



Dune

DI GUARDAVALLE



Z. S. C. - IT 9330108
Dune di Guardavalle

**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	5
2.2 Caratteri pedologici	8
2.3 Descrizione climatica	10
2.4 Caratteri idrologici	12
2.5 Uso del suolo.....	12
2.6 Pressioni e minacce sul sic marino	15
2.6.1 Pressioni e stati di rischio dei corpi idrici fluviali.....	15
2.6.2 Analisi del rischio nel tratto costiero	16
2.6.3 Carichi Puntuali e diffusi nel tratto	17
2.6.4 Balneabilità	19
2.6.5 Acquacoltura e pesca	20
3. ASPETTI BIOLOGICI	22
3.1 Habitat	22
3.1 Flora	24
3.2 Caratterizzazione agro-forestale	25
3.3 Fauna	25
3.4 Aggiornamento dei dati nel Formulario Standard.....	29
4. ASPETTI SOCIO ECONOMICI E DEL PAESAGGIO	32
4.1 Caratteristiche demografiche e territoriali	32
4.1.2 Caratteristiche occupazionali e produttive	35
4.1.3 Regime delle proprietà	40
4.1.4 Industria, commercio e attività imprenditoriali.....	40
4.1.5 Fruizione e turismo	42
4.2 Descrizione del paesaggio.....	42
4.3 Descrizione dei valori archeologici, architettonici e culturali	42
4.4 Descrizione urbanistica	42
5. ANALISI E VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE	44
5.1 Esigenze ecologiche degli habitat di interesse comunitario.....	44
5.2 Assetto forestale	53
5.3 Esigenze ecologiche delle specie faunistiche.....	53
5.4 Altre specie di interesse comunitario	55
6. PRESSIONI E MINACCE NELLA SZC	56
BIBLIOGRAFIA BANCHE DATI E SITI WEB	58

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.

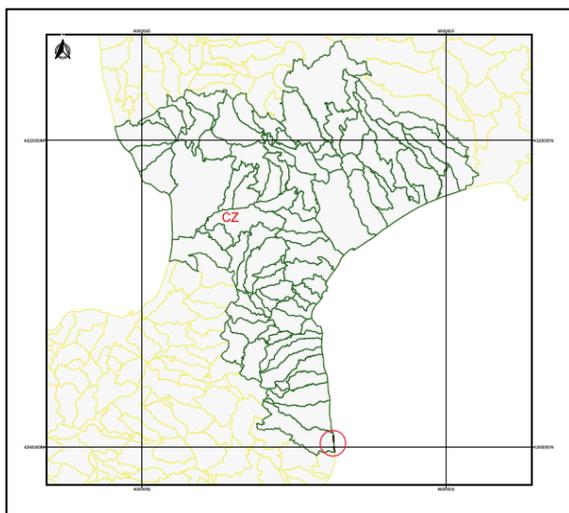
Il quadro conoscitivo già esistente per le diverse ZSC è stato quindi aggiornato, quando possibile al 2024, ed è stato ampliato con informazioni relative ad ulteriori aspetti ritenuti di importanza per le politiche di gestione. Tra questi ulteriori aspetti, sono stati considerati la caratterizzazione 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.

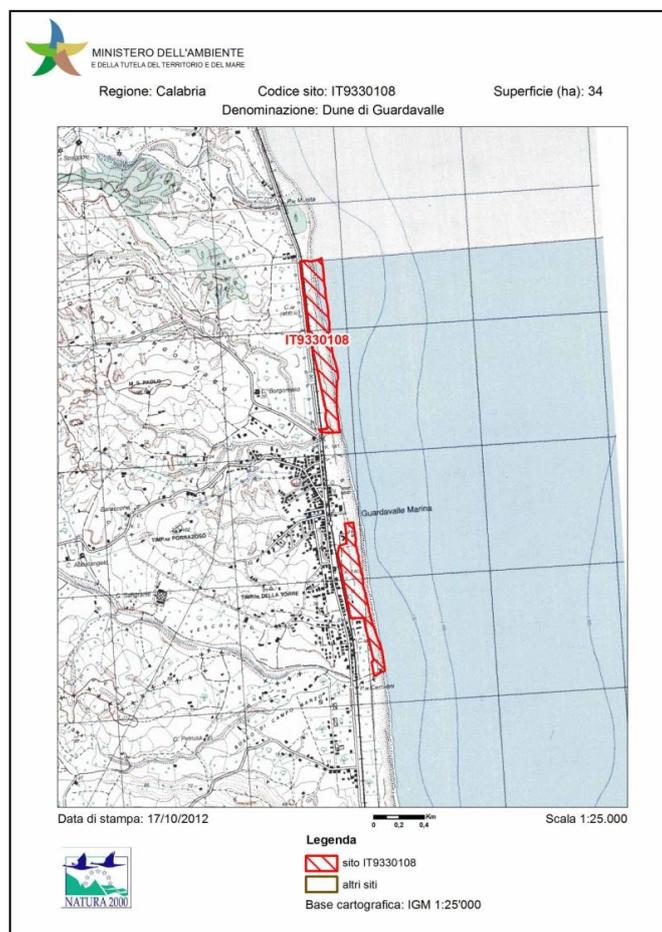
Di seguito sono riportate le informazioni relative al quadro fisico territoriale, alle pressioni presenti nel territorio, gli aspetti biologici e socio ecologici relative alla ZSC Dune di Guardavalle

2. DESCRIZIONE FISICO-TERRITORIALE E CARATTERIZZAZIONE

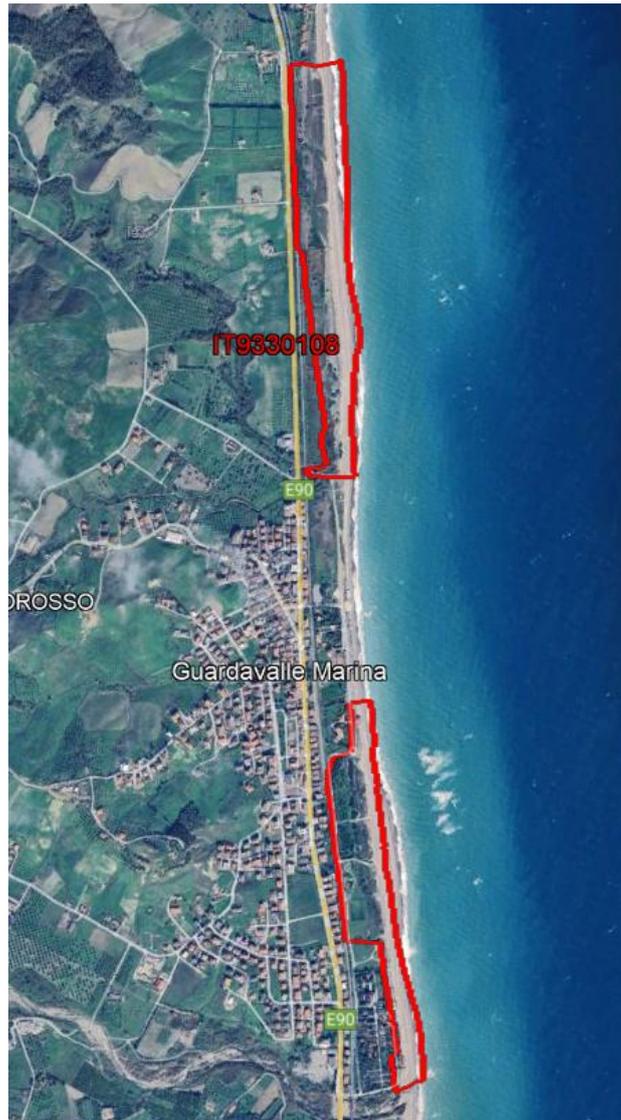
2.1 Inquadramento territoriale



Il sito ricade lungo il litorale del comune di Guardavalle, sul versante jonico calabrese, in provincia di Catanzaro, al confine con la Provincia di Reggio Calabria. La ZSC è costituita da due lembi dunali separati, a nord e a sud dell'abitato di Vinciarello. Si estende su una superficie di circa 34 ha. Ed è una delle poche aree costiere sabbiose del versante jonico calabrese in cui si conserva ancora il complesso di vegetazione delle dune costiere.



Inquadramento territoriale e topografico del sito ZSC Dune di Guardavalle



Inquadramento su Google Maps

2.2 Descrizione geologica e geomorfologica

Cartograficamente, l'area ricade nel Foglio 247 III N.O. "Stilo", della Carta Geologica della Calabria, in scala 1:25.00. Si rinvencono dune costiere mobili, dune sabbiose eoliche stabilizzate e alluvioni mobili ciottolose e sabbiose di letti fluviali, che, soprattutto nel tratto a nord, conservano la sequenza di habitat tipici delle coste sabbiose.

La tipologia di costa da Soverato a Punta Stilo è prevalentemente di spiaggia quasi totalmente ampia. Nel tratto di Guardavalle, la fascia costiera e la spiaggia tendono a restringersi, per la maggiore estensione anche verso costa dei rilievi collinari a litologia argillosa.

La sedimentologia della spiaggia è prevalentemente costituita da sabbie e ciottoli, con tendenza all'arretramento della spiaggia emersa. Sui fondali sono presenti barre dunali. Il trasporto sedimentario avviene nella direzione da SUD a NORD con valori netti abbastanza contenuti, i processi morfodinamici di modellamento del litorale presentano, pertanto, gradienti piuttosto contenuti.

La ZSC è in parte interessata da vincoli di natura P.A.I. e lambisce un ambito a rischio erosione costiera per come indicato nel PSEC Calabria. La fascia è riportata come R3 nella carta del rischio erosione marina.

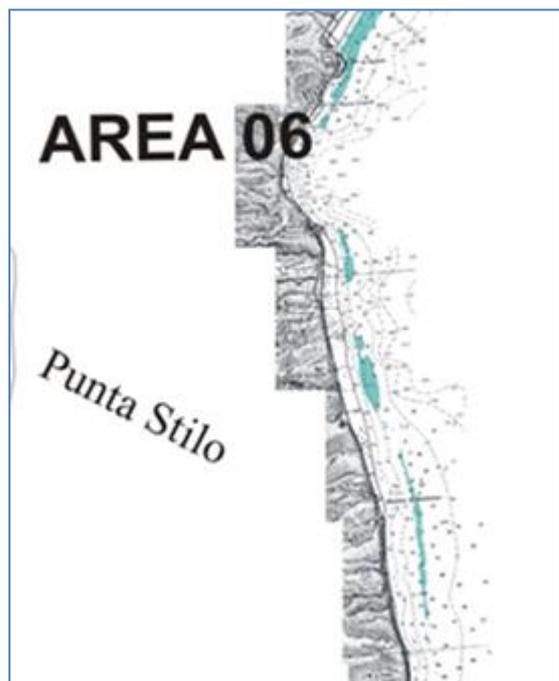


Stralcio Carta PSEC – P.A.I. – P.G.R.A.

I fondali nell'area sono sabbiosi, con elementi rocciosi, e coperture a *Cymodocea n*, con praterie in involuzione. Non sono presenti, in corrispondenza della ZSC elementi rocciosi nella fascia intertidale idonei ad indagini per la definizione della qualità ambientale con metodologia CarLit, che sono presenti a 1,3 km a Sud della ZSC.

La costa è bassa in quasi tutta l'area, tipizzata come "Pianura di fiumara". Presente la struttura portuale di Isca, presso Badolato (CZ).

Considerando l'andamento batimetrico dei fondali tra S Andrea-Apostolo e Punta Stilo, un tratto costiero lungo circa 18,4 Km, si hanno pendenze medie abbastanza elevate, tra il 2% e il 3,5%. I cinquanta metri di profondità si trovano mediamente a circa 1,5 Km dalla linea di riva. Nel tratto più meridionale a Nord di Punta Stilo, i sedimenti, da costa alla batimetrica dei -50 metri, si distribuiscono secondo gradienti normali in funzione della profondità, con sabbie medie, corrispondenti alla



Coperture a *Cymodocea nodosa* presenti nell'area

spiaggia sommersa, gradatamente passanti a sabbie fini e a peliti. In seguito i gradienti assumono un andamento più irregolare. All'altezza di Badolato Marina, ad esempio, le sabbie fini sono comprese tra due fasce, una costiera ed una profonda, di sabbie medie. In località S. Andrea Marina, si evidenzia invece una stretta fascia di ciottoli e ghiaie, intercalate tra le sabbie medie costiere e le sabbie fini più profonde.

Distanza tra Costa e Batimetriche					Pendenza %		
-20	-40	-50	-80	-150	0 - 20	20 - 40	>50
840	1200	1470	2352	4410	2,4	3,3	3,4

Relativamente alla biocenosi presenti in questo tratto, da Sud, l'area evidenzia un'assoluta dominanza dei biotopi terrigeni. Sotto costa è localizzata un'ampia fascia riconducibile alla biocenosi SFBC (Sabbie Fini Ben Calibrate) che, oltre i 30 metri di profondità, viene soppiantata dalla biocenosi VTC (Fanghi Terrigeni Costieri), con un avvicendamento abbastanza brusco, salvo in corrispondenza del tratto di fondo compreso fra le foci dei torrenti Assi e Stilaro, in cui fra le due biocenosi si interpone, a lente, un'ampia fascia di transizione. La distribuzione dei biotopi e delle relative biocenosi, diviene molto più articolata in prossimità di Badolato Marina, infatti la biocenosi SFBC è preceduta, sotto costa, da un biotopo a più intenso idrodinamismo identificato come biocenosi SFHN. La stessa biocenosi SFBC si presenta sia in facies tipica che in facies dominata da *Cymodocea nodosa*. Alle quote maggiori, a differenza di quanto descritto per l'area di Punta Stilo, non si ha impianto di biocenosi VTC, bensì un'articolata distribuzione di PE (Popolamenti Eterogenei), localmente caratterizzati da elevate diversità, più spesso dalla presenza di facies a *Ditrupea* (indicatore di forte instabilità sedimentaria). È probabile che l'insediamento di queste comunità "miste" e poco strutturate sia favorito da apporti che si originano nelle praterie di *Cymodocea*.

2.2 Caratteri pedologici

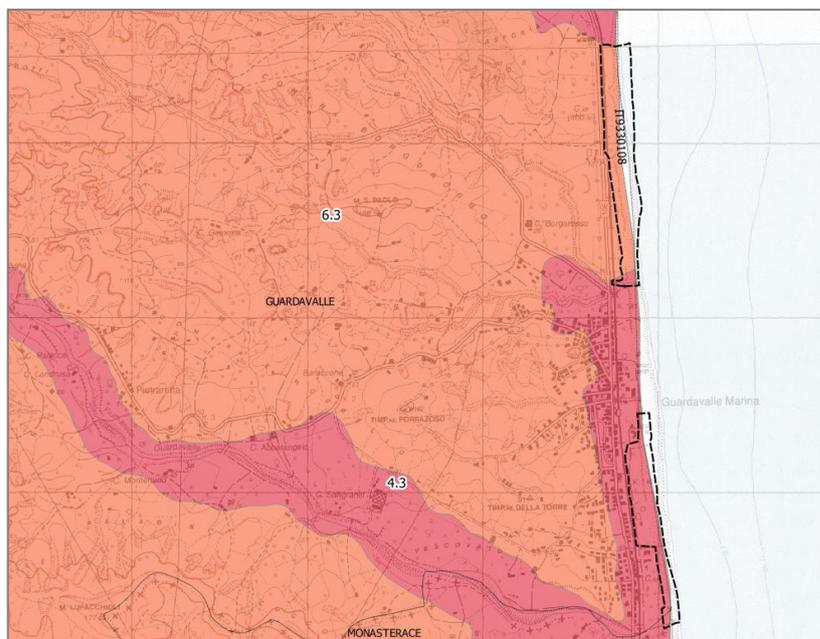
Le informazioni pedologiche sono state desunte dalla Carta dei Suoli della Regione Calabria (ARSSA, 2003). La ZSC (IT9330108 - Dune di Guardavalle) ricade nella Soil Region 62.3, corrispondente alle aree collinari attraverso le quali i rilievi interni degradano verso il mare. Nell'ambiente di questa regione pedologica i suoli possono essere ricondotti a tre grandi ambienti: versanti a diversa acclività e substrato, antiche superfici terrazzate e depositi alluvionali recenti. Sulle formazioni argilloso calcaree che interessano gran parte dei rilievi collinari, i processi di pedogenesi sono identificabili nella lisciviazione dei carbonati, che porta alla differenziazione di un orizzonte sotto-superficiale di accumulo degli stessi definito "calcico" e nel dinamismo strutturale che si manifesta con fessurazioni durante la stagione asciutta. Nello stesso ambiente, ma nelle aree più acclivi, sono presenti suoli caratterizzati da una scarsa evoluzione pedologica in cui già a 20-30 cm di profondità è possibile osservare il substrato di origine. Dal punto di vista tassonomico si collocano, nella maggior parte dei casi, nell'ordine degli Inceptisuoli con regime di umidità xerico nelle aree meno rilevate (Xerepts) ed udico nelle aree più interne (Udepts). Sui rilievi collinari a substrato grossolano si va da suoli sottili a profilo A-R (Lithic Xerorthents), ai suoli moderatamente profondi di versanti meno acclivi (Typic Xeropsamments). Sulle antiche superfici terrazzate i suoli si evolvono su tre distinte tipologie di sedimenti: sabbie e conglomerati bruno rossastri, sedimenti fini e depositi di origine vulcanica. Nel primo caso si rinvencono suoli caratterizzati da forte alterazione biochimica con evidenza di lisciviazione di argilla dagli orizzonti superficiali e differenziazione di un orizzonte "argillico" ben espresso (Haploxeralfs o Hapludalfs). Si tratta di suoli profondi a tessitura media, non calcarei, da subacidi ad acidi. Sui ricoprimenti argillosi o argilloso limosi che caratterizzano alcune superfici terrazzate i suoli presentano spiccate caratteristiche "vertiche" (fessurazioni durante la stagione asciutta) che ne consentono la collocazione nell'ordine dei Vertisuoli della Soil Taxonomy. Sono suoli profondi o molto profondi, con scheletro scarso, da subalcalini ad alcalini. Su alcuni terrazzi del Quaternario del basso versante tirrenico i suoli si evolvono su ricoprimenti di origine vulcanica e presentano caratteristiche peculiari. Sono suoli particolarmente soffici, di colore bruno scuro e dall'aspetto polverulento quando asciutti, risultano molto profondi e privi di scheletro, a reazione acida. Per la tassonomia americana si collocano nell'ordine degli Andisuoli. Infine, sui depositi alluvionali recenti della pianura costiera o dei principali corsi d'acqua le caratteristiche dei suoli variano in funzione della tipologia dei sedimenti. Si va da suoli a tessitura grossolana, a suoli moderatamente fini, da sottili a profondi, da calcarei a non calcarei, da subacidi ad alcalini. Queste differenze si riflettono naturalmente sulla collocazione tassonomica; infatti si rinvencono, con una certa frequenza, suoli con evidente stratificazione (Fluventic Haploxerepts, Typic Xerofluvents), suoli con spiccato comportamento "vertico" (Haploxererts) ed Inceptisuoli Tipici caratterizzati da un orizzonte sotto-superficiale pedogenizzato. Localmente, nelle pianure costiere sono presenti suoli con elevata salinità. In questa regione pedologica sono molto intensi i fenomeni di degrado dei suoli per erosione da attribuire, oltre che ad una gestione impropria (es. frumento in monosuccessione), alla forte aggressività delle piogge, tipica di un clima marcatamente mediterraneo ed alla particolare vulnerabilità dei suoli derivante dal substrato argilloso limoso del Pliocene. Nelle aree di pianura la principale causa di degrado può essere identificata nella cementificazione spinta che, nell'ultimo cinquantennio, ha sottratto al settore primario imponenti superfici. In particolare, la ZSC ricade in due province pedologiche: 4 e 6.

Provincia pedologica (Soil Sub Region) 4 – Pianura fluviale, pianura costiera e terrazzi antichi del versante ionico-Il substrato è costituito da sedimenti olocenici e pleistocenici. Principali gruppi di suoli presenti, sono: Cambisols, Fluvisols, Luvisols, Phaeozems, Vertisols, Plinthosols. L'uso del suolo prevalente è rappresentato da: seminativi irrigui, vigneti e frutteti. Ne fa parte il sistema pedologico (Great Soilscape): pianura alluvionale, entro cui rientra il sottosistema pedologico 4.3. Si caratterizzano per la presenza di un parent material costituito da depositi alluvionali recenti. I suoli sono da sottili a molto profondi, da moderatamente grossolani a fini, da molto calcarei a calcarei, da subalcalini ad alcalini.

L'altra provincia pedologica (Soil Sub Region) 6 – Ambiente collinare del versante ionico – si caratterizza per la presenza di versanti moderatamente acclivi (6-20%) a quote inferiori a 300 m s.l.m.. Il substrato è

costituito da formazioni mio-plioceniche. I principali gruppi di suoli sono: Luvisols, Regosols, Calcisols, Gleysols, Leptosols, Cambisols, Phaeozems. In queste situazioni, l'uso del suolo prevalente è ad oliveto e seminativo non irriguo.

Ne fa parte il sistema pedologico (Great Soilscape) dei "rilievi collinari moderatamente acclivi, localmente terrazzati". Il parent material è costituito da sedimenti mio-pleistocenici. Su questi substrati sono presenti suoli da sottili a profondi, a tessitura da grossolana a fine, da non calcarei a molto calcarei, da neutri ad alcalini. In questo sistema rientra il sottosistema pedologico 6.3.



Inquadramento pedologico del sito, stralcio della Carta dei Suoli della Calabria

Sottosistemi pedologici (Soilscape)						
Unità cartografica	Paesaggio	Catalogo regionale	Descrizione dei suoli	Class. one USDA	Class. ne WRB	Capacità d'uso
4.3	Aree costituite da depositi alluvionali recenti dei principali corsi d'acqua e fiumare minori, generalmente grossolani. Uso del suolo: agrumeto, frutteto, vegetazione ripariale	ESA 2	Associazione di: suoli a profilo Ap-Bk-BC, molto profondi, con scheletro da scarso a comune con tessitura da media a moderatamente fine, subalcalini, da moderatamente a molto calcarei, riserva idrica elevata e drenaggio buono	Fluventic Haploxerepts, fine loamy, mixed, thermic ---	Calcaric-Fluvic Cambisols	IIs
		MAO 1	suoli a profilo Ap-C, sottili, con scheletro da frequente ad abbondante, tessitura moderatamente grossolana, da subalcalini ad alcalini, calcarei, con riserva idrica bassa, drenaggio rapido	Typic Xerofluvents, loamy skeletal, mixed (calcareous), thermic	Skeletal-Calcaric Fluvisols	IIIs
6.3	Aree a morfologia ondulata caratterizzate da sedimenti argillosi e argilloso limosi del Pliocene. Uso del suolo: seminativo	VIA 1	Complesso di: suoli a profilo Ap-BCg-Cg, da sottili a moderatamente profondi, scheletro assente, a tessitura fine, estremamente alcalini, molto calcarei, con riserva idrica da moderata ad elevata, drenaggio lento	Typic Endoaquents, fine, mixed (calcareous), thermic /Vertic	Hapli-Gleyic Regosols	IVsw
		SAL 1	/suoli a profilo Ap-Bw-BCg-Cg, moderatamente profondi, a tessitura fine, con scheletro assente, alcalini, molto calcarei, con riserva idrica elevata e drenaggio mediocre	Haploxerepts, fine, mixed, thermic /Vertic	Hapli-Calcaric Cambisols	IIIse
		GUA 1	/suoli a profilo Ap-Bk-Ckg, profondi, a tessitura fine, con scheletro assente, alcalini, fortemente calcarei, con riserva idrica elevata, drenaggio mediocre, con media tendenza a fessurare durante la stagione asciutta	Calcixerepts, fine, mixed, thermic	Haplic Calcisols	IIIse

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 alla stazione di Soverato Marina.

Nella stazione di Soverato Marina si registrano precipitazioni medie annue di 868 mm (periodo 1927-2022) che fanno ricadere l'area nell'ombrotipo subumido inferiore del bioclina mediterraneo oceanico pluviostagionale, temperature medie annue di 19,1°C.

La media delle temperature massime giornaliere del mese più caldo (agosto) è 27,6°C, mentre la media delle temperature minime giornaliere del mese più freddo (gennaio) è 11,2°C. Il mese più piovoso risulta novembre con una media di 137 mm di pioggia.

Il tratto costiero in esame è generalmente esposto ai venti del quadrante meridionale (Scirocco e Levante) e alle mareggiate da Est.

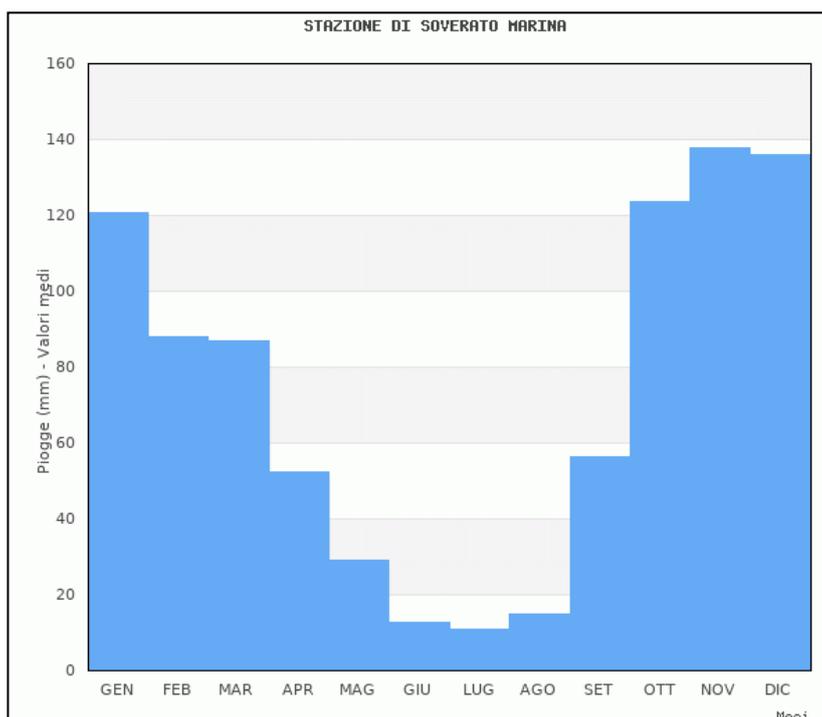
Il tratto di costa interessato presenta in particolare nella parte a nord varie aree con sensibilità alla desertificazione Critica -C3 (Fonte ISPRA progetto DESERTNET - Agenzia Regionale per lo Sviluppo e per i Servizi in Agricoltura Regione Calabria).

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

Stazione di Soverato marina (precipitazioni)

Valori medi mensili ed annuale

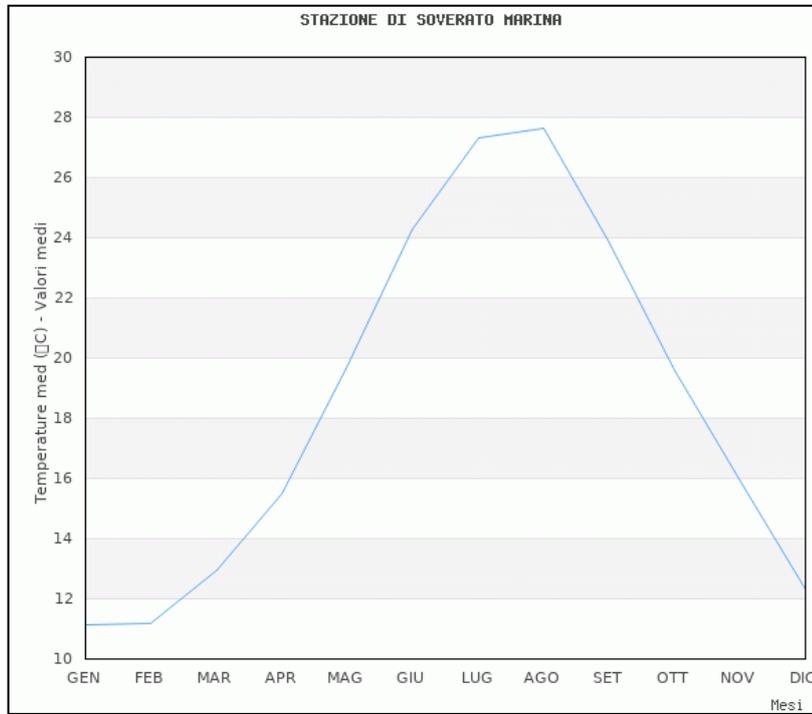
Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot
118.8	88.0	86.9	52.5	29.1	12.9	11.0	15.0	56.4	123.7	137.7	135.8	868.0



Stazione di Soverato Marina (temperature)

Valori medi mensili ed annuale

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Med
11.2	11.2	12.9	15.5	19.7	24.3	27.4	27.6	23.8	19.7	15.9	12.3	19.1



2.4 Caratteri idrologici

L' idrografia dell'area è discretamente sviluppata e poco incisa.

Il corso d'acqua principale che attraversa la ZSC è la Fiumarella di Guardavalle, è presente inoltre una rete idrografica minore. Una significativa influenza ha anche la Fiumara Assi, che sfocia poco a sud dell'area. Ulteriori informazioni sui corsi d'acqua del tratto sono riportati in seguito.

BACINO IDROGRAFICO	AREA (Kmq)	PERIMETRO (km)	PENDENZA MEDIA (%)	QUOTA MEDIA (m)	ORDINE HORTON
F.rella di Guardavalle	28,6	38,5	24,72	330,25	6

2.5 Uso del suolo

L'incremento demografico che si è verificato nell'ultimo cinquantennio nelle aree costiere dovuto all'esodo delle popolazioni locali dalle zone interne, accompagnato dalla rapida crescita delle attività economiche, sono le principali cause del depauperamento degli ecosistemi terrestri e marini. Inoltre, si è assistito negli ultimi decenni, a livello mondiale, all'incremento di diverse problematiche ambientali, quali, l'effetto serra, l'assottigliamento dello strato di ozono, la perdita di biodiversità, l'incessante esaurimento delle fonti rinnovabili e non rinnovabili, i cambiamenti climatici che 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) verso la fine del secolo scorso 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. La cartografia è stata realizzata attraverso l'utilizzo integrato della fotointerpretazione da immagini aeree (Bing Maps, 2022) e di recenti studi e rilievi effettuati durante l'attività di monitoraggio delle ZSC presenti nel PNRS (2019).

Macro-uso del suolo	Superficie (m²)	Superficie (%)
Aree retrodunali con vegetazione a <i>Phragmites</i> o <i>Arundo D.</i>	33291	9,4
Duna consolidata con vegetazione a robinia	3801	1,1
Duna embrionale con vegetazione erbacea psammofila	30056	8,5
Duna stabilizzata	78869	22,4
Ex coltivi	58622	16,6
Sedimenti alluvionali dei corsi d'acqua a flusso intermittente	3317	0,9
Spiagge	144576	41,0
Strade	295	0,1
Totale complessivo	352827	100

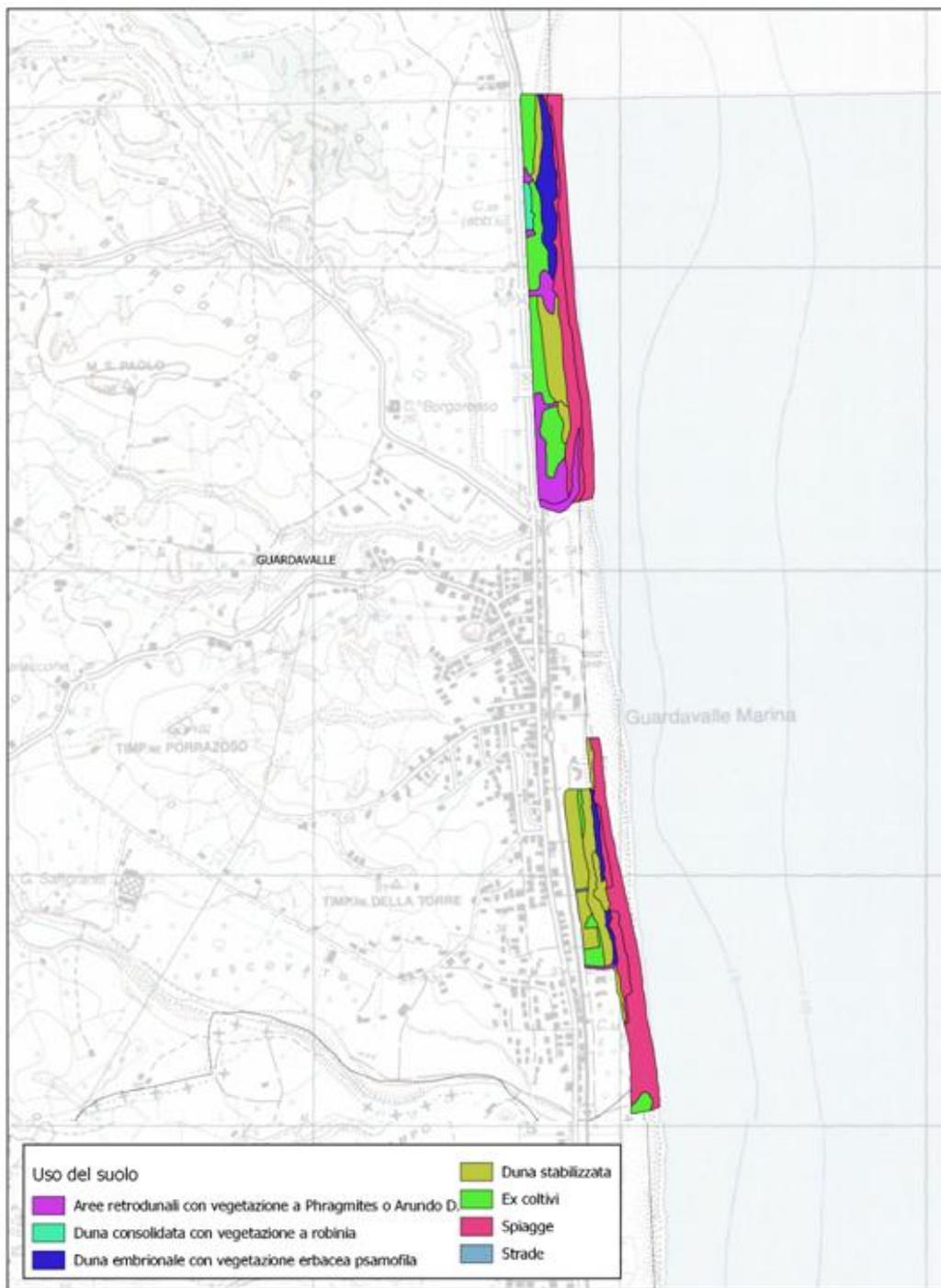
Uso del suolo della ZSC IT9330108 - Dune di Guardavalle.

La principale categoria di uso del suolo è rappresentata dalle dune che nel complesso interessano circa il 32% della superficie territoriale della ZSC, in particolare quelle più diffuse sono le dune stabilizzate con vegetazione di suffruticose perenni (12%) e quelle con presenza di un impianto di pini mediterranei (6%). Un altro elemento di notevole significato dal punto di vista paesaggistico-ambientale, è costituito dalle spiagge con sabbia e ghiaia (27%) e con presenza di vegetazione annuale e materiale spiaggiate (14%)

che insieme interessano circa il 41% dell'intera superficie territoriale, infine, un'altra categoria di estensione significativa è costituita dagli ex coltivi (17%).

Uso dettagliato	Superficie (m²)	Superficie (%)
Aree retrodunali in prossimità dell'idrografia superficiale con <i>Phragmites</i>	30850	8,7
Aree retrodunali in prossimità dell'idrografia superficiale con <i>Arundo donax</i>	2441	0,7
Duna consolidata con vegetazione a <i>robinia</i>	3801	1,1
Duna embrionale con vegetazione erbacea psammofila perenne e pratelli terofitici	23376	6,6
Duna embrionale con vegetazione erbacea psammofila perenne.	6680	1,9
Duna stabilizzata con impianto di pini	22491	6,4
Duna stabilizzata con vegetazione a <i>Tanmarix Africana</i> .	3384	1,0
Duna stabilizzata con vegetazione ruderale	9151	2,6
Duna stabilizzata con vegetazione suffruticose perenni	5758	1,6
Duna stabilizzata con vegetazione suffruticose perenni e sclerofille	18127	5,1
Duna stabilizzata con vegetazione suffruticose perenni e pratelli terofitici.	19958	5,7
Ex coltivi	58622	16,6
Sedimenti alluvionali dei corsi d'acqua a flusso intermittente	3317	0,9
Spiaggia con sabbia e ghiaia	96701	27,4
Spiaggia con vegetazione annuale e materiale spiaggiato	47875	13,6
Strada	295	0,1
Totale complessivo	352827	100

Uso del suolo dettagliato della ZSC IT9330108 - Dune di Guardavalle.



Uso del suolo della ZSC: IT9330108 - Dune di Guardavalle.

2.6 Pressioni e minacce sulla ZSC marina

Dal punto di vista trofico, l'area marina è spesso caratterizzata da arricchimento di nutrienti legate anche a fenomeni di risalita di acque profonde (Upwelling), che inducono presenze relativamente elevate, brevi nel tempo, di fitoplancton. I fenomeni di contaminazione avvengono in periodo invernale, in concomitanza con la maggiore portata da parte dei fiumi e scarsa, soprattutto estiva, contaminazione di tipo civile (cloacale). In questa area si evidenzia una condizione di stress nei popolamenti bentonici, ricollegabile a fattori antropici. Gli 8,5 km del tratto di Guardavalle (tra S. Cateriana dello Ionio e Punta Stilo risultano per 23,5 % urbanizzati e quasi 70% a coltivi, entrambi valori oltre soglia, basso il carico dei reflui e di azoto.

Km lineari del tratto costiero	Percentuale Urbanizzata Soglia >15%	Percentuale uso agricolo	Kmq Aree uso agricolo/ Kml lunghezza della costa Soglia ≥ 0.30	Carico reflui in AE soglia ≥ 2000 AE/kml	Posti barca	Numero di opere /kml costa	Carico N non collettati (kgN/anno/AE / Area buffer costa (in ha))	Km strade principali e ferrovie Area buffer (500m)	Tratti con frequenti opere trasversali km
8,5	23,5	69,4	0,7	672,9	0	0,00	0,15	0	0,3

2.6.1 Pressioni e stati di rischio dei corpi idrici fluviali

Gli elementi di base dei Corpi Idrici che interessano il tratto sono riepilogati nella tabella che segue sono quindi considerati questi elementi 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)
Fiumara Assi	Fiumara Assi	66,4	15064	92,9	1	5,0
Fiumara Assi	Fiumara Assi	39,8	9991	80,1	2	4,5
Fiumarella di Guardavalle	Fiumarella di Guardavalle	28,6	18006	83,3	2	111,9

Per la **fiumara Assi**, affluente dell'omonimo bacino, nel tratto a monte, non monitorato, considerata l'assenza di pressioni specifiche, non vi sono impatti attesi. Il CI, è da considerarsi **NON A RISCHIO**.

Per la **fiumara Assi**, affluente dell'omonimo bacino, nel tratto a valle, non sono state rilevate pressioni specifiche, non vi sono impatti attesi.

Il CI, sottoposto a monitoraggio Operativo alla stazione CS182:

- per lo Stato Chimico, ha conseguito la classificazione di BUONO;
- per lo stato trofico, ha conseguito la classificazione di ELEVATO;
- per lo stato ecologico, ha conseguito la classificazione di SCARSO.

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

Per la **fiumarella di Guardavalle**, non sono state rilevate pressioni specifiche, fatta eccezione per la tipologia 1.1. - Puntuali - scarichi urbani, espressa come carico unitario di AE, con un valore (rapporto somma AE BA/ Km² bacino totale) pari a 111,9.

Gli impatti attesi sono relativi ad un potenziale inquinamento organico e da nutrienti. Il CI, sottoposto a monitoraggio di Sorveglianza:

- per lo Stato Chimico, ha conseguito la classificazione di BUONO;
- per lo stato trofico, ha conseguito la classificazione di ELEVATO;
- per lo stato ecologico, ha conseguito la classificazione di SCARSO.

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

2.6.2 Analisi del rischio nel tratto costiero

1. Guardavalle (ACD3-6)

Nel corpo idrico relativo al tratto costiero di Guardavalle 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 0,7. Gli impatti attesi sono relativi ad un potenziale inquinamento organico e da nutrienti.

Il monitoraggio di Sorveglianza effettuato 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
GUARDAVALLE	18079CW42C	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	cadmio, piombo	MANCATO	BUONO	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.

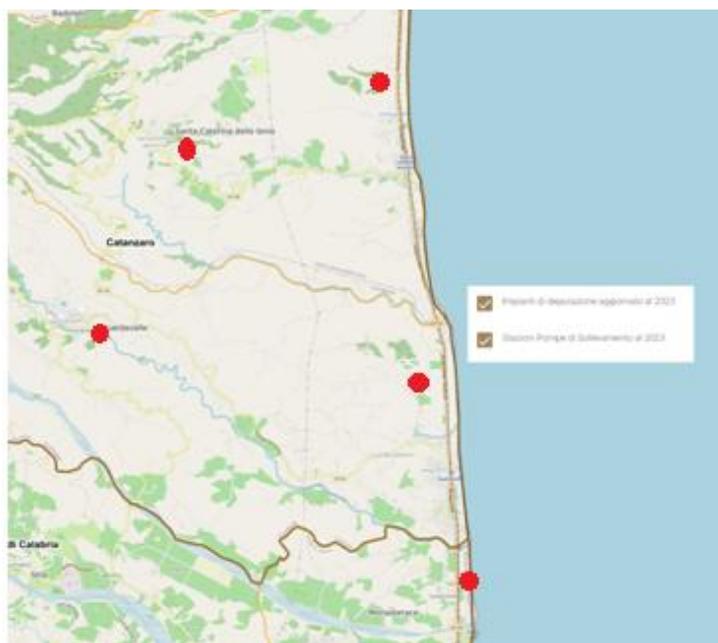
Dall'analisi delle pressioni è stata segnalata la tipologia di pressione “8 - Pressioni antropiche sconosciute”, poiché lo stato chimico delle acque risulta NON BUONO, per il superamento dei valori di soglia per il piombo e il cadmio, pur in assenza di pressioni specifiche significative.

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

2.6.3 Carichi Puntuali e diffusi nel tratto

Strutture a servizio della depurazione dei reflui

Si rilevano le strutture presenti presso l'abitato di Guardavalle, con scarico delle acque trattate sulla fiumarella, e le strutture costiere di Campomarzio a Sud e di Guardavalle Marina a nord. Il depuratore di Guardavalle si trova a circa 500 m dalla ZSC e convoglia i reflui in un canale che sfocia vicino all'abitato al confine della parte nord della ZSC.

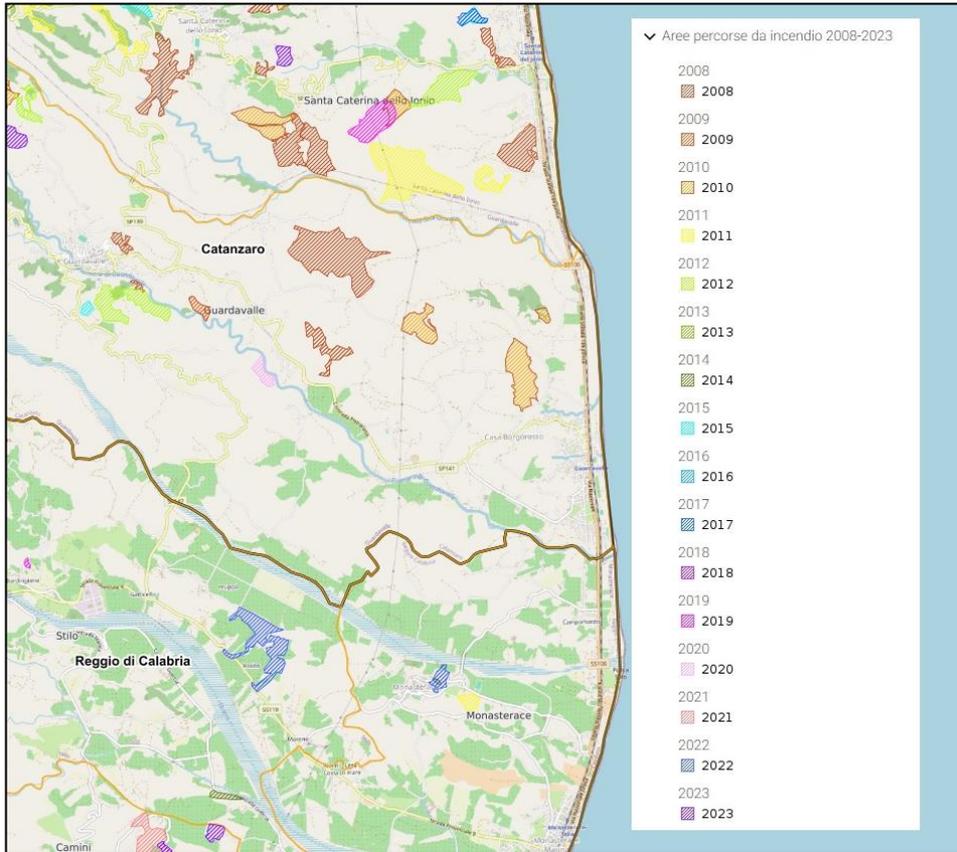


Impianti di Depurazione e Pompe di sollevamento presenti nell'area - Aggiornamento 2023
(Fonte SIT Forestazione Regione Calabria)

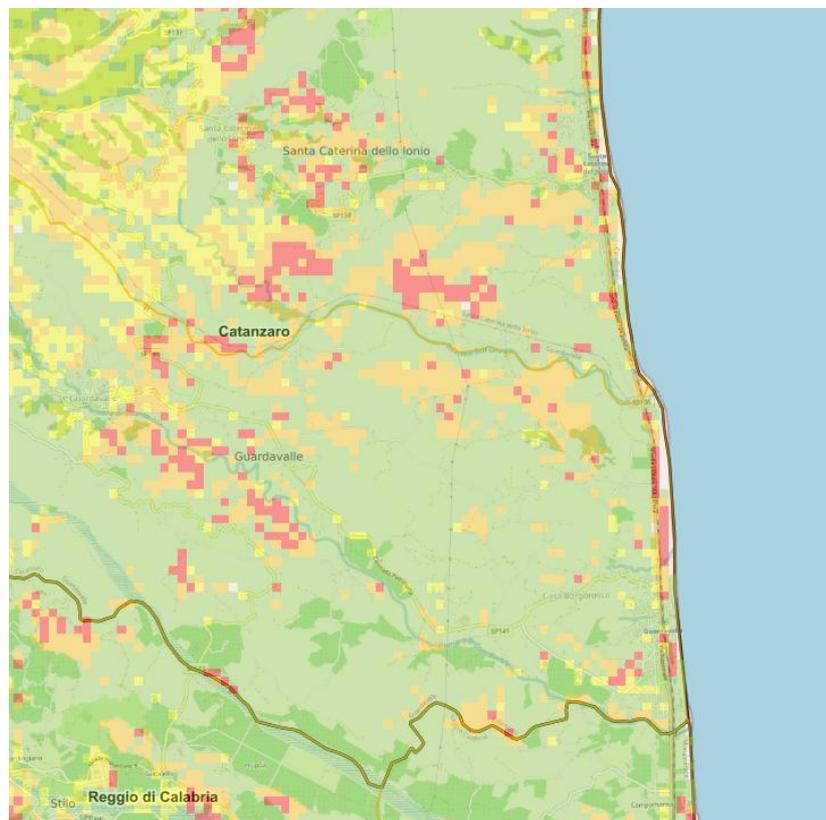
Incendi

L'area risulta presentare 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 nell'area (Fonte portale Forestazione calabria.it).



Aree Battute da incendio – 2008 - 2023



Classificazione rischio incendio - 2023

2.6.4 Balneabilità

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

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

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

Nel tratto costiero, dalle indagini condotte sulla balneabilità delle acque non si sono rilevati tratti critici. Sebbene i risultati del monitoraggio mostrino la presenza di lievi apporti diffusi



Risultati monitoraggio acque di balneazione 2024 (Portale acque Ministero della Salute)

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 (Dapuetto 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).

Valutazione di idoneità

Il tratto tra S. Andrea e Punta Stilo, lungo circa 18,4 Km nel quale ricade la ZSC, ha una **Alta idoneità** per la piscicoltura e **Bassa per la molluschicoltura**.

In questo tratto sono critici solo l'altezza d'onda, data l'esposizione del paraggio e i parametri relativi alla clorofilla (insufficienti per la molluschicoltura). Sono peraltro minori, rispetto ai tratti vicini, le difficoltà dovute a condizioni espresse da parametri quali le pendenze dei fondali (che riduce lo spazio disponibile, pone problemi di ancoraggio etc. , il carico inquinante e il grado di urbanizzazione (con le problematiche relative alla competizione per gli spazi d'uso etc.).

Usi della costa	Corrente media cm	Batimetria	Tipologia fondali Sedimento	Pendenza	H onda	O2	Temp. sup	Dist. porti	Salinità	pH	Chl "a"	Giudizio Idoneità	Valutazione
0	0	0	0	1	-1	1	0	0	0	0	-1	67	Alta

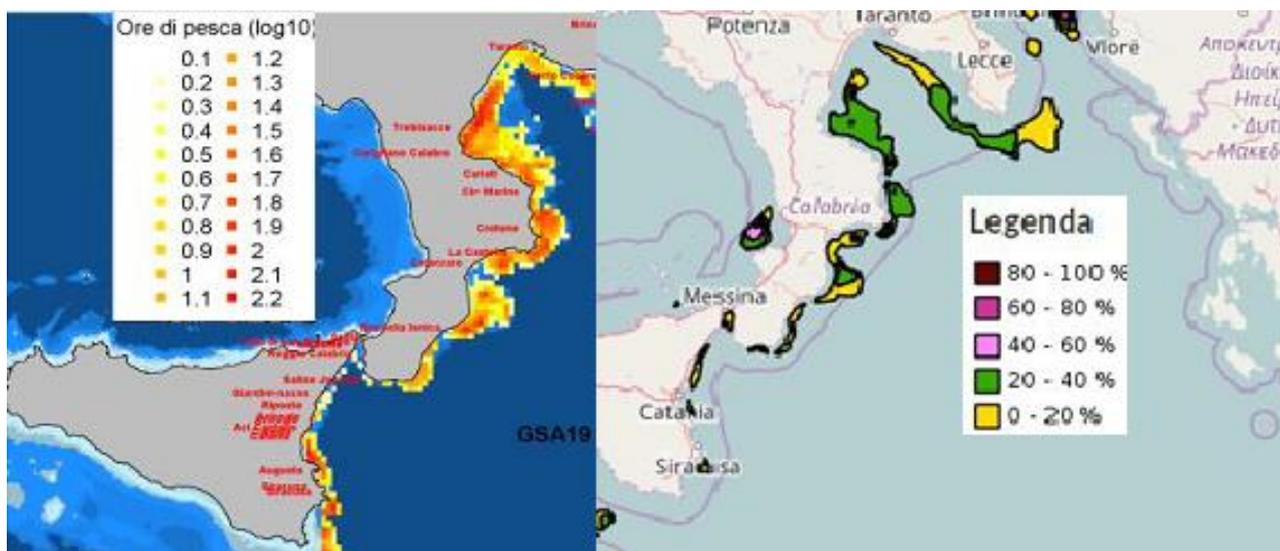
Attività di pesca

L'area costiera risulta interessata da una pressione di pesca (sforzo di pesca/areale disponibile) bassa. La marineria più prossima è quella di Monasterace nella quale al 2024 operano 5 imbarcazioni tutte dedite alla pesca artigianale. Gli attrezzi che queste barche utilizzano sono le reti da posta e palangari. Si tratta di un insieme di attrezzi, che sono armati e utilizzati in diverso modo e che rendono questo tipo di pesca particolarmente adattabile alle condizioni locali e alle loro evoluzioni stagionali conferendole anche buone caratteristiche di sostenibilità.

Marinerie	N° Barche	Reti – pal.	Circuz.	Strascico	Piccola pesca	LFT media	Stazza Tot. GT	Potenza Tot.kw	ETA MEDIA
Monasterace Marina	5	5	0	0	5	5,1	5	28	35,0

Si tratta di barche datate, di piccole piccole dimensioni e con ridotta potenza motore. Spesso alla motenza motore in licenza è indicato zero, perchè sono utilizzati motori fuoribordo.

L'area non risulta interessata a elevata pressione di pesca anche relativamente allo strascico. Tale attività viene esercitata da barche provenienti da altre marinerie. Dalle indagini condotte sulle risorse ittiche, i fondali del tratto, a profondità impegnative si prestano quali aree di riproduzione (gambero rosa).



Pressione delle attività di pesca a strascico, aree di riproduzione

3. ASPETTI BIOLOGICI

Il quadro conoscitivo degli aspetti biologici, di seguito riportato tiene conto dei monitoraggi eseguiti e di indagini di campo condotte successivamente alla compilazione del Questionario standard natura 2000. Il quadro naturalistico è, quindi, integrato con l'analisi dello stato di conservazione di habitat e specie. La descrizione è incentrata sugli habitat e le specie di interesse comunitario unitamente a tutte le entità a priorità di conservazione.

3.1 Habitat

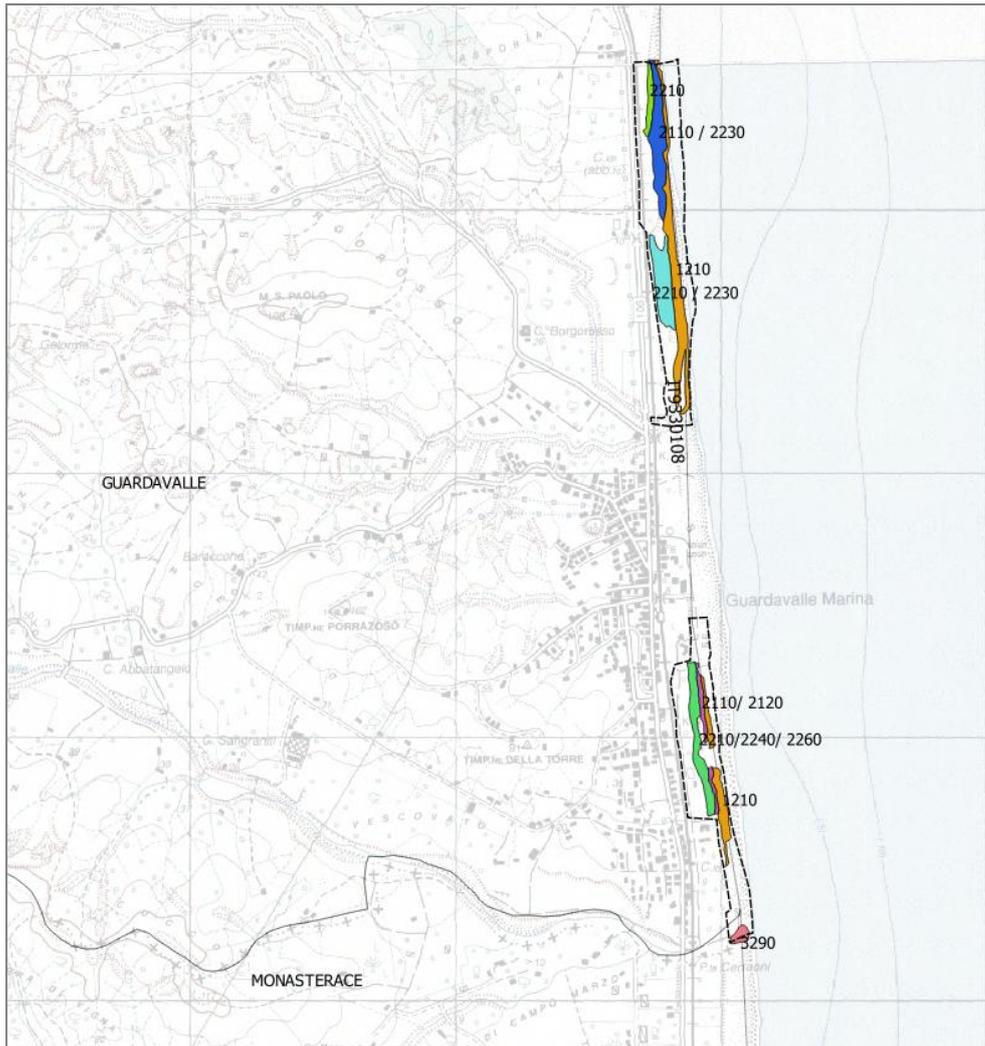
Le informazioni sugli habitat sono state desunte dal formulario standard 2019 e dalla banca dati aggiornata in seguito ai monitoraggi

Habitat	Descrizione	Superficie (ha)
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	2,38
2110	Dune embrionali mobili	1,7
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)	1,7
2210	Dune fisse del litorale (<i>Crucianellion maritima</i>)	1,86
2230	Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	0,43
2240	Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua	0,49
2260	Dune con vegetazione di sclerofille dei <i>Cisto-Lavanduletalia</i>	0,9
3290	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>	0,21

Principali Habitat presenti all'interno della ZSC: IT9330108 – Dune di Guardavalle.

L'area ha un'estensione di circa 35 ettari e si compone di due tratti distinti di costa ricadenti nel Comune di Guardavalle, sul versante ionico calabrese nella Provincia di Catanzaro. La discontinuità è data dall'interruzione dell'insediamento urbano di Guardavalle Marina. Il sito è interessato da dune costiere mobili, dune sabbiose eoliche stabilizzate ed alluvioni mobili ciottolose e sabbiose di letti fluviali, che, soprattutto nel tratto più a Nord, conservano la sequenza di habitat tipici delle coste sabbiose, da quelli pionieri più prossimi alla linea di costa a quelli della macchia psammofila.

La vegetazione presente nella ZSC è quella tipica delle coste sabbiose del Mediterraneo centrale, sono presenti vari tipi di habitat psammofili, cioè delle sabbie, da quelle pioniere delle dune embrionali, fino a quelli più complessi della macchia delle dune interne.



Habitat presenti nella ZSC: IT9330108 - Dune di Guardavalle.

Tra le specie di maggior pregio naturalistico si segnala l'efedra distachia (*Ephedra distachya*), specie considerata vulnerabile a livello nazionale, tipica dell'habitat 2210 localizzato nella parte interna e stabile della duna, dove si associa il fiordaliso cicalino (*Centaurea deusta*) e all'artemisia napoletana (*Artemisia campestris*) endemica dell'Italia meridionale tipica dei suoli sabbiosi. Nella ZSC si rinvencono altre specie rare a livello regionale e con diversi status di minaccia, tra questi si segnalano: Il giglio di mare (*Pancratium maritimum*), l'erba medica marittima (*Medicago marina*), il vilucchio marittimo (*Convolvulus soldanella*), tutte specie psammofile perenni tipiche dell'habitat 2110, che danno origine alla costituzione dei primi cumuli sabbiosi, le cosiddette "dune embrionali", dove un importante ruolo strutturale spetta alla gramigna delle spiagge (*Elymus farctus*). A mosaico con questi due habitat psammofili costituiti da specie perenni sono presenti gli habitat caratterizzati da specie annuali a ciclo primaverile, come l'habitat 2230 delle sabbie oligotrofiche, caratterizzato da panico fascicolato (*Corynephorus divaricatus*), silene nizzarda (*Silene niceensis*), lanutella comune (*Andryala integrifolia*), e romice capo di bue (*Rumex bucephalophorus*) e l'habitat 2240, che predilige substrati prevalentemente calcarei, qui si rinvencono comunità vegetali di piante annuali con il piumino (*Lagarus ovatus*), la silene colorata (*Silene colorata*) ed il paleo ginocchiato (*Festuca geniculata*). Nelle zone di accumulo di materiale organico spiaggiato si insedia l'habitat 1210, caratterizzato da comunità vegetali annuali alofile e nitrofile. Specie tipiche di questo habitat sono il ravastrello marittimo (*Cakile maritima*), il poligono marittimo (*Polygonum*

maritimum) e salsola controversa (*Salsola squarrosa*). Sulle dune più interne e stabili è presente la macchia a sclerofille dell'habitat 2260 e le garighe di sostituzione della stessa macchia per incendio o per altri fenomeni di degrado. La macchia è caratterizzata da grossi arbusti sclerofilli e sempreverdi tra cui il lentisco (*Pistacia lentiscus*), il mirto (*Myrtus communis*), oltre a diverse specie lianose come l'asparago pungente (*Asparagus acutifolius*), la clematide cirrosa (*Clematis cirrhosa*) e la salsapariglia nostrana (*Smilax aspera*). Infine, lungo un piccolo corso d'acqua che delimita la parte meridionale del tratto a nord è presente l'habitat 3290 che occupa l'alveo asciutto durante buona parte dell'anno in cui permangono sporadiche pozze residue. Qui si possono incontrare alcune tipiche specie, quali i cappellini comuni (*Agrostis stolonifera*), lo zigolo infestante (*Cyperus rotundus*), il panico acquatico (*Paspalum distichum*) ed il poligono centinodia (*Polygonum aviculare*). Nella parte a sud della ZSC, a ridosso del sistema dunale, sono presenti impianti di varie specie esotiche e pini mediterranei (*Pinus pinea* e *P. halepensis*).

3.1 Flora

Il sito include un ampio tratto di costa sabbiosa in cui si conservano ancora aspetti tipici della serie psammofila delle dune costiere. Le comunità più pioniere sono quelle intercotidali che si sviluppano sopra il livello dell'alta marea dove si verifica un accumulo di detriti, trasportati dalle correnti e dal moto ondoso, ricchi di semi vitali e in grado di rilasciare nella sabbia alcuni nutrienti. Si tratta di comunità con un basso numero di specie e copertura molto scarsa: *Cakile maritima*, *Euphorbia peplis*, *Salsola kali* sono alcune delle specie che caratterizzano queste comunità. Queste formazioni sono inquadrabili nell'associazione Salsolo-Cakiletum maritimae (Costa & Manz., 1981) ascrivibile alla classe Cakiletea maritimae (R. Tx. & Preising in R. Tx. 1950).

Più internamente si rinvengono le dune primarie o dune costiere, il cui sviluppo è favorito da alcune graminacee perenni e stolonifere (in particolare *Agropyron junceum*), capaci di trattenere i granelli di sabbia spinti dal vento e di favorirne l'accumulo. Si originano così i primi bassi e discontinui cordoni dunali (dune primarie), a ridosso dei quali trova il suo optimum un'altra specie colonizzatrice e stabilizzatrice, *Ammophila arenaria*, che possiede la capacità di crescere, orizzontalmente e verticalmente, attraverso molti metri di sabbia. Tra i grossi cespi di questa graminacea si insediano altre specie (*Medicago marina*, *Crucianella maritima*, *Silene nicaensis*) che contribuiscono alla stabilizzazione della duna. Queste comunità sono inquadrabili nell'associazione Echynophoro-Elymetum farcti della classe Ammophiletea.

Il consolidamento delle dune più vecchie (dune grigie) è favorito da comunità di muschi e licheni, che tendono a formare un tappeto continuo. Su questi substrati si rinvengono nel sito le comunità caratterizzate dalla presenza di *Ephedra distachya*, descritte come Helichryso italici-Ephedretum distachyae (Géhu et al., 1987) nell'ordine Crucianelletalia maritimae (Sissingh, 1974).

Procedendo verso l'interno le specie prettamente arenicole tendono a scomparire, cedendo il posto a comunità differenziate e più strutturate grazie alla presenza di specie legnose arbustive (*Pistacia lentiscus*).

Nella scheda Natura 2000 non sono segnalate specie vegetali di interesse comunitario, ma viene riportata la presenza di *Ephedra distachya* L., elemento stenomediterraneo incluso nel Libro Rosso delle Piante d'Italia come specie vulnerabile a livello nazionale. Vengono inoltre segnalate altre specie attualmente incluse nella Lista Rossa Regionale della Calabria.

- *Calystegia soldanella* (L.) R.Br, specie caratteristica della classe Ammophiletea, in Calabria diffusa in modo discontinuo sulle spiagge del versante ionico meridionale, e sporadicamente sulla costa tirrenica.

- *Pancratium maritimum* L., specie guida dell'habitat 2210 "Dune fisse del litorale del Crucianellion maritimae" in Calabria è diffusa in modo discontinuo sulle spiagge del versante ionico e tirrenico.
- *Medicago marina* L., specie caratteristica della classe Ammophiletea e dell'ordine Ammophiletalia. In Calabria è frequente sulle spiagge del versante ionico e del versante tirrenico. In seguito allo sfruttamento delle spiagge la specie è probabilmente scomparsa da numerose aree ed è inclusa nella Lista Rossa Regionale con lo status di basso rischio (LR).

Specie floristiche			Endemismo	Stato di protezione					
Codice	Nome scientifico	Nome comune		Dir. Habitat	CITES	Berna App. 1	LR IUCN Italia	LR Calabria	Altre ragioni
	<i>Convolvulus soldanella</i>	Cavolo di mare						CR	
	<i>Pancratium maritimum</i>	Giglio di mare						EN	
	<i>Ephedra distachya</i>	Efedra distachia					VU	LR	
	<i>Medicago marina</i>	Erba medica marina						LR	

Principali specie floristiche presenti nel sito.

3.2 Caratterizzazione agro-forestale

La ZSC è interessata nelle dune più interne e stabili dalla presenza di macchia a sclerofille e a tratti da garighe di sostituzione della stessa macchia a seguito il passaggio del fuoco o per altri fenomeni di degrado. La macchia è caratterizzata da grossi arbusti sclerofilli e sempreverdi tra cui il lentisco, il mirto, oltre a diverse specie lianose come l'asparago pungente, la clematide cirrosa e la salsapariglia nostrana. Nel settore meridionale della ZSC, a ridosso del sistema dunale, sono presenti impianti di pini mediterranei.

3.3 Fauna

La ZSC Dune di Guardavalle protegge due tratti di costa discontinui nei pressi del comune omonimo. Entrambe le aree comprendono tratti di spiaggia con dune costiere mobili. Mentre il tratto più a nord risulta meglio conservato, mostrando un habitat più complesso e una successione ecologica che matura anche in un sistema retrodunale, il tratto a sud soffre di una maggiore pressione antropica perché situato a ridosso del centro abitato, con presenza di abitazioni residenziali, strade a ridosso della costa e attività turistico ricreative. Dal punto di vista faunistico la ZSC, come gran parte delle coste ioniche meridionali della Calabria, riveste un ruolo chiave per la riproduzione della tartaruga marina comune (*Caretta caretta*) che trova lungo queste coste i biotopi ideali per la nidificazione, facendone l'area del mediterraneo con la maggiore percentuale di nidi. Oltre alla C. caretta, sono censite altre comuni specie di rettili, mentre per quanto riguarda l'ornitofauna; si segnala l'importante presenza del fratino

(*Charadrius alexandrinus*), che nidifica nelle aree meno disturbate dalle attività umane. Non ci sono dati sulle altre componenti faunistiche.

Per estrapolare dalla checklist faunistica le specie prioritarie ai fini della gestione della ZSC sono stati quindi utilizzati i seguenti criteri di selezione:

- a) Specie di interesse comunitario ai sensi delle direttive Habitat e Uccelli;
- 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.

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 o le categorie SPEC relativamente all'avifauna.

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 seminaturali e della flora e della fauna selvatica" contribuisce a "salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato".

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

Direttiva Uccelli 2009/147/CE

Direttiva 2009/147/CE concerne la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato. Essa si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento.

Allegato	Descrizione
I	Specie per cui sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, al fine di garantirne la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione.
II a	Specie per cui può essere permessa la caccia nella zona geografica in cui si applica la presente Direttiva
II b	Specie che possono essere cacciate negli stati per i quali esse sono menzionate
III a	Specie per cui la vendita, il trasporto per la vendita, l'offerta in vendita di esemplari vivi o morti non è vietata
III b	Specie per cui la vendita, il trasporto per la vendita, l'offerta in vendita di esemplari vivi o morti può essere permessa negli stati in cui si applica la Direttiva

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

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 <http://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 <http://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. Da sottolineare che nel presente PdG è stata considerata la valutazione per l’area EU 25 o EU 27 (IUCN Red List EU 25/EU 27).

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, farfalle 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 <http://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	Not Evaluated	Non Valutata

Per gli Uccelli, si riporta anche la categoria SPEC, ossia Species of European Conservation Concern, individuate da BirdLife International (2017 - European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK: BirdLife International. Scaricabile all’indirizzo:www.birdlife.org/sites/default/files/attachments/European%20Birds%20of%20Conservation%20Concern_Low.pdf) sulla base del relativo status di conservazione globale ed europeo e secondo la proporzione dell’areale europeo rispetto a quello globale. Il sistema SPEC prevede:

Categoria	Descrizione
SPEC 1	Specie presenti in Europa minacciate a livello globale (CR, EN, VU or NT at global level)
SPEC 2	Specie la cui popolazione globale è concentrata in Europa e con status di conservazione sfavorevole (RE, CR, EN, VU, NT, Declining, Depleted or Rare at European level)
SPEC 3	Specie la cui popolazione globale non è concentrata in Europa ma con status di conservazione sfavorevole
Non-SPEC^E	Specie la cui popolazione mondiale è concentrata in Europa, ma il cui status è attualmente considerato favorevole
Non-SPEC	Specie la cui popolazione mondiale non è concentrata in Europa, e il cui status è attualmente considerato favorevole

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

Si riportano di seguito i dati faunistici ufficiali inerenti la ZSC Dune di Guardavalle per come illustrati nel Natura 2000 Standard Data Form aggiornato al 12-2019 e il relativo stato di protezione delle specie segnalate.

Nome scientifico	Nome comune	Dir. Habitat	Dir. Uccelli	SPEC	Berna	IUCN RL global	IUCN RL EU	IUCN RL Italia
<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga marina comune	II	-	-	II	VU	LC	EN
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	-	I	3	II	LC	LC	EN

Tutela e conservazione delle specie riportate nel Natura 2000 Standard Data

Altre specie di interesse comunitario e conservazionistico

Nella tabella sottostante si riportano le altre specie riportate nel formulario standard.

Nome scientifico	Nome comune	Dir. Habitat	Dir. Uccelli	SPEC	Berna	IUCN RL global	IUCN RL EU	IUCN RL Italia	Natura 2000 Standard Data Form
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	IV	-	-	-	LC	LC	LC	x
<i>Podarcis siculus</i>	Lucertola campestre	IV	-	-	II	LC	LC	LC	x

Altre specie di interesse conservazionistico

Erpetofauna

Tra i rettili, l'unica specie elencata nell'allegato II della DH è la tartaruga marina comune (*Caretta caretta*) che utilizza le spiagge del sito per la nidificazione, secondo le indicazioni fornite da Caretta Calabria Conservation. Nel sito sono presenti anche alcune comuni specie elencate nell'All. IV della DH, e precisamente la lucertola comune (*Podarcis sicula*) e il biacco (*Hierophis viridiflavus*), entrambe specie diffuse e comuni considerate in buono stato di conservazione.

Avifauna

L'unica specie segnalata è il fratino (*Charadrius alexandrinus*) che nidifica nel sito.

3.4 Aggiornamento dei dati nel Formulario Standard

I Formulari Standard (FS) della ZSC IT9330108 – Dune di Guardavalle, disponibili sul sito del Ministero e si riferiscono all'invio più recente alla Commissione Europea (dicembre 2019). Si riportano di seguito le specie (soli dati aggiornati) con le relative indicazioni già evidenziate, all'attualità non si hanno dati che consentano di individuare altre specie floristiche da segnalare.

Al fine di implementare le informazioni relative alla fauna presente nella ZSC Dune di Guardavalle ed aggiornare eventualmente il Formulario Standard Natura 2000, è stata effettuata un'approfondita ricerca bibliografica finalizzata al rinvenimento di eventuali rapporti tecnici e pubblicazioni scientifiche. La ricerca di dati bibliografici è stata effettuata riferendosi ai database faunistici disponibili; da dati personali inediti, forniti da naturalisti locali attivi nella porzione di territorio considerato e da sopralluoghi effettuati nell'ambito del presente lavoro. Dalla ricerca effettuata non sono emersi dati che necessitino la modifica del Formulario Standard, pertanto le tabelle 3.2 e 3.3 rimarranno invariate, come indicato di seguito.

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

Specie					Popolazione				Valutazione del sito					
G	Cod	Nome	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Categor a abbonda nza	Qualità dato	A/B/C/D	A/B/C		
						Min	Max						C/R/V/P	Popolazion e	Conservazion e	Isolamento	Valutazione globale
R	1224	<i>Caretta caretta</i>			r				P	VP	C	B	C	B
B	A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>			r				p	VP	C	B	C	B

NB: Nel campo "Qualità dato" (Data quality) non è previsto l'inserimento del valore "DD", come si evince dalla leggenda stessa dei F.S., pertanto tale valore, quando presente, è stato sostituito con "VP".

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

Altre specie importanti di flora e fauna

Specie					Popolazione			Motivazione						
G	Cod	Nome	S	NP	Dimensione		Unità	Categoria abbondanza	Allegato Habitat	Allegato Uccelli	Altre categorie			
					Min	Max		C/R/V/P			A	B	C	D
P		<i>Artemisia campestris</i> L. subsp. <i>variabilis</i> (Ten.) Greuter						P				X		
P		<i>Convolvulus soldanella</i> L.						R			X			
P		<i>Ephedra distachya</i> L. subsp. <i>distachya</i>						C			X			
R	5670	<i>Hierophis viridiflavus</i>						C	IV				X	
P		<i>Medicago marina</i> L.						C			X			
P		<i>Pancratium maritimum</i> L.						C			X			
R	1250	<i>Podarcis sicula</i>						C	IV				X	
P		<i>Polygonum maritimum</i> L.						P						X

- Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see reference portal)
- Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4. ASPETTI SOCIO ECONOMICI E DEL PAESAGGIO

4.1 Caratteristiche demografiche e territoriali

La Zona Speciale di Conservazione “Dune di Guardavalle” comprende due aree costiere del comune di Guardavalle. L’area è oggetto principalmente di pressioni antropiche derivanti dal turismo balneare che popola tutta la costa, anche nei comuni limitrofi, nel periodo estivo.

La presenza antropica nell’area è data non solo dal bacino dei residenti, impiegati principalmente in servizi di commercio, alberghi e ristoranti, ma anche dai flussi turistici, fondamentali per l’economia locale. La popolazione insistente nell’intorno, calcolata sia sui comuni costieri che sui comuni immediatamente adiacenti al comune di Guardavalle in cui l’area in oggetto è ubicata (calcolata considerando i comuni di Guardavalle, Monasterace, Stilo, Bivongi, Brognaturo e Santa Caterina dello Ionio), ammontava a 13.614 abitanti nel 2022 e al gennaio 2024 a 13.546 abitanti.

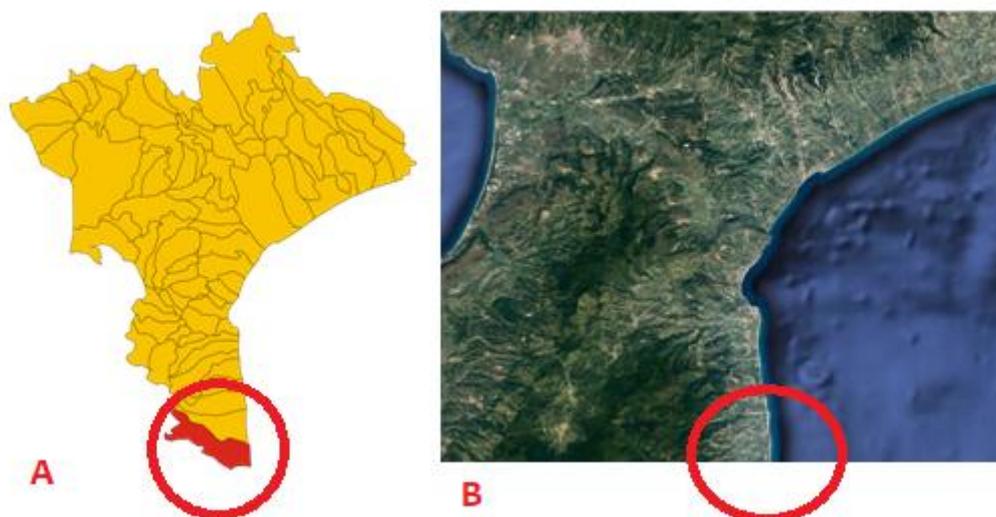
Dall’analisi dei dati degli ultimi 14 anni (2011 – 2024) il trend demografico appare in calo.

I comuni di Monasterace, Stilo, Guardavalle e Santa Caterina dello Ionio aderiscono al Flag Jonio 2, la cui mission, tra gli obiettivi specifici, prevede la creazione e rafforzamento del sistema di accoglienza mediante l’azione “Esperienze di pesca e cultura del mare”.

La fruizione delle aree è incentrata tra percorsi bizantini e fruizione delle spiagge per la balneazione.

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 6 comuni prossimi all’area oggetto di tutela (Guardavalle, Monasterace, Stilo, Bivongi, Brognaturo e Santa Caterina dello Ionio).

La indagine è incentrata sulla distribuzione della popolazione residente aggiornata al 2024 nei comuni ricadenti nella ZSC, sulla densità, sulle tendenze demografiche, sulla presenza di stranieri.



Ubicazione geografica comune di Guardavalle e comuni limitrofi. A: Immagine; B: Satellite



Figura: Ubicazione geografica comune di Guardavalle e comuni limitrofi. 1: Comune di Guardavalle; 2: Comune di Monasterace; 3: Comune di Stilo

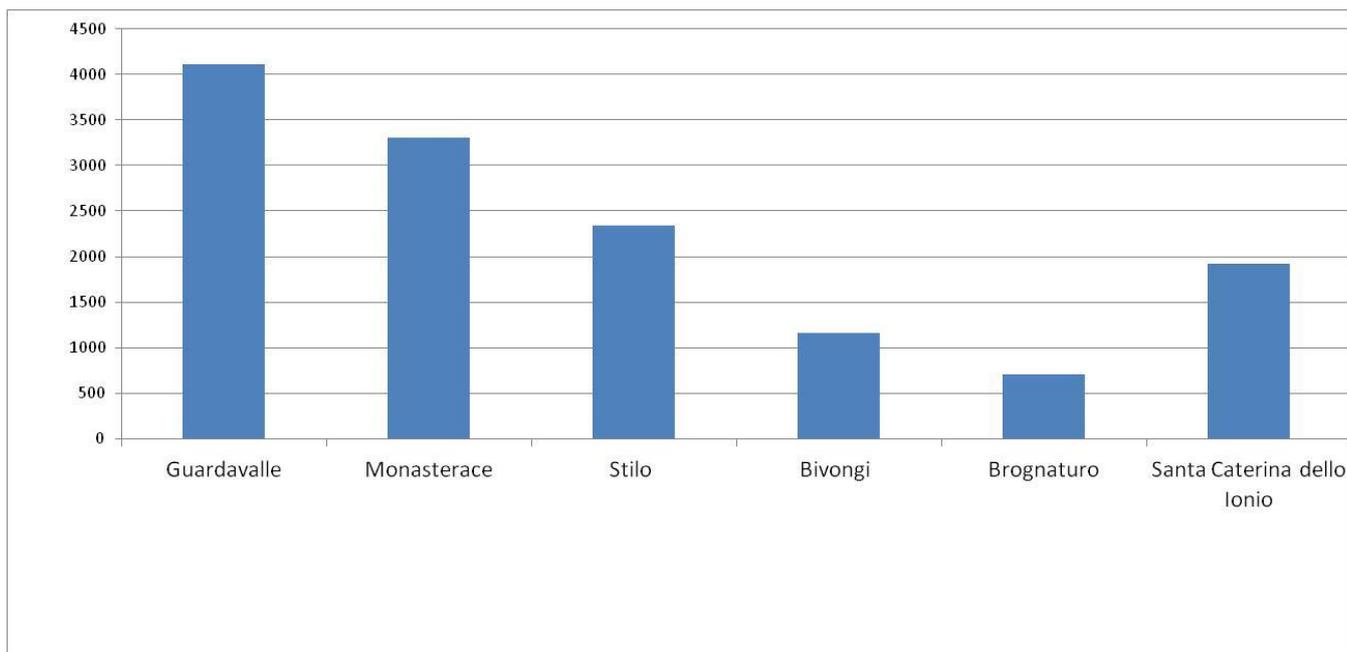


Figura: Ubicazione geografica comune di Guardavalle e comuni limitrofi. 4: Comune di Bivongi; 5: Comune di Brognaturo; 6: Comune di Santa Caterina dello Ionio.

Prendendo in considerazione i dati ISTAT relativi al 1° gennaio 2022, e 2024 la popolazione residente complessiva dei comuni considerati risulta come di seguito distribuita:

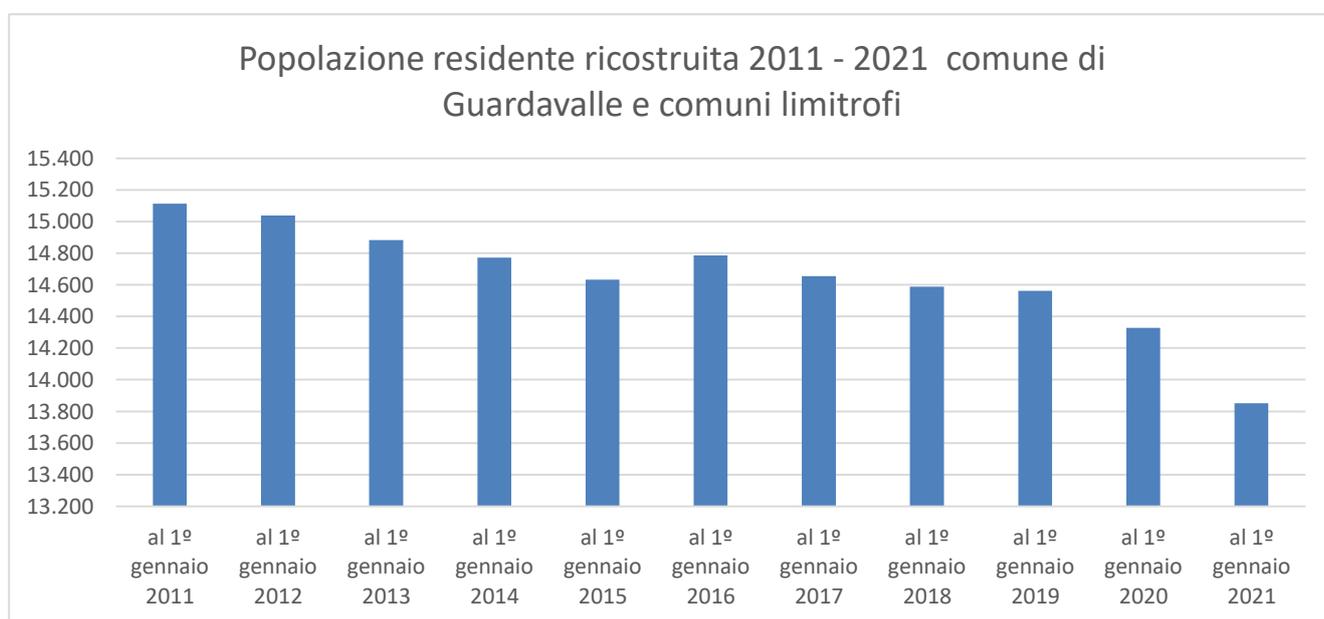
POPOLAZIONE RESIDENTE			
Codice Istat territorio	Comune	al 1° gennaio 2022	1° gennaio 2024
88065	Guardavalle	4 169	4112
89040	Monasterace	3 315	3304
89049	Stilo	2 390	2337
80010	Bivongi	1 167	1166
79014	Brognaturo	650	704
79117	Santa Caterina dello Ionio	1 923	1923
	TOTALI	13 614	13546

FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2022 - 2024



FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2024

Analizzando i dati aggregati relativi ai 9 comuni nel periodo 2011 – 2024, si nota un complessivo spopolamento dell’area tipica dei comuni del sud Italia. Nell’ultimo biennio continua la tendenza al un decremento della popolazione con l’unica eccezione per Brognaturo.



FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2011-2021

Si rileva una scarsa incidenza degli stranieri residenti, un fattore, quello dell’immigrazione che non contrasta in maniera significativa il trend demografico in calo già riscontrato.

STRANIERI RESIDENTI AL 1° GENNAIO			
Codice Istat territorio	Comune	popolazione al 1° gennaio 2022	popolazione al 1° gennaio 2024
88065	Guardavalle	160	154
89040	Monasterace	309	316
89049	Stilo	24	21
80010	Bivongi	31	35
79014	Brognaturo	57	124
79117	Santa Caterina dello Ionio	173	198
	TOTALI	754	848

FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2022 - 2024

4.1.2 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
088065	Guardavalle	33.57	44.66	24.82	57.87
089040	Monasterace	36.46	42.7	14.61	45
089049	Stilo	40.42	43.78	7.67	22.45
080010	Bivongi	33.09	37.7	12.23	42.86
079014	Brognaturo	34.14	41.38	17.5	57.14
079117	Santa Caterina dello Ionio	33.03	40.73	18.91	44.44

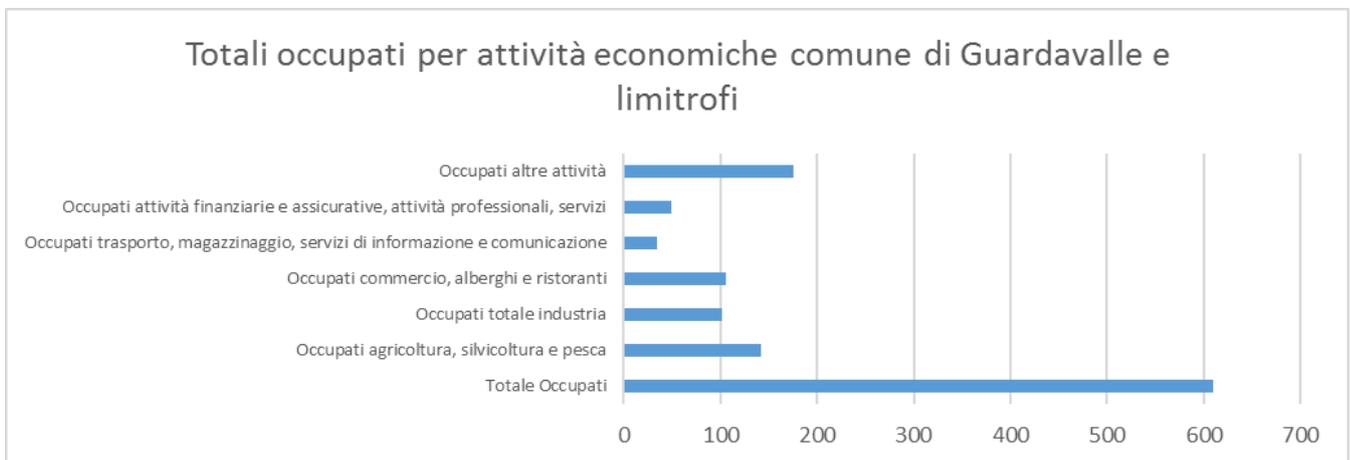
FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2011

Codice Comune	Denominazione Comune	Tasso di attività			Tasso di occupazione			Tasso di disoccupazione		
		Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale
88065	Guardavalle	47,3	29,4	38,0	40,8	23,7	31,9	13,7	19,5	16,0
89040	Monasterace	47,1	33,0	40,0	41,3	27,7	34,4	12,3	16,1	13,9
89049	Stilo	51,9	33,5	42,8	47,7	29,7	38,8	8,1	11,3	9,4
80010	Bivongi	47,8	32,9	40,2	43,2	28,4	35,6	9,6	13,6	11,3
79014	Brognaturo	47,4	35,6	41,8	39,9	28,3	34,4	15,8	20,5	17,7
79117	Santa Caterina dello Ionio	47,5	27,4	37,1	41,4	22,8	31,8	12,7	16,7	14,3
	medie	48,2	32,0	40,0	42,4	26,8	34,5	12,0	16,3	13,8

FONTE ISTAT CALABRIA_ALLEGATO-STATISTICO-2021_CENSIMENTO-PERMANENTE

OCCUPATI PER SEZIONI DI ATTIVITA' ECONOMICA 2011								
Codice Istat territorio	Comune	Totale Occupati	Occupati agricoltura, silvicoltura e pesca	Occupati totale industria	Occupati commercio, alberghi e ristoranti	Occupati trasporto, magazzinaggio, servizi di informazione e comunicazione	Occupati attività finanziarie e assicurative, attività professionali, servizi	Occupati altre attività
088065	Guardavalle	1348	367	274	233	56	116	302
089040	Monasterace	1052	291	147	183	52	91	288
089049	Stilo	903	371	171	105	60	34	162
080010	Bivongi	409	95	78	46	12	24	154
079014	Brognauro	198	52	19	27	6	10	84
079117	Santa Caterina dello Ionio	609	142	102	106	34	49	176
	TOTALI	2119	1318	791	700	220	324	1166

FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2011



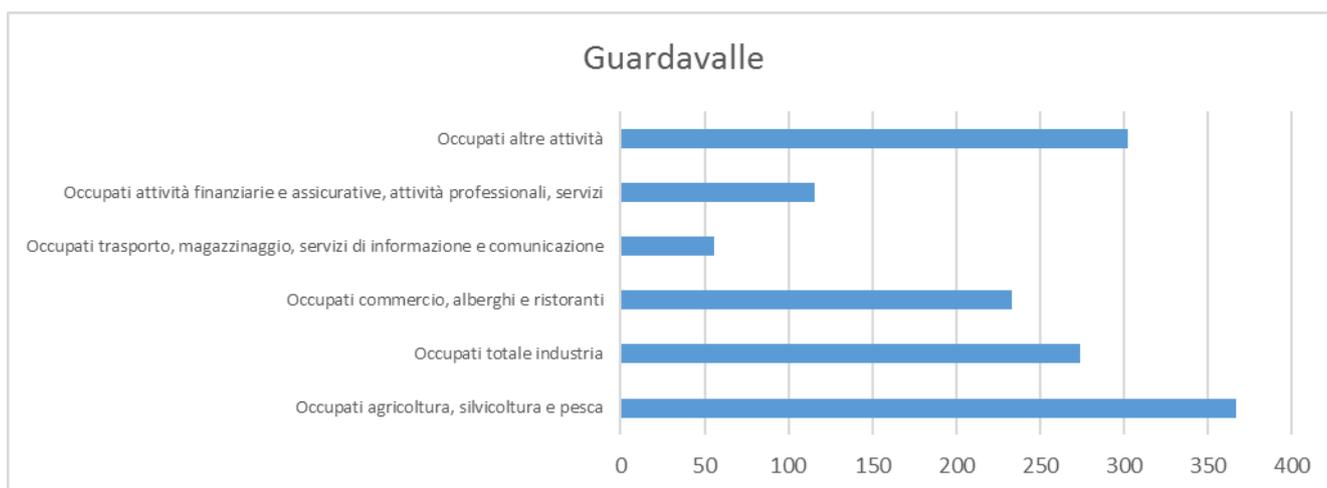
FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT 2011

Dall'analisi dei dati STORICI, emerge come il numero di occupati in agricoltura, silvicoltura e pesca abbia un impatto rilevante rispetto al totale.

In dettaglio, dall'analisi dei singoli comuni, emerge come il settore agricolo sia seguito dal settore turistico ricettivo, a sua volta seguito dal comparto industriale. Tali dati risultano rilevanti in funzione delle valutazioni in merito alla pressione antropica sull'area di riferimento. Si riportano di seguito i valori numerici sul totale occupati suddivisi per comune e per categoria ed i dettagli dei settori economici preponderanti.

COMUNE DI GUARDAVALLE

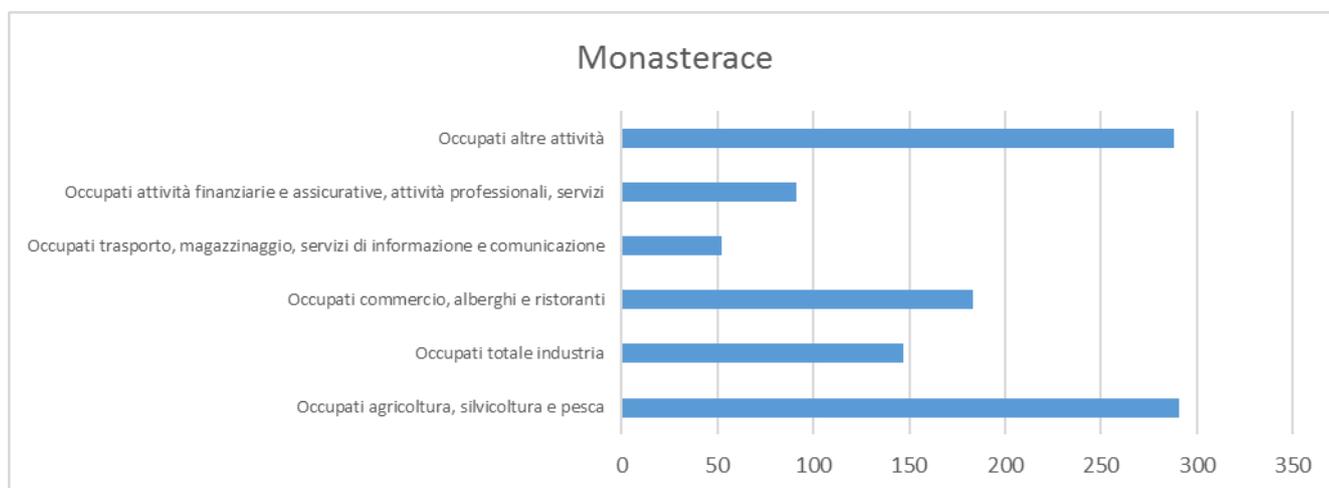
L'agricoltura si basa sulla produzione di cereali, frumento, foraggi, ortaggi, olivo e frutta, in particolare uva e agrumi; si allevano bovini, suini, ovini, caprini, equini e avicoli. L'industria è costituita da aziende che operano nei comparti: alimentare, edile, metallurgico e della lavorazione del legno. Il terziario si compone di una sufficiente rete commerciale e dell'insieme dei servizi che comprendono anche attività di consulenza informatica, valido supporto per l'economia locale. Le strutture ricettive offrono possibilità sia di ristorazione che di soggiorno.



FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT

COMUNE DI MONASTERACE

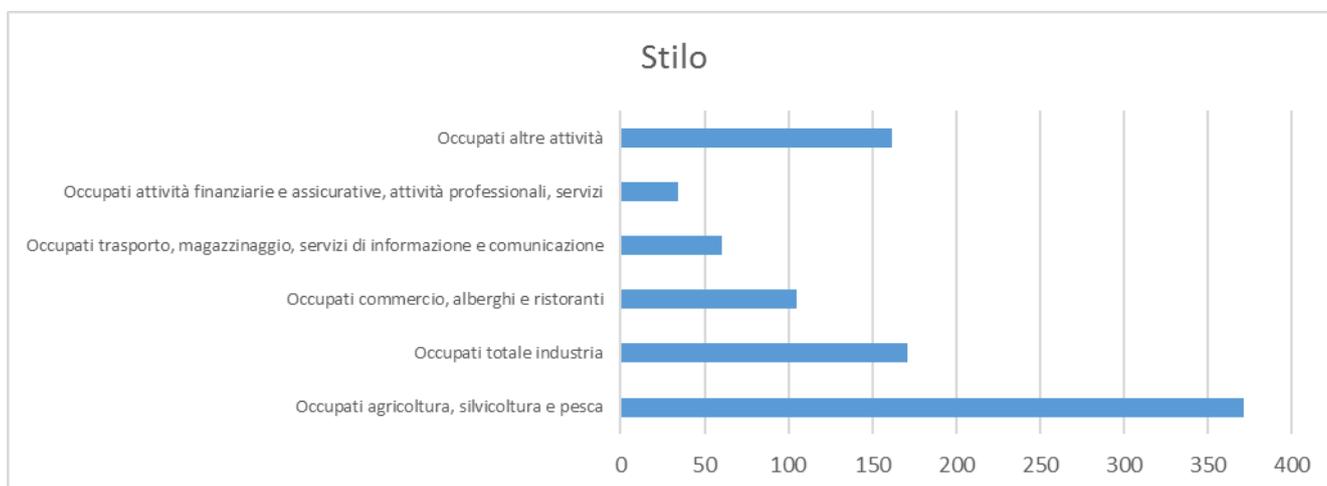
L'agricoltura, basata sulla produzione di cereali, frumento, ortaggi, olive, uva, agrumi e altra frutta, è integrata dall'allevamento di bovini, suini, ovini, caprini, equini e avicoli. Le strutture ricettive offrono possibilità sia di ristorazione che di soggiorno. L'industria è costituita da piccole aziende che operano nei comparti alimentare, edile, metallurgico, del vetro, dei materiali da costruzione e della fabbricazione di laterizi. Il terziario si compone di una sufficiente rete commerciale e dell'insieme dei servizi.



FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT

COMUNE DI STILO

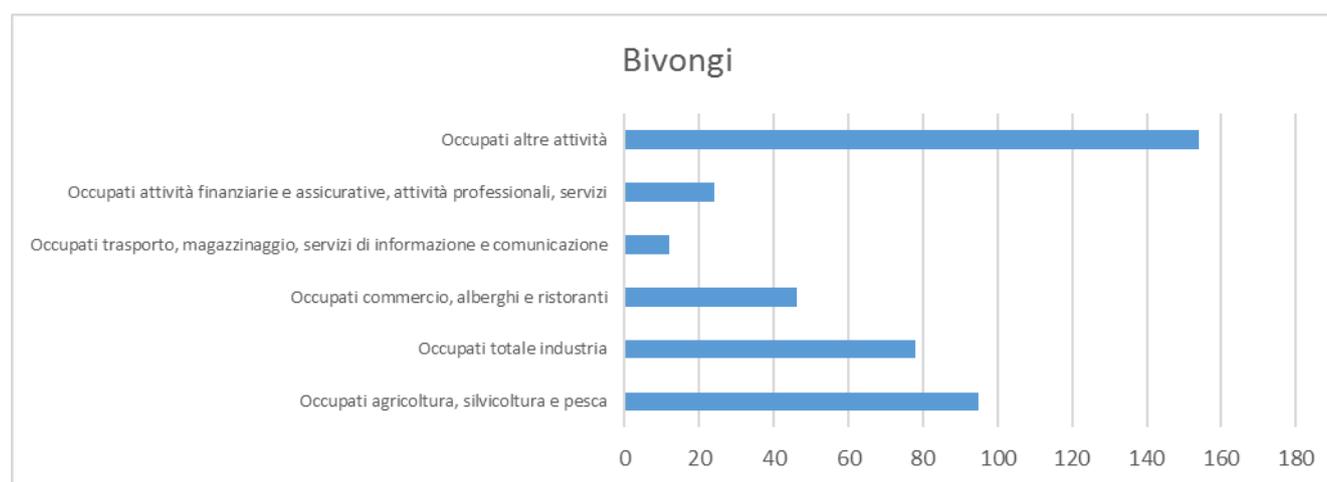
Si producono cereali, frumento, foraggi, ortaggi, olive e frutta, soprattutto uva e agrumi; si allevano bovini, suini, ovini, caprini, equini e avicoli. L'industria è costituita da piccole aziende che operano nei comparti alimentare (tra cui quello della lavorazione e conservazione di frutta e ortaggi), edile e dei materiali da costruzione. Una modesta rete commerciale, assicurazioni e fondi pensione completano il panorama del terziario. Le strutture ricettive offrono possibilità sia di ristorazione che di soggiorno.



FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT

COMUNE DI BIVONGI

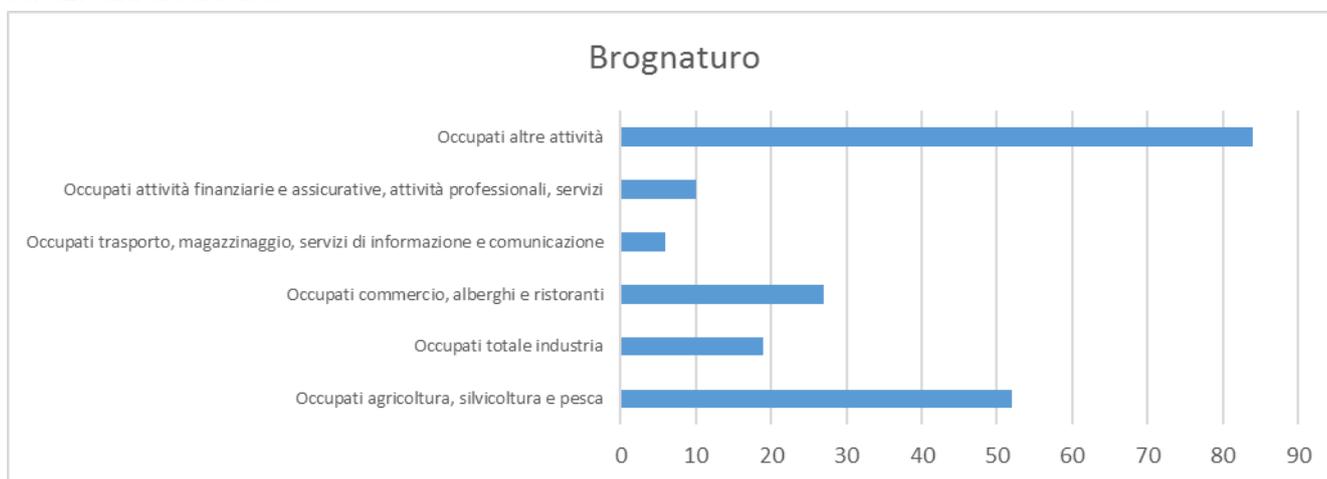
L'agricoltura, basata sulla produzione di cereali, ortaggi, olive, uva, agrumi e altra frutta, è integrata dall'allevamento di bovini e caprini. L'industria è costituita da qualche piccola azienda edile e metallurgica. Una rete distributiva, di dimensioni non rilevanti ma sufficiente a soddisfare le esigenze primarie della comunità, completa il panorama del terziario. Le strutture ricettive offrono possibilità di ristorazione ma non di soggiorno.



FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT

COMUNE DI BROGNATURO

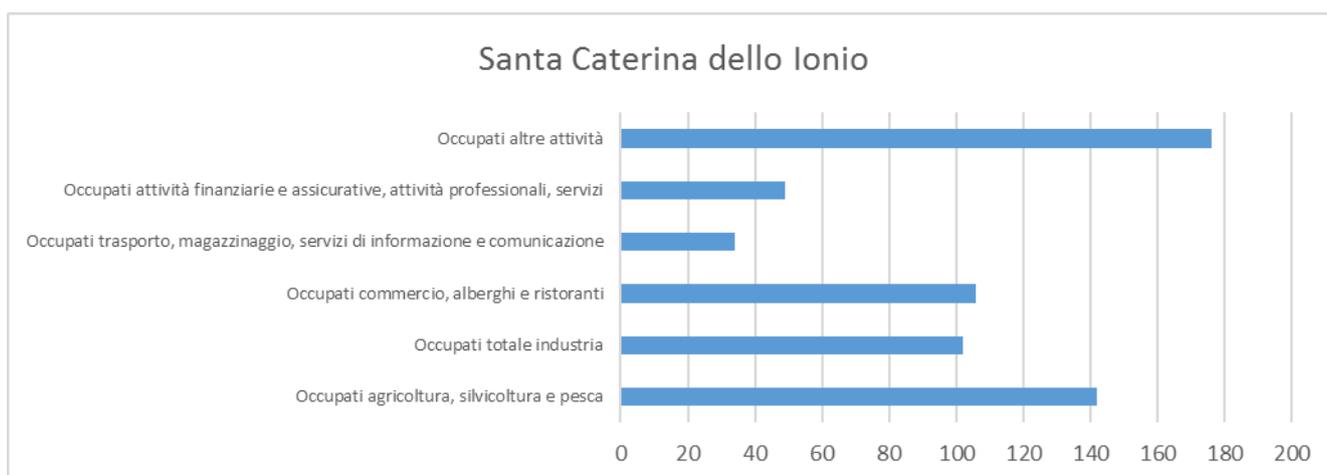
L'agricoltura, basata sulla produzione di cereali e frumento, è integrata dall'allevamento di suini, ovini e caprini. L'industria è limitata, pressoché assente. Tra i prodotti dell'artigianato spiccano le pipe, famose in tutto il mondo. Una rete distributiva, di dimensioni non rilevanti ma sufficiente a soddisfare le esigenze primarie della popolazione, completa il panorama del terziario. La capacità ricettiva è limitata alla sola ristorazione. L'assenza di una farmacia costringe gli abitanti a rivolgersi altrove anche per i servizi sanitari di base.



FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT

COMUNE DI SANTA CATERINA DELLO IONIO

L'agricoltura, basata sulla produzione di cereali, frumento, foraggi, ortaggi, olivo, uva, agrumi e altra frutta, è integrata dall'allevamento di bovini, ovini e caprini. L'industria è costituita da piccole aziende che operano nei comparti: alimentare, edile e della lavorazione del legno. 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, che non comprendono quello bancario. Le strutture ricettive offrono possibilità di ristorazione e di soggiorno.



FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT

4.1.3 Regime delle proprietà

Dall'analisi svolta indagando il Sistema Sister dell'Agenzia delle Entrate, l'area di tutela risulta per circa il 62% della sua estensione di proprietà pubblica (circa 29,95 ha) e per circa il 38% di proprietà privata (circa 13,1ha).

4.1.4 Industria, commercio e attività imprenditoriali

Dall'analisi dei dati storici, i settori preponderanti a livello imprenditoriale risultano (numero >40 su totale area indagata pari a 6 comuni):

- 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.

Forma giuridica	TOTALI	GUARDAVALLE	MONASTERACE	STILO	BIVONGI	BROGNATURO	SANTA CATERINA DELLO IONIO
Ateco 2007							
Totale	801	279	219	113	65	18	107
agricoltura, silvicoltura e pesca	9	4	1	..	1	3	..
estrazione di minerali da cave e miniere	1	..	..	1	..	..	..
attività manifatturiere	78	25	18	15	9	1	10
fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	0	..	..	..	..	..	..
fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	1	1	..	..	..	..	..
Costruzioni	120	54	20	15	9	2	20
commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	284	95	90	39	23	3	34
trasporto e magazzinaggio	21	5	7	6	1	..	2
attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	78	26	16	12	7	3	14
servizi di informazione e comunicazione	3	2	1	..	..	..	..
attività finanziarie e assicurative	8	4	2	..	1	..	1
attività immobiliari	4	..	2	1	..	..	1
attività professionali, scientifiche e tecniche	112	36	32	15	12	6	11
noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	15	7	4	2	..	..	2
Istruzione	2	1	1	..	..	..	..
sanità e assistenza sociale	33	9	11	4	2	..	7
attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	6	3	2	1	..	..	..
altre attività di servizi	26	7	12	2	..	..	5

Il quadro non differisce in maniera sostanziale, rispetto ai dati più recenti disponibili sul portale ISTAT, relativi al 2024.

Tipologia e numero di imprese e addetti

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
Guardavalle	269	489,55	21	42,24	8	21,8	15	41,48
Monasterace	225	396,15	16	31,03	6	16,53	17	41,59
Stilo	113	225,96	10	18,93	6	11,3	9	23,48
Bivongi	62	177,01	9	12,32	4	6,14	5	9,91
Brognaturo	24	30,02	2	2,27	1	1	3	3,3
Santa Caterina dello Ionio	117	241,42	7	22,97	4	19,97	16	43,98
TOTALE	810	1560,11	65	129,76	29	76,74	65	163,74

FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT - 2024

Comune	Lavorazione e conservazione prodotti ittici		Alberghi e strutture simili		Alloggi per vacanze e strutture brevi soggiorni		Bar ed esercizi senza cucina	
	N° Imprese	N° Addetti	N° Imprese	N° Addetti	N° Imprese	N° Addetti	N° Imprese	N° Addetti
Guardavalle			2	2,29	2	34,4	6	13,15
Monasterace							10	18,54
Stilo			1	1,86			4	12,14
Bivongi							1	1,98
Brognaturo			2	6,88	1	2,24	2	2,21
Santa Caterina dello Ionio					3	9,95	5	16,66
TOTALE	0	0	5	11,03	6	46,59	28	64,68

FONTE: ATLANTE STATISTICO COMUNI - ISTAT - 2024

Appare evidente come di commercio all'ingrosso ed al dettaglio, seguito immediatamente da attività di costruzioni ed attività professionali, scientifiche e tecniche, abbiano un peso rilevante sull'economia dell'area. Seguono attività di servizi di alloggio e ristorazione e manifatturiere. Peso poco rilevante hanno invece le altre attività.

4.1.5 Fruizione e turismo

L'area in oggetto fa parte dell'itinerario BIZANTINO E DELLE PRE-SERRE che comprende i comuni di Guardavalle, Monasterace, Stilo, Pazzano, Bivongi, Guardavalle e dell'itinerario della Locride. Si riscontra la presenza di un numero limitato di lidi balneari lungo la costa, che resta quindi liberamente fruibile. Poco significative le presenze turistiche.

Presenze turistiche 2023						
Prov	Comune	Codice_ISTAT	Arrivi Residenti	Arrivi Non Residenti	Presenze Residenti	Presenze Non Residenti
CZ	Guardavalle	79061	3525	619	27439	4337
RC	Stilo	80092	489	124	1280	248
CZ	Santa Caterina dello Ionio	79117	2267	154	15155	1106

4.2 Descrizione del paesaggio

La ZSC è compresa all'interno dell'Ambito Paesaggistico Territoriale Regionale (APTR) 7 "Il sovratese" nello specifico nell'Unità Paesaggistica Territoriale Regionale (UPTR) 7.a "Il sovratese, individuati nel QTRP.

Il sito è sottoposto al vincolo paesaggistico ai sensi del Dlgs 42/2004, art. 142 comma 1 lettera a.

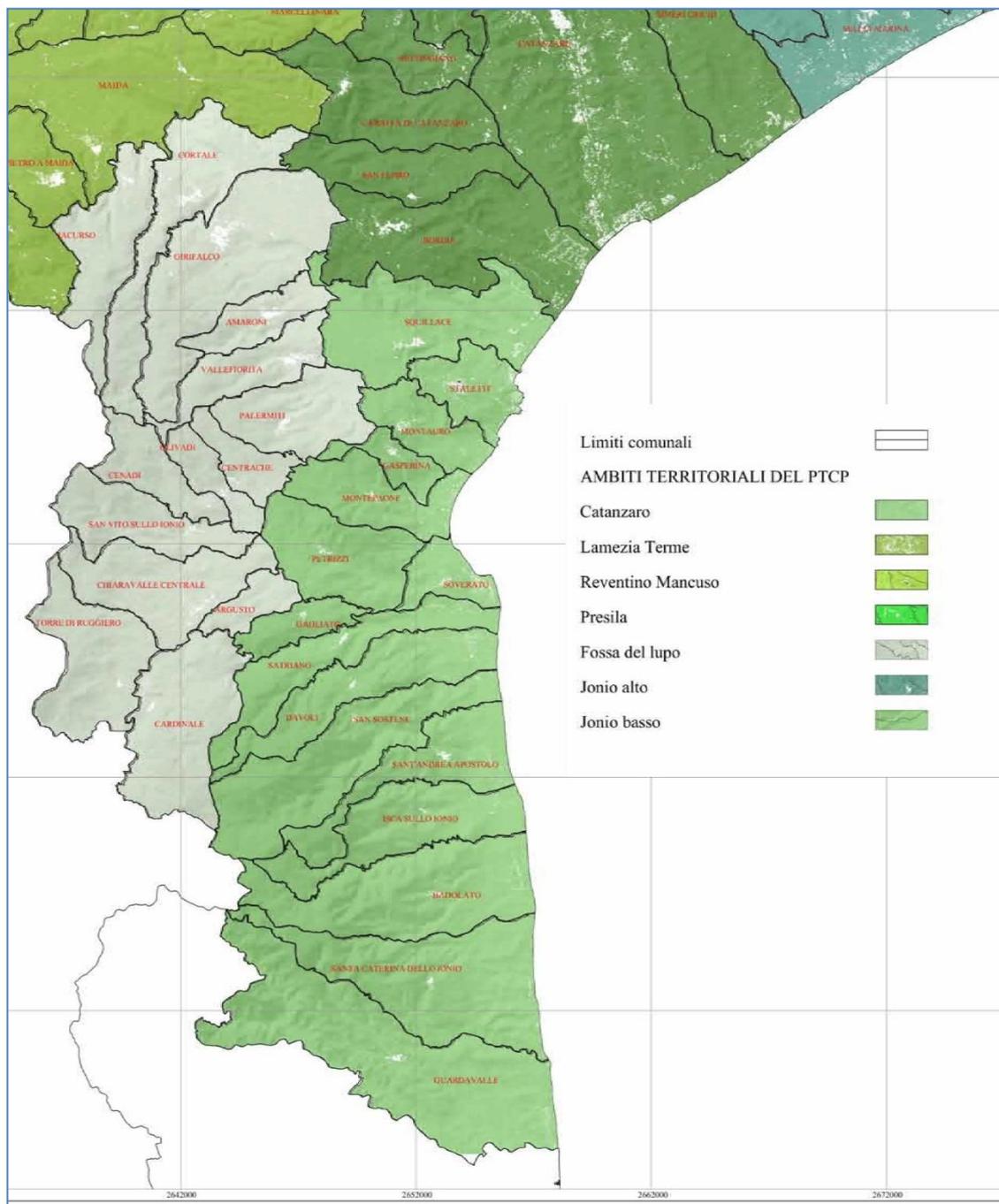
Il sito comprende un tratto di costa ricadente nel comune di Guardavalle, sul versante jonico calabrese, delimitando un lembo residuo di spiaggia con dune costiere ben conservate, su cui si può ancora osservare la serie vegetazionale completa tipica delle coste sabbiose a partire dalle fitocenosi pioniere delle dune embrionali, proseguendo con le comunità man mano più complesse delle dune interne, per finire agli habitat retrodunali.

4.3 Descrizione dei valori archeologici, architettonici e culturali

L'area ZSC Dune di Guardavalle non presenta particolari valori archeologici, architettonici e culturali.

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 Catanzaro. La ZSC ricade all'interno dell'Ambito Territoriale – Jonio Basso.



Stralcio della carta del PTCP di Catanzaro Tav. A.10 Ambiti di paesaggio

Per quanto riguarda la pianificazione comunale, l'area ZSC insiste sul Comune di Guardavalle. Il Comune di Guardavalle è dotato di Piano Regolatore Generale adottato con D.C. n.2 del 28/02/1988 e successivamente approvato con Decreto del Presidente della Regione Calabria n. 1753 del 5 Novembre 1990. Il PRG non da nessuna indicazione sulla area ZSC.

5. ANALISI E VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE

5.1 Esigenze ecologiche degli habitat di interesse comunitario

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

Reg. Blog.	Tipo sito	Cod. Habitat	DATI FORMULARI STANDARD				DATI IV REPORT EX-ART. 17					
			HABITAT				HABITAT					
			Rappresentatività	Specie relativa	Stato conservazione	Valutazione Globale	Range	Area occupata	Struttura e funzioni	Prospettive future	Valutazione globale	
MED	B	1210	C	C	B	B						U1
MED	B	2110	B	C	B	B						U2
MED	B	2120	C	C	B	B						U2
MED	B	2210	C	C	B	B						U2
MED	B	2230	C	C	B	B						U2
MED	B	2240	C	C	B	B						U2
MED	B	2260	C	C	B	B						U2
MED	B	3290	C	C	B	B						U1

Stato di conservazione	Descrizione	Codice
Favorevole	habitat o specie in grado di prosperare senza alcun cambiamento della gestione e delle strategie attualmente in atto.	FV
Non Favorevole - Inadeguato	habitat o specie che richiedono un cambiamento delle politiche di gestione, ma non a rischio di estinzione.	U1
Non favorevole - Cattivo	habitat o specie in serio pericolo di estinzione (almeno a livello locale)	U2
Sconosciuto	habitat o specie per i quali non esistono informazioni sufficienti per esprimere un giudizio affidabile.	XX

Nei paragrafi che seguono sono descritte in dettaglio le esigenze ecologiche e lo stato di conservazione degli habitat indicati nell'allegato I della Direttiva Habitat.

Habitat 1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine

Descrizione del sito

Lungo la linea di costa, subito dopo la fascia afitoica costantemente rimaneggiata del moto ondoso, si insedia l'habitat 1210, caratterizzato da piante erbacee annuali colonizzanti le spiagge sabbiose, come il ravastrello marittimo (*Cakile maritima*), il poligono marittimo (*Polygonum maritimum*) e salsola controversa (*Salsola squarrosa*).

Distribuzione

L'habitat interessa un tratto della linea di costa che si estende in maniera discontinua nella parte a nord del centro abitato di Guardavalle e a sud a ridosso del centro abitato. La superficie occupata è di 2,4 ettari, costituita prevalentemente da specie resistenti all'aereosol marino.

Stato di conservazione

Sulla base delle valutazioni dei dati e delle cartografie prodotte dall'Italia reporting ex Articolo17 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE (IV Rapporto nazionale), trasmesso alla Commissione Europea (CE), lo stato di conservazione delle *Vegetazione annua delle linee di deposito marine* a livello di regione biogeografica italiana è valutato: INADEGUATO. Trend complessivo: STABILE.



Cod. Habitat	Reg. Biog.	Habitat name	Range	Area	Structure and functions	Future Prospects	Overall assessment	Overall trend
1210	MED	Vegetazione annua delle linee di deposito marine					U1	S

Habitat 2110 - Dune embrionali mobili

Descrizione del sito

Nelle aree più interne della ZSC, si localizza l'habitat 2110, dove si possono ritrovare alcune specie rare a livello regionale e con diversi status di minaccia, tra questi si segnalano: Il giglio di mare (*Pancratium maritimum*), l'erba medica marittima (*Medicago marina*), il vilucchio marittimo (*Convolvulus soldanella*), tutte specie psammofile perenni tipiche di questo habitat. Nell'insieme queste formazioni danno origine alla costituzione dei primi cumuli sabbiosi, le cosiddette "dune embrionali".

Distribuzione

La distribuzione dell'habitat nel sito è localizzata sia settore settentrionale del sito sia in quello meridionale. La superficie occupata dal questo habitat è di circa 1,7 ettari.

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 delle Dune embrionali mobili a livello di regione biogeografica italiana è valutato: **NON FAVOREVOLE**. Trend complessivo: **STABILE**.



Cod. Habitat	Reg. Biog.	Habitat name	Range	Area	Structure and functions	Future Prospects	Overall assessment	Overall trend
2110	MED	Dune embrionali mobili					U2	S

Habitat 2120 - Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche)

Descrizione del sito

Nella fascia ancora più interna rispetto alla linea di costa è presente l'habitat 2120 caratterizzato da dune costiere elevate, definite dune mobili o dune bianche, fisionomicamente caratterizzate dalla dominanza dello sparto meridionale (*Calamagrostis arenaria*), cui si associano la santolina delle spiagge (*Achillea maritima*), lo zigolo delle spiagge (*Cyperus capitatus*) ed il finocchio litorale spinoso (*Echinophora spinosa*).

Distribuzione

La distribuzione dell'habitat è localizzata alla parte interna della linea di costa nel settore meridionale. Nel complesso questo habitat copre una superficie di circa 1,7 ettari.

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 delle "dune bianche" a livello di regione biogeografica italiana è valutato: CATTIVO. Trend complessivo: DECREMENTO.



Cod. Habitat	Reg. Biog.	Habitat name	Range	Area	Structure and functions	Future Prospects	Overall assessment	Overall trend
2120	MED	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)					U2	D

Habitat 2210 - Dune fisse del litorale (*Crucianellion maritimae*)

Descrizione del sito

Nella parte retrodunale, laddove si creano delle condizioni di maggiore stabilità, si rinviene l'habitat 2210 tipico delle dune fisse, caratterizzato da garighe, camefite e suffrutici come l'efedra distachia (*Ephedra distachya*), specie considerata vulnerabile a livello nazionale (tipica di questo habitat), dove si associa il fiordaliso cicalino (*Centaurea deusta*) e all'artemisia napoletana (*Artemisia campestris*) endemica dell'Italia meridionale tipica dei suoli sabbiosi.

Distribuzione

La distribuzione dell'habitat all'interno della ZSC è localizzata nella parte interna della linea di costa nel settore meridionale e settentrionale. Nel complesso interessa una superficie di circa 2 ettari.

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 delle "dune fisse del litorale" a livello di regione biogeografica italiana è valutato: CATTIVO. Trend complessivo: DECREMENTO.



Cod. Habitat	Reg. Biog.	Habitat name	Range	Area	Structure and functions	Future Prospects	Overall assessment	Overall trend
2210	MED	Dune fisse del litorale (<i>Crucianellion maritimae</i>)					U2	D

*Habitat 2230 - Dune con prati dei *Malcolmietalia**

Descrizione del sito

Distribuiti a mosaico con la vegetazione psammofila delle dune mobili (2110) costituiti da specie perenni, sono presenti gli habitat caratterizzati da specie annuali a ciclo primaverile, come l'habitat 2230 delle sabbie oligotrofiche, caratterizzato da panico fascicolato (*Corynephorus divaricatus*), silene nizzarda (*Silene niceensis*), lanutella comune (*Andryala integrifolia*), e romice capo di bue (*Rumex bucephalophorus*)

Distribuzione

La distribuzione dell'habitat è localizzata nella parte interna della linea di costa nel settore settentrionale della ZSC nel comune di Guardavalle. Nel complesso questo habitat interessa una superficie di mezzo ettaro.

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 delle "Dune con prati dei Malcolmietalia" a livello di regione biogeografica italiana è valutato: CATTIVO. Trend complessivo: DECREMENTO.



Cod. Habitat	Reg. Biog.	Habitat name	Range	Area	Structure and functions	Future Prospects	Overall assessment	Overall trend
2230	MED	Dune con prati dei Malcolmietalia					U2	D

Habitat 2240 - Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua

Descrizione del sito

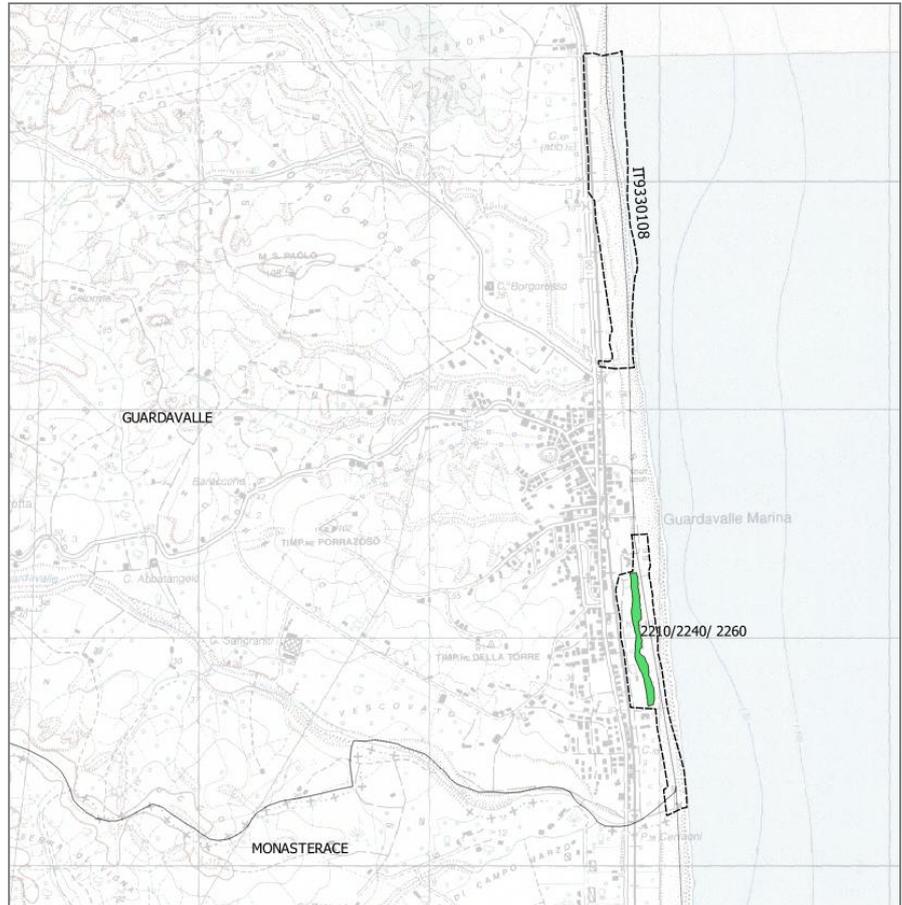
Anche l'habitat 2240, si distribuisce a mosaico con la vegetazione psammofila delle dune mobili (2110), esso predilige substrati prevalentemente calcarei, qui si rinvencono comunità vegetali di piante annuali con il piumino (*Lagarus ovatus*), la silene colorata (*Silene colorata*) ed il paleo ginocchiato (*Festuca geniculata*).

Distribuzione

La distribuzione dei due habitat è localizzata nella parte interna della linea di costa nel settore meridionale. Nel complesso copre una superficie di circa mezzo ettaro.

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 delle "Dune con prati dei Malcolmietalia e Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua" a livello di regione biogeografica italiana è valutato: CATTIVO. Trend complessivo: DECREMENTO.



Cod. Habitat	Reg. Biog.	Habitat name	Range	Area	Structure and functions	Future Prospects	Overall assessment	Overall trend
2240	MED	Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua	Yellow	Red	Red	Red	U2	D

Habitat 2260 - Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavanduletalia

Descrizione del sito

Sulle dune più interne e stabili è presente la macchia a sclerofille dell'habitat 2260 e le garighe di sostituzione della stessa macchia per incendio o per altri fenomeni di degrado. La macchia è caratterizzata da grossi arbusti sclerofilli e sempreverdi tra cui il lentisco, il mirto, oltre a diverse specie lianose come l'asparago pungente, la clematide cirrosa e la salsapariglia nostrana.

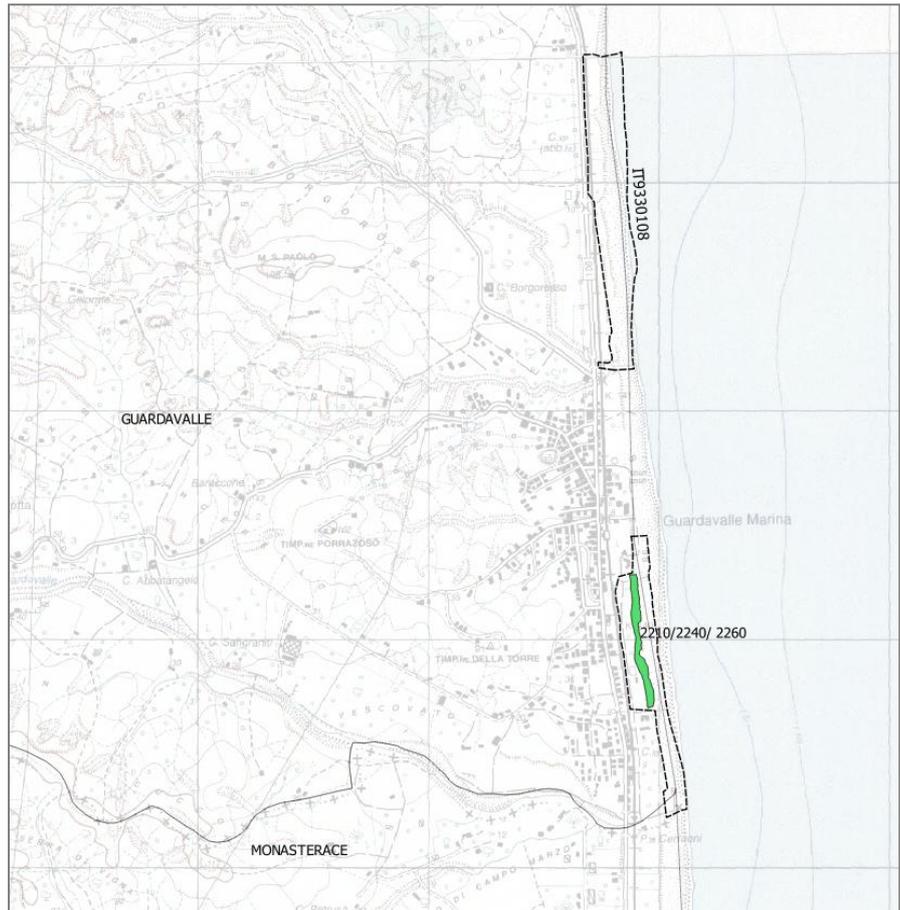
Questo habitat occupa, quindi, i cordoni dunali più interni dove si assiste ad una consistente stabilizzazione del substrato. Risulta ampiamente distribuito nelle zone in cui i cordoni dunali si sono potuti mantenere. Lo stesso è molto spesso sostituito da pinete litorali su duna, di origine antropica come evidenzia il sottobosco in cui è frequente riconoscere l'insieme delle specie xero-termofile dell'habitat, indicanti il recupero della vegetazione autoctona.

Distribuzione

La distribuzione dell'habitat è localizzata nella parte interna della linea di costa nel settore meridionale del sito a ridosso degli habitat psammofili. Nel complesso interessa una superficie di circa 1 ettaro.

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 delle "Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavanduletalia" a livello di regione biogeografica italiana è valutato: CATTIVO. Trend complessivo: DECREMENTO.



Cod. Habitat	Reg. Biog.	Habitat name	Range	Area	Structure and functions	Future Prospects	Overall assessment	Overall trend
2260	MED	Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavanduletalia					U2	D

Habitat 3290- Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion

Descrizione del sito

Lungo un piccolo corso d'acqua che delimita la parte meridionale della ZSC è presente l'habitat 3290 che occupa l'alveo asciutto durante buona parte dell'anno in cui permangono sporadiche pozze residue. Qui si possono incontrare alcune tipiche specie, quali i cappellini comuni (*Agrostis stolonifera*), lo zigolo infestante (*Cyperus rotundus*), il panico acquatico (*Paspalum distichum*) ed il poligono centinodia (*Polygonum aviculare*).

Distribuzione

La distribuzione dell'habitat è localizzata nella più sud della ZSC al confine con il comune di Monasterace (RC). Nel complesso interessa una superficie di poco superiore a 2000 m².

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 dei *Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion* a livello di regione biogeografica italiana è valutato: INADEGUATO. Trend complessivo: SCONOSCIUTO.



Cod. Habitat	Reg. Biog.	Habitat name	Range	Area	Structure and functions	Future Prospects	Overall assessment	Overall trend
3290	MED	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion					U1	XX

5.2 Assetto forestale

Le dimensioni contenute della ZSC, la distribuzione orografica del sito sono le cause principali della mancanza di specie forestali nel sito. La copertura a macchia mediterranea, anche se rada e con distribuzione non uniforme in discreto stato di conservazione rappresenta una valida alternativa alla copertura forestale.

Sono presenti piccoli lembi di rimboschimenti nel settore meridionale del sito. Le tecniche colturali utilizzate in queste aree per realizzare questi impianti prevedeva nella prima zona, in prossimità della battigia, l'impiego di tamerici, sia per costituire il primo fronte di protezione contro i venti salsi, che per contrastare la mobilità delle sabbie e acacia saligna, ottima specie miglioratrice dei terreni sabbiosi. A questa prima barriera, avente la duplice funzione di difesa eolica e fissazione delle dune, succedeva l'ossatura principale del rimboschimento con pini mediterranei. Nella zona ancora retrostante seguiva in ultimo una fascia eseguita con eucalitti.

5.3 Esigenze ecologiche delle specie faunistiche

Di seguito sono riportate le informazioni contenute nel Natura 2000 Standard Data Form aggiornato al 12-2019 e la valutazione emersa dal IV Report nazionale a seguito dei monitoraggi 2013-2018 (Stoch & Grignetti, 2021) delle specie, incluse in Direttiva Habitat allegato II e in Direttiva Uccelli all'Art. 4, da BirdLife International (2021) European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union e dal Draft Pre-Scoping Document for the Macaronesian region –Terrestrial and marine (2nd part: Fact sheets on habitats and species).

Gruppo	Codice	Nome specie	DATI FORMULARI STANDARD				DATI IV REPORT EX-ART. 17/ BIRDLIFE RED LIST OF BIRDS			
			Popolazioni	Isolamento	Stato conservazione	Valutazione Globale	Popolazioni	Habitat per la specie	Prospettive future	Valutazione globale
R	1224	<i>Caretta caretta</i>	C	C	B	B	XX	FV	U1	U1
U	A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	C	C	B	B	U2	U2	U2	U2

Valutazione del sito in relazione alle specie e allo stato di conservazione a livello nazionale

Nei successivi paragrafi sono illustrate in dettaglio le esigenze ecologiche e lo stato di conservazione delle specie animali indicate dall'Art. 4 della Direttiva Uccelli e dall'Al. II della Direttiva Habitat di particolare interesse conservazionistico, per la precisione quelle inserite nelle categorie minacciate (VU, EN, CR) secondo criteri delle Liste Rosse italiane.

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. Ha una dieta varia che comprende piccoli pesci, molluschi e

crostacei, ma soprattutto meduse. Il periodo della deposizione si colloca tra fine maggio e agosto e ogni femmina depone, ogni 2-3 anni, da 3 a 4 nidi a stagione. La deposizione avviene di regola in ore notturne. Ogni nido contiene in media un centinaio di uova (delle dimensioni di una pallina da ping-pong), deposte in una buca scavata nella sabbia e lì lasciate dalla femmina, dopo essere state accuratamente ricoperte. Il calore della sabbia consente l'incubazione delle uova. La durata del periodo varia quindi in relazione all'andamento termico stagionale e alle caratteristiche della sabbia (colore, granulometria, umidità), oscillando, in genere, tra i 45 e i 70 giorni. La temperatura della sabbia determina altresì il sesso delle piccole tartarughe, nel corso del loro sviluppo embrionale: 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, una volta emersi dal nido, si dirigono rapidamente verso il mare, ossia verso l'orizzonte più luminoso. Questo comportamento spiega gli effetti di disorientamento che l'illuminazione artificiale determina sui piccoli, portandoli a dirigersi verso terra, causandone così la morte. Una volta giunti in mare, i piccoli nuotano ininterrottamente per oltre 24 ore, grazie alle riserve immagazzinate, allontanandosi dalla costa per raggiungere zone ricche di nutrienti in alto mare. 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 e dall'eccessivo sfruttamento turistico.

Distribuzione

È presente in tutto il Mediterraneo ma le aree di nidificazione sono concentrate nella metà orientale del bacino. In Italia nidifica sulle isole e sulle coste siciliane, ma il settore che predilige sono le coste ioniche calabresi (il 50% delle nidificazioni della specie sul territorio nazionale avvengono proprio su queste coste).

Popolazione nel sito

La specie frequenta certamente il tratto di mare antistante alla ZSC, e utilizza la spiaggia per la nidificazione.

Idoneità ambientale

La specie nidifica con regolarità in questo sito che, nonostante la presenza di varie attività umane, conserva caratteristiche idonee alla conservazione della specie.

Stato di conservazione nella ZSC

La ZSC è tra i principali siti di nidificazione del Mediterraneo per la specie, anche se insistono numerosi elementi di disturbo dovuti al passaggio di mezzi motorizzati sulla spiaggia e alla presenza turistica.

Uccelli

Charadrius alexandrinus

Ecologia e biologia

Il fratino è tra i più piccoli limicoli che nidificano in Italia, e anche tra i più noti per le molte campagne di salvaguardia. Frequenta le coste dove depone le uova, direttamente sulla spiaggia, con un nido poco elaborato, costituito da una semplice buca; i piccoli si allontanano precocemente dai nidi. Pur avendo, sia le uova che i piccoli, una colorazione mimetica, le caratteristiche del nido e la propensione nidifuga rendono la specie particolarmente esposta alla predazione, specialmente quella dovuta alle specie domestiche. L'alimentazione del fratino è costituita prevalentemente da insetti, che l'uccello raccoglie direttamente al suolo o scavando piccole buche sulla sabbia. Durante l'inverno si muove tipicamente in gruppo, mentre durante il periodo della nidificazione assume un comportamento più solitario e quasi aggressivo, specialmente i maschi, pronti a difendere il nido dai potenziali intrusi. La specie soffre molto l'antropizzazione delle spiagge, sia per i motivi appena descritti, sia per il disturbo correlato alle attività

turistico/balneari. In primo luogo la pulizia meccanica delle spiagge e il passaggio di fuoristrada e moto da cross sulle spiagge, ma anche il calpestio e la presenza di cani non sorvegliati danneggiano le possibilità di riproduzione. Anche per queste caratteristiche è considerato un ottimo indicatore delle condizioni di naturalità delle spiagge, anche se le prospettive per la sua conservazione, al momento, non sono favorevoli per il costante degrado delle condizioni di naturalità delle coste.

Distribuzione

Il fratino ha una distribuzione cosmopolita, con varie sottospecie diffuse nei vari continenti. In Italia è presente con grande discontinuità, lungo tutto il perimetro della penisola e delle isole.

Popolazione nel sito

La specie è certamente presente come nidificante, ma non sono disponibili dati quantitativi a riguardo.

Idoneità ambientale

Il sito è del tutto idoneo a soddisfare le esigenze ecologiche della specie e adeguato alla sua nidificazione.

Stato di conservazione nella ZSC

La Dune di Guardavalle mostra un buon grado di naturalità e rappresenta ancora condizioni idonee ad ospitare colonie di fratino. Tuttavia soffre di numerose pressioni di natura antropica, dalla presenza di strade e ferrovie, allo sfruttamento turistico, fino al passaggio di fuoristrada, quad e moto da cross sulla spiaggia, che minacciano la conservazione delle caratteristiche ecologiche. Sono necessari approfondimenti sulla consistenza della popolazione e il successo delle nidiate.

5.4 Altre specie di interesse comunitario

Nei successivi paragrafi sono illustrate, in forma tabellare e sintetica, le esigenze ecologiche e lo stato di conservazione delle altre specie di interesse comunitario o conservazionistico.

Rettili

Si riportano in tabella le esigenze ecologiche e la valutazione dello stato di conservazione delle specie di rettili segnalate nel sito e incluse nell'allegato IV.

SPECIE	Esigenze ecologiche	Valutazione delle esigenze ecologiche nel sito	Stato di conservazione nel sito	Stato di conservazione IV Report
5670 <i>Hierophis viridiflavus</i>	Serpenti con elevata plasticità ecologica, frequentano ambienti eterogenei, habitat ecotonali, ruderali e incolti.	Nel sito le esigenze ecologiche chiave sono presenti.	Non soggetta ad alcuna pressione o minaccia. – stato B	FV
1250 <i>Podarcis sicula</i>	Specie adattabile, predilige ambienti soleggiati	Nel sito le esigenze ecologiche chiave sono presenti.	Non soggetta ad alcuna pressione o minaccia. – stato B	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(i)/esterno (o) o entrambi (b)
H	E01	Strade, percorsi, ferrovie, e relative infrastrutture	i
H	F05	Creazione o sviluppo delle infrastrutture per lo sport, il turismo e il tempo libero (all'esterno delle aree urbane o ricreative)	b
H	F06	Sviluppo e manutenzione delle spiagge per il turismo e la ricreazione incluso il ripascimento e la pulizia delle spiagge	i
M	H04	Vandalismo o incendi dolosi	i
H	I01	Invasione specie aliene di interesse dell'Unione europea	i
M	I02	Invasione specie aliene	i
H	I04	Specie autoctone problematiche	b
M	J04	Sorgenti inquinanti di diverso tipo per il suolo e i rifiuti solidi (escluso gli scarichi)	b
H	L01	Processi naturali abiotici	o
M	N09	Altri cambiamenti delle condizioni abiotiche	o

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

E Realizzazione ed esercizio delle infrastrutture di trasporto

E01 – Strade, percorsi, ferrovie, e relative infrastrutture

Il sito è interessato da numerose vie di servizio secondarie di accesso ai complessi turistici e balneari che vengono utilizzati anche per l'accesso alla spiaggia. L'utilizzo di mezzi da cross e fuoristrada è un elemento di rischio sia per gli habitat che per le specie che utilizzano le spiagge per la nidificazione.

F Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale

F05 - Creazione o sviluppo delle infrastrutture per lo sport, il turismo e il tempo libero (all'esterno delle aree urbane o ricreative)

Insedamenti e infrastrutture turistiche rappresentano per l'area elementi di minaccia. Anche se non permanenti le strutture a servizio della balneazione determinano un flusso importante nella fruizione turistica con potenziali ripercussioni sull'integrità degli habitat e con disturbo per *Caretta caretta* e per le specie di uccelli, soprattutto quelle nidificanti.

F06 – Sviluppo e manutenzione delle spiagge per il turismo e la ricreazione incluso il ripascimento e la pulizia delle spiagge

Durante la fase di preparazione del periodo estivo per la fruizione turistica e balneare delle spiagge, si interviene spesso mediante azioni di spianamento e pulitura meccanica con la conseguente eliminazione delle comunità ad essa afferente. In tal modo si possono ridurre, frammentare o addirittura eliminare le

componenti specifiche degli habitat. I lavori di pulizia e sistemazione delle spiagge sono particolarmente impattanti soprattutto per il fratino e gli altri uccelli che nidificano direttamente sulle spiagge, ma mettono anche a rischio le nidificazioni della tartaruga marina.

H – Attività militari, misure di pubblica sicurezza, altre attività antropiche

H04 – Vandalismo o incendi dolosi

Il susseguirsi di incendi dolosi nell'area determina un precario equilibrio per la conservazione della flora e della fauna, con la conseguente riduzione della biodiversità e le difficoltà di poter conservare correttamente il sito.

I – Specie aliene e problematiche

I01- Invasione specie aliene di interesse dell'Unione europea

L'introduzione, anche accidentale di specie estranee alla flora locale e ormai consolidata, costituisce una problematica molto seria. Qualora ciò sfuggisse al controllo potrebbe determinare degli squilibri determinanti per la conservazione del sito. Tra le specie a maggiore incidenza si hanno acacia saligna (*Acacia saligna*).

I02- Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)

L'introduzione, di specie estranee costituisce una problematica molto seria.. Tra le specie a maggiore incidenza si hanno: canna domestica (*Arundo donax*), fico d'india (*Opuntia ficus-indica*), e fico degli ottentotti (*Carpobrotus spp.*).

I04 - Specie autoctone problematiche

La presenza di specie animali domestiche randagie o rinselvatichite, nonché di cani incustoditi è un grosso pericolo per l'avifauna, sia per fenomeni di predazione diretta di adulti e nidiate, sia per il calpestio e il disturbo generale alle nidiate.

J – Fonti di inquinamento varie

J04 – Sorgenti inquinanti di diverso tipo per il suolo e i rifiuti solidi (escluso gli scarichi)

I rifiuti solidi di diversa natura, derivanti dall'abbandono incontrollato, costituiscono una seria minaccia sulla conservazione degli Habitat. I rifiuti, comprese anche plastica, residui di pneumatici, residui delle lavorazioni edili sono i più frequenti.

L Processi naturali (con esclusione di eventi catastrofici e di quelli indotti da attività antropiche o cambiamenti climatici)

L01 – Processi naturali abiotici

Al fine di preservare gli habitat della ZSC potranno essere messe in atto degli interventi specifici come: Preservare le aree naturali e forestali; Vietare l'introduzione di specie vegetali esotiche; Monitoraggio delle specie e habitat e la presenza di specie alloctone della flora e della fauna.

N - Cambiamenti climatici

N09 – Altri cambiamenti delle condizioni abiotiche

Qualunque cambiamento di natura abiotica a carico degli habitat potrebbe determinare anche piccoli squilibri che possono portare ad una riduzione della distribuzione areale o peggio ad una frammentazione. Per questo è necessario attuare un continuo monitoraggio del sito ed attenzionare qualsiasi variazione sulla distribuzione e la superficie degli habitat censiti al fine di programmare degli interventi di salvaguardia attiva per limitare eventuali scostamenti sui dati noti.

BIBLIOGRAFIA BANCHE DATI E SITI WEB

- A.R.S.S.A. - REGIONE CALABRIA (Agenzia Regionale per lo Sviluppo e per i Servizi in Agricoltura), 2003 – I suoli della Calabria. Carta dei suoli in scala 1:25.000 della Regione Calabria. Rubettino Industrie Grafiche ed Editoriali, Soveria Mannelli (Catanzaro), 387 p.
- AA.VV. - REGIONE CALABRIA (Dipartimento Tutela dell’Ambiente - Settore Parchi e Aree Naturali Protette); Rete Natura 2000: Biodiversità in Calabria. Rubettino Industrie Grafiche ed Editoriali, Soveria Mannelli (Catanzaro). Tomo 1 e 2.
- AA.VV. 2017. BirdLife International (2021) European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- AA.VV. 2021. 2021. RETE NATURA 2000. BIODIVERSITÀ IN CALABRIA. 2 Voll. Rubettino Editore.
- Aggiornamento per l’intero perimetro costiero calabrese delle conoscenze finalizzate all’individuazione dei siti idonei per la realizzazione di impianti di maricoltura Giugno 2021
- Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale – monitoraggio territorio
- Baccetti N., Fracasso G. & Commissione Ornitologica Italiana (COI), 2021. Lista CISO-COI 2020 degli uccelli italiani. Avocetta 45 (2021)
- Bibby C. J., Burgess N. D., Hill D. A., 1992. Bird Census Techniques. BTO, RSPB, Academic Press, London, pp. 257.
- 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., 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.
- Blondel J., Ferry C., Frochot 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
- Bricchetti P., e Fracasso G., 2018. The Birds of Italy. Ed. Belvedere (Latina)- 511 pp. Volume 1
- BRULLO S., Spampinato G., 1997. Indagine fitosociologica sulle ripisilve della Calabria (Italia Meridionale). Lazaroa 18:105-151.
- 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.
- Carta Geologica della Calabria in scala 1:25.00 (Cassa per il Mezzogiorno)
- Compagnoni B. & Damiani A. V., 1971- Note illustrative della Carta Geologica d’Italia scala 1:100.000,
- Dipartimento Ambiente Regione Calabria – Monitoraggio quali-quantitativo CI superficiali e sotterranei
- 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*.
- 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.

- Gustin M., Brambilla M. & Celada C. 2019. Conocerli, proteggerli. Guida allo stato di Conservazione degli uccelli in Italia. Pp. 448. Lipu
- Gustin M., Brambilla M., Celada C. 2016. Stato di conservazione e valore di riferimento favorevole per le popolazioni di uccelli nidificanti in Italia. Rivista Italiana di Ornitologia – Research in Ornithology, 86 (2): 3, 3-36. DOI: 10.4081/rio.2016.332
- Iovino F., Ascoli D., Laschi A., Marchi E., Marziliano P., Nicolaci A., Bovio G., 2014– Diradamenti e fuoco prescritto per la prevenzione degli incendi in rimboschimenti di pino d'Aleppo. L'Italia Forestale e Montana, 69 (4): 213-229.
- ISPRA, 2013. Manuali e Linee Guida 89/2013. ISBN 978-88-448-0608-8.
- Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008- 2012). ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015.
- 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
- Mingozi 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
- Mingozi 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.
- Monitoraggio delle acque ai fini della conoscenza dello stato degli ecosistemi marini – 1998/2003.
- PAI 2001- cartografia Piano Stralcio Erosione Costiera (PSEC) Norme di attuazione
- Parenzan P., Hausmann A. & Scalerio S., 1999 - Addenda e corrigenda ai Geometridi dell'Italia meridionale (Contributi alla conoscenza della Lepidotterofauna dell'Italia meridionale. XX). - *Entomologica*, XXXII (1998): 51-79.
- 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
- 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 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 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 – A.B.R. – Master Plan degli interventi di mitigazione del rischio di erosione costiera in Calabria – 25/07/2013 e 27/11/2013
- REGIONE CALABRIA – ASSESSORATO AMBIENTE E TERRITORI 'Programma di interventi per la valutazione delle condizioni ambientali delle acque marine calabresi – 1990/2000.
- 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
- Regione Calabria - RETE NATURA 2000. Biodiversità in Calabria - 2021.
- Regione Calabria Agenzia Regionale per lo Sviluppo e per i Servizi in Agricoltura).
- Relazione finale Progetto “I siti di importanza comunitaria (SIC) marini della Calabria”, Regione Calabria - Dipartimento “Ambiente e Territorio” e ARPACAL (2021).

- 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.
- Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma <http://www.ucellidaproteggere.it/>; Lipu, Mite
- Sistema 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.
- Urso S. & Storino P., 2010. Considerazioni generali sulla distribuzione del fratino *Charadrius alexandrinus* in Calabria: 171. In : Biondi M., Petrelli L. (a cura di), 2011. Il Fratino: status, biologia e conservazione di una specie minacciata. Atti del convegno Nazionale, Bracciano (RM), 18 settembre 2010. Edizioni Belvedere (LT), le scienze, 13, 240 pp.

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
- ARPACAL – CENTRO FUNZIONALE MULTIRISCHI. Banca dati meteorologici
- Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale – monitoraggio territorio
- <http://stilo.asmenet.it/>
- <http://www.comune.brognauro.vv.it/>
- <http://www.comune.guardavalle.cz.it/>
- <http://www.comune.monasterace.rc.it/>
- <http://www.comune.santacaterinadelloionio.cz.it/>
- <http://www.comunebivongi.it/>
- <http://www.flagjonio2.it/>
- <http://www.italiapedia.it>
- <https://demo.istat.it>
- <https://forestazione.regione.calabria.it/gis/> impianti depurazione
- <https://forestazione.regione.calabria.it/gis/> Incendi
- <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.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.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.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 - 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 Zootecnica per acquacoltura
- Web gis Regione Calabria Geoportale delle Regione Calabria
- WebGis Assetto Costiero Italiano ispra <http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?services>
Progetto_coste_2017