, pesci demersali e cefalopodi. Utilizza per cacciare la tecnica dell'ecolocalizzazione. Vive generalmente in branchi chiamati *pod*, formati da femmine e piccoli, mentre i maschi possono formare delle associazioni chiamate "alleanze". I delfini tursiopi sono animali sociali e i *pod* sono composti generalmente da 2-6 individui. Come risultato di una convergenza evolutiva, i tursiopi presentano un corpo fusiforme simile a quello dei pesci che assicura loro una grande idrodinamicità. Sono in grado di compiere delle acrobazie fuori dall'acqua, il cui significato non è ancora chiaro. Tra queste le più comuni sono:

- *leaping*: saltare completamente fuori dall'acqua;
- *tailspinning*: "camminare" all'indietro sull'acqua utilizzando la coda come perno;
- *lobtailing*: sbattere la pinna caudale sulla superficie dell'acqua;
- *bowriding*: nuotare sulle onde lasciate dalla prua delle imbarcazioni;
- *breaching*: effettuare dei "tuffi" fuori dall'acqua.

Sono animali predatori e spesso mostrano dei comportamenti aggressivi che comprendono combattimenti tra maschi per le femmine e aggressioni nei confronti di altri piccoli delfini.

Il senso più sviluppato dei tursiopi è l'udito, unito alla grande capacità di emettere suoni di frequenze diverse, divisi in tre categorie: *click*, costituiti da una serie di suoni ad alta frequenza; fischi (*whistles*) e scricchiolii (*barks*). I *click* sono utilizzati per l'ecolocalizzazione, mentre gli altri suoni per la comunicazione. Ogni tursiope ha un suo fischio caratteristico che lo rende identificabile immediatamente dai suoi conspecifici. Sono privi di corde vocali, per cui si ritiene che i suoni a bassa

frequenza vengano generati mediante la laringe e per mezzo di sei sacche aeree poste vicino allo sfiatatoio. I tursiopi sono in grado di riconoscere gli ostacoli e di ricercare il cibo per mezzo dell'ecolocalizzazione. Quando le onde sonore prodotte dall'animale, i *click*, raggiungono un ostacolo o una preda, rimbalzano e tornano indietro. L'eco di ritorno viene captata dal delfino mediante la mascella inferiore e viene trasferito attraverso una sorta di olio fino all'orecchio interno.

Distribuzione

Vive nei mari temperati e tropicali di tutto il mondo. Alcune popolazioni di tursiope vivono in ambiente pelagico, mentre altre vivono nelle zone costiere. Esistono quindi due ecotipi di tursiopi. Il tursiope può compiere migrazioni che sembra siano talvolta dovute a cambiamenti nella temperatura delle acque ed all'abbondanza e distribuzione delle prede. È stato osservato come a volte le acque costiere vengano utilizzate come area di *nursery*. In Mar Adriatico è la specie di cetacei prevalente, e la sua presenza è regolare lungo le coste tirreniche e attorno le isole. Oltre ad alcuni studi che hanno fornito dati sulla consistenza dei nuclei a livello locale (in Mar Ligure) (Gnone *et al.* 2011), esistono stime di abbondanza per aree più ampie tra cui il Mar Adriatico (Lauriano *et al.* 2011) e il Mar Tirreno (Lauriano *et al.* 2014).

Popolazione nel sito

La specie frequenta certamente il tratto di mare in cui ricade la ZSC; non si hanno dati riguardanti la distribuzione e l'abbondanza della specie.

Idoneità ambientale

Il sito è idoneo per la specie, anche se insistono diversi elementi di disturbo dovuti al passaggio di imbarcazioni, catture accidentali ed inquinamento.

Stato di conservazione nella ZSC

Sulla base delle valutazioni, la specie risulta essere presente nel sito. I dati a disposizione sono carenti al punto di non avere informazioni sullo stato di conservazione della specie.

RETTILI

Caretta caretta

Ecologia e biologia

La tartaruga comune è la più piccola delle tartarughe che frequentano il Mediterraneo, la più diffusa e l'unica che nidifica sulle coste italiane. Il ciclo vitale di *Caretta caretta* è abbastanza complesso, e si svolge attraverso habitat ecologicamente e spazialmente differenti tra loro. Sulla terraferma avviene la deposizione delle uova e lo sviluppo embrionale. Dopo l'emersione dal nido, i piccoli raggiungono il mare spostandosi dalle acque costiere al mare aperto. Raggiunta la zona di alimentazione oceanica, i giovani vi rimangono per circa 7- 11,5 anni. Durante la loro fase di vita oceanica, sono predatori opportunistici, nutrendosi di una grande varietà di organismi planctonici e neustonici; spostandosi nella zona di alimentazione neritica iniziano a nutrirsi principalmente di organismi bentonici. Durante la stagione riproduttiva, maschi e femmine, migrano dalle aree di alimentazione verso le aree di accoppiamento e riproduzione. Nell'arco di una stessa stagione riproduttiva, ogni femmina può deporre da 3 a 5 nidiate, scavando una buca a forma di fiasco sulla spiaggia, ognuno contenente in media 100 uova. L'intervallo che intercorre tra una stagione di nidificazione e la successiva varia tra 2 e 3,3 anni. La deposizione avviene di regola in ore notturne. Il periodo della deposizione si colloca tra fine maggio e agosto. Le uova vengono incubate dalle alte temperature della sabbia; la durata dell'incubazione varia tra le diverse aree di nidificazione, in genere dai 42 ai 70 giorni, a seconda della temperatura della sabbia

(Godley *et al.*, 2001; Margaritoulis, 2005). La determinazione del sesso dei piccoli è direttamente influenzata dalla temperatura di incubazione: al di sopra di un valore soglia di circa 29 °C (che, in condizioni ideali si colloca a metà della camera delle uova), nasceranno femmine, al di sotto, maschi. I piccoli emergono in superficie dopo 4-7 giorni dalla schiusa delle uova, dopo aver completato l'assorbimento del sacco vitellino e il raddrizzamento del piastrone. I piccoli, una volta emersi dal nido, si dirigono rapidamente verso il mare, ossia verso l'orizzonte più luminoso. Ha una dieta varia che comprende piccoli pesci, molluschi e crostacei, ma soprattutto meduse. È considerata in pericolo (EN) a livello regionale e globale ed è quindi protetta da numerose norme e convenzioni internazionali. I principali fattori di pericolo per gli adulti sono la pesca, l'impatto con eliche e natanti, l'inquinamento da plastiche. Le nidificazioni, invece, sono minacciate soprattutto dai lavori di pulizia meccanica delle spiagge, dall'illuminazione artificiale e dall'eccessivo sfruttamento turistico.

Distribuzione

La specie si rinviene in tutti i mari del Mediterraneo; nonostante le acque della parte più occidentale del Mediterraneo siano abbondantemente frequentate, la nidificazione in quest'area è inusuale. Quasi tutti i nidi, infatti, sono localizzati nel settore orientale, principalmente in Grecia, Turchia, Cipro, Libia e, in misura minore, in Tunisia e Israele (Casale & Margaritoulis, 2010). La popolazione nidificante in Italia rappresenta il limite nord-occidentale dell'areale della specie nel bacino del Mediterraneo, ma ricopre un ruolo marginale rispetto alle popolazioni orientali precedentemente descritte.

Le coste della Calabria rappresentano il sito di nidificazione più importante in Italia, in termini di regolarità di deposizione e abbondanza di nidi (Mingozzi *et al.* 2007).

Popolazione nel sito

La specie frequenta certamente il tratto di mare antistante alla ZSC; i dati a disposizione in questo specifico tratto sono carenti e non si hanno dati certi sulla nidificazione.

Idoneità ambientale

Il sito antistante la ZSC è idoneo alla nidificazione, anche se insistono numerosi elementi di disturbo dovuti al passaggio di mezzi motorizzati sulla spiaggia e alla presenza dell'impatto turistico.

Stato di conservazione nella ZSC

Sulla base delle valutazioni riportate nei formulari aggiornati al 2019, la specie risulta essere in uno stato di conservazione buono.

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). A seguito della fase di aggiornamento, si inserisce nell'elenco l'habitat 1110, *Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina*, con la relativa valutazione emersa dal IV Report Ex Art. 17, in sostituzione dell'habitat 1120*.

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

Le tecniche di monitoraggio degli habitat presenti nella ZSC “Fondali Scogli di Isca” 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*, *Zostera noltei*, 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*.

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*, *Mactra stultorum*, *Scrobicularia cottardii*, *Pharus legumen*, *Ensis siliqua*, *Solen marginatus*, *Acteon tornatilis*, *Neverita josephinia*, *Tritia mutabilis*.

Crostacei cumacei: *Iphinoe trispinosa*;

Crostacei isopodi: *Idotea linearis*;

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

Anellidi: *Sigalion mathildae*;

Echinodermi: *Echinocardium mediterraneum*;

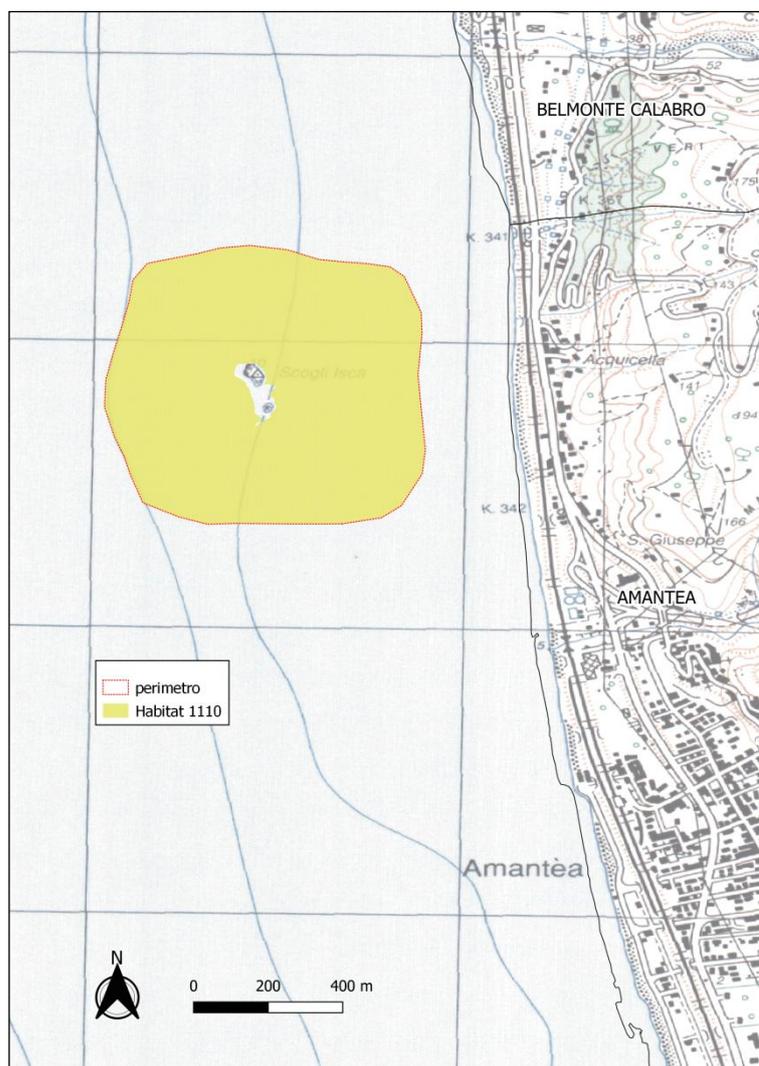
Pesci: *Pomatoschistus microps* e *Callionymus risso*.

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

L'habitat 1110 occupa un'area considerevole della ZSC (60,65 ha circa) e per tale motivo risulta l'habitat maggiormente significativo. L'habitat è caratterizzato da banchi di sedimenti incoerenti (principalmente sabbie, ma anche ciottoli, massi o fanghi) permanentemente sommersi e, in relazione alla velocità delle correnti marine ed alla natura dei sedimenti, può presentarsi molto eterogeneo, con vegetazione ben rappresentata, sparsa o assente. Questi banchi sommersi si rinvengono fino alla profondità di 20 metri. I fondi mobili si alternano a fasce di sabbia caratterizzate dalla presenza di praterie di *Cymodocea nodosa*. L'habitat si sviluppa lungo i fondali della ZSC, da nord a sud, raggiungendo la massima batimetria.



Habitat 1110 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 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 dell'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*, *Spondyllosoma 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).

mentre l'habitat

Nel sito l'habitat 1120 risulta compromesso, rinvenendo sporadici ciuffi di *P. oceanica*, su roccia, in corrispondenza di Isca Piccola.

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 (Posidonion oceanicae)	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

Secondo gli ultimi aggiornamenti l'habitat in questione si estende su una superficie di 4,35 ettari (Figura 3). Si sviluppa principalmente tra i due affioramenti, disegnandone i perimetri. Sono inoltre diffuse Associazioni di Praterie di *Cymodocea nodosa* e Scogliere.



Habitat 1170 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 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.

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 (<i>Posidonium oceanicae</i>)	PRE	U1	PRE	FV	↗
1170	Scogliere	PRE	FV	PRE	FV	→

Riepilogo delle valutazioni dello stato di conservazione degli habitat nella ZSC Fondali Scogli di Isca.

5.2 Esigenze ecologiche delle specie

Di seguito si riporta la valutazione delle esigenze ecologiche delle specie di Allegato II e IV Dir. 92/43/CEE rilevate nel sito, *Caretta caretta* e *Tursiops truncatus*. Non sono presenti dati quantitativi che consentano di stabilire lo stato di conservazione ed i trend di popolazione delle specie segnalate nel sito. Di seguito sono riportate le informazioni, relative la valutazione emersa dal IV Report nazionale a seguito dei monitoraggi 2013-2018 (Stoch & Grignetti, 2021).

DATI IV REPORT EX-ART. 17					
Gruppo	Codice	Nome pecie	Presenza	Stato di conservazione e	Confronto tra stato di conservazione nel III e IV Report
R	1224	<i>Caretta caretta</i>	PRE	U1?	>>
M	1349	<i>Tursiops truncatus</i>	PRE	FV?	>>

Valutazione dello stato di conservazione delle specie di allegato II e IV della Direttiva Habitat

MAMMIFERI

Tursiops truncatus

Ecologia e biologia

La specie abita principalmente zone di piattaforma continentale lungo le coste ma anche in isole ed arcipelaghi dove la piattaforma è presente; viene a volte avvistata anche in zone pelagiche di mare profondo. Si nutre di prede tipiche dell'habitat quali, principalmente, pesci demersali e cefalopodi. Utilizza per cacciare la tecnica dell'ecolocalizzazione. Vive generalmente in branchi chiamati *pod*, formati da femmine e piccoli, mentre i maschi possono formare delle associazioni chiamate "alleanze". I delfini tursiopi sono animali sociali e i *pod* sono composti generalmente da 2-6 individui. Come risultato di una convergenza evolutiva, i tursiopi presentano un corpo fusiforme simile a quello dei pesci che assicura loro una grande idrodinamicità. Sono in grado di compiere delle acrobazie fuori dall'acqua, il cui significato non è ancora chiaro. Tra queste le più comuni sono:

- *leaping*: saltare completamente fuori dall'acqua;
- *tailspinning*: "camminare" all'indietro sull'acqua utilizzando la coda come perno;
- *lobtailing*: sbattere la pinna caudale sulla superficie dell'acqua;
- *bowriding*: nuotare sulle onde lasciate dalla prua delle imbarcazioni;

- *breaching*: effettuare dei "tuffi" fuori dall'acqua.

Sono animali predatori e spesso mostrano dei comportamenti aggressivi che comprendono combattimenti tra maschi per le femmine e aggressioni nei confronti di altri piccoli delfini.

Il senso più sviluppato dei tursiopi è l'udito, unito alla grande capacità di emettere suoni di frequenze diverse, divisi in tre categorie: *click*, costituiti da una serie di suoni ad alta frequenza; fischi (*whistles*) e scricchiolii (*barks*). I *click* sono utilizzati per l'ecolocalizzazione, mentre gli altri suoni per la comunicazione. Ogni tursiope ha un suo fischio caratteristico che lo rende identificabile immediatamente dai suoi conspecifici. Sono privi di corde vocali, per cui si ritiene che i suoni a bassa frequenza vengano generati mediante la laringe e per mezzo di sei sacche aeree poste vicino allo sfiatatoio. I tursiopi sono in grado di riconoscere gli ostacoli e di ricercare il cibo per mezzo dell'ecolocalizzazione. Quando le onde sonore prodotte dall'animale, i *click*, raggiungono un ostacolo o una preda, rimbalzano e tornano indietro. L'eco di ritorno viene captata dal delfino mediante la mascella inferiore e viene trasferito attraverso una sorta di olio fino all'orecchio interno.

Distribuzione

Vive nei mari temperati e tropicali di tutto il mondo. Alcune popolazioni di tursiope vivono in ambiente pelagico, mentre altre vivono nelle zone costiere. Esistono quindi due ecotipi di tursiopi. Il tursiope può compiere migrazioni che sembra siano talvolta dovute a cambiamenti nella temperatura delle acque ed all'abbondanza e distribuzione delle prede. È stato osservato come a volte le acque costiere vengano utilizzate come area di *nursery*. In Mar Adriatico è la specie di cetacei prevalente, e la sua presenza è regolare lungo le coste tirreniche e attorno le isole. Oltre ad alcuni studi che hanno fornito dati sulla consistenza dei nuclei a livello locale (in Mar Ligure) (Gnone *et al.* 2011), esistono stime di abbondanza per aree più ampie tra cui il Mar Adriatico (Lauriano *et al.* 2011) e il Mar Tirreno (Lauriano *et al.* 2014).

Popolazione nel sito

La specie frequenta certamente il tratto di mare in cui ricade la ZSC; non si hanno dati riguardanti la distribuzione e l'abbondanza della specie.

Idoneità ambientale

Il sito è idoneo per la specie, anche se insistono diversi elementi di disturbo dovuti al passaggio di imbarcazioni, catture accidentali ed inquinamento.

Stato di conservazione nella ZSC

Sulla base delle valutazioni, la specie risulta essere presente nel sito. I dati a disposizione sono carenti al punto di non avere informazioni sullo stato di conservazione della specie.

RETTILI

Caretta caretta

Ecologia e biologia

La tartaruga comune è la più piccola delle tartarughe che frequentano il Mediterraneo, la più diffusa e l'unica che nidifica sulle coste italiane. Il ciclo vitale di *Caretta caretta* è abbastanza complesso, e si svolge attraverso habitat ecologicamente e spazialmente differenti tra loro. Sulla terraferma avviene la deposizione delle uova e lo sviluppo embrionale. Dopo l'emersione dal nido, i piccoli raggiungono il mare spostandosi dalle acque costiere al mare aperto. Raggiunta la zona di alimentazione oceanica, i giovani vi rimangono per circa 7- 11,5 anni. Durante la loro fase di vita oceanica, sono predatori opportunistici, nutrendosi di una grande varietà di organismi planctonici e neustonici; spostandosi nella

zona di alimentazione neritica iniziano a nutrirsi principalmente di organismi bentonici. Durante la stagione riproduttiva, maschi e femmine, migrano dalle aree di alimentazione verso le aree di accoppiamento e riproduzione. Nell'arco di una stessa stagione riproduttiva, ogni femmina può deporre da 3 a 5 nidiate, scavando una buca a forma di fiasco sulla spiaggia, ognuno contenente in media 100 uova. L'intervallo che intercorre tra una stagione di nidificazione e la successiva varia tra 2 e 3,3 anni. La deposizione avviene di regola in ore notturne. Il periodo della deposizione si colloca tra fine maggio e agosto. Le uova vengono incubate dalle alte temperature della sabbia; la durata dell'incubazione varia tra le diverse aree di nidificazione, in genere dai 42 ai 70 giorni, a seconda della temperatura della sabbia (Godley *et al.*, 2001; Margaritoulis, 2005). La determinazione del sesso dei piccoli è direttamente influenzata dalla temperatura di incubazione: al di sopra di un valore soglia di circa 29 °C (che, in condizioni ideali si colloca a metà della camera delle uova), nasceranno femmine, al di sotto, maschi. I piccoli emergono in superficie dopo 4-7 giorni dalla schiusa delle uova, dopo aver completato l'assorbimento del sacco vitellino e il raddrizzamento del piastrone. I piccoli, una volta emersi dal nido, si dirigono rapidamente verso il mare, ossia verso l'orizzonte più luminoso. Ha una dieta varia che comprende piccoli pesci, molluschi e crostacei, ma soprattutto meduse. È considerata in pericolo (EN) a livello regionale e globale ed è quindi protetta da numerose norme e convenzioni internazionali. I principali fattori di pericolo per gli adulti sono la pesca, l'impatto con eliche e natanti, l'inquinamento da plastiche. Le nidificazioni, invece, sono minacciate soprattutto dai lavori di pulizia meccanica delle spiagge, dall'illuminazione artificiale e dall'eccessivo sfruttamento turistico.

Distribuzione

La specie si rinviene in tutti i mari del Mediterraneo; nonostante le acque della parte più occidentale del Mediterraneo siano abbondantemente frequentate, la nidificazione in quest'area è inusuale. Quasi tutti i nidi, infatti, sono localizzati nel settore orientale, principalmente in Grecia, Turchia, Cipro, Libia e, in misura minore, in Tunisia e Israele (Casale & Margaritoulis, 2010). La popolazione nidificante in Italia rappresenta il limite nord-occidentale dell'areale della specie nel bacino del Mediterraneo, ma ricopre un ruolo marginale rispetto alle popolazioni orientali precedentemente descritte.

Le coste della Calabria rappresentano il sito di nidificazione più importante in Italia, in termini di regolarità di deposizione e abbondanza di nidi (Mingozzi *et al.* 2007).

Popolazione nel sito

La specie frequenta certamente il tratto di mare antistante alla ZSC; i dati a disposizione in questo specifico tratto sono carenti e non si hanno dati certi sulla nidificazione.

Idoneità ambientale

Il sito antistante la ZSC è idoneo alla nidificazione, anche se insistono numerosi elementi di disturbo dovuti al passaggio di mezzi motorizzati sulla spiaggia e alla presenza dell'impatto turistico.

Stato di conservazione nella ZSC

Sulla base delle valutazioni riportate nei formulari aggiornati al 2019, la specie risulta essere in uno stato di conservazione buono.

Altre specie di interesse comunitario

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 e indicate nell'allegato IV della Direttiva Habitat sono illustrati, in forma tabellare e sintetica

Invertebrati

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?)
1008 <i>Centrostephanus longispinus</i>	Si ritrova più facilmente tra i 40 e i 200 m circa di profondità, ma può vivere anche a profondità minori o nelle praterie di <i>Posidonia oceanica</i> ; la specie è legata a fondi duri, tipicamente al coralligeno e a fondi detritici. E' generalmente termofila e stenoterma.	Nel sito le esigenze ecologiche chiave sono presenti.	La specie subisce pressioni da diverse attività antropiche. Stato B (presunto)	Favorevole (FV?)

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
L	F07	Attività sportive, turistiche e del tempo libero	b
M	F20	Attività e strutture residenziali e ricreative che generano inquinamento del mare	b
M	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 ricreazionali	o
M	G03	Pesca e raccolta di mitili (professionale, amatoriale) che causano disturbo e distruzione fisica degli habitat dei fondali	b
L	E07	Attività di trasporto via terra, via acque, via aerea che generano inquinamento del mare	i
M	G10	Caccia/uccisioni illegali	i
L	G12	Cattura accidentale e uccisioni accidentali	i
L	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.

Di seguito sono riportate le pressioni e le minacce realmente significative all'interno del sito.

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

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

La pesca a strascico è considerata una pressione di media entità per gli habitat e le specie presenti all'interno del sito. Tale attività determina impatto negativo sulle comunità bentoniche, degrado della vegetazione presente e conseguente desertificazione del fondo.

Il cambiamento del substrato e della morfologia del fondale è inoltre legata all'erosione delle spiagge e alle foci dei corsi d'acqua che, nei periodi di piena, apportano significativi carichi di materiale solido e innescano crisi di torbidità delle acque..

E - Realizzazione ed esercizio delle infrastrutture di trasporto

E07 - Attività di trasporto via terra, via acque, via aerea che generano inquinamento del mare

Il porto turistico di Amantea ha un'incidenza abbastanza trascurabile sulla ZSC in questione in quanto la struttura è presente a circa 10 Km a sud. Da non trascurare è l'impatto dovuto al passaggio delle imbarcazioni.

F - Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale

Fo8 - 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)

Una minaccia di media importanza è rappresentata dagli interventi di ripascimento delle spiagge.

F- Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale

Fo7 - Attività sportive, turistiche e del tempo libero

Durante la stagione estiva la mole di turisti che visita il sito di interesse naturalistico con la propria imbarcazione aumenta, così come le visite legate alle attività di diving. Molto spesso l'ancoraggio viene effettuato non su boe fisse, innescando alterazioni sugli habitat marini presenti. Le testimonianze sono riportate dalla regressione di *Posidonia oceanica*. Inoltre tale problematica è fonte di potenziale contaminazione, per l'abbandono di rifiuti e il rilascio di sostanze inquinanti.

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. L'area costiera, inoltre, soprattutto nel periodo estivo, è soggetta ad un'elevata pressione antropica, a fronte di una generale inadeguata rete fognaria e depurativa dei reflui domestici. La vicinanza alla costa ed all'abitato fa sì che il sito risenta delle conseguenze dell'inquinamento organico causato da scarichi non correttamente collettati nel sistema fognario comunale.

J – Fonti inquinanti di diverso tipo per le acque marine

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

Con l'arrivo della stagione estiva, la presenza di un maggior impatto turistico, determina un aumento dei rifiuti (*marine litter*) abbandonati o persi lungo la linea di costa e sul fondo del mare.

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

G1o - Caccia/uccisioni illegali

Testimonianze di cittadini locali e recenti indagini hanno dimostrato attività di prelievi illegali di fauna marina, attuate nelle aree dei fondali della ZSC.

Attività di prelievo illegale o eccessivo di fauna marina possono provocare un sovrasfruttamento o fenomeni di regressione delle popolazioni interessate. Tale minaccia agisce in maniera significativa su *Pinna nobilis*, *Centrostephanus longispinus*.

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

G12 - Cattura accidentale e uccisioni accidentali

La cattura accidentale o accessoria è definita *bycatch* e la pesca a strascico e quella a tramaglio sono tra le tecniche di più pericolose. Tra le vittime più comuni troviamo delfini, tartarughe marine, squali, razze, uccelli e molti altri animali. Tale pressione si rileva sulle specie di interesse conservazionistico presenti nella ZSC. La cattura/annegamento/intrappolamento delle specie molto spesso è causata anche da attrezzi da pesca abbandonati o persi.

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. 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 benthos*. 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.
- Bollettino di Geofisica Teorica e Applicata, 37, 145, 39-58
- 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.
- Carta Geologica della Calabria in scala 1:25.00 (Cassa per il Mezzogiorno) - Foglio 236 III N.E. "AMANTEA" E note illustrative.
- 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.
- Chiocci F.L., D'Angelo S., Orlando L. e Pantaleone A. 1989. Evolution of the holocene shelf sedimentation defined by high-resolution seismic stratigraphy and sequence analysis (calabro-tyrrhenian continental shelf). *Mem. Soc. Geol. It.*, 48: 359-380.
- Chiocci F.L., Orlando L., 1995, Effects of high-frequency Pleistocene sea-level changes on a highly deforming continental margin, Calabrian shelf, (Southern Tyrrhenian Sea, Italy).
- Chiocci F.L., Orlando L., 1995, Effects of high-frequency Pleistocene sea-level changes on a highly deforming continental margin, Calabrian shelf, (Southern Tyrrhenian Sea, Italy).
- 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., Piazzini, 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-Grapow 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. *Conoscerli, 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 – Research in Ornithology*, 86 (2): 3, 3-36. DOI: 10.4081/rio.2016.332
 - ISPRA, 2013. *Manuali e Linee Guida 89/2013*. ISBN 978-88-448-0608-8.
 - 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.
 - Lena G., 1990 - *Parco marino "Oasi blu scogli di Isca"*. Dip. Ecol. Sez. Geogr. Univ. Calabria, Arcavacata di Rende (CS): 1-10.
 - 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 blueprint for blue 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
 - Mingozzi T., Masciari G., Paolillo G., Pisani B., Russo M., Massolo A., 2007. *Discovery of a regular nesting area of loggerhead turtle Caretta caretta in southern Italy: a new perspective for national*
 - Mingozzi T., Mencacci R., Cerritelli G., Giunchi D., Luschi P., 2016. *Living between widely separated areas: long-term monitoring of Mediterranean loggerhead turtles sheds light on cryptic aspects of females spatial ecology*. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 485: 8-17.
 - *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 benthique de la Mer Méditerranée*. *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*.
 - *Progetto "Sistema di Contabilità Ambientale" (2011) - ENTE PARCO MARINO REGIONALE "SCOGLI DI ISCA", Belmonte Calabro (CS)*.
 - *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 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 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.) Delile 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.

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://comune.mendicino.cs.it/>
- <http://www.comune.belmontecalabro.cs.it/hh/index.php>
- <http://www.comune.sanpietroinamantea.cs.it/>
- <http://www.comune.serradaiello.cs.it/>
- <https://comune.amantea.cs.it/>
- <https://comune.lago.cs.it/>
- <https://www.amministrazionicomunali.it/>
- <https://www.comune.cleto.cs.it/>
- <https://www.comune.longobardi.cs.it/>
- <https://www.comune.noceraterinese.cz.it/>
- <http://www.italiapeda.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://demo.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.uccellidaproteggere.it/>; Lipu, Mite
- Sistema Informativo Veterinario-Anagrafe Nazionale Zootechnica 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