

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA del PIANO DI GESTIONE DELLA ZPS ITB030039 Isola di Mal di Ventre

RAPPORTO AMBIENTALE

ai sensi dell'art.12 della DGR della Regione Sardegna n. 34/33 del 7 agosto 2012



Febbraio 2015



AREA MARINA PROTETTA
PENISOLA DEL SINIS
ISOLA DI MAL DI VENTRE



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale
L'Europa investe nelle zone rurali



Repubblica Italiana



Comune di Cabras



MINISTERO DELL'AMBIENTE
PACCO INTERVENTI PER LO SVILUPPO RURALE

Proponente

Comune di Cabras

Sindaco Cristiano Carrus
Assessore all'Ambiente Alessandro Murana

Area Marina Protetta "Penisola del Sinis - Isola di Mal di Ventre"

Corso Italia, 108 Cabras (OR) ITALY
telefono 0783/391097 fax 0783/399493
e-mail info@areamarinasinis.it

Responsabile: Dott. Giorgio Massaro

Gruppo di lavoro



NEMO srl

Piazza M. D'Azeglio, 11 | 50121 Firenze (FI)
tel 055 2466002 | fax 055 243718 nemo.firenze@mclink.it

Dott. Paolo Sposimo – coordinamento metodologico
Dott.ssa Viviana Cherici – coordinamento VAS e supporto caratterizzazione agro-forestale
Dott.ssa Cristina Castelli – cartografia
Collaboratori
Dott. Riccardo Simoncini – caratterizzazione socioeconomica



ALEA Soc. Coop.

Via Canepa n° 3 09170 Oristano
tel 0783.299033 | fax 0783.299033 info@aleambiente.it

Walter Piras – coordinamento tecnico e partecipazione
Dr.ssa Sara Masala – caratterizzazione abiotica, supporto caratterizzazione agro-forestale
Dott.ssa Lara Bassu – caratterizzazione biotica, fauna
Dott. Giuseppe Fenu – caratterizzazione biotica, flora e vegetazione



studi e consulenze ambientali

ANTHUS snc

Via Luigi Canepa n° 3 - 09129 Cagliari
anthus@anthus.info

Dott. Sergio Nissardi - caratterizzazione biotica, fauna
Dott.ssa Carla Zucca - caratterizzazione biotica, fauna



ENRICA CAMPUS | architettura e paesaggio
Via Vittorio Emanuele, 36 09170 Oristano
tel 339.1948488 | enrica.campus@gmail.com

Arch. Enrica Campus – caratterizzazione urbanistica, paesaggistica

Collaboratori

Dott.ssa Rita Contini – caratterizzazione agro-forestale

Dott.ssa Claudia Meli

Piano Finanziato con

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale - Programma di Sviluppo Rurale per la Sardegna 2007/2013.
Asse 4 – Attuazione dell’approccio Leader. Misura a regia regionale 323, azione 1, sottoazione 1 “Tutela e
riqualificazione del patrimonio rurale – Stesura e aggiornamento dei piani di gestione dei siti Natura 2000”

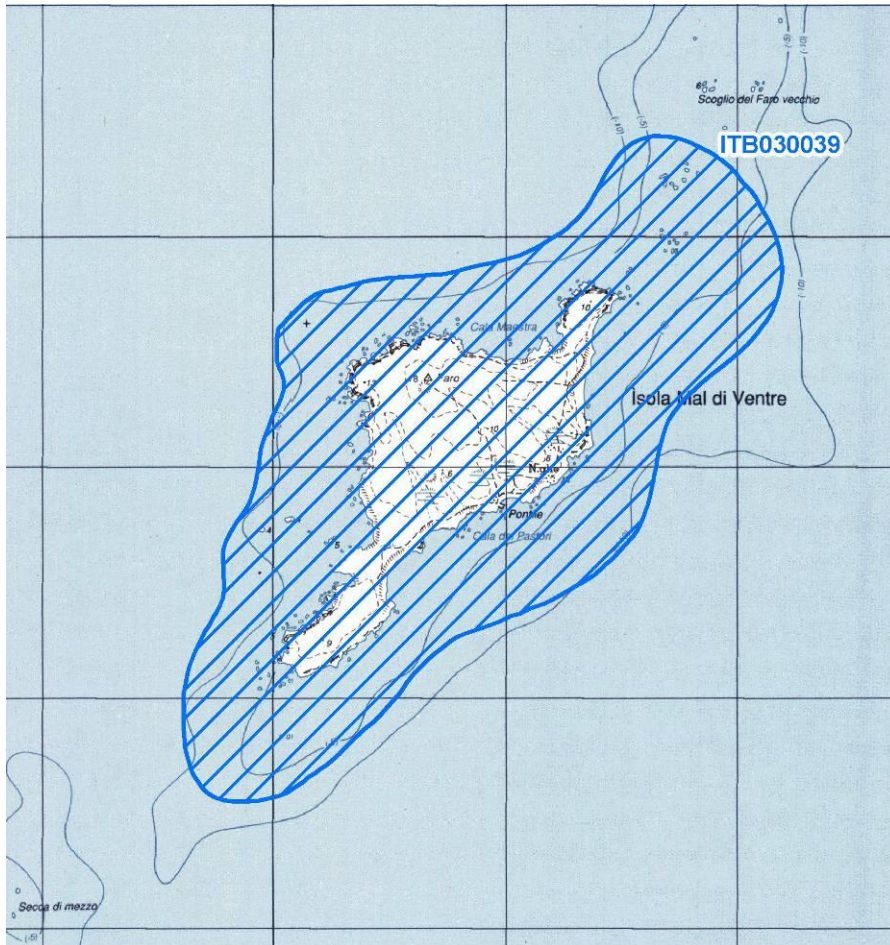
Sommario

1.	Premessa e inquadramento territoriale del sito	5
2.	Riferimenti normativi	7
3.	Obiettivi e contenuti del Piano di Gestione della ZPS.....	7
4.	Rapporto del Piano con altri piani e programmi.....	9
5.	Contributi pervenuti nel corso del processo partecipativo	10
6.	Stato attuale dell’ambiente	13
6.1	Clima e qualità dell’aria	13
6.2	Acque marine	15
6.3	Rifiuti	15
6.4	Suolo	16
6.5	Flora, fauna e biodiversità terrestre e marina.....	17
6.6	Paesaggio e assetto storico culturale.....	23
6.7	Assetto insediativo e demografico e sistema economico produttivo.....	23
6.8	Caratterizzazione urbanistica e programmatica, mobilità e trasporti	24
6.9	Inquinamento acustico	24
6.10	Inquinamento luminoso	25
6.11	Sintesi dei principali fattori di pressione ed effetti di impatto individuati nell’ambito dello studio generale	25
6.12	Alternativa zero	27
7	Obiettivi di protezione e sostenibilità ambientale	27
8	Effetti ambientali delle azioni previste dal Piano e criticità sulle quali il Piano non può agire	29
9	Mitigazioni e monitoraggio del Piano	36
9.1	Mitigazioni	36
9.2	Monitoraggio del Piano.....	36
10	Sintesi non tecnica del rapporto ambientale	37
11	Studio di Incidenza.	42

1.PREMESSA E INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO

Il presente documento costituisce il rapporto ambientale del Piano di Gestione della ZPS “Isola di Mal di Ventre, ITB 030039” (nel seguito abbreviato con “Piano”), elaborato ai sensi dell’art.12 della DGR della Regione Sardegna n. 34/33, del 7 agosto 2012.

La ZPS Isola di Mal di Ventre, relativamente ai territori emersi, è ricompresa nell’ambito amministrativo del Comune di Cabras. Ricade all’interno dell’Area Marina Protetta “Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre” e all’interno dell’area SIC.



*>> Perimetro della ZPS
Isola di Mal di Ventre*

L'Isola di Mal di Ventre è localizzata a circa 8 km dalla costa centro occidentale della Sardegna. Ha una superficie di circa 80 ha, con un corpo granitico di forma tendenzialmente quadrangolare e due propaggini verso NE e SO praticamente pianeggianti; ha una lunghezza massima di circa 1,5 Km e larghezza di 600 m. Ha una morfologia pianeggiante con la parte settentrionale più elevata e quota massima di 18 m s.l.m.; la costa si presenta a falesia in tutta la parte settentrionale, sud-occidentale e

meridionale; degrada dolcemente verso il mare nella parte orientale, dove la costa rocciosa è interrotta da limitate spiagge.

La morfologia di superficie presenta oltre a quattro canali naturali, sbarrati artificialmente dai pastori per la raccolta delle acque piovane, numerose pozze artificiali generate da ordigni da esercitazione quando l'isola era adibita a poligono militare. L'Isola, di origine paleozoica, rappresenta assieme a Capo Pecora l'unico affioramento granitico della costa occidentale della Sardegna.

Il suolo in generale interrotto da affioramenti rocciosi, raggiunge discreta potenza nella sua parte centrale. Il clima è di tipo termomediterraneo secco.

Notevole l'influenza dei venti occidentali dominanti, la cui violenza e frequenza ha suggerito per l'Isola l'originario nome di "Malu'entu". La sua aridità è inoltre accentuata dal notevole quantitativo di sale depositato durante le mareggiate.

Le pozze di origine antropica, presentano aspetti di vegetazione effimeri e talvolta a dinamismo ciclico. E più precisamente le pozze ricavate per la raccolta dell'acqua potabile, con ristagno perenne, sono occupate esclusivamente da una prateria a pelo d'acqua di lenticchia d'acqua spugnosa (*Lemna gibba*); le pozze in prossimità del faro e più distanti dalla linea di costa, sono colonizzate da popolamenti di *Ranunculus aquatilis* (ranuncolo acquatico) durante il periodo primaverile e dall'aggruppamento ad *Heliotropium europaeum* (eliotropio selvatico); *Lythrum hyssopifolia* (salcerella con foglie d'Issolo), *Dittrichia viscosa* (enula bacicci) e *Polygonon subspathaceus* nel periodo estivo. La pozza più interessante è quella situata a circa 500 m ad ovest del faro e più vicina al mare, del diametro di circa 30 m e profondità di 30-40 cm.. Nel periodo primaverile, tale pozza, ricolma d'acqua, presenta un tipo di vegetazione a *Ranunculus aquatilis*, *Chara fragilis* ed *Elatine macropoda* (pepe d'acqua meridionale).

Nel periodo estivo la pozza presenta una vegetazione a *Cressa cretica* con copertura del 70%, con sporadiche plantule di *Sarcocornia fruticosa*, *Spergularia rubra*, *Polygonum maritimum* e *Parapholis incurva*. Tra le specie più significative si ricordano *Bellium bellidioides*, *Crocus minimus*, *Romulea requienii* e *Nananthea perpusilla*. La presenza nell'Isola di quest'ultima specie (endemismo sardo-corso) assume un particolare significato fitogeografico in quanto individua il collegamento tra la stazione di Stintino a nord e di Portoscuso e dell'Isola di S. Pietro a sud.

L'isola di Mal di Ventre è di proprietà privata, della famiglia Miller, che l'acquisto nel 1962 da una famiglia genovese ed attualmente in vendita. La condizione di proprietà privata non riguarda le spiagge e l'intera linea di costa, che appartengono al demanio dello Stato, e sono quindi liberamente accessibili.

La superficie dell'isola di Mal di Ventre è di circa 80 ha, distribuiti su una forma allungata in direzione SO – NE con una lunghezza massima poco oltre i due chilometri e una larghezza massima poco inferiore a un chilometro. L'altezza massima è di circa 18 m s.l.m..

Topograficamente pianeggiante, leggermente in pendenza: il lato verso occidente è poco più elevato. La ZPS ricade, per quanto riguarda le competenze marine (mare e demanio marittimo) all'interno dell'AMP, istituita nel 1997 e la cui gestione è affidata al Comune di Cabras. La proprietà dell'isola è privata.

Nell'isola sono presenti quattro strutture:

- un piccolo faro, situato nella parte più alta dell'isola;

- i resti di un piccolo molo, nel lato est dell'isola, utilizzato in passato principalmente dal personale del controllo del faro;
- le mura di un capanno abbandonato, utilizzato il secolo scorso dai pastori che portavano le greggi all'isola;
- i resti di un nuraghe;

I punti più vicini per raggiungere l'isola via mare sono:

- Porto Suedda (Comune di Cabras);
- Mandriola (Comune di San Vero Milis);

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Il rapporto ambientale è stato elaborato in accordo con quanto previsto dalla normativa di riferimento in materia di valutazione ambientale strategica¹, ed in specifico secondo le indicazioni della normativa regionale, quale:

- Deliberazione della Regione Autonoma della Sardegna n°34/33 del 7.8.2012, allegato C: "Valutazione ambientale strategica di piani e programmi procedura di verifica e di valutazione".
- Linee guida per la redazione dei piani di gestione dei SIC e ZPS, febbraio 2012, allegato 4: Il rapporto ambientale dei piani di gestione (nel seguito abbreviate come "linee guida").

Coerentemente con quanto richiesto dalla normativa di riferimento, nel rapporto sono stati individuati, descritti e valutati i possibili effetti significativi che le previsioni contenute nel Piano potrebbero avere sull'ambiente, nonché le ragionevoli alternative ipotizzabili, in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale di riferimento; questi elementi diventano infatti essenziali, nel processo di valutazione ambientale, per definire la coerenza tra le azioni previste e gli obiettivi di sostenibilità ambientale.

3. OBIETTIVI E CONTENUTI DEL PIANO DI GESTIONE DELLA ZPS

Il Piano è finalizzato all'individuazione delle misure di conservazione necessarie per garantire il "mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie" di interesse comunitario, e all'individuazione di tipologie di azioni ammissibili, in quanto compatibili con la tutela del sito.

Come evidenziato nel RAPPORTO PRELIMINARE (DOCUMENTO DI SCOPING), il presente Piano ha focalizzato l'attenzione sui seguenti temi:

¹ La Valutazione Ambientale Strategica (VAS), a livello nazionale, è regolata dalla Parte seconda del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 così come modificata e integrata dal D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 e dal D. Lgs. 29 giugno 2010, n. 128

- regolamentazione delle presenze turistiche giornaliere (periodi, percorsi, numero visitatori);
- campagne di sensibilizzazione generali e specifiche (operatori turistici e villeggianti per corretto uso del litorale.);
- campagne di sensibilizzazione per l'adozione di misure di mitigazione finalizzate a ridurre l'impatto della pesca (strascico, palamiti, tremagli) sulla fauna marina di interesse comunitario;
- ordinanze e campagne di informazione per limitare il disturbo antropico sulla fauna;
- incremento dei controlli sulla fruizione e sulle attività economiche che insistono sugli ambienti sensibili (in particolare la pesca e il prelievo);
- prosecuzione e continuo aggiornamento delle attività di monitoraggio;
- coinvolgimento settore produttivo ed economico rispetto alle possibili occasioni per incentivare attività sostenibili (finanziamenti, premialità);
- promozione di azioni di divulgazione finalizzate a incrementare la percezione della presenza e dell'importanza di un sito protetto.

In accordo con quanto indicato dalla normativa regionale di riferimento, i contenuti del Piano sono stati organizzati in due parti:

- la prima (studio generale), fornisce il quadro conoscitivo del sito e una valutazione generale delle valenze naturalistiche, dei fattori di pressione (in atto e potenziali) e degli effetti di impatto (puntuali e diffusi);
- la seconda (quadro di gestione), a partire dai risultati delle valutazioni effettuate nello studio generale, identifica gli obiettivi e le azioni necessarie ad assicurare la conservazione degli habitat e delle specie vegetali e animali di interesse comunitario, prioritari e non, garantendo il mantenimento e/o il ripristino degli equilibri ecologici che li caratterizzano.

L'elaborazione dello studio generale sono stati presi in considerazione:

- i documenti di riferimento a livello comunitario e nazionale;
- gli studi già realizzati;
- i rilievi di campo ex novo e studi aggiuntivi che sono stati condotti o programmati nell'ambito del presente lavoro per completare le conoscenze su aspetti rimasti sinora meno conosciuti.

Sono stati sviluppati maggiormente gli aspetti riguardanti le principali emergenze che hanno portato alla designazione della ZPS e le maggiori criticità, così come le azioni finalizzate alla tutela delle emergenze di maggior valore sono quelle cui è stata data priorità. Nell'ambito del lavoro condotto, sono risultate problematiche di particolare rilievo quelle riconducibili:

- alla fruizione turistica (concessioni demaniali, ancoraggi, traffico natanti nei pressi dell'isola di Mal di Ventre, accesso dei bagnanti in habitat con alta vulnerabilità, disturbo alla fauna terrestre in periodi sensibili del ciclo biologico, riproduzione, ecc.);
- agli impatti della pesca professionale e sportiva su componenti biotiche sensibili (in particolare *Patella ferruginea*, *Caretta caretta*, sovrasfruttamento dei popolamenti ittici);
- all'impatto di eventuali specie aliene (con particolare attenzione al rischio di ingresso di nuove specie).

4.RAPPORTO DEL PIANO CON ALTRI PIANI E PROGRAMMI

Nel presente capitolo viene riassunta la coerenza delle strategie e azioni individuate dal Piano con le previsioni di altri piani e programmi che insistono nel territorio del sito.

- **Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR)**
Introduce una nuova metodologia nella pianificazione territoriale, volta alla definizione non più di zone omogenee d'utilizzo del territorio ma di ambiti di paesaggio in cui si declina il progetto di indirizzo della scala vasta. Si tiene qui conto del PPR 2006, con una lettura all'aggiornamento 2013.
- **Il PTCp/PUP della Provincia di Oristano**
Strumento di governo del territorio che individua tra i propri obiettivi la "tutela e la valorizzazione delle risorse ambientali, territoriali, naturali e agricole".
- **Piano Territoriale Paesistico n. 7 del Sinis**
Reso esecutivo nel 1993, è lo strumento di valenza territoriale per la tutela delle aree di rilevante valore paesaggistico. Il PTP estende la tutela della costa nella fascia dei 2 chilometri dalla linea di battigia e nelle zone soggette a vincolo paesaggistico, di cui alla Legge n. 1497 del 1939 e della Legge n. 431 del 198. Le norme e le previsioni del Piano territoriale paesistico assumevano efficacia vincolante, prevalendo sulla preesistente strumentazione urbanistica comunale.
- **Piano Forestale Regionale Ambientale**
Strumento quadro di indirizzo, finalizzato alla pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale, per il perseguimento degli obiettivi di tutela dell'ambiente e di sviluppo sostenibile dell'economia rurale della Sardegna. L'area della ZPS rientra nel Distretto 15 Sinis-Arborea.
- **Piano Energetico Ambientale Regionale**
Il Piano energetico ambientale regionale (PEARS) è stato adottato nel 2006, ora in fase di revisione e aggiornamento. Sono state adottate le Linee guida per l'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili (Del. G.R. n. 10/3 del 2010, n. 25/40 del 2010 e 27/16 del 2011).
- **Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Oristano**
Strumento di pianificazione settoriale finalizzato a gestire correttamente il patrimonio faunistico ed evitare che l'attività venatoria comprometta la consistenza delle specie di fauna selvatica oggetto di caccia. Il Piano concorre a fornire alla Regione Sardegna delle indicazioni per il vero strumento normativo che sarà il Piano Faunistico Regionale

- **Il Piano di sviluppo locale**

Il PSL del GAL Terre Shardana, si propone di promuovere il benessere e migliorare la qualità della vita nelle zone rurali, attraverso una nuova forma di governance locale che privilegi una strategia territoriale partecipata. Le principali linee di intervento sono:

1. sviluppare un sistema di gestione integrata e valorizzare le risorse territoriali seguendo un percorso di "distretto rurale" come nuova e più efficace modalità di Governance locale;
2. aver cura del "Capitale sociale" e della "Sostenibilità, condizioni per un migliorato "benessere del territorio". Sostenibilità in termini umani, quindi capitale sociale, agricolo-ambientale, energetico;
3. aver attenzione a forme e modalità d'Inclusione sociale e lavorativa, elementi d'innovazione per il perseguimento del "BenEssere sociale" nel mondo rurale. Anche attraverso un orientamento di favore verso attività connesse all'Agricoltura Sociale

- **Il PUC e PUL del Comune di Cabras**

Affronta la pianificazione urbanistica con particolare attenzione per il tema paesaggio e conservazione della natura

5.CONTRIBUTI PERVENUTI NEL CORSO DEL PROCESSO PARTECIPATIVO

Il processo di VAS del Piano prevede, durante le sue diverse fasi di elaborazione, momenti di informazione e consultazione rivolti sia ai soggetti competenti in materia ambientale che, in maniera più ampia, al pubblico interessato dal Piano.

Al fine di consentire a tutti i soggetti coinvolti di poter esprimere le proprie osservazioni, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi, il processo partecipativo si è esplicitato a cominciare dalla primissime fasi di formazione del Piano, con il coinvolgimento prima dei soggetti competenti in materia ambientale (SCMA), e successivamente del più ampio pubblico interessato.

In accordo con quanto pianificato nel "Piano di coinvolgimento degli attori²", contenuto nel rapporto preliminare, sono stati fin qui realizzati:

- l'incontro di scoping, tenutosi il 18 dicembre 2013, nella sede della Regione Sardegna, in via Roma n.80, a Cagliari;
- un incontro pubblico, tenutosi il tenutosi il 12/04/2014 a Cabras, quale primo momento di informazione e consultazione esteso a tutta la cittadinanza, con funzione prioritariamente di ASCOLTO dei bisogni/istanze dei portatori di interesse. A questo faranno seguito ulteriori incontri di approfondimento, il prossimo dei quali è previsto subito dopo il deposito della proposta di Piano.

² Il "Piano di coinvolgimento degli attori" riassume il percorso di lavoro proposto per attuare la fase di partecipazione e consultazione; identifica i principali attori coinvolti nel processo, i momenti e le modalità di coinvolgimento individuate. E' stato predisposto per assicurare un continuo ed efficace coinvolgimento dei diversi attori, inclusivo delle istanze e dei contributi di tutti gli attori interessati, e garantire in tal modo che il Piano sia uno strumento condiviso e partecipato dalle comunità locali e dai portatori di interesse che agiscono nel sito.

I contributi emersi da tali incontri e/o pervenuti dai diversi SCMA consultati nella fase preliminare di VAS sono stati discussi dal gruppo di lavoro incaricato della stesura del Piano coordinato dall'AMP, ed acquisiti quali elementi conoscitivi per l'elaborazione del Piano stesso. Nella successiva tabella vengono riportati i principali elementi emersi dall'analisi dei pareri acquisiti dai soggetti competenti in materia ambientale; vengono altresì indicato come tali contributi siano stati presi in esame e acquisiti nell'ambito del presente rapporto ambientale.

Soggetto	Principali elementi contenuti nel parere e indicazioni per i successivi approfondimenti	Recepimento nel rapporto ambientale delle indicazioni contenute nei pareri
Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale	Il parere richiede che nel Pdg trovino recepimento gli indirizzi enunciati nelle vigenti prescrizioni regionali antincendi	Le indicazioni trovano recepimento nella previsione dell'azione <i>RE6 Redigere (o modificare) un regolamento che preveda il divieto di accendere fuochi sull'isola e eventualmente un inasprimento sanzionatorio</i>
A.R.P.A.S.	<p>Il parere richiede di contestualizzare l'analisi ambientale facendo emergere le caratteristiche, le peculiarità, le criticità e le opportunità dal punto di vista ambientale del territorio sul quale il Piano andrà ad incidere.</p> <p>Il parere richiede inoltre che per tutti i dati che verranno utilizzati si indichino le fonti, l'anno di riferimento e l'aggiornabilità e di giustificare l'assenza o la non disponibilità di un dato o della descrizione di una tematica ambientale nella stesura del Rapporto.</p>	<p>Le indicazioni trovano recepimento nei paragrafi 6, 7 e 8 del Rapporto Ambientale.</p> <p>Non risultano dati della rete di monitoraggio regionale riferibili a qualità dell'aria, suolo e rifiuti del territorio compreso nella ZPS Isola di Mal di Ventre.</p>

6.STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

Nel presente capitolo viene riassunto lo stato attuale delle diverse componenti ambientali, con riferimento all'articolazione indicata nell'allegato 4 delle linee guida regionali.

Gli effetti ambientali riconducibili alle azioni di gestione individuate dal Piano interessano in maniera differente le componenti ambientali del sito, andando ad incidere prioritariamente – in accordo con la finalità del Piano stesso - sulle componenti biotiche. Per contro appare marginale l'interessamento di componenti quali qualità dell'aria, mobilità e trasporti, paesaggio, ecc.

Si è quindi deciso di non approfondire, in questa sede, la trattazione delle componenti ambientali interessate solo marginalmente o addirittura non interessate affatto dagli effetti delle azioni di Piano.

Quali dati per la descrizione dello stato attuale dell'ambiente sono stati utilizzati principalmente i dati e le informazioni acquisite nel processo di aggiornamento del Piano di gestione, al quale si rimanda per una loro dettagliata disamina.

6.1Clima e qualità dell'aria

Per la definizione delle caratteristiche climatiche dell'area oggetto di studio sono stati analizzati i regimi dei principali parametri meteorologici (pluvio-termometrici e anemometrici) rilevati nelle stazioni meteorologiche ricadenti nell'intorno del territorio in esame.

Per quanto riguarda le caratteristiche pluviometriche, si denota un andamento generale tipico del clima mediterraneo con precipitazioni concentrate nelle stagioni autunno-inverno. In particolare, considerando i dati delle stazioni di Cabras, Riola, Santa Lucia, Oristano e Santa Giusta si ottiene un regime pluviometrico con una piovosità di bassa entità con un valore delle precipitazioni medio annuo tra 550 mm/anno e 650 mm/anno. Il maggior quantitativo di piogge, per tutte le stazioni, cade nel mese di dicembre con una media di 114,3 mm/m mentre quello più asciutto risulta luglio con un media di 3 mm/m. Dal mese di settembre si registra un brusco aumento delle precipitazioni che proseguono in maniera più graduale e moderata fino a dicembre per decrescere dal mese di gennaio fino a giugno.

Analizzando il regime pluviometrico negli anni si nota una certa irregolarità da un anno all'altro in cui all'andamento tipico mediterraneo si alterna quello mediterraneo di transizione caratterizzato da due periodi piovosi, uno in inverno e uno in primavera. Risultano pressoché assenti le precipitazioni nevose.

La temperatura atmosferica media annua rilevata nelle stazioni di Capo Frasca, Santa Giusta e Santa Lucia indicano un valore di 16,3°C con punte intorno ai 30°C durante i mesi di luglio e agosto e minime intorno ai 9,6°C nel mese di gennaio. Dall'analisi dei dati delle temperature medie mensili si nota una graduale variazione dei valori termometrici in senso crescente da gennaio fino ad agosto e decrescente durante il resto dell'anno.

I dati termo-pluviometrici, ai fini del quadro della valutazione dell'evapotraspirazione, si sono rivelati molto utili per stabilire, in linea di massima, che la stagione siccitosa inizia nel mese di maggio e termina nel mese di settembre per cui parte dell'acqua che precipita sul terreno in questo periodo evapora rapidamente per effetto dell'evapotraspirazione.

Per quanto riguarda gli aspetti anemologici, riferiti alla stazione di Oristano, si può notare che l'area è soggetta ad un'elevata ventosità.

I venti dominanti sono quelli provenienti da III e IV quadrante (maestrale e libeccio) mentre quelli meno frequenti sono i venti provenienti dal II quadrante (scirocco e levante).

I dati mostrano che il vento dominante è il maestrale con una frequenza pari al 20%, con una velocità media annua di 3,41 m/s. È stato registrato che per alcuni giorni l'anno intensità di tempesta, può raggiungere raffiche superiori ai 100 km/h.

Il grecale si presenta con una frequenza del 15% con velocità generalmente non superiori ai 25 m/s. Il vento meno frequente è lo scirocco, che però talvolta raggiunge e supera i 25 m/s. Le giornate di calma di vento rappresentano il 20,42% del totale.

I dati registrati dalla stazione Cirras, dimostrano la prevalenza dei venti di NO, con una frequenza del 22,7% sul totale delle osservazioni. Seguono il ponente (14,7%), il levante (11,6%) e la tramontana (11,5%), mentre gli altri presentano frequenze inferiori al 10%. La frequenza delle calme è dell'ordine del 5,9%, infatti anche nel periodo estivo, generalmente meno ventoso, si instaurano i regimi di brezze di mare, che abbassano la frequenza delle calme di vento.

Nel periodo invernale risultano nettamente prevalenti i venti del I e IV quadrante con particolare frequenza per il ponente, il maestrale ed il grecale. Nel periodo estivo prevale nettamente il ponente con il maestrale con subordinato libeccio. Le giornate di calma non sono elevate in quanto nell'area, circondata dal mare, si instaurano regimi di brezze costiere. La stagione a maggiore intensità anemometrica è l'inverno, seguita dalla primavera, dall'autunno ed infine dall'estate.

La qualità dell'aria viene rilevata, a livello regionale, dall'ARPAS, quale soggetto competente a gestire la rete di monitoraggio della qualità dell'aria dal 2008.

La rete di monitoraggio atmosferico è costituita da 44 centraline automatiche di misura, di cui una non attiva, dislocate nel territorio regionale. Nel territorio della Provincia di Oristano sono presenti n. 3 centraline: Oristano città (2), Santa Giusta (1).

La rete delle centraline si completa con il Centro operativo regionale (Cor) di acquisizione ed elaborazione dati, attualmente ubicato presso il Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio dell'Assessorato Regionale della Difesa dell'ambiente e un centro operativo di acquisizione ed elaborazione dati ubicato presso la direzione tecnico-scientifica dell'Arpas. A partire da aprile 2010, è in corso l'adeguamento funzionale della rete sia in termini di dotazione strumentale che di riposizionamento delle centraline.

I risultati del monitoraggio della qualità dell'aria condotto nell'intero territorio regionale sono disponibili nel sito web dell'Agenzia, organizzati in Report giornalieri e mensili (vedi report giornalieri e mensili dei dati di qualità dell'aria, relativi alle diverse province nel sito: <http://www.sardegnaambiente.it/index.php>).

In considerazione dell'assenza di sostanziali criticità riconducibili alla qualità dell'aria, nonché dell'assenza di effetti ambientali significativi delle azioni di Piano su questa componente ambientale, non è stata approfondita la caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria.

6.2 Acque marine

ARPAS esegue le determinazioni analitiche per la rete di monitoraggio della qualità ambientale delle acque marine costiere sulle matrici acqua, sedimenti e biota al fine della loro classificazione. La rete è gestita dall'Assessorato regionale della Difesa dell'ambiente.

ARPAS e i Dipartimenti di Prevenzione delle AUSL eseguono sopralluoghi, campionamenti e determinazioni analitiche su oltre 650 stazioni di controllo, ubicate lungo la costa, al fine del controllo della balneabilità delle acque. I campionamenti e le relative analisi vengono eseguite dal 1° aprile al 30 settembre di ogni anno, con frequenza mensile o bimensile.

Un giudizio sulla qualità delle acque intesa anche come rischio igienico - sanitario basata su dati oceanografici di base viene fornito poi dall'indice CAM, consultabile direttamente dalla banca dati del Sistema Difesa Mare (Si.Di.Mar.). Questo indice utilizza le seguenti variabili: nitrati (NO₃); nitriti (NO₂); ammoniaca (NH₄); fosfati (PO₄); silicati (SiO₄); salinità; trasparenza; clorofilla. Le acque sono distinte in tre classi di qualità che caratterizzano rispettivamente.

In considerazione dell'assenza di effetti ambientali significativi delle azioni di Piano su questa componente ambientale, non è stato pertanto approfondita la caratterizzazione dello stato di qualità delle acque marine, in relazione agli aspetti sopra richiamati.

6.4 Rifiuti

A livello regionale, l'analisi condotta nel Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna relativo al 2012 anche al fine di il raggiungimento degli obiettivi previsti dal Piano regionale di gestione dei rifiuti, conferma il positivo andamento della trasformazione del sistema di gestione dei rifiuti e in specifico:

- la quantità totale di rifiuti urbani prodotti nel 2012, 754.895,54 tonnellate, ha subito una netta contrazione, pari a -5,04% rispetto al 2011, mentre la raccolta differenziata è sensibilmente migliorata passando dal 47,1% del 2011 al 48,5%;
- la quantità annua di rifiuti destinati allo smaltimento, di circa 388.753,90 tonnellate nel 2012, è diminuita di circa il 7,5%;
- la produzione media procapite, su base regionale, è passata da 475 kg/abitante/anno nel 2011 a 460 kg/abitante/anno.

Si tratta di risultati significativi che confermano la Regione Sardegna nel novero dei territori più virtuosi nell'attuazione delle raccolte differenziate; tuttavia va segnalato che all'orizzonte si profila un nuovo obiettivo che l'Unione Europea ci impone, ovvero l'effettivo recupero di quote significative dei rifiuti prodotti: ciò sposta l'attenzione dalla quantità della raccolta, pur rimanendo vigente l'obiettivo del 65% di raccolta differenziata, alla sua qualità e all'effettiva valorizzazione del rifiuto raccolto. Questo nuovo obiettivo richiederà di adottare comportamenti più attenti e ambientalmente sostenibili rispetto a quelli attuali, che comunque stanno già portando buoni frutti.

In considerazione dell'assenza di effetti ambientali significativi diretti delle azioni di Piano su questa componente, non si è ritenuto opportuno approfondirne ulteriormente la trattazione in questo contesto. Va tuttavia ricordato come le innumerevoli attività di informazione, sensibilizzazione ed educazione ambientale condotte in questi anni dall'AMP, e rafforzate nel Piano, e volte all'uso sostenibile delle risorse, possano avere ricadute positive anche su questa componente ambientale.

6.4 Suolo

Inquadramento geologico

L'isola di Mal di Ventre ha origini molto antiche risalenti al tardo Carbonifero. Rappresenta un relitto del basamento paleozoico, originatosi conseguentemente alle inclusioni plutoniche tardo-erciniche. L'affioramento dell'isola fa parte di un complesso granitico, in gran parte sommerso, che si estende da sud a nord davanti alle coste della Penisola del Sinis e rappresenta l'unica formazione paleozoica della zona. La formazione granitoide è costituita quasi interamente da granodioriti inequigranulari a grossi feldspati, che rappresenta la facies prevalente dell'isola, da un corteo di manifestazioni filoniane esclusivamente leucocratiche e micrograniti associati.

Dalle analisi mineralogiche della granodiorite risulta che è il risultato di un magma a chimismo intermedio dove il quarzo, il plagioclasio, il microclino e la biotite sono i minerali prevalenti. La clorite, la muscovite e la sericite sono secondari e derivano da processi di trasformazione della biotite la prima, della biotite e del plagioclasio le altre due. Macroscopicamente la roccia si presenta di colore grigiastro con sfumature verdastre, conseguenza dei processi di cloritizzazione della biotite e rossastre dall'alterazione dei feldspati. La grana dei minerali è medio-grossolana e a struttura porfirica per la presenza di grossi cristalli feldspatici presenti con concentrazioni molto variabili da zona a zona. La formazione rocciosa, soprattutto lungo la costa, si presenta molto dura con sistemi di diaclasi che isolano blocchi prismatici. Nella parte centrale dell'isola la roccia presenta elevati gradi di alterazione meccanica e chimica tanto da formare associazioni di suoli xerici. Nella zona di Cala Maestra la granodiorite è in contatto per faglia con una massa rocciosa microgranulare biancastra che probabilmente rappresenta un filone di microgranito di grandi dimensioni iniettata lungo una frattura. Sul territorio sono presenti altre manifestazioni filoniane di dimensioni comunque molto inferiori rispetto a quella sopra descritta.

Oltre alle formazioni granitiche, lungo le coste dell'isola si rinvengono depositi detritici quaternari quali depositi fossiliferi del Pleistocene, depositi sabbioso-ghiaioso di spiaggia, depositi di blocchi e ciottoli di granodiorite.

I depositi detritici fossiliferi testimoniano le variazioni del livello del mare durante il periodo quaternario. Nell'isola sono stati rinvenuti tre affioramenti sequenziali, uno nel tratto meridionale di Cala Saline, mentre le altre due sono ubicate lungo il tratto di costa che si sviluppa a sud di Cala Valdaro. Nello specifico le sequenze sono così costituite dal basso verso l'alto:

- colluvio rosso-bruno con clasti ben elaborati di quarzo e feldspati e fossili marini rimaneggiati, poggiante sul substrato granitoide;
- arenarie marine rimaneggiate, con croste carbonatiche intercalate;

- colluvio rossiccio maggiormente clastico, con elementi a spigoli vivi di quarzo e feldspato, sormontato da un crostone carbonatico;
- arenaria eolico a resti di gasteropodi pulmonati (*Helix*), localmente ricoperta da un crostone carbonatico;
- colluvio grigio-scuro generalmente sabbioso.

Inquadramento geomorfologico

L'isola di Mal di Ventre presenta un aspetto pianeggiante, con l'altitudine massima di appena 18 m s.l.m..

L'area è soggetta all'azione continua del vento e del mare che modellano sia il piano interno che le coste.

Queste ultime si presentano, in alcuni tratti, alte e rocciose, con la presenza di speroni di roccia, e basse sabbiose presumibilmente create oltre che per azione del vento e del moto ondoso dall'azione delle correnti marine.

Nella zona interna il territorio è soggetto principalmente all'azione del vento che risulta particolarmente intenso anche a causa della tipica morfologia pianeggiante.

Uso del suolo

La Carta dell'Uso del suolo, classificazione Corine Land Cover (aggiornamento 2008) prodotta dalla Regione Sardegna, non evidenzia tipologie presenti nel territorio del sito.

6.5 Flora, fauna e biodiversità terrestre e marina

In considerazione del contesto di riferimento, la descrizione biologica della ZPS è stata incentrata sugli habitat e le specie di importanza comunitaria. Attraverso un'approfondita analisi bibliografica della letteratura scientifica del sito, l'acquisizione dei risultati degli studi condotti dall'AMP, oltre che da indagini sul campo svolte per la redazione dello stesso Piano, si è proceduto alla verifica e aggiornamento dei dati e delle informazioni contenute nel Formulario standard della ZPS (redatto e pubblicato dal Ministero dell'Ambiente).

L'inquadramento generale condotto nel Piano ha tenuto conto delle liste degli habitat dell'Allegato I della Direttiva Habitat, delle liste delle specie faunistiche e floristiche degli Allegati II e IV, della stessa Direttiva, e la lista delle specie ornitiche dell'Allegato I della Direttiva Uccelli. Oltre che agli Allegati si è fatto riferimento anche alle Liste Rosse, europee, nazionali e regionali.

Habitat

Nella seguente tabella vengono indicati gli habitat presenti nella ZPS, sia marini che terrestri, con specifico riferimento a quanto riportato nel Piano di gestione. In evidenza, la colonna che identifica lo stato di conservazione di ciascun habitat.

Habitat dell'Allegato I			Aggiornamento								
			Habitat				Valutazione del sito				
Codice	Nome scientifico	Prioritario	PF	NP	Copertura (ha)	Grotte (numero)	Qualità dei dati	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina										
1120	Praterie di Posidonia (<i>Posidonium oceanicae</i>)	X									
1160	Grandi cale e baie poco profonde										
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> spp. endemici				0,20		P	D			
1310	Vegetazione annua pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie delle zone fangose e sabbiose				4,50		P	C	C	B	C
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)				1,20		M	C	C	B	C
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)				21,00		M	C	C	B	C
1430	Praterie e fruticeti alonitrofili (<i>Pegano-Salsolietea</i>)				10,00		P	D			
1510	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietales</i>)	X			0,20		P	D			
2110	Dune embrionali mobili				0,50		M	C	C	C	C
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)				0,25		P	D			
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici				31,70		M	C	B	B	B
6220	Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	X			3,50		P	D			
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine				0,5		P	C	C	C	C
3120	Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con <i>Isoetes</i> spp.				1,15		M	A	C	B	C

Legenda:

- PF: *individua gli habitat non prioritari ma che possono avere una "forma prioritaria"*
- NP: *individua habitat non più esistenti nel sito*
- qualità dei dati: G = buona; M = mediocre, P = scarsa
- Rappresentatività: A = eccellente; B = buona; C = ridotta; D = sconosciuta
- Superficie relativa: A = eccellente; B = buona; C = ridotta
- **Grado di conservazione: A = eccellente; B = buona; C = ridotta**
- Valutazione Globale: A = eccellente; B = buona; C = ridotta

All'interno dell'area ZPS non ci sono habitat terrestri particolarmente minacciati ad esclusione di quelli legati alla seriazione psammofila (1210, 2110, 2120) che risentono durante la stagione turistica della frequentazione antropica non regolamentata, aspetto per il quale si rende necessaria l'adozione di specifiche misure gestionali. A tale proposito si evidenzia che nell'aggiornamento del Piano di Gestione viene confermata la presenza, indicata nel PdG vigente ma non recepita nel formulario standard, dell'habitat 1210

[Vegetazione annua delle linee di deposito marine], mentre rimane dubitativa la presenza dell'habitat 2120 [Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)], che pertanto viene mantenuto come misura precauzionale ma deve essere considerato in maniera dubitativa e meritevole di ulteriori approfondimenti scientifici.

Un altro habitat sensibile che meriterebbe particolare attenzione in fase di gestione del sito è l'habitat 3120 [Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con *Isoëtes* spp.], che sostituisce l'habitat attualmente inserito nel formulario, sulla base del precedente Piano di gestione e del manuale italiano di interpretazione degli habitat (Biondi et al., 2009).

In linea generale si sottolinea una rilevante carenza conoscitiva, relativamente ai processi e alle dinamiche evolutive, sugli habitat terrestri presenti nella ZPS; tale carenza assume un ruolo decisivo nella corretta caratterizzazione e nell'identificazione di misure gestionali specifiche. A conferma di questo si sottolinea che la presenza degli habitat 1240, 1430, 1510 e 6220 è dubbia e necessita di ulteriori verifiche mirate, condotte mediante indagini di campo. Non essendo possibile realizzare tali approfondimenti nella stesura del PdG, non si è in grado di confermare la presenza di tali habitat all'interno della ZPS e neppure di apportare informazioni più dettagliate sulla distribuzione e sullo stato di conservazione, in ragione anche della stagione avanzata nella quale viene redatto il presente documento. Questi habitat vengono provvisoriamente mantenuti nella scheda per il principio di precauzione ma la presenza e il relativo stato di conservazione sono da considerare in maniera dubitativa.

Fauna

Come evidenziato nel Piano, la ZPS riveste anche una grande importanza faunistica. Nell'area della ZPS risultano finora segnalate 129 specie di vertebrati terrestri (121 Uccelli, 6 di Rettili e 2 di Mammiferi).

Delle 121 specie di uccelli finora segnalate 116 risultano riconducibili a contingenti migratori, a conferma della notevole importanza dell'Isola di Mal di Ventre quale area di sosta per i migratori in transito attraverso il Mediterraneo, fra cui figurano alcune specie accidentali o rare per la Sardegna (rare: Gufo di palude, Ghiandaia marina, Canapino, Luì bianco, Bigia grossa, Balia dal collare, Ortolano; accidentali: Usignolo maggiore, Ortolano grigio) e diverse specie che frequentano l'isola con contingenti rilevanti (Tortora selvatica, Succiacapre, Rondine, Pettiroso, Usignolo, Stiaccino, Codirosso, Culbianco, Merlo, Tordo bottaccio, Sterpazzolina di Moltoni, Canapino maggiore, Sterpazzola, Beccafico, Capinera, Luì verde, Luì piccolo, Luì grosso, Pigliamosche, Balia nera), come documentato dalle diverse campagne di inanellamento scientifico che si sono succedute sull'isola fra il 1996 e il 2006.

Per quanto riguarda l'avifauna nidificante, le principali valenze faunistiche riscontrabili all'interno del sito sono costituite dal Marangone dal ciuffo e dal Gabbiano corso, entrambi presenti sull'Isola di Mal di Ventre (il Marangone dal ciuffo nidifica anche al Catalano) con contingenti regolari di rilievo nazionale. A queste valenze si possono aggiungere, lungo il limite orientale del sito, e precisamente lungo la falesia di Su Tingiosu la presenza di alcune ulteriori coppie di Marangone dal ciuffo e di *Phalacrocorax carbo carbo*; quest'ultima pur non configurandosi come specie di interesse comunitario, si caratterizza

per un elevato valore conservazionistico dovuto alla peculiarità biogeografica dell'unica colonia italiana di questo taxon sottospecifico. Ulteriori specie nidificanti sull'isola di Mal di ventre sono il Gabbiano reale (una delle principali colonie a livello nazionale, con oltre 3.000 coppie rilevate nel 2006), il Piccione selvatico (popolazione non quantificata ma sottoposta a rischio genetico per ibridazione con le forme domestiche), il Barbagianni e l'Occhiocotto. Si registra, infine, la probabile estinzione della Pernice sarda, verosimilmente ascrivibile a condizioni ambientali sfavorevoli (anche se non si può escludere che tale estinzione sia dovuta ad atti di bracconaggio), considerando che la presenza della specie accertata negli anni '90, fino al 2006, era a sua volta riconducibile a immissione antropica.

Il tratto di mare compreso nel perimetro del sito è inoltre frequentato come area di alimentazione da diverse specie di Procellariiformi (Berta maggiore, Berta minore, Uccello delle tempeste) nidificanti al di fuori del sito.

Sull'Isola di Mal di Ventre risultano presenti cinque specie di Rettili, di cui una, la testuggine moresca (*Testudo graeca*), di rilevante interesse conservazionistico, presente con una vitale popolazione di in buono stato di conservazione. Poiché la Sardegna accoglie le sole popolazioni della specie naturalizzate e stabili del nostro paese, le testuggini moresche di quest'isola costituiscono l'unica popolazione insulare in territorio italiano e per questa ragione la stessa risulta di notevole interesse.

Altra specie di rilevante valore conservazionistico, ma di cui recentemente non è stata confermata la presenza è il tarantolino. La specie segnalata fino alla fine degli anni '90 del secolo scorso, nelle ultimissime campagne di ricerca non è stata osservata, e della sua eventuale estinzione sull'isola, da confermare nel corso di successivi monitoraggi, non si conoscono né si ipotizzano le cause.

Tra le altre specie di Rettili, si segnala inoltre la diffusa ed abbondante presenza della lucertola campestre e del biacco, entrambi *taxa* per i quali è richiesta una protezione rigorosa ai sensi dell'Allegato IV della Direttiva Habitat. Accanto a queste altre due specie a distribuzione più localizzata e legata alla presenza di habitat idonei, geco verrucoso e luscengola, specie di fauna protette per la Convenzione di Berna.

Flora

L'isola di Mal di Ventre appare ancora poco studiata dal punto di vista floristico e vegetazionale. Un primo studio organico sulla flora, venne realizzato agli inizi degli anni '80 e, su tale base, la flora dell'isola risultava composta da 194 unità tassonomiche riconducibili a 146 generi e 50 famiglie (Mossa et al., 1984).

Lo spettro biologico indica una alta componente di terofite e geofite che evidenziano le estreme condizioni di aridità e degrado del suolo mentre la notevole componente emicriptofitica indica l'elevata ventosità. La buona percentuale di idrofite è legata ai ristagni d'acqua sia dolce che salata. Lo spettro corologico evidenzia la mediterraneità e occidentalità dell'isola; elevato il contingente di specie ubiquitarie legate oltre che alle vecchie coltivazioni anche al crescente livello di nitrofilia del suolo (Mossa et al., 1984).

In un recente lavoro, esteso a tutta la fascia costiera della Penisola del Sinis (Fenu & Bacchetta, 2008), è stato possibile aggiornare l'elenco floristico per l'isola, includendo diversi *taxa* ancora non segnalati per l'isola.

Di particolare interesse botanico sono le pozze che presentano aspetti di vegetazione effimeri e talvolta a dinamismo ciclico. Le pozze ricavate per la raccolta dell'acqua potabile, con ristagno perenne, sono occupate esclusivamente da una prateria a pelo d'acqua di lenticchia d'acqua spugnosa (*Lemna gibba*); le pozze in prossimità del faro e più distanti dalla linea di costa, sono colonizzate da popolamenti di *Ranunculus aquatilis* durante il periodo primaverile e dall'aggruppamento ad *Heliotropium europaeum*; *Lythrum hyssopifolia*, *Dittrichia viscosa* e *Polygonon subspathaceus* nel periodo estivo. Le pozze più interessanti sono quelle situate sul lato occidentale dell'isola: nel periodo primaverile e talvolta fino all'inizio dell'estate, ricolme d'acqua, presenta un tipo di vegetazione a *Ranunculus aquatilis*, *Chara fragilis* ed *Elatine macropoda*; Nel periodo estivo presenta una vegetazione dominata da *Cressa cretica* e, una tra le specie più significative, *Nanantea perpusilla*. La presenza nell'Isola di quest'ultima specie (endemismo sardo-corso) assume un particolare significato fitogeografico in quanto individua il collegamento tra la stazione di Stintino a nord e di Portoscuso e dell'Isola di S. Pietro a sud.

Va segnalata anche la presenza di un limitato contingente di specie aliene (es. *Oxalis pes-caprae*), dovute probabilmente alla presenza antropica sull'isola nei tempi passati, che potrebbero rappresentare un potenziale pericolo per la flora autoctona.

Non sono presenti piante vascolari nello scoglio del Catalano.

Aggiornamento del formulario standard proposto

Sulla base delle informazioni raccolte, l'aggiornamento proposto per il Formulario standard si sostanzia come segue:

- Per gli habitat terrestri, sulla base delle indagini di campo e della letteratura scientifica esistente:
 - viene confermata la presenza, indicata nel PdG vigente ma non recepita nel formulario, dell'habitat 1210 [Vegetazione annua delle linee di deposito marine] mentre rimane dubitativa la presenza dell'habitat 2120 [Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)], che pertanto viene mantenuto come misura precauzionale ma deve essere considerato in maniera dubitativa e meritevole di ulteriori rigorosi approfondimenti scientifici.
 - viene esclusa per l'isola la presenza dell'habitat 92D0 [Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)] in quanto non presenti ambiti ecologici compatibili con la presenza di tale habitat
 - sulla base del manuale italiano di interpretazione degli habitat (Biondi et al., 2009), gli aspetti di vegetazione attribuiti all'habitat 3130 [Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o *Isoeto-Nanojuncetea*] ma indicati in maniera dubitativa nel PdG vigente, devono essere invece riferiti all'habitat 3120 [Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con *Isoetes* spp.], che quindi sostituisce l'habitat attualmente inserito nel formulario. Le mappe degli habitat prodotte nel 2008 (vecchio PdG) e nel 2011 (Regione Sardegna) sono state modificate di conseguenza.
- Per gli uccelli le indagini condotte hanno permesso di:

- aggiungere tre specie non riprodotte nella ZPS ma che lo frequentano regolarmente: l'Uccello delle tempeste (*Hydrobates pelagicus*), osservato in diverse occasioni nel tratto di mare interessato dalla ZPS, il Cormorano (*Phalacrocorax carbo*) che utilizza saltuariamente l'Isola di Mal di Ventre come posatoio e la Volpoca (*Tadorna tadorna*) osservata con una certa frequenza nel 2013 sull'Isola di Mal di Ventre
 - escludere la presenza di Pernice sarda (*Alectoris barbara*);
 - introdurre aggiornamenti relativi alla consistenza numerica delle due principali specie di interesse comunitario presenti nella ZPS: il Marangone dal ciuffo e il Gabbiano corso;
 - modificare il codice natura 2000 adeguandolo al quadro tassonomico per Gabbiano reale, precedentemente inquadrato nella sottospecie *L. c. michahellis* del taxon specifico *Larus cachinnans* (codice Natura 2000 A459), attualmente elevato al rango di specie (*L. michahellis*; codice Natura 2000 A604) e Sterpazzolina, precedentemente inquadrata in un unico taxon specifico *Sylvia cantillans* (codice Natura 2000 A304) con due sottospecie (*S. c. cantillans* e *S. c. moltonii*) attualmente elevate a rango di specie, rispettivamente *S. cantillans* (= *S. c. cantillans*, codice Natura 2000 A648) e *S. subalpina* = *S. c. moltonii*, codice Natura 2000 A647);
 - trasferimento di tutte le specie configurabili come migratrici ai sensi dell'articolo 4, paragrafo 2 della direttiva 2009/147/CE dal par. 3.3 del formulario standard (altre specie importanti di flora e fauna) dove erano stati erroneamente inserite al par. 3.2.
- Per la fauna erpetologica le indagini condotte hanno permesso di:
- inserire quattro nuove specie: luscengola (*Chalcides chalcides*), gecko verrucoso (*Hemidactylus turcicus*), biacco (*Hierophis viridiflavus*) e lucertola campestre (*Podarcis siculus*, inserita in formulario ancora come *P. sicula*, poiché il codice Natura 2000 della specie non è stato ancora aggiornato rispetto alla nuova nomenclatura tassonomica);
 - escludere l'attuale presenza nel sito del tarantolino (*Euleptes europaea*);
 - esprimere un primo valore stimato minimo della popolazione di testuggine moresca (*Testudo graeca*) presente sull'Isola di Mal di Ventre.

6.6 Paesaggio e assetto storico culturale

La caratterizzazione paesaggistica è condotta a partire dai contenuti del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) adottato nel 2006, eventualmente integrato con gli aggiornamenti proposti nella recente revisione (2013), approvato a febbraio 2013, per verificare eventuali fattori di pressione derivanti dalle nuove disposizioni anche se non ancora vigenti.

La finalità del PPR è quella di riconoscere i caratteri, le tipologie e le forme del paesaggio della Sardegna, costituito dalle interazioni della naturalità, della storia e della cultura delle popolazioni locali, assicurando nel territorio regionale una adeguata tutela e valorizzazione del paesaggio e costituendo il quadro normativo di riferimento e di coordinamento per tutti gli atti di programmazione e di pianificazione regionale, provinciale e locale.

Il PPR ha contenuto descrittivo, prescrittivo e propositivo e persegue lo scopo di preservare e valorizzare l'identità ambientale del territorio, proteggere e tutelare il paesaggio e le relative biodiversità ed assicurare la salvaguardia del territorio promuovendone lo sviluppo sostenibile al fine di migliorarne la qualità.

Il Piano Paesaggistico Regionale suddivide il territorio regionale in Ambiti di Paesaggio, definiti in relazione alla tipologia, rilevanza ed integrità dei valori paesaggistici. Per ciascun ambito detta indirizzi e prescrizioni per la conservazione degli aspetti significativi e caratteristici del paesaggio, indica le azioni da attuare e gli strumenti da utilizzare per il perseguimento della tutela del paesaggio.

Il Comune di Cabras e la parte terrestre della ZPS ricadono nell'Ambito di Paesaggio n.9 Golfo di Oristano.

La scheda d'ambito riconosce l'Isola di Mal di Ventre come elemento caratterizzante, così come tutti i siti di Rete Natura 2000 che diventano anche valori dell'ambito. Nessuna criticità rilevata è riconducibile all'area della ZPS.

Il PPR individua tre differenti componenti di paesaggio a valenza ambientale: le aree naturali e sub naturali, le aree seminaturali e le aree ad utilizzazione agroforestale; delle quali sono descritte tipologie e caratteristiche e stabiliti gli indirizzi di trasformazione e governo.

Le componenti di valenza ambientale si riferiscono esclusivamente alle parti emerse del paesaggio. Nell'Isola di Mal di Ventre **non sono identificate le componenti di paesaggio**.

La cartografia del PPR riporta l'intera isola come interessata da **"Sistemi a baie, promontori falesie e piccole isole"**.

6.7 Assetto insediativo e demografico e sistema economico produttivo

La densità della popolazione, inferiore a 150 ab/Kmq, testimonia il carattere rurale del comune di Cabras. La variazione intercensuaria rileva un aumento della popolazione comunque inferiore a quello nazionale (4,3%). L'incremento demografico è dovuto al saldo migratorio che risulta positivo per gli iscritti da altri comuni e solo in piccola parte per iscritti dall'estero.

L'isola di Mal di Ventre è disabitata e non ha residenti.

Nell'area compresa all'interno della ZPS non vi sono attualmente insediamenti come pure attività agro-forestali, queste ultime presenti stagionalmente in passato ma cessate da tempo.

Nell'Isola di Mal di Ventre non è presente nessuna struttura ricettiva.

6.8 Caratterizzazione urbanistica e programmatica, mobilità e trasporti

Come evidenziato in precedenza, la ZPS ricade nelle competenze amministrative del Comune di Cabras, facente parte della Provincia di Oristano.

L'analisi della pianificazione di governo del territorio consente di evidenziare se le previsioni dei piani sono coerenti con le finalità di conservazione della natura perseguite con l'istituzione della ZPS e al contempo dell'Area Marina Protetta.

La dimensione pianificatoria sovraordinata si riferisce principalmente al Piano Paesaggistico Regionale (PPR), al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) e al Piano Urbanistico Provinciale (PUP).

Nell'area della ZPS NON sono presenti concessioni.

L'isola di Mal di Ventre è accessibile via mare mediante trasporto pubblico e privato. Gli approdi a Mal di Ventre avvengono sulla costa est, mediante un pontile. In altri punti dell'isola è possibile l'approdo nei campi boe e gavitelli.

Lo scoglio del Catalano è accessibile via mare mediante trasporto privato e non vi sono approdi.

In un tratto della costa orientale di Mal di Ventre viene stagionalmente individuato un corridoio di lancio.

L'isola di Mal di Ventre è percorsa da una rete di sentieri, talvolta tracciati sui percorsi degli animali, che consentono di percorrere gran parte dell'isola.

6.9 Inquinamento acustico

L'area non risulta soggetta a fenomeni di inquinamento acustico rilevanti. E' presente, limitatamente al periodo estivo e nelle sole zone di bonaccia, sia pure concentrato in prossimità delle spiagge dell'isola di Mal di Ventre, un discreto traffico di imbarcazioni da diporto.

6.10 Inquinamento luminoso

L'area non risulta soggetta a fenomeni di inquinamento luminoso.

6.11 Sintesi dei principali fattori di pressione ed effetti di impatto individuati nell'ambito dello studio generale

Nel presente paragrafo vengono riassunti i principali fattori di pressione ed effetti di impatto individuato nel Piano a seguito delle analisi e valutazioni condotte.

La caratterizzazione abiotica del sito rileva che la tutela della natura svolta per azione dell'Area Marina protetta e l'eredità di un'isola disabitata e integra nei suoi caratteri geologici, geomorfologici eccetera, annullano la presenza di fattori di pressione.

Ciò che si rileva guarda al contesto globale dei cambiamenti climatici che hanno una ricaduta, diretta o indiretta, su habitat e specie. Fattore di pressione che non può essere attenuato dall'azione del Piano di Gestione. Alcune manifestazioni di tali cambiamenti determinano spesso nuovi equilibri o concorrono a sostenere il naturale dinamismo dei sistemi naturali.

Lo stato attuale delle conoscenze degli habitat presenti sull'isola di Mal di Ventre è ancora lacunoso rendendo complicata un'analisi complessiva della situazione. Tale gap conoscitivo inoltre non consente una valutazione sullo stato di conservazione e le

dinamiche ecologiche in atto in numerosi habitat. Tale mancanza di conoscenza rappresenta una delle potenziali minacce per la gestione del sito. Una minaccia potenziale riguarda la possibilità di diffusione di alcune specie aliene invasive, che potrebbero rappresentare un serio problema per la gestione. Pressioni rilevanti, che interessano principalmente gli ambiti psammofili, sono legate alla pressione turistica estiva oltre alla presenza di rifiuti, anche tossici, che interessano in maniera generalizzata tutti gli habitat presenti.

Si evidenziano effetti di impatto significativi quali frammentazione, riduzione e/o perdita della qualità dell'habitat in relazione agli Habitat 1240, 1210, 1310, 1410, 1420, 1430, 1510*, 2110, 2120, 3120, 5330, 6220.

La pressione antropica legata alla frequentazione dell'isola per turismo balneare, diportistico e altro, in mancanza di una regolamentazione e di una adeguata sorveglianza, può provocare un disturbo con pesanti conseguenze sul successo riproduttivo degli uccelli marini e sulle stesse possibilità di un loro insediamento. L'impatto da disturbo è associato sia a ormeggio e/o balneazione nei pressi di siti costieri occupati da uccelli marini, sia al passaggio di persone a piedi che abitualmente si distribuiscono per tutta l'isola provocando disturbo su tutta l'avifauna marina nidificante. Le specie più sensibili a questo fattore di pressione sono: 1) il Gabbiano corso, il cui periodo di nidificazione (aprile-luglio) coincide con una fase di intensa frequentazione turistica dell'isola che culmina nei mesi di luglio e agosto ma che già ad aprile comincia a intensificarsi in modo significativo. 2) Il Marangone dal ciuffo è sensibile al disturbo antropico anche se in aprile, quando incrementano i flussi turistici, solo una componente minoritaria della popolazione è ancora impegnata nella nidificazione. Tuttavia una fonte di disturbo antropico per questa specie è legata alla frequentazione per tutto il periodo invernale da parte di pescatori di ricci e altre persone che involontariamente arrecano disturbo provocando abbandoni temporanei (anche permanenti, in caso di disturbo prolungato/ripetuto) dei nidi con conseguente riduzione del tasso di schiusa e quindi del successo riproduttivo.

Il passaggio e stazionamento di persone che a piedi si distribuiscono provoca non solo interferenze sull'avifauna nidificante, ma anche sull'erpetofauna, in particolare *Testudo graeca*, durante le fasi della riproduzione. Si ricorda infatti che tutte le specie avifaunistiche ed erpetologiche quando sono impegnate nelle delicate fasi riproduttive risultano sensibili al disturbo prolungato, ma anche a quello occasionale, da parte dell'uomo.

Sempre relativamente alla presenza antropica ulteriore ragione di impatto sulla fauna legate alla presenza antropica può essere la grave minaccia rappresentata dai possibili incendi causati da incuria nell'accedere e visitare l'isola nella stagione calda e asciutta. Data l'importanza conservazionistica delle colonie di Marangone dal ciuffo e Gabbiano corso è importante assicurare il loro mantenimento in buono stato di conservazione, scongiurando la possibile riduzione dei contingenti a causa della mancata regolamentazione di accesso all'isola ed adeguata sorveglianza necessari per prevenire le minacce alle specie.

Si evidenziano effetti di impatto significativi relativi al depauperamento della popolazione e/o perdita di individui, menomazione, disorientamento per *Testudo graeca*, *Podarcis siculus*, *Hierophis viridifluavus*, *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*.

Si evidenziano effetti di impatto significativi relativi alla perdita di individui per *Calonectris diomedea*, *Puffinus yelkouan*, *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*, *Larus audouinii*, *Testudo graeca*, *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*.

Si evidenziano effetti di impatto significativi relativi alla perdita di individui/intossicazione causata dalla presenza generalizzata di rifiuti di varia natura per tutte le specie di fauna terrestre.

Per quanto riguarda le **specie marine** quali cetacei, *Caretta caretta* e alcune specie di pesci, effetti di impatto significativi sono da ricercare nella perdita di individui, menomazione e disorientamento riconducibili all'inquinamento acustico subacqueo prodotto da navi e imbarcazioni, collisioni con navi e imbarcazioni, nonché a strumenti di pesca - by-catch.

6.12 Alternativa zero

L'alternativa zero, ossia l'ipotetica assenza delle azioni di gestione individuate dal Piano, non permetterebbe di rimuovere e/o limitare l'impatto negativo dei fattori di pressione che gravano su habitat e specie presenti nella ZPS, non assicurando in tal modo il "mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie" di interesse comunitario.

7.OBIETTIVI DI PROTEZIONE E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Obiettivo primario del Piano è quello di assicurare il "mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, **in uno stato di conservazione soddisfacente**, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie" di interesse comunitario. Per il raggiungimento di questo obiettivo, il Piano ha individuato una serie di obiettivi specifici richiamati e declinati nel capitolo 10.

Sulla base delle specificità del sito, dei fattori di pressione che gravano su habitat e specie del sito, e sui relativi effetti di impatto, sono stati pertanto selezionati gli obiettivi specifici sopra richiamati che il Piano intende perseguire, quali:

- Contrastare la crescita demografica del Gabbiano reale;
- Garantire e aumentare il successo riproduttivo delle specie di uccelli marini nidificanti nel sito (*Larus audouinii*; *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) e di *Testudo graeca*;
- Conservazione della popolazione di Marangone dal ciuffo presente nel sito;
- Conservazione della popolazione di Gabbiano Corso presente nel sito;
- Conservazione della popolazione di *Testudo graeca* nel sito;
- Conservazione dell'erpetofauna, con particolare riferimento a *Testudo graeca*;

- Riduzione della mortalità di individui di differenti specie (cetacei, tartaruga caretta, uccelli marini) causata dagli strumenti di pesca (by-catch);
- Ridurre e razionalizzare lo sfruttamento delle risorse alieutiche;
- Ridurre il rischio di ingresso di ratti nelle isole del sito;
- Conservazione dell'avifauna marina e di *Testudo graeca*, attraverso la riduzione del rischio di incendi sull'Isola di Mal di Ventre, anche attraverso l'incremento della sorveglianza;
- Mantenimento di un buono stato di conservazione di cetacei, di alcune specie di pesci, di *Caretta caretta* e Marangone dal ciuffo;
- Mantenimento del buono stato di conservazione degli habitat presenti nel sito.

8. EFFETTI AMBIENTALI DELLE AZIONI PREVISTE DAL PIANO E CRITICITÀ SULLE QUALI IL PIANO NON PUÒ AGIRE

Nella successiva tabella vengono individuati gli effetti ambientali prodotti dall'attuazione delle azioni di gestione del Piano sulle diverse componenti ambientali.

Come già evidenziato, per sua stessa natura il Piano è finalizzato all'individuazione delle misure di conservazione necessarie per garantire il "mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie" di interesse comunitario, e all'individuazione di tipologie di azioni ammissibili, in quanto compatibili con la tutela del sito. E' per tale **motivo che gli effetti sulla componente biodiversità (habitat, fauna e flora) di tutte le azioni di gestione del Piano sono stati identificati in colore verde (effetti positivi).**

Tuttavia, seppur limitatamente ad alcune azioni, sono stati individuati effetti significativi anche su altre componenti ambientali, volti a contribuire alla soluzione di una criticità esistente o alla tutela della componente.

Non sono stati invece identificati effetti ambientali negativi.

Di seguito la classificazione adottata per la valutazione degli effetti ambientali delle azioni di Piano:

	gli effetti sulla componente sono positivi
	gli effetti possono contribuire alla soluzione di una criticità o alla tutela della componente
	assenza di effetti sulla componente o effetti non significativi
	gli effetti possono contribuire all'innescio o all'aggravamento di una criticità
	gli effetti sulla componente sono negativi

RAPPORTO AMBIENTALE del
Piano di gestione del “ZPS - Isola di Mal di Ventre - ITB030039”

Codice azione	Azione di gestione	Clima e aria	Acque marine	Rifiuti	Suolo e sottosuolo	Biodiversità (biotica)	Paesaggio	Assetto insediativo e socioeconomi	Mobilità e trasporti	Inquinamento acustico	Inquinamento luminoso	Note
IA1	Conservazione ex situ del germoplasma delle specie d'interesse comunitario, d'interesse conservazionistico e strutturali degli habitat presenti nel sito											
IA2	Bonifica delle discariche, raccolta di rifiuti potenzialmente nocivi e smaltimento differenziato in discarica											
IA3	Interventi attivi connessi all'attuazione del Regolamento per la fruizione dell'isola di Mal di Ventre (azione R2) e finalizzati alla conservazione degli habitat e delle specie di interesse conservazionistico											
RE1	Attivare una conferenza dei servizi, con le Amministrazioni e soggetti privati coinvolti finalizzata a definire strategie e regolamenti finalizzati a limitare l'accessibilità delle discariche a Laridi e Corvidi											
RE2	Regolamentazione della fruizione dell'isola di Mal di Ventre (, numero di presenze giornaliere , periodi, aree accessibili, percorsi,ecc.)											

RAPPORTO AMBIENTALE del
Piano di gestione del “ZPS - Isola di Mal di Ventre - ITB030039”

Codice azione	Azione di gestione	Clima e aria	Acque marine	Rifiuti	Suolo e sottosuolo	Biodiversità (biotica)	Paesaggio	Assetto insediativo e socioeconomi	Mobilità e trasporti	Inquinamento acustico	Inquinamento luminoso	Note
RE3	Programma di sorveglianza per prevenire danni alla fauna											
RE4	Attivare il divieto di pesca con tramagli e palamiti entro 500 m dalle colonie di Marangone dal ciuffo fra il 15 gennaio e il 30 maggio											
RE5	Elaborazione di un regolamento per la prevenzione delle immissioni involontarie di ratti											L'eventuale immissione e riproduzione di ratti nell'isola costituirebbe anche un significativo dispendio di risorse per il loro controllo/eradicazione
RE6	Redigere (o modificare) un regolamento che preveda il divieto di accendere fuochi sull'isola e eventualmente un inasprimento sanzionatorio											
RE7	Regolamento per la limitazione della velocità di navigazione entro i 200 m dalla costa dell'Isola di Mal di Ventre											L'inquinamento acustico è direttamente correlato alla velocità delle imbarcazioni; la riduzione di quest'ultima, consentendone il contenimento, permette di ridurre i rischi di disorientamento/mortalità su diverse specie animali (sia pesci che cetacei). Permette altresì di ridurre il rischio di collisione con cetacei,

*RAPPORTO AMBIENTALE del
Piano di gestione del “ZPS - Isola di Mal di Ventre - ITB030039”*

Codice azione	Azione di gestione	Clima e aria	Acque marine	Rifiuti	Suolo e sottosuolo	Biodiversità (biotica)	Paesaggio	Assetto insediativo e socioeonomi	Mobilità e trasporti	Inquinamento acustico	Inquinamento luminoso	Note
												tartarughe marine.
RE8	Estendere la superficie del SIC ad una fascia di territorio costiero, entro gli attuali limiti settentrionale e meridionale del SIC											
RE9	Estendere la superficie del sito ad una fascia di territorio costiero, entro gli attuali limiti settentrionale e meridionale del sito											
IN1	Incentivare gli operatori della pesca ad adottare misure di mitigazione dell’impatto sugli uccelli marini											
MR1	Censimento nidi e verifica successo riproduttivo del Marangone dal ciuffo											
MR2	Verifica precoce insediamento, monitoraggio colonia e verifica successo riproduttivo del Gabbiano corso											
MR3	Monitoraggio della popolazione di testuggine moresca											
MR4	Completamento delle conoscenze botaniche e monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario e/o conservazionistico											
PD1	Campagne di informazione e											

Codice azione	Azione di gestione	Clima e aria	Acque marine	Rifiuti	Suolo e sottosuolo	Biodiversità (biotica)	Paesaggio	Assetto insediativo e socioeconomy	Mobilità e trasporti	Inquinamento acustico	Inquinamento luminoso	Note
	sensibilizzazione periodiche (rivolte operatori turistici e visitatori) sull'importanza delle colonie di uccelli marini e della popolazione di testuggini dell'Isola di Mal di Ventre e sulle conseguenze del disturbo antropico											
PD2	Campagne periodiche di informazione e sensibilizzazione specifica sul prelievo di testuggini (rivolte a operatori turistici e visitatori)											
PD3	Attivazione di un tavolo tecnico con il mondo della pesca professionale e sportiva per l'attuazione di misure mitigazione dell'impatto sugli uccelli marini e per l'acquisizione di informazioni sulla mortalità dell'avifauna											
PD4	Attivare iniziative volte al coinvolgimento di soggetti istituzionali, organismi di ricerca, associazioni di categoria e ONG nazionali e internazionali finalizzate ad attuare modelli di sfruttamento											

Codice azione	Azione di gestione	Clima e aria	Acque marine	Rifiuti	Suolo e sottosuolo	Biodiversità (biotica)	Paesaggio	Assetto insediativo e socioeconomy	Mobilità e trasporti	Inquinamento acustico	Inquinamento luminoso	Note
	delle risorse alieutiche più compatibili con le esigenze di conservazione della biodiversità											

Effetti ambientali positivi su differenti componenti ambientali sono poi da ricercare nelle attività di sensibilizzazione, informazione ed educazione ambientale contenute, in generale, nelle azioni PD (programmi didattici) del Piano; sono queste infatti azioni che, per loro stessa natura, sono volte alla promozione di processi di riflessione sul rapporto fra l'uomo e la natura, che aiutino a riscoprire il legame con il territorio e promuovano la condivisione dei valori che ispirano l'attività dell'AMP, e la promuovere comportamenti virtuosi.

9. MITIGAZIONI E MONITORAGGIO DEL PIANO

9.1 Mitigazioni

L'analisi e valutazione degli effetti ambientali condotta in questa sede non ha evidenziato significativi effetti ambientali negativi riconducibili all'attuazione delle azioni di gestione del Piano. Non si rendono pertanto necessarie misure di mitigazione finalizzate, per loro natura, a ridurre e/o compensare eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dovuti all'attuazione del Piano.

9.2 Monitoraggio del Piano

Il monitoraggio del Piano è stato definito, come richiesto dalle linee guida regionali, all'interno del Piano stesso (*vedi capitolo 11: PIANO DI MONITORAGGIO PER LA VALUTAZIONE DEL PIANO DI GESTIONE*). Il Piano definisce nello specifico:

- indicatori da usare per il monitoraggio del Piano (ecologici e socioeconomici, specificando tecniche e periodicità di rilevamento, unità di misura)
- soggetto responsabile dell'attuazione del Piano di monitoraggio
- soggetto incaricato delle misurazioni/raccolte dati, per il popolamento degli indicatori
- modalità di diffusione dei risultati del monitoraggio
- soggetto responsabile di eventuali revisioni del Piano a seguito del monitoraggio.

10. SINTESI NON TECNICA DEL RAPPORTO AMBIENTALE

Coerentemente con quanto richiesto dalla normativa di riferimento, nell'ambito del percorso di formazione del Piano di Gestione si è proceduto ad effettuare la valutazione degli effetti ambientali del Piano stesso e a documentarla nel Rapporto Ambientale. Nello specifico, nel rapporto sono stati individuati, descritti e valutati i possibili effetti significativi che le previsioni contenute nel Piano potrebbero avere sull'ambiente, nonché le ragionevoli alternative ipotizzabili, in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale di riferimento; questi elementi diventano infatti essenziali, nel processo di valutazione ambientale, per definire la coerenza tra le azioni previste e gli obiettivi di sostenibilità ambientale.

La finalità del Piano è volta all'individuazione delle misure di conservazione necessarie per garantire il "mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie" di interesse comunitario, e all'individuazione di tipologie di azioni ammissibili, in quanto compatibili con la tutela del sito.

Nell'ambito del lavoro condotto, sono risultate problematiche di particolare rilievo quelle riconducibili:

- regolamentazione delle presenze turistiche giornaliere (periodi, percorsi, numero visitatori);
- campagne di sensibilizzazione generali e specifiche (operatori turistici e villeggianti per corretto uso del litorale.);
- campagne di sensibilizzazione per l'adozione di misure di mitigazione finalizzate a ridurre l'impatto della pesca (strascico, palamiti, tremagli) sulla fauna marina di interesse comunitario;
- ordinanze e campagne di informazione per limitare il disturbo antropico sulla fauna;
- incremento dei controlli sulla fruizione e sulle attività economiche che insistono sugli ambienti sensibili (in particolare la pesca e il prelievo);
- prosecuzione e continuo aggiornamento delle attività di monitoraggio;
- coinvolgimento settore produttivo ed economico rispetto alle possibili occasioni per incentivare attività sostenibili (finanziamenti, premialità);
- promozione di azioni di divulgazione finalizzate a incrementare la percezione della presenza e dell'importanza di un sito protetto.

In accordo con quanto indicato dalla normativa regionale di riferimento, i contenuti del Piano sono stati organizzati in due parti:

- la prima (studio generale), fornisce il quadro conoscitivo del sito e una valutazione generale delle valenze naturalistiche, dei fattori di pressione (in atto e potenziali) e degli effetti di impatto (puntuali e diffusi);
- la seconda (quadro di gestione), a partire dai risultati delle valutazioni effettuate nello studio generale, identifica gli obiettivi e le azioni necessarie ad assicurare la conservazione degli habitat e delle specie vegetali e animali di interesse comunitario, prioritari e non, garantendo il mantenimento e/o il ripristino degli equilibri ecologici che li caratterizzano.

La ZPS riveste una grande importanza in relazione alla biodiversità che lo caratterizza.

Delle 121 specie di uccelli finora segnalate, 116 risultano riconducibili a contingenti migratori, a conferma della notevole importanza dell'Isola di Mal di Ventre quale area di sosta per i migratori in transito attraverso il Mediterraneo, fra cui figurano alcune specie accidentali o rare per la Sardegna (rare: Gufo di palude, Ghiandaia marina, Canapino, Luì bianco, Bigia grossa, Balia dal collare, Ortolano; accidentali: Usignolo maggiore, Ortolano grigio) e diverse specie che frequentano l'isola con contingenti rilevanti (Tortora selvatica, Succiacapre, Rondine, Pettiroso, Usignolo, Stiaccino, Codirosso, Culbianco, Merlo, Tordo bottaccio, Sterpazzolina di Moltoni, Canapino maggiore, Sterpazzola, Beccafico, Capinera, Luì verde, Luì piccolo, Luì grosso, Pigliamosche, Balia nera), come documentato dalle diverse campagne di inanellamento scientifico che si sono succedute sull'isola fra il 1996 e il 2006.

Per quanto riguarda l'avifauna nidificante, le principali valenze faunistiche riscontrabili all'interno del sito sono costituite dal Marangone dal ciuffo e dal Gabbiano corso, entrambi presenti sull'Isola di Mal di Ventre (il Marangone dal ciuffo nidifica anche al Catalano) con contingenti regolari di rilievo nazionale. A queste valenze si possono aggiungere, lungo il limite orientale del sito, e precisamente lungo la falesia di Su Tingiosu la presenza di alcune ulteriori coppie di Marangone dal ciuffo e di *Phalacrocorax carbo carbo*; quest'ultima pur non configurandosi come specie di interesse comunitario, si caratterizza per un elevato valore conservazionistico dovuto alla peculiarità biogeografica dell'unica colonia italiana di questo taxon sottospecifico. Ulteriori specie nidificanti sull'isola di Mal di ventre sono il Gabbiano reale (una delle principali colonie a livello nazionale, con oltre 3.000 coppie rilevate nel 2006), il Piccione selvatico (popolazione non quantificata ma sottoposta a rischio genetico per ibridazione con le forme domestiche), il Barbagianni e l'Occhiocotto. Si registra, infine, la probabile estinzione della Pernice sarda, verosimilmente ascrivibile a condizioni ambientali sfavorevoli (anche se non si può escludere che tale estinzione sia dovuta ad atti di bracconaggio), considerando che la presenza della specie accertata negli anni '90, fino al 2006, era a sua volta riconducibile a immissione antropica.

Il tratto di mare compreso nel perimetro del sito è inoltre frequentato come area di alimentazione da diverse specie di Procellariiformi (Berta maggiore, Berta minore, Uccello delle tempeste) nidificanti al di fuori del sito.

Sull'Isola di Mal di Ventre risultano presenti cinque specie di Rettili, di cui una, la testuggine moresca (*Testudo graeca*), di rilevante interesse conservazionistico, presente con una vitale popolazione di in buono stato di conservazione. Poiché la Sardegna accoglie le sole popolazioni della specie naturalizzate e stabili del nostro paese, le

testuggini moresche di quest'isola costituiscono l'unica popolazione insulare in territorio italiano e per questa ragione la stessa risulta di notevole interesse.

Altra specie di rilevante valore conservazionistico, ma di cui recentemente non è stata confermata la presenza è il tarantolino. La specie segnalata fino alla fine degli anni '90 del secolo scorso, nelle ultimissime campagne di ricerca non è stata osservata, e della sua eventuale estinzione sull'isola, da confermare nel corso di successivi monitoraggi, non si conoscono né si ipotizzano le cause.

Tra le altre specie di Rettili, si segnala inoltre la diffusa ed abbondante presenza della lucertola campestre e del biacco, entrambi *taxa* per i quali è richiesta una protezione rigorosa ai sensi dell'Allegato IV della Direttiva Habitat. Accanto a queste altre due specie a distribuzione più localizzata e legata alla presenza di habitat idonei, gecko verrucoso e luscengola, specie di fauna protette per la Convenzione di Berna.

Sotto il profilo **floristico la ZPS** non accoglie nessuna specie di interesse comunitario, ma appare ancora poco studiata dal punto di vista floristico e vegetazionale. Un primo studio organico sulla flora, venne realizzato agli inizi degli anni '80 e, su tale base, la flora dell'isola risultava composta da 194 unità tassonomiche riconducibili a 146 generi e 50 famiglie (Mossa et al., 1984).

Lo spettro biologico indica una alta componente di terofite e geofite che evidenziano le estreme condizioni di aridità e degrado del suolo mentre la notevole componente emicriptofitica indica l'elevata ventosità. La buona percentuale di idrofite è legata ai ristagni d'acqua sia dolce che salata. Lo spettro corologico evidenzia la mediterraneità e occidentalità dell'isola; elevato il contingente di specie ubiquitarie legate oltre che alle vecchie coltivazioni anche al crescente livello di nitrofilia del suolo (Mossa et al., 1984).

In un recente lavoro, esteso a tutta la fascia costiera della Penisola del Sinis (Fenu & Bacchetta, 2008), è stato possibile aggiornare l'elenco floristico per l'isola, includendo diversi *taxa* ancora non segnalati per l'isola.

Di particolare interesse botanico sono le pozze che presentano aspetti di vegetazione effimeri e talvolta a dinamismo ciclico. Le pozze ricavate per la raccolta dell'acqua potabile, con ristagno perenne, sono occupate esclusivamente da una prateria a pelo d'acqua di lenticchia d'acqua spugnosa (*Lemna gibba*); le pozze in prossimità del faro e più distanti dalla linea di costa, sono colonizzate da popolamenti di *Ranunculus aquatilis* durante il periodo primaverile e dall'aggruppamento ad *Heliotropium europaeum*; *Lythrum hyssopifolia*, *Dittrichia viscosa* e *Polygonon subspathaceus* nel periodo estivo. Le pozze più interessanti sono quelle situate sul lato occidentale dell'isola: nel periodo primaverile e talvolta fino all'inizio dell'estate, ricolme d'acqua, presenta un tipo di vegetazione a *Ranunculus aquatilis*, *Chara fragilis* ed *Elatine macropoda*; Nel periodo estivo presenta una vegetazione dominata da *Cressa cretica* e, una tra le specie più significative, *Nanantea perpusilla*. La presenza nell'Isola di quest'ultima specie (endemismo sardo-corso) assume un particolare significato fitogeografico in quanto individua il collegamento tra la stazione di Stintino a nord e di Portoscuso e dell'Isola di S. Pietro a sud.

Va segnalata anche la presenza di un limitato contingente di specie aliene (es. *Oxalis pes-caprae*), dovute probabilmente alla presenza antropica sull'isola nei tempi passati, che potrebbero rappresentare un potenziale pericolo per la flora autoctona.

Non sono presenti piante vascolari nello scoglio del Catalano.

Obiettivo primario del Piano è quello di assicurare il "mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, **in uno stato di conservazione soddisfacente**, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie" di interesse comunitario. Per il raggiungimento di questo obiettivo, il Piano ha individuato una serie di obiettivi specifici richiamati e declinati nel paragrafo 10.

Sulla base delle specificità del sito, dei fattori di pressione che gravano su habitat e specie del sito, e sui relativi effetti di impatto, sono stati pertanto selezionati gli obiettivi specifici sopra richiamati che il Piano intende perseguire, quali:

- Contrastare la crescita demografica del Gabbiano reale;
- Garantire e aumentare il successo riproduttivo delle specie di uccelli marini nidificanti nel sito (*Larus audouinii*; *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) e di *Testudo graeca*;
- Conservazione della popolazione di Marangone dal ciuffo presente nel sito;
- Conservazione della popolazione di Gabbiano Corso presente nel sito;
- Conservazione della popolazione di *Testudo graeca* nel sito;
- Conservazione dell'erpetofauna, con particolare riferimento a *Testudo graeca*;
- Riduzione della mortalità di individui di differenti specie (cetacei, tartaruga caretta, uccelli marini) causata dagli strumenti di pesca (by-catch);
- Ridurre e razionalizzare lo sfruttamento delle risorse alieutiche;
- Ridurre il rischio di ingresso di ratti nelle isole del sito;
- Conservazione dell'avifauna marina e di *Testudo graeca*, attraverso la riduzione del rischio di incendi sull'Isola di Mal di Ventre, anche attraverso l'incremento della sorveglianza;
- Mantenimento di un buono stato di conservazione di cetacei, di alcune specie di pesci, di *Caretta caretta* e Marangone dal ciuffo;
- Mantenimento del buono stato di conservazione degli habitat presenti nel sito.

Per il raggiungimento di questi obiettivi il Piano ha individuato una serie **di azioni di gestione**, riportare in forma di schede nel paragrafo 10.5 del Piano stesso.

Di ciascuna azione sono stati valutati gli effetti ambientali sulle diverse componenti (vedi quadro sinottico delle azioni riportato nel paragrafo 8). Ciò ha permesso di evidenziare effetti positivi sulla componente biodiversità (habitat, fauna e flora), e, seppur limitatamente ad alcune azioni, effetti significativi anche su altre componenti ambientali (volti a contribuire alla soluzione di una criticità esistente o alla tutela della componente).

Non sono stati invece identificati effetti negativi significativi su nessuna componente ambientale esaminata. Questo fa sì che non si rendano necessarie misure di mitigazione finalizzate a ridurre e/o compensare eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dovuti all'attuazione del Piano stesso.

Infine, per verificare lo stato di attuazione delle azioni di gestione e i risultati ottenuti, è stato predisposto un **Piano di monitoraggio**, riportato nel capitolo 11 del Piano (*vedi Piano di monitoraggio per la valutazione del Piano di gestione*).

11. STUDIO DI INCIDENZA

Così come previsto dalle linee guida regionali, lo studio di incidenza del Piano è stato elaborato e riassunto in forma tabellare nell'allegato del Piano (*vedi "Valutazione complessiva e tabelle di sintesi ai fini della procedura di valutazione di incidenza ambientale ex art. 5 D.P.R. 357/97 e s.m.i. del Piano di Gestione"*).

In sintesi, le azioni previste dal Piano sono tutte finalizzate alla conservazione di specie e habitat di interesse comunitario e dell'integrità del sito, sono quindi prevedibili effetti positivi dalla loro messa in atto.

Per tutte le altre azioni non sono prevedibili effetti negativi derivanti dalla loro messa in atto, né da impatti cumulativi di queste e di altri piani o progetti in atto o previsti.