



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE
DIREZIONE GENERALE DELL'AMBIENTE
SERVIZIO TUTELA DELLA NATURA

PIANO DI GESTIONE

ZPS “ISOLE DEL NORD-EST FRA CAPO CERASO E STAGNO DI SAN TEODORO” (ITB013019)



RAPPORTO AMBIENTALE DEL PROCEDIMENTO DI VAS

ai sensi dell'art.12 della DGR della Regione Sardegna n° DGR n. 34/33 del 7.8.2012



Gruppo di Lavoro

Struttura interna

Dott. Augusto Navone direttore AMP Tavolara - Coordinamento tecnico e responsabile del procedimento

Dott.ssa Giovanna Spano - Supporto al coordinamento

Struttura esterna

Incaricati

Anthus snc di Carla Zucca e Sergio Nissardi | Coordinamento e caratterizzazione biotica

Collaboratori e consulenti

Arch. Enrica Campus | Urbanistica e paesaggio

Dott.ssa Stefania Pisanu | Caratterizzazione biotica

Dott. Agr. Giulia Urracci | Caratterizzazione agro-forestale

Dott. Geol. Giacomo Deiana | Caratterizzazione abiotica

Dott. Federico Niccolini | Caratterizzazione socio-economica

Dott. Fabrizio Bartolini | Ecologia del mare

Dott.ssa Viviana Cherici | VAS

Contatti e riferimenti

Consorzio di Gestione Area Marina Protetta Tavolara Punta Coda Cavallo

Via San Giovanni, 14 - 07026 OLBIA

Tel +39 0789/203013- Fax +39 0789/204514

PEC: amptavolara@pec.it

<http://www.amptavolara.com>

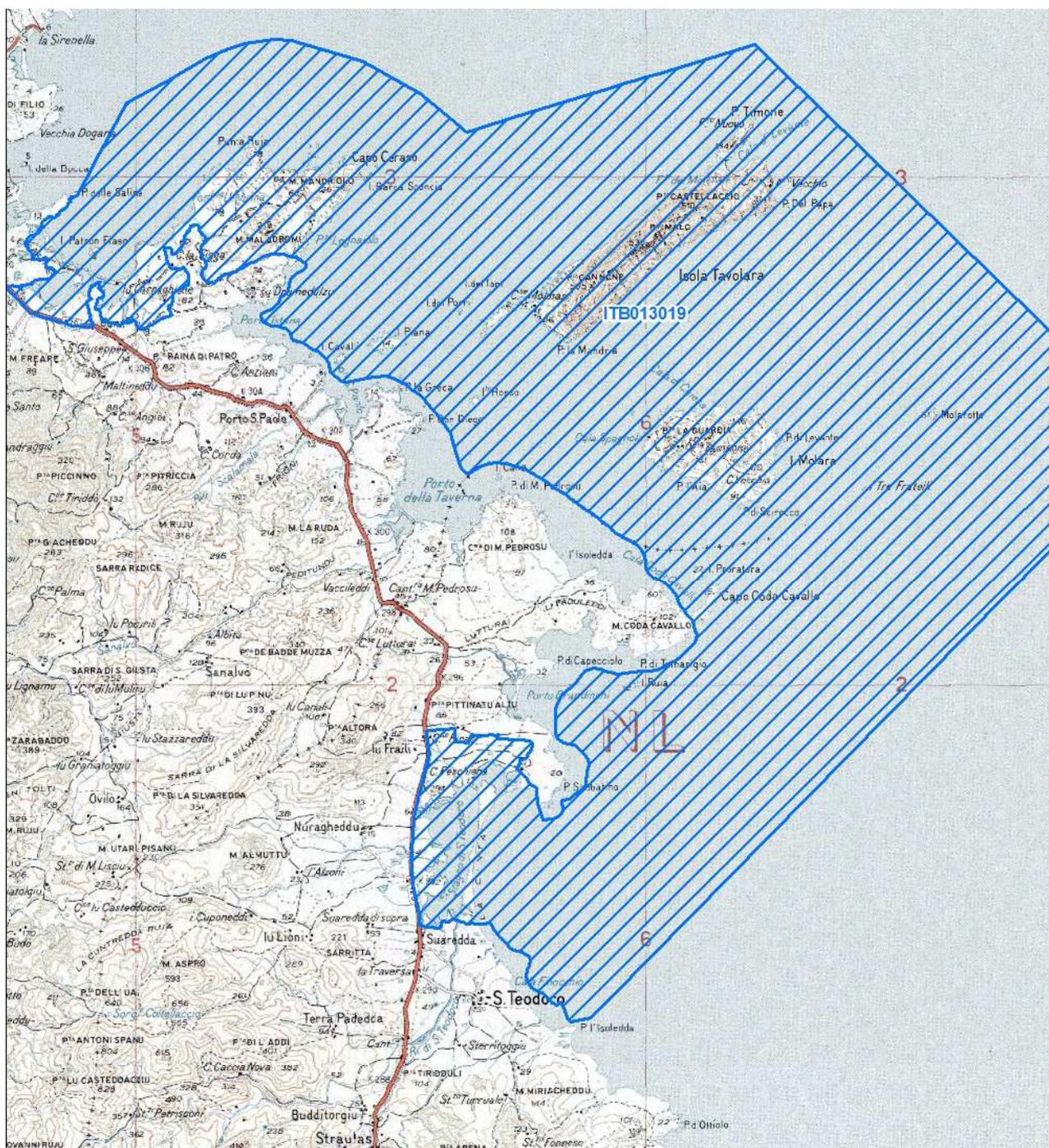
Sommario

1.	Premessa	4
2.	Ambito territoriale della ZPS e rapporto con gli altri Siti.....	6
3.	Riferimenti normativi.....	11
4.	Obiettivi e contenuti del Piano di Gestione	11
5.	Rapporto del Piano con altri piani e programmi	15
6.	Contributi pervenuti nel corso del processo partecipativo.....	18
7.	Stato attuale dell'ambiente	23
	7.1 Inquadramento climatico e qualità dell'aria	23
	7.2 Acque marine	25
	7.3 Rifiuti.....	26
	7.4 Suolo	28
	7.5 Caratterizzazione biotica: flora, fauna e biodiversità terrestre e marina.....	33
	7.6 Paesaggio e assetto storico culturale	39
	7.7 Assetto insediativo e demografico e sistema economico produttivo.....	40
	7.8 Caratterizzazione urbanistica e programmatica, mobilità e trasporti	43
	7.9 Inquinamento acustico	45
	7.10 Inquinamento luminoso	46
	7.11 Sintesi dei principali fattori di pressione ed effetti di impatto individuati nell'ambito dello studio generale.....	47
	7.12 Alternativa zero.....	47
8.	Obiettivi di protezione e sostenibilità ambientale	48
9.	Effetti ambientali delle azioni previste dal Piano e criticità sulle quali il Piano non può agire.....	51
10.	Mitigazioni e monitoraggio del Piano.....	60
	10.1 Mitigazioni.....	60
	10.2 Monitoraggio del Piano.....	60
11.	Sintesi non tecnica del rapporto ambientale	61
12.	Studio di Incidenza.	65

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce il **rapporto ambientale** del Piano di Gestione della Zona di Protezione Speciale (ZPS) "ISOLE DEL NORD-EST FRA CAPO CERASO E STAGNO DI SAN TEODORO - ITB013019" (nel seguito abbreviato con "Piano"), elaborato ai sensi dell'art.12 della DGR della Regione Sardegna n. 34/33, del 7 agosto 2012.

Il sito "Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro" è stato designato ai sensi dell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE con Deliberazione della Giunta Regionale della Sardegna n. 9/17 del 07/03/2007 e Determinazione del Direttore del Servizio Tutela della Natura della Regione Sardegna n. 1699 del 19/11/2007.



>> Ambito territoriale della ZPS "ISOLE DEL NORD-EST FRA CAPO CERASO E STAGNO DI SAN TEODORO - ITB013019"

La ZPS ha una superficie di 18.164 ettari, di cui l'87% marina, e ricade nei territori comunali di Olbia, Loiri Porto San Paolo e San Teodoro. Dell'ambito territoriale della ZPS fanno parte le isole di Tavolara, Molara e Molarotto, oltre a un insieme di isolotti minori che vanno dall'isolotto di Patron Fiaso a Nord all'Isola Ruja di San Teodoro a sud. Sulla terraferma la ZPS include, a nord, il promontorio di Capo Ceraso e gli Stagni costieri fino a Punta Saline, includendo Baia Turchese con tutto il sistema litorale e la strada ss 125 come confine verso il territorio interno. A sud lo Stagno di San Teodoro e le aree limitrofe.

Si configura come un sito marino costiero caratterizzato da una notevole diversità ambientale e un gradiente altitudinale di 565 m (dal livello del mare a Punta Cannone di Tavolara), includendo una notevole varietà di ambienti sia marini che terrestri.

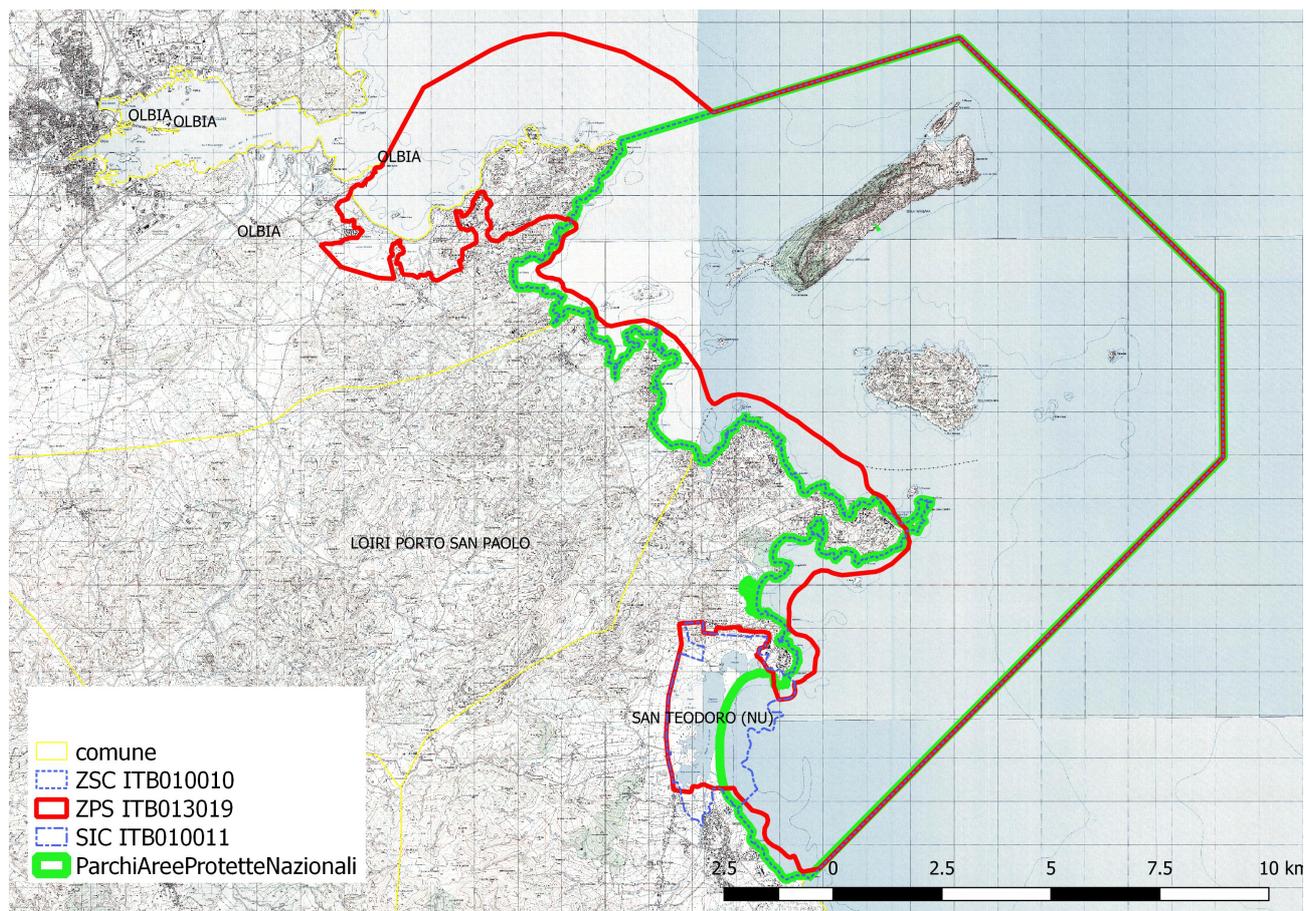
L'ambito territoriale della ZPS include gran parte del SIC ITB010011 "Stagno di San Teodoro", del SIC ITB010010 "Isola di Tavolara, Molara e Molarotto", nonché dell'Area Marina Protetta (AMP) "Tavolara - Punta Coda Cavallo".

Come precisato anche in seguito, considerando che tali siti hanno già propri strumenti di gestione (piani di gestione per i SIC, Regolamento dell'AMP), nella fase preliminare del lavoro di predisposizione del Piano della ZPS si è proceduto all'analisi di strumenti pianificatori, alla verifica puntuale degli obiettivi e delle azioni in essi individuate e al relativo stato di attuazione.

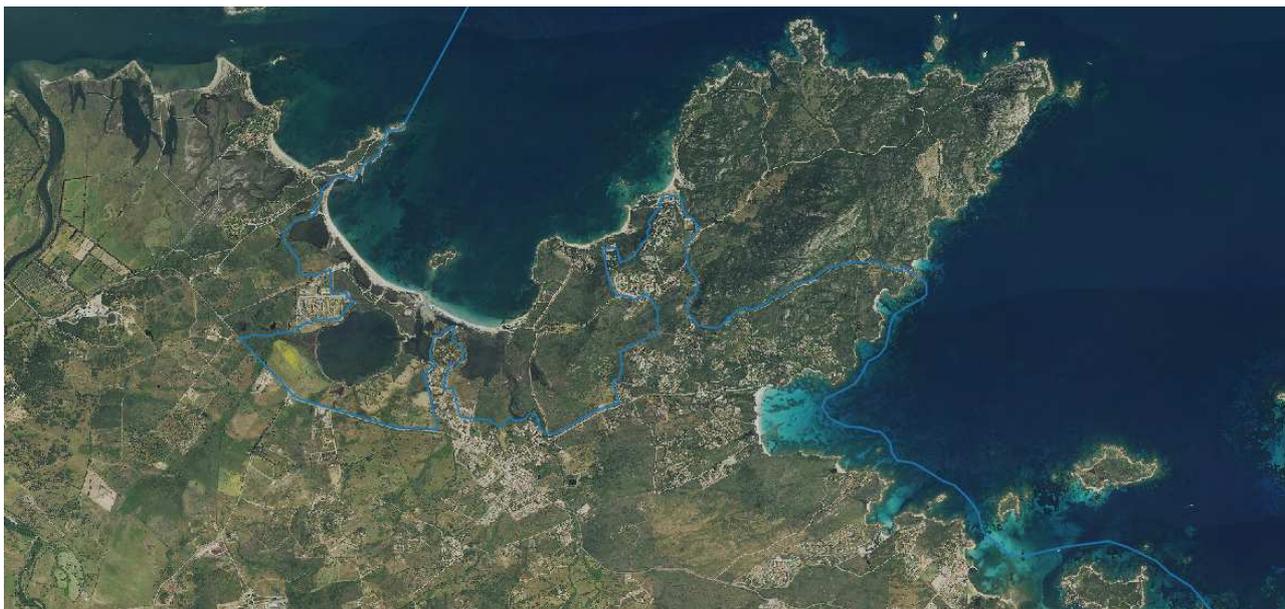
2. AMBITO TERRITORIALE DELLA ZPS E RAPPORTO CON GLI ALTRI SITI

Come si evince dalla figura seguente, l'ambito territoriale della ZPS include gran parte del SIC ITB010011 "Stagno di San Teodoro", del SIC ITB010010 "Isola di Tavolara, Molaro e Molarotto", nonché dell'Area Marina Protetta (AMP) "Tavolara - Punta Coda Cavallo".

Nello specifico, rispetto al perimetro dell'AMP, la ZPS si estende fino a Punta delle Saline e si differenzia per l'inclusione di una notevole superficie a nord-ovest che comprende un tratto di mare e gli stagni costieri di Saline, Tartanelle e Peschiera, e il promontorio di Capo Ceraso, e per l'esclusione della linea di costa (e del tratto di mare antistante) compresa fra Capo Ceraso e lo Stagno di San Teodoro.



>> Perimetro della ZPS ITB013019 "ISOLE DEL NORD-EST FRA CAPO CERASO E STAGNO DI SAN TEODORO" e rapporto con gli altri Siti



>> Aree della ZPS non comprese nei precedenti Siti

Considerato che entrambi questi SIC interessati hanno già propri piani di gestione, nella fase preliminare del lavoro di predisposizione del Piano della ZPS si è proceduto all'analisi di questi piani, alla verifica puntuale degli obiettivi e delle azioni in essi individuate e al relativo stato di attuazione, nonché a quanto contenuto nel Regolamento dell'AMP Tavolara Punta Coda Cavallo.

La ZPS è costituita da un sistema di isole di natura calcarea e granitica prospiciente la costa di Olbia-San Teodoro e comprende le Isole di Tavolara, Molarà, Molarotto e uno specchio di mare delimitato a sud da Punta Isoledda (San Teodoro) e a nord da Punta delle Saline (Olbia). Rispetto all'AMP e alla ZSC, la ZPS si estende fino a Punta delle Saline, delimitando un tratto di mare di circa 2 km prospiciente il promontorio di Capo Ceraso e include, sulla terraferma, gli stagni costieri (Saline, Tartanelle e Peschiera) e parte dello stesso promontorio di Capo Ceraso. A sud la ZPS include quasi interamente, tranne che per una porzione all'estremità meridionale, il SIC dello Stagno di San Teodoro. Sotto il profilo conservazionistico, le risorse avifaunistiche di maggiore interesse della ZPS sono senza dubbio quelle legate all'avifauna marina, distribuite in modo preponderante a Tavolara e Molarà, ma anche negli isolotti minori, in primis Molarotto, ma anche gran parte di quelli più vicini alla costa. L'isola di Tavolara, che poggia nella parte occidentale sul basamento granitico, si eleva a 565 m. di quota con P. Cannone a sud e a 510, a nord, con P. Castellaccio, con falesie imponenti a picco sul mare. La morfologia è aspra e l'isola è per buona parte inaccessibile. Del tutto differente il paesaggio di Molarà che si eleva a poco più di 150 m. di quota con morfologie meno marcate con affioramento di grandi massi e trovanti granitici. Poco distante lo scoglio di Molarotto egualmente di natura granitica.

L'isola di Tavolara

Il golfo di Olbia è dominato, a sud, dall'imponente massa calcarea dell'isola di Tavolara che per prima appare a coloro che arrivano in Sardegna dal mare. Quest'isola, quasi una montagna emersa dall'acqua, oltre a caratterizzare l'aspetto del golfo, apporta un elemento di diversità nel paesaggio granitico. Tavolara ha una forma pressoché rettangolare con due appendici alle estremità. È lunga circa 6 Km e larga circa 1Km; il suo asse principale coincide con la cresta della montagna alta mediamente oltre 500m. L'isola è orientata a NE e la sua superficie è di circa 600 ettari.

Chiamata dagli antichi Romani HERMAEA INSULA, dal nome antico di Mercurio, Ermete, dio dei mercanti, come anche indicato nella corografia romana. L'isola conservò questo nome anche durante la dominazione Cartaginese della Sardegna, fino al medioevo. Attorno all'840 tornarono in Sardegna gli Arabi che usarono come base delle operazioni belliche un'isola detta Totarum: secondo il Liber Pontificalis sarebbe attigua alla Sardegna, a oriente di essa, e alcuni autori la identificano come Tavolara. In seguito nei portolani del XIV e XV secolo è denominata Isola di Toraio poi chiamata Taolara da cui deriva infine l'attuale denominazione di Tavolara.

La prima attestazione certa dell'uomo a Tavolara risale al neolitico medio (Grotta del Papa, IV millennio a.C.), mentre la presenza di giacimenti archeologici sommersi interessa un arco temporale che va dal III

secolo a.C. all'età moderna, a testimonianza che l'isola abbia a lungo costituito un importante crocevia di traffici marittimi.

Tavolara, per lungo tempo disabitata, fu sede, fra l'Ottocento e il 1960 circa, di una piccola comunità di pescatori-pastori corsi e della famiglia Bertoleoni, discendente da Paolo Bertoleoni divenuto proprietario dell'isola e insignito, si racconta, del titolo di "Re di Tavolara" dal Re Carlo Alberto (1836).

L'isola è costituita da un basamento granitico, che nell'estremità sud-occidentale s'innalza sino ad una quota di circa 250 m. s.l.m. e nell'estremità nord-orientale, dopo una depressione centrale, raggiunge una quota di circa 100m. Questo basamento è rivestito per la sua estensione da una copertura calcarea dolomitica mesozoica che sul versante nord-occidentale s'innalza sul mare raggiungendo una quota di 510-565 m s.l.m., mentre sul versante sud-orientale, a causa di un'inclinazione assiale del basamento stesso, scende sino al mare in buona parte a picco su di esso essendo perciò assolutamente impervia e inaccessibile. L'accessibilità di Tavolara è piuttosto limitata ed è condizionata sia dai fattori geomorfologici sia dalle servitù militari.

La morfologia dell'isola rende possibile l'approdo esclusivamente presso le due estremità: "Spalmatore di terra" a sud-ovest e "Spalmatore di fuori" a nord-est. La possibilità d'approdo alla porzione nordorientale è interdetta per la presenza delle installazioni militari, quindi l'unico accesso possibile è sull'estremità sud-ovest dell'isola per mezzo d'imbarcazioni private, poiché non esistono, a tutt'oggi, servizi pubblici. Il porticciolo di partenza più vicino è Porto S. Paolo, a sud di Olbia.

La possibilità di esplorazione terrestre dell'isola è anch'essa limitata al settore sud occidentale, poiché l'estremità verso il mare aperto è zona militare e la zona sud-orientale, costituita da un'alta e continua falesia calcarea, è naturalmente inaccessibile dal mare.

Dall'approdo di "Spalmatore di terra" parte una strada che si dirige verso la parte settentrionale dell'isola, salendo a mezzacosta sino a raggiungere l'ingresso di una lunga galleria che, attraverso la montagna, dà accesso alla zona militare interdetta al pubblico. È quindi possibile percorrere solo questa limitata parte dell'isola sino alla base delle pareti verticali della "Cerchia" giacché l'accesso alla cima dell'isola, P.ta Cannone richiede doti di scalatore. L'accesso alle cime ed alla cresta è invece agevole partendo dalla zona militare (Corrias B. e Diana S. 1988).

La forma dell'isola è in rapporto diretto con la sua formazione geomorfologica e l'azione degli agenti atmosferici che la modellano. La parte a sud dell'isola denominata "Spalmatore di Terra" è formata da una linea rocciosa quasi completamente pianeggiante con coste diverse nei due versanti: la parte ovest, di questo lembo di terra, è ricca di insenature ciottolose, delimitate da rocce granitiche, il versante est presenta per un breve tratto le stesse caratteristiche, ma subito forma un ampio golfo sabbioso che termina sotto l'alta falesia calcarea, ricca di arenarie e conglomerati di spiaggia. Il versante nord, di questo tratto granitico sabbioso, è ricco di scogli affioranti che rendono difficile l'attracco nell'isola, al contrario del lato sud che è sabbioso e privo di pericoli. Nella parte estrema di "Spalmatore di Terra", una barra sabbiosa emerge durante la bassa marea unisce l'isola ad una grossa zolla granitica da cui partono i bassi fondali che giungono sino alla costa gallurese. Questo tratto di mare è intervallato da isole e scogli affioranti; solo un tratto di mare di pochi metri presenta il fondale superiore a quello normale, e potrebbe rappresentare il punto di frattura che si è verificato quando, in seguito a bradismo, Tavolara si è staccata dalla terraferma. "Spalmatore di fuori", situato nella parte nord-orientale dell'isola, rappresenta la parte verso il mare aperto; è formato da una ripidissima collina a forma di cono slargato alla base, alta circa 190 metri e denominata Punta Timone, questa è unita all'isola di Tavolara da un istmo largo pochi metri che anticamente separava le due parti, ma la sabbia depositata dal vento ed un ponte di pietra le hanno saldate definitivamente. Si sono formate così due insenature denominate Cala di Ponente e Cala di Levante; entrambe le cale sono costituite da due spiagge molto piccole. La restante parte dell'isola di Tavolara è caratterizzata dalle alte falesie di dolomie sia nel lato che guarda Golfo Aranci che nel lato opposto.

L'isola di Molara

Di natura granitica e con abbondanti affioramenti rocciosi, l'isola di Molara (lat. 45° 52' N, long.9° 45' E) ha un'altezza di 161m s.l.m., dista dal promontorio di Capo Coda Cavallo 1,675 Km. La vegetazione è tipica delle zone mediterranee costiere. Molara distante da Tavolara circa un miglio, ha una superficie di 3.4 Km² con un perimetro assai irregolare ed accidentato di circa 8 Km. Dal punto di vista geologico, ha un substrato interamente granitico presumibilmente in continuità con il basamento granitico della vicina Tavolara e dell'intera Sardegna. Molara rispetto a Tavolara presenta una fonte d'acqua perenne, che assicura una maggiore umidità. In quest'isola, denominata anche Salzai l'imperatore Massimo il Trace esiliò nel 235 il papa Ponziano e l'antipapa Ippolito. Testimonianza della loro presenza sono i ruderi di una chiesa; infatti nei pressi di Cala di Chiesa, a poca distanza dal mare, esistono ancora le rovine del tempio dedicato a San Ponziano che, unitamente ai resti del villaggio medievale di Gurgurai, meriterebbero salvaguardia e valorizzazione.

Molarotto

L'isolotto di Molarotto è uno scoglio che sorge nel golfo di Olbia al largo delle due isole; si tratta di un isolotto alto appena 50 metri sul livello del mare, che presenta una lunghezza massima di 300 metri e una larghezza massima di 200 metri. Quasi interamente granitica come Molara e con poca vegetazione Molarotto ospita una esclusiva popolazione di lucertole riconducibili al taxon endemico *Podarcis tiliguerta ranzii*. All'interno della ZPS ospita inoltre il più consistente nucleo riproduttivo di Marangone dal ciuffo e, sia pure in modo irregolare e con consistenze variabili, insediamenti coloniali di Gabbiano corso.

Gli isolotti minori

Oltre alle tre isole principali, la ZPS ospita una dozzina di isolotti minori disseminati a ridosso della fascia costiera di terraferma e delle isole principali. Si tratta per lo più di emergenze granitiche, molte delle quali rilevanti sotto il profilo faunistico in quanto ospitano nuclei coloniali di Marangone dal ciuffo e/o di ardeidi.

Capo Ceraso

Capo Ceraso è un promontorio granitico che chiude a sud il Golfo di Olbia. Si raggiunge facilmente dalla statale orientale sarda all'altezza di Porto Istana a sud di Olbia, nella frazione di Murta Maria. La sua parte più alta è costituita dal monte Maladromi (219 m s.l.m), in passato punto di osservazione militare, con un punto di vista sia sul tratto interno del golfo, a nord di punta Ruja, sia sul golfo esterno delimitato a nord est dal promontorio di capo Figari e a sud dall'isola di Tavolara di Molara e da capo Coda Cavallo. Rappresenta il limite nord dell'Area marina protetta Tavolara Punta Coda Cavallo ed è coperto da una vegetazione ricca delle principali specie della macchia mediterranea come il corbezzolo, l'olivastro, il leccio, la sughera, il lentisco, il cisto, l'erica.

Nel promontorio sono situati due villaggi turistici: Capo Ceraso e Li Cuncheddi, esterni al perimetro della ZPS.

Lo stagno Tartanelle e gli stagni limitrofi

Si tratta di un insieme di stagni compresi fra Punta Saline e il promontorio di Capo Ceraso. Sono tipici stagni retrodunali separati dal mare da un cordone sabbioso e circondati da vegetazione alofila. Il popolamento di uccelli, in genere modesto per consistenza e numero di specie è soggetto a un consistente disturbo antropico, specialmente in periodo riproduttivo, in relazione all'intensa frequentazione balneare delle spiagge.

Le aree umide costiere delle Saline e Baia Turchese

Lungo la ss125 Orientale Sarda si costeggia la ZPS nella porzione identificabile con gli stagni retrodunali di Baia Turchese e delle Saline con la spiaggia antistante. In quest'area sono escluse tutte le aree edificate turistiche di Murta Maria e Le Vecchie Saline.

La spiaggia delle Saline è una delle spiagge più frequentate dagli abitanti di Olbia sino dagli anni '50 del Novecento, situata a pochi minuti dalla Città, forse la più vicina dal centro, dal porto e dall'aeroporto.

Di fronte alla spiaggia si trova l'isola di Patron Fiaso. Sul retro della spiaggia si sviluppa un piccolo stagno retrodunale, chiamato Stagno delle Saline, che si trova tra l'insediamento turistico di Le Saline e quello di Le Vecchie Saline.

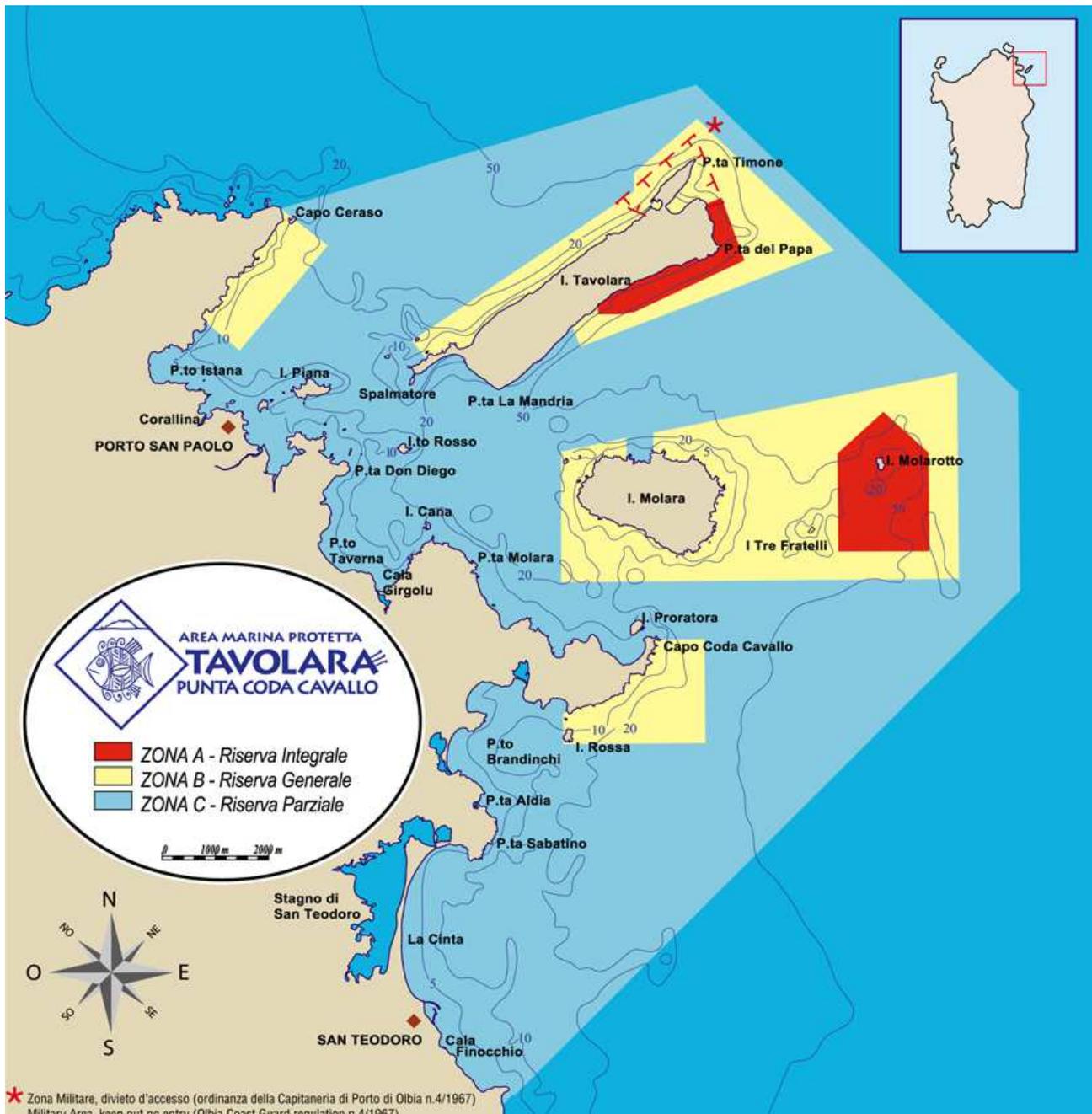
Lo Stagno di San Teodoro

Stagno costiero separato dal mare da un lungo cordone sabbioso che si interrompe all'estremità settentrionale, dove, in corrispondenza del bacino detto "pescaia", è stata realizzata una bocca a mare di circa 25 m di larghezza funzionale all'attività di pesca professionale. Lo stagno ha un'estensione complessiva di circa 230 ha, e presenta fondali in parte fangosi ma per lo più sabbiosi, con diversi affioramenti granitici. A ovest lo Stagno è lambito dalla Strada Statale 125 ed è per lo più circondato da terreni a uso agricolo estensivo. È lo stagno costiero di maggiore estensione nella Sardegna nord-orientale e pertanto costituisce punto di sosta, svernamento e nidificazione per diverse specie di uccelli acquatici. I numeri ospitati non risultano di particolare rilievo, ma è anche possibile che la potenziale attrattiva del sito per gli uccelli acquatici sia in parte ridotta dal disturbo legato all'attività venatoria e al movimento di imbarcazioni dovuto all'attività di pesca.

Regolamentazione dell'AMP

La maggior parte del territorio del sito è destinata alla conservazione e alla fruizione turistico-didattica. La pesca è regolamentata nell'ambito dell'AMP e prevede differenti regimi autorizzativi nelle diverse zone (A, B e C). Nello specifico, la zona A di riserva integrale, una zona B di riserva generale ed una zona C di riserva parziale.

La zona A di riserva integrale comprende anche l'area pentagonale circostante l'isola di Molarotto, per un'ampiezza di 750m ad E ed a W (lati), 1000m a N (vertice) e 1500 m a S (lato). In tale zona è consentito l'accesso al personale dell'Ente gestore, per attività di servizio, nonché a quello scientifico, per lo svolgimento di ricerche debitamente autorizzate. Sono consentite visite guidate subacquee, regolamentate dall'Ente Gestore, in aree limitate e secondo percorsi prefissati, tenendo conto delle esigenze di elevata tutela ambientale. Sono vietate la balneazione, la pesca professionale e sportiva, il transito di natanti diversi da quelli dell'area protetta. Fanno parte della zona B di riserva generale, nell'isola di Tavolara, l'area di mare costiera del lato NW, fino a 500 m dalla costa ed i lati NE e SE, fino a 300 m dalla zona A ed il tratto di mare circostante Molaro e la zona A di Molarotto.



>> Zonizzazione dell'Area Marina Protetta

In tale zona sono consentiti la navigazione a natanti ed imbarcazioni a bassa velocità (non oltre 10 nodi), le visite, anche subacquee, regolamentate dell'Ente gestore, la balneazione, l'ormeggio alle apposite strutture predisposte dall'Ente Gestore. È consentita inoltre, ai pescatori professionisti dei Comuni le cui coste ricadono nell'Area Marina Protetta, la piccola pesca praticata con attrezzi selettivi e che non danneggino i fondali, per un carico giornaliero regolamentato dall'Ente Gestore dell'area medesima.

La Zona C di riserva parziale comprende il residuo tratto di mare, all'interno dell'area marina protetta; la porzione della ZPS che collega l'isola di Tavolara con l'isola di Molara ricade in zona C. In tale area, fatto salvo quanto disposto dalla normativa vigente, sono consentite la navigazione a natanti ed imbarcazioni, l'ormeggio, regolamentato dall'Ente Gestore, le immersioni subacquee compatibili con la tutela dei fondali, la pesca sportiva con lenze e canne da fermo. Ai pescatori professionisti dei Comuni le cui coste ricadono nell'Area marina protetta è consentita la piccola pesca con attrezzi selettivi che non danneggiano i fondali. In tutte le zone dell'Area Marina Protetta è vietato l'ancoraggio, salvo che nelle zone appositamente individuate ed attrezzate.

Il litorale del sito è in raggiungibile da terra dalla viabilità secondaria che si diparte dalla SS125. L'isola di Tavolara è raggiungibile in estate grazie a un servizio navale privato di trasporto passeggeri che collega Porto San Paolo con Spalmatore di terra. Non ci sono servizi di trasporto per le altre isole.

3. 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 (Allegato 1 della DGR n° 37/18 del 12/9/2013), 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.

4. OBIETTIVI E CONTENUTI DEL PIANO DI GESTIONE

Il Piano di Gestione di una ZPS è uno strumento di pianificazione ambientale e documento di programmazione dei siti di Rete Natura 2000, ed è finalizzato a rilevare le esigenze ecologiche degli habitat e delle specie; a individuare le misure di conservazione regolamentari, amministrative e contrattuali necessarie a garantire il "mantenimento ovvero, all'occorrenza, miglioramento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, delle specie di uccelli di cui all'Art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e dei loro habitat, nonché degli habitat naturali e delle specie elencati negli allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE; individuando specifiche misure di gestione attiva, di monitoraggio e di ricerca, di divulgazione a fini didattici e formativi.

La redazione e approvazione del Piano garantisce l'integrazione degli obiettivi ambientali di conservazione della natura nella pianificazione territoriale e consente di individuare le risorse finalizzandolo alle esigenze di tutela e valorizzazione del sito.

Nell'ambito della pianificazione territoriale il Piano si pone come uno strumento sovraordinato poiché pianifica e programma le esigenze di connessione ecologica (in attuazione del DPR 357/1997 e ss.mm.) che vanno oltre i confini e le esigenze puntuali, oltre che, a seconda dell'estensione dei siti, interessare ambiti intercomunali o interprovinciali e in taluni casi anche interregionali. Il suo ruolo sovraordinato è desumibile dall'art. 5 del DPR 357/1997 e ss.mm., che impone alla pianificazione e programmazione territoriale (piani territoriali, piani urbanistici, piani di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori cfr. comma 2) il

recepimento delle valenze naturalistico-ambientali dei siti e degli obiettivi di conservazione dei medesimi, contenuti appunto nei Piani di Gestione.

Come premesso, l'ambito di interesse della ZPS in esame include gran parte di quelli del SIC ITB010011 Stagno di San Teodoro e del SIC (ora ZSC) ITB010010 Isole Tavolara, Molaro e Molarotto, nonché dell'Area Marina Protetta Tavolara Punta Coda Cavallo, rispetto ai quali si differenzia principalmente per l'inclusione di una notevole superficie a nord, che comprende un tratto di mare e gli stagni costieri di Tartanelle e Peschiera e il promontorio di Capo Ceraso, e per l'esclusione della linea di costa (e del tratto di mare antistante) compresa fra Capo Ceraso e Lo Stagno di San Teodoro.

Insieme al Piano di Gestione del SIC ITB010010 "Isola Di Tavolara, Molaro e Molarotto", approvato con Decreto dell'Assessore Ambiente n. 8756/2016 e del SIC ITB010011 ITB010011 "Stagno di San Teodoro", approvato con Decreto dell'Assessore Ambiente n. 1026/1/2018, il Piano della ZPS, proposto dal Consorzio di Gestione dell'Area Marina Protetta Tavolara Punta Coda Cavallo, costituisce lo strumento per definire le "misure di conservazione" per la tutela di specie e habitat di specie nell'ambito della Rete Natura 2000, ad integrazione di quelle "minime" individuate dalle Direttive.

L'attuazione delle "misure di conservazione" è di competenza dell'Ente Gestore che, allo stato attuale è rappresentato dall'Assessorato all'Ambiente della Regione Sardegna.

Il Piano è elaborato in conformità al D.M. 3 settembre 2002 del Ministero dell'Ambiente "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" e alle Linee Guida per la redazione dei Piani di gestione dei SIC e ZPS della Regione Autonoma della Sardegna (2012), ed impostato secondo la struttura richiesta dalle stesse Linee Guida (Allegato 2 dicembre 2013). **Da precisare inoltre che il Piano fa proprie le indicazioni contenute nella Nota dell'Assessorato dell'Ambiente - Servizio tutela della natura e politiche forestali prot. 9036 del 24 aprile 2019²; queste hanno introdotto, a differenza che in passato, l'esigenza per il Piano di una ZPS, di concentrarsi in modo esclusivo sugli obiettivi di conservazione delle specie di uccelli di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE che hanno giustificato la designazione del Sito.**

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.

Studio Generale

Nello Studio generale in cui viene descritta la caratterizzazione 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). I fattori di pressione e gli effetti di impatto sono individuati in tabelle di sintesi e identificati da un codice per ciascuno degli ambiti di caratterizzazione del sito. (es. CABs indica l'impatto relativo alla caratterizzazione abiotica sulle specie).

Il quadro conoscitivo di caratterizzazione, soprattutto in relazione alla proposta di aggiornamento del Formulario Standard Natura 2000 che costituisce parte integrante della caratterizzazione biotica del Sito, prende in esame l'intero complesso di risorse naturali riferibili alle due Direttive "Uccelli selvatici" e "Habitat";

² Vedi anche quanto riportato parere sul documento di scoping, espresso dal suddetto Servizio Regionale (cap.6 del presente documento): *"..... In particolare, è necessario che gli approfondimenti da effettuarsi nella fase di predisposizione del Piano siano orientati alle specie di cui all'art.4 della Direttiva Uccelli e agli habitat di tali specie elencati nel formulario standard vigente la cui presenza risulti significativa. Pertanto, gli obiettivi e le misure già individuati siano rivisti alla luce delle indicazioni di cui alla nota, e che siano eliminati quelli che fanno riferimento ad habitat e specie di cui agli allegati I e II della Direttiva Habitat già contenuti nei Piani degli altri SIC presenti nell'ambito territoriale della ZPS in oggetto, a meno che gli stessi siano tali da garantire la conservazione delle specie avifaunistiche di cui all'art.4 della Direttiva Uccelli e del loro habitat naturale"*.

tuttavia il focus di interesse del quadro gestionale (vedi oltre) è dato dalle specie ornitiche di cui all'Art. 4 della Direttiva 2009/147/CE, demandando ai vigenti Piani del SIC ITB010011 Stagno di San Teodoro e della ZSC ITB010010 Isole Tavolara, Molaro e Molarotto, le strategie di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario di cui alla Dir. 92/43/CEE.

In considerazione della numerosità delle specie ornitiche presenti nella ZPS, valutata la difficoltà di procedere alla costruzione del quadro logico *specie-specifico*, come richiesto nei recenti indirizzi della RAS (vedi *Nota dell'Assessorato dell'Ambiente - Servizio tutela della natura e politiche forestali prot. 9036 del 24 aprile 2019*), nell'individuazione degli obiettivi si è scelto di accorpate alcune specie in "gruppi ecologici" costituiti da specie accomunate dalla condivisione di habitat, stato di conservazione nel Sito ed esigenze gestionali. Vengono mantenuti strettamente specie-specifici gli obiettivi riferiti alle seguenti specie di particolare importanza nell'ambito della ZPS che configurano problematiche e indirizzi di conservazione peculiari: *Puffinus yelkouan*, *Calonectris diomedea*, *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*, *Larus audouinii*, *Charadrius alexandrinus* e *Pandion haliaetus*.

Inoltre, in considerazione del loro pessimo stato di conservazione, non solo a livello locale, si è ritenuto doveroso focalizzare gli obiettivi di conservazione del Piano su due specie di Invertebrati marini, *Pinna nobilis* e *Patella ferruginea*, anche in considerazione del fatto che le due specie occupano anche importanti aree al di fuori del SIC, della ZSC e dell'AMP, aree che al momento non beneficiano di azioni di conservazione.

L'accorpamento in gruppi ecologici rimanda immediatamente agli ambienti di presenza della specie, facilitando così la comprensione della distribuzione delle pressioni e la successione concentrazione dell'azione di gestione.

Di seguito si riporta la tabella di definizione dei gruppi ecologici oggetto degli obiettivi di conservazione del Piano, accorpate in base all'esito di quanto emerso dal quadro conoscitivo.

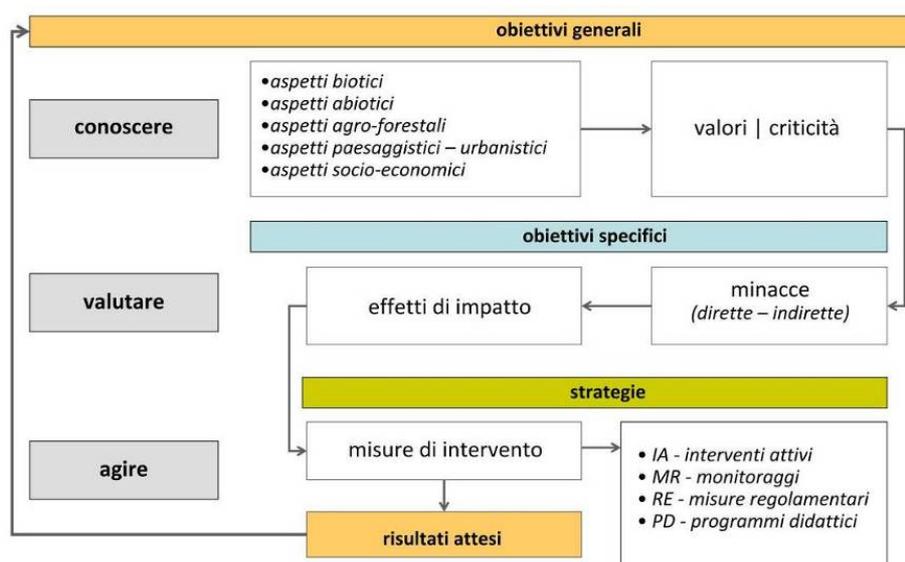
Gruppo ecologico	Specie
Ardeidi coloniali e sternidi nidificanti nelle isole minori	<i>Bubulcus ibis</i> , <i>Egretta garzetta</i> e <i>Sterna hirundo</i>
Uccelli acquatici migratori, svernanti e nidificanti legati alle zone umide costiere (anche habitat dunali)	Specie principali: <i>Tachybaptus ruficollis</i> , <i>Podiceps cristatus</i> , <i>Phalacrocorax carbo sinensis</i> , <i>Egretta garzetta</i> , <i>Ardea alba</i> , <i>Ardea cinerea</i> , <i>Ardea purpurea</i> , <i>Platalea leucorodia</i> , <i>Phoenicopterus roseus</i> , <i>Anas acuta</i> , <i>A. clypeata</i> , <i>A. penelope</i> , <i>A. platyrhynchos</i> , <i>A. strepera</i> , <i>Aythya ferina</i> , <i>Circus aeruginosus</i> , <i>Fulica atra</i> , <i>Himantopus himantopus</i> , <i>Numenius arquata</i> , <i>Tringa totanus</i> , <i>Larus ridibundus</i> , <i>Larus genei</i> , <i>Sterna hirundo</i> , <i>Sterna albifrons</i> , <i>Alcedo atthis</i>
Rapaci e altre specie di uccelli degli ambienti rupicoli	<i>Aquila chrysaetos</i> , <i>Falco tinnunculus</i> , <i>Falco peregrinus</i> , <i>Apus apus</i> , <i>Apus pallidus</i> , <i>Tachymarpis melba</i> , <i>Corvus corax</i>

Quadro di Gestione

Il Quadro di gestione ha l'obiettivo di identificare, a partire dai risultati delle valutazioni effettuate nello Studio Generale, gli obiettivi e le azioni necessarie ad assicurare la conservazione degli habitat e delle specie vegetali e animali di interesse comunitario, prioritari o non, garantendo il mantenimento e/o il ripristino degli equilibri ecologici che li caratterizzano. È una fase progettuale vera e propria, finalizzata alla costruzione di un piano di azione in cui vengono individuati interventi, misure regolamentari, attività di monitoraggio ed educazione/formazione, atte a raggiungere l'obiettivo principale di conservazione del sito.

Il quadro di gestione è riferito alle specie di uccelli di cui all'Art. 4 della Direttiva 2009/147/CE, e agli habitat di interesse comunitario (Dir. 92/43/CEE) individuati nell'aggiornamento del formulario standard e non ricadenti nei perimetri dei SIC, ai quali si rimanda per tutte le altre componenti di interesse comunitario.

I dati relativi a ogni caratterizzazione sono stati informatizzati e georeferenziati all'interno di un Sistema Informativo Territoriale (SIT), al fine di realizzare per la ZPS un Atlante del Territorio, che fa parte integrante del Piano di Gestione in quanto raccoglie e sintetizza le informazioni disponibili sul sito, rendendole di facile consultazione ed analisi.



>> Schema della struttura e organizzazione del Piano di Gestione

Il Piano si compone quindi dei seguenti elaborati:

- Studio generale e Quadro di gestione
- Elaborati cartografici:
 - Carta di inquadramento*
 - Carta della distribuzione degli habitat di interesse comunitario*
 - Carta della distribuzione delle tipologie ambientali*
 - Carta della distribuzione delle specie animali di interesse comunitario*
 - Carta degli effetti di impatto*
 - Carta delle azioni di gestione*
- Atlante del Territorio.

La redazione del Piano di Gestione della ZPS ha come riferimento i seguenti documenti:

- la bibliografia scientifica disponibile, in parte scaturita dai monitoraggi attivati dall'AMP;
- il piano di gestione del SIC "Isola di Tavolara, Molaro e Molarotto";
- il piano di gestione del SIC Stagno di San Teodoro;
- il Regolamento dell'AMP Tavolara Punta Coda Cavallo;
- gli studi e indagini in campo già realizzati, con particolare riferimento a quelli degli ultimi anni.
- i rilievi di campo ex novo e studi aggiuntivi, condotti o programmati nell'ambito del presente lavoro che completano le conoscenze sulle popolazioni di uccelli marini nidificanti al di fuori del territorio dell'AMP.
- la pianificazione urbanistica vigenti o in fase di redazione.

Come precisato nel Piano, appare soddisfacente il grado di conoscenza relativo alla presenza e distribuzione degli habitat terrestri, mentre, per quanto riguarda il territorio marino della ZPS la caratterizzazione è stata realizzata a partire dai dati messi a disposizione dall'ente gestore sulla distribuzione di habitat e specie di interesse comunitario, entro i limiti della AMP. Tali dati sono stati aggiornati integrando le informazioni reperibili nella letteratura scientifica più recente.

Per quanto riguarda i settori marini esterni all'AMP, e in particolare l'area a nord di Capo Ceraso, sono state svolte ricerche bibliografiche che hanno permesso di acquisire informazioni, ancorché parziali, sulla distribuzione di specie e associazioni vegetali riconducibili a habitat di interesse comunitario. Il personale dell'AMP ha contribuito con ulteriori informazioni derivanti dalla conoscenza diretta dei territori o da risultati preliminari di studi attualmente in corso e non ancora pubblicati. In tal senso, per colmare le lacune conoscitive rispetto alla caratterizzazione dell'ambiente marino di queste aree, fra le azioni del Piano, sono state proposte attività di monitoraggio specifiche.

Gli uccelli costituiscono una componente ambientale di particolare rilievo, sia in quanto oggetto primario di conservazione dell'istituto della ZPS, sia in relazione alla particolare importanza del popolamento ornitico,

soprattutto di uccelli marini, dal momento che l'arcipelago di Tavolara ospita una delle principali popolazioni a livello globale di *Puffinus yelkouan*, oltre che importanti contingenti di altre specie di uccelli marini. Su questa materia, la documentazione già disponibile è cospicua e include i risultati delle indagini finora condotte dall'AMP, che hanno permesso di ottenere un quadro aggiornato su distribuzione, consistenza numerica e stato di conservazione delle specie di uccelli marini di interesse comunitario, nonché quelle che hanno accompagnato le azioni di eradicazione del Ratto nero *Rattus rattus* e di contenimento della popolazione di Capre dall'Isola di Tavolara svolte nell'ambito del Progetto LIFE12 NAT/IT/000416 e che hanno tenuto sotto controllo il successo riproduttivo di *Puffinus yelkouan* nelle isole di Tavolara e Molara.

Meno strutturato appare il quadro sulle componenti migratrici, che tuttavia potrà essere implementato attraverso informazioni inedite raccolte a margine di monitoraggi finalizzati agli uccelli marini.

Buona anche la documentazione relativa all'erpetofauna, di particolare interesse conservazionistico, data la presenza del taxon *Podarcis tiliguerta ranzii*, esclusivo di Molarotto, mentre più carenti sono le informazioni sulla mammofauna, di cui una componente rilevante è rappresentata dai Chiroteri.

5. 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 della ZPS. Tutte le azioni del Piano di Gestione della ZPS sono state inoltre definite in coerenza con il Piano dell'AMP.

Quadro programmatico

La complessità delle tematiche affrontate all'interno del Piano di Gestione tiene conto di tutte le azioni (di piano, di progetto, di utilizzo, ecc.) che possono incidere su un equilibrio degli habitat e degli habitat di specie.

Se solitamente l'analisi di coerenza rispetto agli strumenti di pianificazione vigenti, ai programmi o ai progetti tende a valutare come le previsioni del nuovo piano o del nuovo progetto proposto siano coerenti con quanto è già vigente su un territorio, nel caso del Piano la coerenza è valutata anche su quanto proposto dalla pianificazione così da verificare l'incidenza che tali strumenti possono avere sul sito della Rete Natura 2000.

La collocazione del Piano nel contesto pianificatorio e programmatico vigente consente:

- la costruzione di un quadro d'insieme strutturato contenente gli obiettivi ambientali fissati dalle politiche e dagli altri piani e programmi territoriali o settoriali, le decisioni già assunte e gli effetti ambientali attesi;
- il riconoscimento delle questioni già valutate in strumenti di pianificazione e programmazione di diverso ordine, che nella valutazione ambientale in oggetto dovrebbero essere assunte come risultato al fine di evitare duplicazioni.

Elenco delle disposizioni vincolistiche

Di seguito si riporta l'elenco delle principali disposizioni vincolistiche ricadenti sull'area ZPS delle quali è stato tenuto conto nella redazione del Piano:

- **Area Protetta L. 394/1991:** l'Area Marina Protetta Tavolara Punta Capo Coda Cavallo è stata istituita con Decreto Ministeriale del 12 dicembre 1998 con la finalità di proteggere l'ambiente marino, tutelare e valorizzare le risorse biologiche e geomorfologiche eccetera (art.2);
- **Riserva Naturale Stagno di San Teodoro** (non istituita);
- **Oasi permanente** di protezione faunistica ai sensi dell'art. 4 comma 2 della L.R. 23/1998: finalizzata al mantenimento ed alla sistemazione degli habitat. Tutti gli interventi e le opere previste devono tener conto delle esigenze connesse alla conservazione delle zone istituite: *Oasi Molara (Oasi_OT11)* e *Oasi Tavolara (Oasi_OT28)*;
- **Beni paesaggistici** tutelati ai sensi dell'art. 143 del D.Lgs. 42/2004 e in attuazione del PPR;
- **Beni paesaggistici** tutelati ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 e in attuazione del PPR;

- **Dichiarazione di notevole interesse pubblico** DM del 10/01/1968 (ex L 1497/1939): AREA PANORAMICA COSTIERA '68 (ex zona Costiera '65 DM 30/11/1965) GU n. 32 del 1968;
- **Dichiarazione di notevole interesse pubblico** DM del 14/10/1967 (ex L 1497/1939): PARTE COSTIERA SAN TEODORO GU n. 355 del 1982;
- **Aree a pericolosità di frana** disciplinate dagli artt. 31, 32, 33 e 34 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Sardegna;
- **Zona Militare** (aree con divieto di accesso Ordinanza Capitaneria n.4/1967).

Elenco degli strumenti di pianificazione rilevanti

Nell'analisi degli strumenti di pianificazione incidenti sulla ZPS ITB013019 è prioritario tener conto dell'appartenenza della ZPS all'Area Marina Protetta e conseguentemente di tutti i regolamenti connessi alla gestione dell'area protetta stessa.

- **Decreto istitutivo Area Marina Protetta.** Benché non sia uno strumento di pianificazione vero e proprio il decreto istitutivo ha delle ricadute sulla ZPS in quanto definisce e perimetra le zone di protezione dell'Area Marina Protetta.
- **Piano di Gestione dell'Area Marina Protetta.** Strumento operativo che disciplina gli usi del territorio per renderli compatibili con la presenza degli habitat e delle specie che lo arricchiscono, individuando le azioni e gli interventi di conservazione necessari al loro mantenimento e/o ripristino.
- **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.
- **PTCp/PUP della Provincia di Olbia Tempio.** Strumento di governo del territorio che individua tra i propri obiettivi la "tutela e la valorizzazione delle risorse ambientali, territoriali, naturali e agricole".
- **Piano di Assetto Idrogeologico (PAI).** Piano territoriale di settore che dispone le norme di salvaguardia di persone, beni, ed attività dai pericoli e dai rischi idrogeologici, prevale sui piani e programmi di settore di livello regionale geomorfologica e idraulica.
- **Piano Forestale Ambientale Regionale.** 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.
- **Programma di Fabbricazione del Comune di Olbia e del Comune di San Teodoro.** Definisce le regole della trasformazione urbanistica del territorio comunale.
- **I PUC dei Comune di Olbia, San Teodoro e Loiri Porto San Paolo** - affrontano la pianificazione del territorio comunale, con obiettivo principale l'organizzazione dell'abitare e del costruire.
- **PUL dei Comune di Olbia, San Teodoro e Loiri Porto San Paolo.** Strumento attuativo di pianificazione e governo degli usi dei litorali e delle aree retro costiere in una profondità sino a 2km.
- **Piano di Gestione del SIC ITB 010010 "Isola Di Tavolara, Molara e Molarotto",** approvato con Decreto dell'Assessore Ambiente n. 8756/2016.
- **Piano di Gestione del SIC ITB010011 ITB010011 "Stagno di San Teodoro",** approvato con Decreto dell'Assessore Ambiente n. 1026/1/2018.
- **Piano di Gestione del Distretto Idrografico Regionale e suoi aggiornamenti-** strumento principale per il raggiungimento degli obiettivi enunciati dalla Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE (recepita in Italia dal d.lgs. 152/2006).
- **Piano Energetico Ambientale Regionale** – adottato con Delibera di Giunta Regionale n. 34/13 del 2.8.2006, ha lo scopo di prevedere lo sviluppo del sistema energetico in condizioni

dinamiche, definire le priorità di intervento ed ipotizzare scenari nuovi in materia di compatibilità ambientale degli impianti energetici basati sulla utilizzazione delle migliori tecnologie e sulle possibili evoluzioni del contesto normativo nazionale ed europeo.

- **Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti** - adottato con D.G.R. n 21/59 del 8.12.2006, tiene conto degli obiettivi dell'Amministrazione regionale e soprattutto della configurazione istituzionale degli Enti Locali.
- **Piano Faunistico Venatorio Provinciale di Olbia Tempio** – strumento per la programmazione del prelievo venatorio nel rispetto della conservazione di specie e habitat.
- **Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2017-2019** - redatto in conformità alla legge n. 353 del 21 novembre 2000 (legge quadro nazionale in materia di incendi boschivi) e alle relative linee guida emanate con Decreto Ministeriale del 20.12.2001 dal Ministro Delegato per il Coordinamento della Protezione Civile.

Soggetti amministrativi e gestionali che hanno competenze sul territorio nel quale ricade il sito

La ZPS coinvolge le competenze di differenti soggetti amministrativi a differenti livelli: nazionale, regionale, provinciale e comunale, come di seguito elencati.

- Ministero dell'Ambiente, Direzione Generale Tutela del territorio e delle risorse idriche;
- Ministero delle Difesa - Stazione VLF NATO Tavolara;
- Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici della Sardegna
- Ministero per i Beni e le Attività Culturali
- Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Sassari e Nuoro
- Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente, Direzione generale della difesa dell'ambiente
- Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente - Servizio della Sostenibilità Ambientale, Valutazione Impatti e sistemi informativi ambientali
- Settore delle Valutazioni ambientali strategiche e Valutazioni di incidenza
- Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente - Servizio Tutela della Natura
- Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio;
- Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente - Direzione generale del corpo forestale e di vigilanza ambientale
- Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente - Servizio Tutela del suolo e politiche forestali
- Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato degli Enti Locali, Finanze ed Urbanistica - Servizio pianificazione paesaggistica e urbanistica
- Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato degli Enti Locali, Finanze ed Urbanistica – Servizio Demanio e Patrimonio - Demanio Marittimo
- Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato dei Lavori Pubblici - Servizio del Genio Civile di Cagliari
- Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato Agricoltura e Riforma Agropastorale
- Regione Autonoma della Sardegna, Direzione generale Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna - Servizio difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni
- A.R.P.A.S, Direzione Generale

- Agenzia Regionale Forestas, Direzione generale
- AGRIS Sardegna - Agenzia per la Ricerca in Agricoltura
- Direzione Marittima di Olbia
- Provincia di Sassari – zona omogenea Olbia-Tempio
- Comune di Olbia
- Comune San Teodoro
- Comune di Loiri Porto San Paolo
- ASSSL Dipartimento Salute e Ambiente
- ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
- Consorzio di Gestione AMP Tavolara
- Abbanoa S.p.a.

6. 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 dalle prime 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 attori"³, contenuto nel rapporto preliminare, ad oggi è stato realizzato un primo incontro pubblico, tenutosi il 15/04/2019 nella sede dell'AMP, a Olbia, quale primo momento di informazione e consultazione esteso a tutta la cittadinanza, con funzione prioritariamente di ascolto dei bisogni/istanze dei portatori di interesse.

L'incontro è stato quindi svolto al fine di consentire la partecipazione del Pubblico, dei Soggetti competenti in materia ambientale e degli Enti territorialmente interessati, come previsto dalla normativa regionale in materia di VAS.

Considerato che l'ambito territoriale della ZPS è per buona parte incluso all'interno di altri Siti e dell'AMP, e che il quadro conoscitivo sulle criticità e priorità conservazionistiche risultava assai progredito già in questa sede, durante l'incontro sono stati illustrati i temi oggetto di approfondimento nell'ambito del Piano, gli obiettivi specifici individuati, nonché il quadro delle azioni di gestione previste in relazione a ciascun obiettivo.

Principali ambiti di approfondimento sono risultati:

- ✓ impatto delle specie aliene
- ✓ impatto sulle biocenosi marine di patogeni e altre problematiche innescate o favorite dai cambiamenti climatici in atto
- ✓ impatto delle attività ricreative e professionali sugli habitat e le specie marine di interesse comunitario e possibilità di estendere i regolamenti già in essere entro la AMP ai settori marini esterni ad essa

³ 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. È 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.

- ✓ carenze nel quadro conoscitivo sulla distribuzione di habitat e specie marine di interesse conservazionistico, soprattutto nelle porzioni di ZPS esterne all'AMP, e conseguente necessità di estendere a tali aree le attività di monitoraggio che l'AMP già conduce per gli ambienti in essa ricadenti
- ✓ necessità di armonizzare le esigenze di tutela di particolari habitat e specie con le esigenze di fruizione del territorio (sia regolamenti, che campagne di sensibilizzazione e promozione degli obiettivi della AMP e del Sito)
- ✓ fruizione sostenibile del territorio e realizzazione di materiale informativo e offerte turistiche specifiche (es. percorsi naturalistici subacquei)
- ✓ efficacia della regolamentazione esistente mediante aumento dell'attività di sorveglianza a mare, al fine di scoraggiare il prelievo illegale delle specie protette e il danneggiamento degli habitat.

In allegato viene riportata la presentazione usata come guida e supporto nell'incontro pubblico.

I contributi emersi 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 delle indicazioni contenute nei pareri nel Piano della ZPS e relativo rapporto ambientale
Regione Autonoma della Sardegna: <u>AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE DELLA SARDEGNA (ARPAS)</u> Oggetto: VAS – Scoping. Piano di gestione della ZPS ITB 013019. Osservazioni (Allegato: Relazione, maggio 2019) Codice attività E.9.1.3.5. Responsabile: A.M. Piroddi	Nelle Osservazioni contenute nella Relazione si propone quanto segue:	Le proposte contenute nel Parere sono recepite all'interno del Piano e relativo Rapporto ambientale (RA).
	- l'inserimento del Piano Forestale Ambientale Regionale approvato con DGR 53/9 del 27/12/2007 e del Piano Urbanistico e Territoriale di coordinamento della provincia di Olbia Tempio, tra gli strumenti pianificatori da prendere in esame per l'analisi di coerenza esterna del Piano della ZPS.	- sono stati inseriti ed esaminati gli strumenti pianificatori indicati;
	-ampliare nella definizione degli indicatori di monitoraggio del Piano, struttura, fonte dei dati, valore al momento zero ed eventuale target di riferimento. Dove possibile contestualizzarli a scala di Piano e non comunale. Opportuno inoltre inserire indicatori tali da monitorare la fruizione turistica del territorio e la pressione antropica sulle coste.	- è stato ampliato e meglio contestualizzato il quadro degli indicatori da usare per il monitoraggio, anche in riferimento alle indicazioni fornite dal parere;
	- negli effetti di impatto e in atto approfondire l'impatto sulla componente ambientale “acqua” dei flussi turistici derivanti dalla nautica da diporto, da e per le isole, mediante opportuni indicatori rilevanti la buona qualità dell'acqua. Impatto poi da esaminare anche in relazione alla componente “rifiuti” e nello specifico alla presenza di microdiscariche.	- sono stati ampliati gli effetti di impatto con le indicazioni contenute nel parere: in riferimento alla componente “acqua” sono stati riassunti nel RA i dati assunti dagli indicatori sulla buona qualità delle acque marine
	- suggerita infine l'analisi SWOT in merito alle criticità e alle peculiarità del territorio al fine di studiare idonee azioni di Piano volte al superamento e al miglioramento delle condizioni ambientali.	- il processo di costruzione del Piano, nonché l'individuazione degli obiettivi e delle azioni di gestione in esso contenute, come precisato e dettagliato all'interno dello stesso, si configura di fatto come un percorso di pianificazione di tipo SWOT; in relazione al raggiungimento di ciascun obiettivo di Piano sono stati infatti valutati i punti di forza (Strengths), le debolezze (Weaknesses), le opportunità (Opportunities) e le minacce (Threats).
Regione Autonoma della Sardegna:	Si precisa che il Piano dovrà tener conto delle	Il Piano ha esaminato ed è coerente con quanto

Soggetto	Principali elementi contenuti nel parere e indicazioni per i successivi approfondimenti	Recepimento delle indicazioni contenute nei pareri nel Piano della ZPS e relativo rapporto ambientale
<p><u>Direzione generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia - Servizio tutela del paesaggio e vigilanza Sardegna settentrionale</u></p> <p>Oggetto: Incontro di Scoping per la VAS per la stesura del Pianomdella ZPS con i soggetti competenti in materia ambientale – Comunicazioni Pos. 661/17, Prot. 17831 Sassari 15 maggio 2019 Responsabile: Giovanni Serra</p>	<p>previsioni ed indirizzi contenuti negli ambiti di paesaggio “18 – Golfo di Olbia” e “ 19 - Budoni e San Teodoro” del Piano Paesaggistico Regionale.</p>	<p>indicato nelle previsioni e indirizzi degli ambiti di paesaggio di interesse citati dal parere.</p>
<p>Regione Autonoma della Sardegna: Direzione Generale dell’Ambiente – Servizio tutela della natura e politiche forestali <u>Oggetto: procedura di VAS del Piano della ZPS. Osservazioni al documento di scoping</u> Prot.10436 Cagliari, 15/05/2019 Responsabile: Maria Ledda</p>	<p>“Si richiamano integralmente i contenuti della nota prot. 9036 del 24/04/2019, predisposta alla luce delle recenti richieste formulate dalla Commissione Europea, e di cui codesto Ente non ha potuto tener conto in quanto il documento di scoping è antecedente la citata data”. In particolare, è necessario che gli approfondimenti da effettuarsi nella fase di predisposizione del Piano siano orientati alle specie di cui all’art.4 della Direttiva Uccelli e agli habitat di tali specie elencati nel formulario standard vigente la cui presenza risulti <u>significativa. Pertanto, gli obiettivi e le misure già individuati sono rivisti alla luce delle indicazioni di cui alla nota</u>, e che siano eliminati quelli che fanno riferimento ad habitat e specie di cui agli allegati I e II della Direttiva Habitat già contenuti nei Piani degli altri SIC presenti nell’ambito territoriale della ZPS in oggetto, a meno che gli stessi siano tali da garantire la conservazione delle specie avifaunistiche di cui all’art.4 della Direttiva Uccelli e del loro habitat naturale.</p>	<p>Nella predisposizione del Piano, come in questo precisato, si è tenuto conto delle indicazioni contenute nella nota prot. 9036 del 24/04/2019. Gli obiettivi e le misure individuate in fase di scoping sono stati riesaminati e rivisti alla luce delle indicazioni di cui alla nota sopra citata e sono stati eliminati quelli che fanno riferimento ad habitat e specie di cui agli allegati I e II della Direttiva Habitat già contenuti nei Piani degli altri SIC presenti nell’ambito territoriale della ZPS in oggetto, a meno che gli stessi non fossero essenziali per garantire la conservazione delle specie avifaunistiche di cui all’art.4 della Direttiva Uccelli e del loro habitat naturale o siano riferiti a specie particolarmente rare o minacciate e pertanto meritevoli di azioni di tutela, soprattutto con riferimento alle aree della ZPS non ricomprese nei perimetri degli altri siti Natura 2000 e dell’Area Marina Protetta</p>
<p><u>Indicazioni emerse durante l’incontro pubblico tenutosi in AMP ad Olbia, il 15/4/2019</u></p> <p>Soggetti vari</p>	<p>Durante l’incontro è stato presentato lo stato di avanzamento del Piano con una prima declinazione degli obiettivi e delle azioni ipotizzate in particolare sulla base di quanto anche contenuto del Piano di Gestione del SIC Isole di Tavolara [...] e SIC Stagno</p>	<p>Per quanto attiene le sabbie è stato spiegato che prima di essere introdotte già vengono eseguite analisi specifiche. Gli altri elementi sono stati recepiti nelle azioni.</p>

Soggetto	Principali elementi contenuti nel parere e indicazioni per i successivi approfondimenti	Recepimento delle indicazioni contenute nei pareri nel Piano della ZPS e relativo rapporto ambientale
	di San Teodoro. Tra gli elementi è emerso: - la necessità di vigilare sulla reintroduzione delle sabbie che vengono sequestrate all'aeroporto di Olbia; - la necessità di procedere a bonifiche anche dei fondali marini; - la criticità degli ancoraggi incidenti sulla mortalità della <i>Pinna Nobilis</i> ; - l'incidenza degli strumenti di pesca sui selvatici.	
<p><u>Indicazioni emerse durante l'incontro pubblico virtuale (diretta Facebook) il 21/07/2020</u></p> <p>Soggetti vari</p>	A seguito della presentazione integrale del Piano di gestione non sono emerse indicazioni da parte dei soggetti collegati in visione.	Nessuna modifica o integrazione

7. 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.

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

7.1 Inquadramento climatico e qualità dell'aria

Inquadramento climatico

I caratteri climatici di questo territorio sono strettamente legati ai caratteri geografico-topografici dell'area, in relazione ai quali le fasce costiere di pianura risentono in modo accentuato dell'azione termoregolatrice del mare e meno dell'andamento bistagionale delle temperature e della piovosità.

Le precipitazioni si concentrano nei mesi autunnali, con incremento progressivo a partire da settembre fino a dicembre, ed i massimi millimetrici si raggiungono pertanto nei primi mesi dell'inverno. Nella maggior parte degli anni, la stagione invernale registra un periodo di "secca invernale", con valori di precipitazione pressoché nulli.

Segue un costante decremento delle precipitazioni, da gennaio ad agosto, sia in termini di quantità di pioggia rilevata al suolo, sia in termini di eventi piovosi registrati, con eventi sporadici ed a carattere temporalesco.

I valori medi di umidità sono costantemente elevati durante l'arco dell'intero anno, con minimi annuali estivi mitigati dalla prossimità del mare.

Il clima di questo tratto della fascia costiera può essere definito come "temperato caldo" nelle zone poste a contatto con il mare e "sub-umido" nelle zone più interne, dove si assiste ad un aumento generale della piovosità causato dalla presenza di rilievi montuosi (Vardabasso 1957).

L'orientamento della costa, unito alla prossimità Corsica e del Limbara (1359 m) conferisce riparo dai venti settentrionali e meridionali, esponendo l'area a venti di provenienza occidentale e orientale. La piovosità della Gallura si attesta mediamente sui 700 mm annui.

Il clima della Gallura, così come quello delle coste sarde è quindi caratterizzato da una mitezza causata dal permanere prolungato di masse d'aria temperate e mediterranee, spesso di provenienza occidentale, associato ad una ridotta presenza di masse artiche o tropicali. Tuttavia la latitudine e l'orientamento del litorale conferiscono alla zona una temperatura media leggermente più bassa rispetto al resto delle coste della Sardegna, assieme ad una maggiore nuvolosità e piovosità causate dall'interazione tra masse d'aria umide e rilievi montuosi.

Le elevate temperature medie annuali, lo scarso apporto idrico dato dalle precipitazioni alle falde acquifere sotterranee, la forte intensità dei venti, la conseguente elevata evaporazione delle acque piovane dagli strati superficiali del terreno determinano, secondo la classificazione del clima di Thornthwaite, inquadrono l'area della ZPS nel tipo climatico mesotermico secco-subumido con moderato surplus idrico invernale, oceanico insulare (Arrigoni, 1968).

Qualità dell'aria

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

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

La rete di monitoraggio atmosferico è costituita da centraline automatiche di misura, dislocate nel territorio regionale; di queste due sono presenti nel comune di Olbia, in area urbana ed esterna all'ambito territoriale della ZPS urbana (stazione CEOLB1 - stazione di fondo, è ubicata all'interno del parco "Fausto Noce"; stazione CENS10 - stazione di traffico, è situata presso una delle principali strade di ingresso della città, in Via Roma). Non sono invece disponibili dati a livello del territorio della ZPS.

I risultati del monitoraggio condotto nell'area di Olbia (area urbana) contenuti nella Relazione annuale sulla qualità dell'aria in Sardegna per l'anno 2017, edita da ARPAS, documentano in linea generale, una situazione nella norma per tutti gli inquinanti monitorati, senza violazioni dei limiti di legge.

Nello specifico, nell'anno 2017 le stazioni di misura di Olbia hanno registrato i seguenti superamenti, senza peraltro eccedere il numero massimo consentito dalla normativa:

- *per il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana per i PM10 (50 µg/m³ sulla media giornaliera da non superare più di 35 volte in un anno civile): 3 superamenti nella CENS10 e 2 nella CEOLB1.*

Per quanto riguarda le misure di benzene (C6H6), si misura una media annua di 0,6 µg/m³ (CEOLB1), abbondantemente entro il limite di legge di 5 µg/m³.

Il monossido di carbonio (CO) ha la massima media mobile di otto ore compresa tra 1,4 mg/m³ (CENS10) e 2,1 mg/m³ (CEOLB1). Le concentrazioni si mantengono ampiamente entro il limite di legge (10 mg/m³ sulla massima media mobile di otto ore).

Il biossido di azoto (NO₂) ha medie annue comprese tra 17 (CEOLB1) e 20 µg/m³ (CENS10), mentre le massime medie orarie variano tra 108 µg/m³ (CEOLB1) e 117 µg/m³ (CENS10). Non si registrano quindi superamenti del valore limite per la protezione della salute umana sulla media annuale e oraria, rispettivamente di 40 e 200 µg/m³): tutti i valori misurati rientrano largamente entro i limiti di legge.

L'ozono (O₃) è misurato dalla stazione CEOLB1, e presenta una massima media mobile di otto ore pari a 104 µg/m³ e il massimo valore orario a 107 µg/m³, abbondantemente al di sotto della soglia di informazione (180 µg/m³) e della soglia di allarme (240 µg/m³). In relazione al valore obiettivo per la protezione della salute umana (120 µg/m³ sulla massima media mobile giornaliera di otto ore da non superare più di 25 volte in un anno civile come media sui tre anni) non si registra nessun superamento.

In relazione al PM10, i valori medi annui sono tra 17 µg/m³ (CEOLB1) e 18 µg/m³ (CENS10), mentre le massime medie giornaliere sono comprese tra 60 µg/m³ (CENS10) e 69 µg/m³ (CEOLB1). Non si evidenziano violazioni dei limiti di legge in quanto i livelli medi di PM10 sono generalmente contenuti.

Per quanto riguarda il biossido di zolfo (SO₂), misurato in entrambe le stazioni, le massime medie giornaliere variano tra 3 µg/m³ (CENS10) e 4 µg/m³ (CEOLB1), mentre le massime medie orarie tra 13 µg/m³ (CEOLB1) e 17 µg/m³ (CENS10). Tutti i valori anzidetti sono molto più bassi dei rispettivi limiti.

In considerazione di ciò, nonché dell'assenza di effetti ambientali significativi ipotizzabili in relazione alle azioni di Piano su questa componente ambientale, non è stata ulteriormente approfondita la caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria.

7.2 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.

Le attività di monitoraggio vengono effettuate dall'ARPAS col supporto, per le fasi di campionamento, dalle ASL competenti per territorio. Gli esiti delle analisi vengono costantemente trasmessi ai sistemi informativi del Ministero della Salute e della Regione.

Lo stato di qualità e la classificazione delle acque marino costiere viene determinato attraverso l'applicazione dell'indice trofico TRIX. Il giudizio relativo alle indagini sul sedimento e sul biota, congiuntamente all'indice trofico fornisce un quadro complessivo dello stato chimico e biologico delle acque marine costiere. La classificazione sulla base dell'indice trofico, integrata con i dati relativi alla concentrazione degli inquinanti nelle acque, determina lo stato di qualità ambientale delle acque marino – costiere, codificato in classi che vanno da "elevato" a "scadente".

Le indagini sono relative alle matrici: acqua (prelievi mensili), biota (prelievi semestrali), sedimento (prelievi annuali). Il criterio di massima assunto per la scelta delle zone da monitorare è quello di individuare dei transetti disposti in corrispondenza di porti, canali, zone di foce dei bacini idrografici, insediamenti costieri e industriali, e in zone naturali in funzione delle caratteristiche dell'area. All'interno di ogni zona individuata si effettuano campionamenti lungo un transetto perpendicolare alla linea di costa, composto da 2-3 stazioni. Nelle acque marino costiere prospicienti la provincia di Olbia-Tempio sono presenti 10 transetti. In tutti i punti di campionamento della rete di monitoraggio presenti nella provincia di Olbia-Tempio, la classificazione condotta dalla Regione documenta uno stato "ECCELLENTE".

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. La sua consultazione periodica da parte di AMP non ha evidenziato, nel corso degli anni, situazioni di criticità nel sito. La qualità delle acque monitorate (stazioni di Olbia), risulta complessivamente "elevata".

La rete regionale di monitoraggio delle acque destinate alla balneazione, istituita in Sardegna dal 1985, comprende 663 punti di controllo, che vengono monitorati dal 1 aprile al 30 settembre con frequenza mensile o bimensile. Su uno sviluppo costiero totale di circa 2.245 km, sono monitorati per le finalità legate alla balneazione 869 km, mentre 356 km sono interdetti permanentemente alla balneazione per la presenza di zone militari, portuali e industriali, zone di riserva integrale delle aree marine protette. Sono precauzionalmente interdette alla balneazione per potenziale inquinamento, 72 km di costa (principalmente foci fluviali). La parte rimanente (pari a 947 km) non è controllata per oggettive difficoltà di accesso (altezza di costa non raggiungibile, isole disabitate, etc.). La qualità delle acque di balneazione è fondamentale dal punto di vista sanitario e riveste un ruolo primario anche dal punto di vista economico, per settori cruciali come quello del turismo, e dal punto di vista naturalistico, per la conservazione di specie animali e vegetali.

Nella figura seguente viene riportato un estratto della carta del territorio regionale con l'indicazione delle stazioni di monitoraggio per la balneazione, nell'area di interesse; in verde sono indicati i punti idonei alla balneazione, in rosso i punti non idonei alla balneazione e in arancione i punti di campionamento per i quali non è stato possibile formulare il giudizio di balneabilità per assenza di dati. Come si evince dalla figura, le stazioni di monitoraggio presenti nell'area di interesse risultano "idonee alla balneazione".

In considerazione del fatto che le azioni di Piano possono avere effetti solo migliorativi su questa componente ambientale, non è stata ulteriormente approfondita la caratterizzazione dello stato di qualità delle acque marine.

Anno 2010



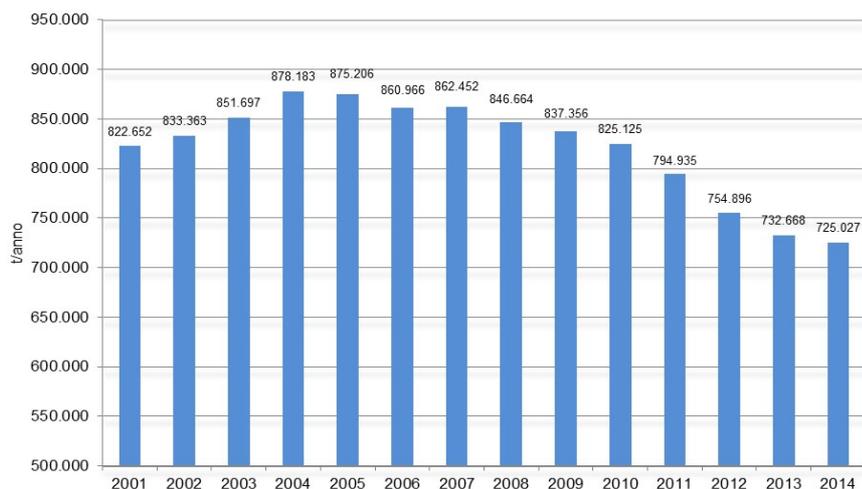
>> *Mapa dei punti di Balneazione, tratta da www.sardegnaambiente.it / Balneazione (Data di Consultazione del Sito: 31/10/2019)*

7.3 Rifiuti

A livello regionale, l'analisi condotta nel Rapporto sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna relativo al 2015 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 (fonte ARPAS – 16° Rapporto - dicembre 2015).

Le rilevazioni aggiornate al 31.12.2014 indicano una produzione complessiva di rifiuti urbani in ambito regionale di circa 725.000 t/a, con un contributo medio pro-capite di 436 kg/anno. Il dato del 2014 risulta essere dello stesso ordine di grandezza della produzione rilevata verso la metà degli anni '90 e segue una tendenza al decremento che prosegue ormai da un decennio, a partire dal 2004, anno in cui si riscontrò il valore massimo della produzione con quasi 880.000 t/a ed un pro-capite di 532 kg/ab. Nel periodo 2004-2014 la riduzione osservata è valutabile in circa 153.000 t pari al 17,4%.

La produzione dei rifiuti urbani in Sardegna è presentata, nel suo andamento storico dal 2001 al 2014, nella figura seguente.



L'evoluzione temporale mostrata nella figura indica che a un primo periodo di lieve decremento (2005-2007), è seguito un periodo (2008-2010) di riduzione più significativa con decremento medio annuo di circa 12.000 t/a (1,4% sulla produzione totale), divenuta ancora più netta nel triennio successivo (2011-2013) in cui si è riscontrata una diminuzione di oltre 90.000 t/a complessive, equivalente a un tasso medio annuo di circa 30.000 t/a (4% medio annuo sulla produzione totale).

Fino al 2009-2010, dunque, si è osservato un decremento sostanzialmente in linea con la previsione del Piano del 2008, ma dal 2011 il trend in diminuzione si è rafforzato.

Nell'ultimo periodo, peraltro, la tendenza al decremento si è mantenuta, ma con tassi inferiori (circa 7.000 t/a – circa 1% medio annuo); il trend di diminuzione meno marcato è confermato anche dalle prime rilevazioni relative alla produzione del 2015, che indicano un ordine di grandezza della produzione complessiva nel range 717.000-718.000 t/a (vedi paragrafo 3.2.2 – tabella 3.10/bis).

A livello dell'ambito territoriale di riferimento, la gestione dei rifiuti sul litorale interessato è demandata ai comuni consorziati (Olbia, Loiri Porto San Paolo e San Teodoro) che, con i loro servizi di raccolta e smaltimento vi provvedono.

A Tavolara invece, i proprietari e gestori dei due ristoranti presenti (uniche attività economiche presenti nell'isola) conferiscono a Loiri Porto San Paolo, in un piccolo ecocentro dove si differenziano: umido, plastica, carta, alluminio e vetro.

Non sono disponibili dati quantitativi riferibili al solo territorio della ZPS.

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 volte all'uso sostenibile delle risorse condotte in questi anni dall'AMP, e rafforzate anche dalle azioni previste, possano avere ricadute positive anche su questa componente ambientale.

7.4 Suolo

Inquadramento geologico

Settore emerso

Il substrato geologico che caratterizza l'area vasta di riferimento è costituito dal basamento cristallino ercinico, su cui poggiano in discordanza i sedimenti quaternari.

I litotipi più antichi sono rappresentati dal complesso migmatitico in facies anfibolica, costituiti da rocce a grana medio-grossa con fasce ricche in minerali femici, spesso isorientati, che si alternano a letti ricchi in minerali sialici.

Negli stadi tardivi dell'orogenesi ercinica si colloca la messa in posto del complesso litoide costituito dai granitoidi che, in particolare, costituiscono il substrato geologico dell'area della ZPS. Il suddetto complesso è rappresentato da monzograniti eterogranulari rosati a grana medio-grossa, nella cui compagine risaltano numerosi megacristalli di K-feldspato spesso tra loro isorientati. In questa serie, molto frequentemente, si rinvencono inclusi microgranulari femici, spesso appiattiti ed isorientati. Sono presenti, inoltre, ammassi ipoabissali costituiti da graniti a struttura più o meno marcatamente porfirica, spesso biotitico-muscovitici, nei quali sono molto rari, se non completamente assenti, gli inclusi microgranulari femici.

Queste rocce fanno parte della serie di intrusioni magmatiche erciniche che hanno interessato la Sardegna e sono rappresentate nell'area da termini a composizione prevalentemente granodioritico-monzogranitica.

Della compagine dei granitoidi fanno parte anche i leucograniti biotitici rosati che affiorano nel settore Nord del territorio comunale di San Teodoro e che sono presenti anche nel settore settentrionale dell'area della ZPS. Si tratta di graniti equigranulari a grana media caratterizzati dalla presenza di cristalli di K-feldspato di colore rossastro. Anche questi granitoidi sono interessati da una fitta fratturazione e da fenomeni di alterazione talora molto spinti.

Sia la serie metamorfica che quella magmatica sono attraversate da un fitto complesso filoniano spesso caratterizzato da lunghezze ragguardevoli e spessori, che talvolta superano abbondantemente i 10 metri.

Nelle aree sub-pianeggianti e pianeggianti, a partire dal Pleistocene superiore, il basamento cristallino è stato localmente ricoperto da depositi fluviali grossolani di ambiente torrentizio e detriti di falda costituiti da arenarie arcosiche deposte dalle acque di dilavamento diffuso.

Nell'area costiera si riconosce una coltre alluvionale olocenica composta da detriti fluviali a granulometria variabile dai ciottoli alle argille e scarsamente cementati tra di loro.

In corrispondenza delle favorevoli condizioni climatiche dell'Olocene, durante la trasgressione versiliana in cui si è avuto il massimo sollevamento del livello del mare, si sono formati i cordoni di spiaggia delle baie costituiti prevalentemente da sabbie finissime.

La formazione dei suddetti cordoni litoranei ha ostruito lo sbocco a mare di numerosi torrenti le cui acque hanno quindi invaso le depressioni costiere dando origine ai diversi stagni e alla deposizione di sedimenti lacustri lungo la costa.

La tettonica tardo-ercinica ha impresso i principali lineamenti strutturali del territorio di San Teodoro, caratterizzato da lineazioni tettoniche prevalentemente orientate NE-SW, a cui si associano strutture minori ad orientazione E-W e NW-SE.

In questo schema strutturale si inseriscono le linee tettoniche a carattere regionale che hanno determinato l'assetto strutturale del Nord Sardegna al momento della rotazione in senso antiorario del blocco sardo-corso durante l'Oligo-Miocene, con la probabile riattivazione di vecchie faglie di importanza regionale, come quelle poste a Sud di Olbia con direzione NE-SW.

Lo schema tettonico suddetto ha condizionato notevolmente la conformazione sia del reticolo idrografico sia della costa.

Settore sommerso

Il margine orientale sardo rappresenta il margine passivo del bacino di retro arco del Mar Tirreno (Gamberi e Marani, 2004). Esso delimita ad ovest il bacino tirrenico e si estende dal Seamount Ichnusa a 39° N al Seamount Etruschi a 41° 30' N.

Il Bacino di Olbia è il bacino intrascarpata più settentrionale del margine est della Sardegna. In questo settore il processo di rifting che ha contribuito alla formazione del Tirreno è cominciato nel Tortoniano inferiore e si è portato a compimento nel Pliocene superiore (Kastens e Mascle, 1990; Sartori, 1990).

Lungo il margine est della Sardegna la morfologia del rift è espressa attraverso una serie di alti morfologici che collegano il bacino intrascarpata del settore superiore del margine.

Sulla base dei dati acquisiti durante l'esecuzione dei sondaggi profondi (sondaggio 654), effettuati nell'ambito del progetto Ocean Drilling Program leg 107 (KASTENS K. et al., 1988), alcuni autori collocano la prima attività tettonica del margine a partire dal Tortoniano (Kastens & Mascle, et al., 1990).

Gli stessi dati evidenziano come questo settore di margine sia interessato da faglie dirette ad alto angolo e assottigliamento crostale che a partire dal tardo Tortoniano dislocano grandi blocchi tettonici e danno origine a bacini di intrascarpata. Durante il Messiniano il punto di massima estensione è migrato verso il settore sud-orientale del bacino tirrenico (Kastens & Mascle, 1990).

Il margine inferiore, rappresentato dal terrazzo di Cornaglia, viene interessato da deposizione di sedimenti evaporitici (Spadini et al., 1995). I sedimenti sin-rift del margine inferiore, di età compresa tra il Messiniano e il Pliocene, indicano che in questo settore era concentrata la maggiore attività tettonica durante il Pliocene inferiore (Trincardi e Zitellini, 1987).

Durante il Pliocene e il Miocene, il margine del blocco sardo-corso è stato sede di due importanti eventi: l'orogenesi alpina nel Tortoniano e la crisi di salinità del Messiniano. In particolare, lungo il settore est dello Stretto di Bonifacio, la crisi di salinità del Messiniano e il conseguente abbassamento del livello del mare, hanno creato una superficie di erosione successivamente ricoperta nel Pliocene da un cuneo di sedimenti in progradazione.

La piattaforma continentale nell'area di studio si estende per circa 10 miglia nautiche; la convessità del bordo, in genere poco accentuata, è sede di sedimenti propaganti. Fanno eccezione, con un bordo a substrato subaffiorante le testate dei canyon di Molarà a nord e di Posada a sud.

La sedimentazione olocenica in piattaforma esterna è estremamente ridotta; ciò permette l'affioramento di linee di riva sommerse in facies di beach rock (spiagge fossili) con cordoni sviluppati per diversi chilometri a differenti profondità, fino al massimo regressivo dell'ultimo interstadio freddo, cioè -120 m.

I fondi marini della piattaforma interna e pericostiera mostrano caratteri morfologici strettamente legati ai fattori morfostrutturali del settore emerso.

Sulla base morfologica, controllata dalla struttura geo-litologica, si sovrappongono le tracce morfologiche dovute alla evoluzione, con particolare riferimento ai cicli delle variazioni gladio-eustatiche quaternarie: i terrazzi marini e i solchi di battente a + 7,5 m, testimonianza del paleo-livello marino del "Tirreniano"; l'imponente paleo-valle sepolta che separa l'Isola di Tavolara dall'Isola di Molarà evolutasi in corrispondenza del massimo freddo, minimo livello marino a -130 metri rispetto all'attuale, dell'ultimo periodo glaciale "Wurm"; il sistema delle beach-rock che sottolinea i momenti di stasi o di oscillazione del livello marino durante l'ultima risalita del livello marino olocenico, da circa 11 mila anni fa (paleo-linea di riva a - 50 metri) all'attuale.

Inquadramento geomorfologico

Geomorfologia della fascia pericostiera

Nella fascia costiera del settore compreso tra Capo Ceraso e Capo Coda Cavallo, i caratteri impressi dalla tettonica sul basamento paleozoico gallurese, sono stati ulteriormente rimarcati dai processi morfogenetici che hanno agito su tutto il territorio in condizioni climatiche differenti. La continuità di tali azioni è messa in risalto dalle forme distribuite con notevole coerenza sia nella fascia costiera emersa e sommersa, sia nelle zone più interne. Nelle aree intensamente fratturate è possibile osservare tafoni, sculture alveolari ed è possibile riconoscere forme di carattere residuale quali tor e inselberg.

Il raccordo con i versanti a terra si ha attraverso i pediment, spesso accidentati e cosparsi di frammenti di blocchi di roccia. Si possono individuare più momenti morfogenetici in corrispondenza degli interglaciali quaternari, nel Pliocene e nel Pleistocene medio, con massima attività genetica almeno nel Pliocene. Molto diffuse sono le superfici, poste a quote diverse, che possono essere di spianamento e di erosione, oppure terrazzi marini. Le condizioni ritenute ideali per la formazione di queste superfici sarebbero state attive più volte dal Miocene inferiore e medio. Alcune di queste superfici che si trovano sulle sommità o sui fianchi dei rilievi sono orizzontali o lievemente inclinate, ricoperte da coltri sabbiose derivanti dall'arenizzazione dei graniti. I terrazzi si rinvengono a quote comprese tra 2-5 metri e 20-30 metri sul livello mare: quello situato a quota inferiore risale al Tirreniano, mentre quello più elevato viene attribuito al periodo trasgressivo Mindel-Riss. Molto diffuse sono inoltre le superfici che orlano il con regolarità la fascia costiera e che rappresentano il raccordo tra ripa d'erosione a mare e la rottura di pendio concava a monte.

La geomorfologia dell'Isola di Tavolara va inserita all'interno di un quadro geomorfologico strutturale complesso. L'attuale morfologia dell'Isola ha origine da stretti rapporti tra forme del rilievo e strutture tettoniche.

In tale contesto le condizioni geologico-strutturali hanno esercitato una forte influenza sulle morfologie del settore terrestre, non minore importanza hanno rivestito le caratteristiche di composizione e struttura del substrato roccioso.

La tipica morfologia a Hogback, con strati a franappoggio che immergono verso S-E nella falesia meridionale, è dovuta agli effetti della tettonica tranpressiva terziaria.

I fattori geo-strutturali di questa fase tettonica hanno agito come cause predisponenti della morfogenesi dell'ambiente costiero. Questi fattori sono del tutto evidenti quando si considerano le rocce presenti lungo la costa, la resistenza che offrono all'attacco delle onde, l'assetto tettonico che ne determina i rapporti di

posizione sulla linea di costa e la natura dei detriti che esse forniscono. Le dislocazioni tettoniche (per faglia o frattura) sono perciò direttamente responsabili dell'origine delle forme di quasi tutti i tratti costieri dell'Isola. Il settore meridionale consiste in una falesia calcarea caratterizzata da strati a franapoggio immergenti S-E. La falesia presenta un'inclinazione compresa tra i 45 in questo settore si presenta spesso attraversata da canali di erosione spesso impostati su faglie o fratture.

La falesia nord-orientale presenta caratteristiche differenti: la morfologia a sella presente nel settore in prossimità di Punta del Papa, in corrispondenza della valle interposta tra Punta Castellaccio e Faro vecchio è dovuta all'impostazione tettonica di tale settore.

La falesia settentrionale con strati a reggipoggio è caratterizzata da creste marcate, la cui morfologia è dovuta all'arretramento delle cornici per fenomeni di crioclastismo, e da pareti a strapiombo interrotte da rotture di pendio in prossimità dei depositi a *éboulis ordonnées*.

Geomorfologia del settore sommerso

La storia dell'evoluzione geologica recente del paesaggio esterno dell'Area Marina Protetta, descritta in un precedente capitolo, getta le basi per la comprensione delle forme del paesaggio sommerso.

La fase finale della loro evoluzione che ha portato agli scenari attuali è avvenuta in ambiente aereo e l'azione del mare durante la risalita ha mutato il contesto rimaneggiando solo in modo secondario il materiale roccioso, ma soprattutto apportando una coltre di sedimenti che in parte maschera i profili strutturali.

Sugli ambienti rocciosi e sedimentari inoltre sono intervenute le aggregazioni biologiche apportando ulteriori cambiamenti. Essi sono principalmente derivanti dall'insediamento su fondi mobili e rocciosi della prateria di posidonia e secondariamente di altre fanerogame. Sui fondali al disotto dei 40 m di profondità le modifiche derivano dalle biocostruzioni (coralligeno), intervenute però anche al piede e lungo le falesie e le emergenze rocciose a profondità inferiori.

La piattaforma continentale si estende per circa 10 miglia nautiche all'esterno del perimetro costiero dell'area. Intorno alla batimetrica dei -200 il bordo della piattaforma declina verso le profondità maggiori con un pendio poco accentuato ricoperto da sedimenti che tendono a disperdersi. Fa eccezione la testata del canyon di Molarà dove sul bordo affiora il substrato granitico.

La sedimentazione, conseguente agli ultimi 18000 anni di risalita delle acque, è estremamente ridotta e ciò permette l'affioramento di linee di riva sommerse sottoforma di beach rock (spiagge fossili) con cordoni sviluppati per diversi chilometri a differenti profondità, fino al massimo di regressione delle acque marine dell'ultima glaciazione, cioè -120 m.

I fondi marini della piattaforma interna che si raccorda con il perimetro costiero riproducono le strutture e le forme delle terre emerse. Sul basamento roccioso si individuano le forme dovute ai processi erosivi e legate alle variazioni quaternarie del livello del mare. Esse sono evidenti nell'imponente paleo-valle sepolta che separa Tavolarà da Molarà, evolutasi in corrispondenza del momento di massima regressione del livello marino. Più appariscente è il sistema delle beach-rock che sottolinea i momenti di stasi o di oscillazione del livello marino durante la successiva risalita del livello marino, da circa 11 mila anni fa (paleo-linea di riva a -50 metri) all'attuale.

La falesia sommersa

L'isola di Tavolarà è circondata da falesie attive, incise nel calcare e nelle dolomie. Nel versante meridionale le falesie raggiungono altezze superiori ai 200 m. La falesia del versante settentrionale mostra invece cornici di modesta altezza e acclività. Nei versanti settentrionale e occidentale la falesia è parzialmente sepolta da estese falde detritiche risalenti all'ultima glaciazione.

In corrispondenza del versante meridionale la falesia sommersa è invece completamente esposta e si sviluppa sino a -25 m, estendendosi per 5 km senza soluzione di continuità.

La base della falesia sommersa è spesso coperta da blocchi squadrati, di dimensioni superiori alla decina di metri cubi, risultato di crolli della parete soprastante, che movimentano e caratterizzano il paesaggio sommerso.

Il piede di falesia sotto il livello del mare conserva inoltre la parte principale del paleo-sistema carsico, attualmente sommerso e quindi inattivo: sono così visibili tipiche morfologie create dall'acqua che scorreva sulla roccia nelle forme di condotte forzate, cavità carsiche e docce di erosione carsico fluviali evolute quando la paleo-valle dell'ultima glaciazione era esposta all'aria. A queste morfologie si associano forme di origine continentale: coni di detrito stratificato in forma di frane consolidate.

I fondali granitici

Piattaforme di abrasione attive, incise sul granito, orlano con regolarità la linea di costa. La continuità degli affioramenti rocciosi è interrotta da coperture di sabbie derivanti dalla disgregazione del granito, nelle spiagge sommerse corrispondenti a modeste insenature.

Il paesaggio sommerso dei graniti è dominato dalle forme tipiche dell'erosione in condizioni subaeree, generatesi durante l'ultima glaciazione. Le pareti scolpite da tafoni e alveoli, che caratterizzano il bordo settentrionale dell'Isola di Molarà e le secche di Molarotto, così simili alle rocce emerse soprastanti, sono da attribuire all'ultima fase di modellamento del granito anch'essa avvenuta in condizioni di emersione. Più

antichi e forse antecedenti anche al periodo giurassico, in cui si realizzò la deposizione dei calcari e delle dolomie di Tavolara, sono i rilievi isolati a forma di cupola (chiamati inselberg) che caratterizzano le secche tra Tavolara e Molara e i sistemi di blocchi squadrati con aspetto di enormi frane che corrispondono alla zona sommitale della Secca dei Fratelli.

Le beach-rock

Cordoni litorali fossili cementati in forma di beach-rock sono conservati in maniera particolare sui fondi marini del golfo di Spurlatta, la grande baia che fronteggia la spiaggia di Porto Istana, delimitata a nord dal promontorio di Capo Ceraso e a sud dalla sequenza delle isole Cavalli, Piana e Tavolara; qui si possono osservare quattro ordini di beach-rock alle differenti profondità: -40, -25, -5 e -0,5 m. Negli affioramenti più profondi le bancate arenacee di spiaggia si presentano integre, anche se percorse da una rete di fratture ortogonali; in corrispondenza delle cornici rivolte verso terra le bancate sono sollevate, creando anfratti spesso profondi. Recenti studi indicano nelle beach-rock uno dei migliori indicatori per lo studio dei meccanismi che hanno governato l'ultima risalita del livello marino. In particolare i gusci degli organismi (molluschi bivalvi e gasteropodi) che popolavano le sabbie di questi antichi cordoni litorali consentono, utilizzando le determinazioni radioisotopiche, di conoscere le caratteristiche del clima (paleo-temperature) a partire da 11 mila anni fa. Da queste analisi si ottiene una ricostruzione delle modificazioni paleoclimatiche che offre importanti contributi per la previsione del cambiamento climatico globale. In questa prospettiva il sistema delle beach rock di Tavolara è particolarmente significativo, in quanto singolarmente articolato e ben conservato.

La piana a sedimenti mobili

Le spiagge sommerse sono caratterizzate da sabbie originate dal disfacimento del granito: esse sono comprese tra la linea di riva e le cornici nette delle piattaforme in roccia o delle matte di posidonia. Sulle spiagge sommerse si rilevano indicatori di correnti sotto forma di ripple marks, cioè caratteristiche onde, la cui altezza e ripidità sono altresì indicatori dell'intensità dell'idrodinamismo che raggiunge il fondo. Limitatamente alla baia di Porto Taverna e della Cinta di S. Teodoro, si sviluppano barre litorali organizzate in due ordini, con andamento asimmetrico, dirette verso sud.

Oltre il limite inferiore della prateria di posidonia (-30/-40) si estendono le piane formate da sedimenti di origine organica, derivanti cioè dal disfacimento di strutture prodotte da organismi marini come gusci, conchiglie e scheletri. Nella fascia prossima a tale limite, la componente organogena dei sedimenti è rappresentata in prevalenza da briozoi, foraminiferi e da altri organismi a scheletro calcareo, provenienti dalla prateria stessa.

Verso il largo si estendono le piane profonde con sedimenti di origine organica, ad alghe rosse calcaree libere, chiamate maerl e pralines, spesso sede di grandi forme deposizionali a dune mobili e dune di selezione granulometrica. Insieme a strutture sedimentarie di fondo, ripples e megaripples, documentano l'esistenza di forti correnti in grado di mobilizzare il fondale.

I processi erosivi in atto attualmente sono rilevabili in alta spiaggia, nei cordoni dunari e nelle spiagge sommerse per la scarsa consistenza dei sedimenti; essi sono in gran parte da collegare all'intenso uso antropico del litorale (insediamenti sotto costa e porti turistici, ancoraggi e pesca a strascico, ostruzione e degrado delle dune di alta spiaggia). Le alterazioni antropiche coinvolgono anche la prateria di posidonia con ripercussioni sulla tipologia e sulla dinamica della sedimentazione più profonda.

Uso del suolo e aspetti agroforestali

Il territorio della ZPS è interessato in modo marginale da attività agrozootecniche a scarsa specializzazione e le poche coltivazioni presenti sono destinate all'alimentazione diretta o indiretta degli animali allevati. Non sono presenti usi del suolo di tipo agricolo specializzato a causa delle oggettive limitazioni d'uso del territorio agli utilizzi produttivi (elevata rocciosità e pietrosità, scarsa profondità e fertilità dei suoli).

Gli ordinamenti culturali prevalenti contemplan i prati a foraggiere e/o i pascoli naturali o migliorati, destinati all'approvvigionamento alimentare per gli allevamenti ovini e bovini presenti nella zona.

All'interno della ZPS le aree agricole interessano circa il 10% del territorio, il 63% circa delle quali dedicate alla coltivazione di prati a supporto delle aziende zootecniche (prati artificiali, prati stabili e seminativi a colture foraggiere), il 13% circa occupato da colture temporanee, nello specifico erbai di foraggiere, in consociazione con l'olivo o altre colture permanenti.

Nell'area di riferimento hanno una certa incidenza anche le aree agricole caratterizzate dalla presenza di elementi di naturalità (14% del territorio occupato da colture agrarie) costituiti da spazi più o meno estesi ad essenze naturali localizzati tra gli appezzamenti o sparsi all'interno degli stessi, e le aree agroforestali, erbai o pascoli sotto copertura di specie arboree, generalmente leccio o olivastro.

I sistemi forestali interessano una superficie complessiva di circa 617 ettari, pari al 31% circa della superficie totale della ZPS e sono caratterizzati in prevalenza da formazioni afferenti alla macchia mediterranea (49% della superficie afferente al macrosistema) e ai boschi di latifoglie (38% circa della superficie afferente al macrosistema).

I sistemi preforestali a parziale utilizzo agrozootecnico estensivo si estendono per circa 752 ettari, corrispondenti al 37% della superficie della ZPS; sono rappresentati in prevalenza dalle formazioni tipiche delle garighe (728 ettari). La loro parziale utilizzazione agrozootecnica è legata al pascolo ovicaprino e bovino.

I sistemi agrozootecnici estensivi interessano il 12% circa del territorio della ZPS, per un totale di 243,43 ettari; sono rappresentati da prati e prati arborati a servizio delle aziende zootecniche del territorio.

La restante superficie afferente alla ZPS è stata ascritta alla macrocategoria "altre aree" ed è rappresentata in prevalenza dalle lagune e stagni costieri e dalle paludi; vi afferiscono inoltre le spiagge, le aree dunali e le aree urbanizzate.

Le tabelle seguenti sono state popolate facendo riferimento alla Carta dell'Uso del suolo, classificazione Corine Land Cover (aggiornamento 2008) prodotta dalla Regione Sardegna, oltre che alle carte degli habitat e delle specie prodotte nell'ambito del presente lavoro.

Inventario usi dei suoli presenti nel sito		Superficie totale [ha]	Percentuale rispetto all'area totale del sito
Codice uso del suolo	Denominazione uso del suolo		
333	aree con vegetazione rada <5%e>40%	201,71	1,26
123	aree portuali	4,58	0,03
313	boschi misti di conifere e latifoglie	47,04	0,29
3121	bosco di conifere	66,44	0,42
3111	bosco di latifoglie	234,12	1,46
1122	fabbricati rurali	6,18	0,04
3232	gariga	307,29	1,92
3231	macchia mediterranea	63,70	0,40
332	pareti rocciose e falesie	49,94	0,31
3311	spiagge di ampiezza superiore a 25m	1,57	0,01

7.5 Caratterizzazione biotica: flora, fauna e biodiversità terrestre e marina

La descrizione biotica è stata incentrata particolarmente sugli habitat e le specie di importanza comunitaria, partendo dalla verifica e dall'aggiornamento del Formulario standard della ZPS, redatto e pubblicato dal Ministero dell'Ambiente, basandosi su una ricerca bibliografica della letteratura scientifica del sito, quando reperibile e se esistente, su studi di dettaglio, in particolare quelli svolti dall'AMP durante le proprie attività di gestione, oltre che da indagini sul campo, svolte per la redazione del Piano stesso, o in relazione ad altre attività di monitoraggio e ricerca non ancora pubblicate.

L'inquadramento generale tiene 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, specie faunistiche e floristiche vengono analizzate nel dettaglio per poter valutare lo stato di conservazione, i fattori di pressione e gli impatti che incidono su di esso, per poter stabilire l'azione a garanzia di una corretta gestione ai fini della loro conservazione. Formulario standard verifica e aggiornamento.

Le tabelle nelle pagine seguenti riportano i contenuti del Formulario Standard Natura 2000, nella versione aggiornata a gennaio 2017, e la proposta di ulteriore aggiornamento, compilata secondo le indicazioni contenute nelle "Note esplicative" inserite nell'Allegato alla Decisione UE 11/07/2011 n. 484 "Decisione di esecuzione della Commissione dell'11 luglio 2011 concernente un formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000".

L'aggiornamento è stato eseguito tenendo conto degli studi e monitoraggi più recenti svolti dall'Ente gestore, nonché attraverso analisi di ulteriori studi editi e inediti, fotointerpretazione e, in qualche caso, rilievi di campo. I dati numerici relativi alle specie ornitiche sono stati aggiornati, quando possibile, con riferimento al periodo 2013-2018; nei casi di indisponibilità di dati riferiti al periodo indicato le stime riportate sono basate sui dati più recenti disponibili. Il Formulario Standard riporta l'elenco degli habitat e delle specie animali e vegetali presenti nel sito, con riferimento agli allegati I, II, IV e V della Direttiva 92/43/CEE e all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE, nonché alle convenzioni internazionali e alle Liste rosse nazionali. Per le specie e habitat di cui agli allegati I e II della Dir. 92/43/CEE e all'art. 4 della Dir. 2009/147/CE il Formulario riporta, oltre ai dati quantitativi, se disponibili, anche informazioni che riassumono il grado di rappresentatività in ambito nazionale e lo stato di conservazione a livello locale di ciascuna componente presente nel Sito.

Tipi di Habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito

Il Formulario Standard riporta l'elenco degli habitat di cui all'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE; per ciascun habitat dell'elenco (indicato con il codice e la denominazione con cui è riportato nell'Allegato I) vengono riportati i dati quantitativi e le valutazioni che riguardano il grado di conservazione a livello locale e il grado di rappresentatività in ambito nazionale.

Gli habitat prioritari (art. 1, lettera d della Dir.92/43/CEE) sono indicati, con una X nella relativa colonna. Le abbreviazioni e codifiche utilizzate nelle due sezioni della Tabella sono le seguenti:

Habitat	Valutazione del sito
PF: (Priorityform) voce dedicata ai soli habitat 6210, 7130 e 9430 di per sé non prioritari ma dei quali esiste 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 = significativa; D = non significativa Superficie relativa (con riferimento al totale nazionale): A:100% ≥ p >15%; B: 15%≥ p > 2%; C: 2%≥ p > 0% Grado di conservazione: A = eccellente; B = buona; C = media o limitata Valutazione Globale: A = valore eccellente; B = valore buono; C = valore significativo

Tipi di habitat dell'allegato I		Formulario standard									Aggiornamento								
		Habitat			Valutazione del sito									Valutazione del sito					
Codice	Denominazione	PF	NP	Copertura (ha)	Grotte (numero)	Qualità dei dati	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale	PF	NP	Superficie (ha)	Grotte (numero)	Qualità dei dati	A/B/C/D		A/B/C	
																Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	-	-	-	-	-	-	-	-	-			303,2		M	C	C	B	C
1120*	Praterie di <i>Posidonia</i> (<i>Posidonion oceanicae</i>)			4912,38		M	A	C	A	A			4933,3		M	A	C	A	A
1150*	Lagune costiere			363,88		P	D						291,2		P	B	C	C	C
1160	Grandi cale e baie poco profonde	-	-	-	-	-	-	-	-	-			256,9		M	B	C	B	B

RAPPORTO AMBIENTALE del Piano di Gestione della ZPS ITB013019
 "Isole del Nord-Est fra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro"

Tipi di habitat dell'allegato I		Formulario standard									Aggiornamento								
		Habitat					Valutazione del sito									Valutazione del sito			
Codice	Denominazione	PF	NP	Copertura (ha)	Grotte (numero)	Qualità dei dati	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale	PF	NP	Superficie (ha)	Grotte (numero)	Qualità dei dati	A/B/C/D	A/B/C		
																Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
1170	Scogliere			1819,4		P	A	C	A	A			796,7		M	A	C	A	A
8330	Grotte marine sommerse e semisommerse			363,88		G	C	C	A	A				8	G	C	C	A	A

Motivazioni a supporto delle proposte di aggiornamento del Formulario standard

Le liste riportate nelle sezioni 3.2 e 3.3 del Formulario Standard Natura 2000 (versione aggiornata a gennaio 2017) sono state esaminate criticamente e aggiornate in base alle nuove conoscenze acquisite. Gli aggiornamenti tassonomici sono stati introdotti nei limiti consentiti dalle liste ufficiali dei codici Natura 2000 delle specie di cui alle Direttive Habitat e Uccelli; in particolare, per gli uccelli gli aggiornamenti della nomenclatura tengono conto della HBW-BirdLife Checklist (HBW & BirdLife International, 2017, Handbook of the birds of the world and BirdLife International digital checklist of the birds of the world. Ver. 2. <http://datazone.birdlife.org/species/taxonomy>).

Gli aggiornamenti proposti relativamente alla classe degli uccelli si possono così riassumere:

- aggiornamento della stima della popolazione nidificante di *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* basata su censimento quasi completo effettuato nella stagione riproduttiva 2018;
- aggiornamento della stima della popolazione nidificante di *Puffinus yelkouan* basata su Zenatello et al. 2012 (Movements and 'moving' population estimates of Yelkouan Shearwater *Puffinus yelkouan* at Tavolara, Sardinia. In Yésou, P., Baccetti, N. & Sultana, J. (Eds.), Ecology and Conservation of Mediterranean Seabirds and other bird species under the Barcelona Convention – Proceedings of the 13th Medmaravis Pan- Mediterranean Symposium. Alghero (Sardinia) 14-17 Oct. 2011. Medmaravis, Alghero);
- aggiornamento della stima della popolazione nidificante di *Calonectris diomedea*, basata sui rilievi effettuati nella stagione riproduttiva 2019;
- aggiornamento della popolazione nidificante di *Larus audouinii* basati sui censimenti annuali coordinati da ISPRA;
- inserimento di *Anthus campestris* e *Lullula arborea* la cui presenza era stata rilevata da Nemo s.r.l. nell'ambito della redazione del Piano di gestione del SIC ITB0100010;
- inserimento di *Bubulcus ibis*, nidificante in piccole isole dell'arcipelago e stima basata sul censimento svolto nel 2013 e riportato in Cherchi et al., 2013 (Uccelli di Tavolara, Quaderni dell'Area Marina Protetta);
- inserimento della componente nidificante di Egretta garzetta, la cui stima numerica è basata sul censimento svolto nel 2013 e riportato in Cherchi et al. (L.c.);
- inserimento della componente nidificante di *Burhinus oedicnemus* (1-2 coppie) sulla base di quanto riportato da Cherchi et al. (L.c.) che riferiscono la nidificazione della specie "nelle radure attorno allo Stagno di San Teodoro";
- inserimento di *Apus apus*, *Apus pallidus* e *Tachymarptis melba*, di cui sono state riscontrate consistenti popolazioni nidificanti lungo le coste dei principali sistemi insulari, soprattutto Tavolara;
- inserimento di *Turdus philomelos*, di cui sono state riscontrate notevoli concentrazioni durante le migrazioni pre-e post-riproduttiva;
- spostamento di tutte le specie di cui esistono contingenti migratori regolari dalla sezione 3.3 del Formulario Standard, dove risultavano erroneamente collocate alla sezione 3.2 in quanto tali specie si configurano a tutti gli effetti come specie di cui all'art. 4 della Dir. 2009/147/CE;
- aggiornamento dei dati numerici relativi agli uccelli acquatici svernanti sulla base dei censimenti di gennaio svolti nell'ambito del International Warefowl Census fra il 2013 e il 2018.
- collocamento dell'Airone bianco maggiore nel genere *Ardea* (*Ardea alba*) invece di Egretta, con codice Natura 2000 invariato;
- aggiornamento tassonomico di *Phoenicopterus roseus* (con relativo codice Natura 2000), da tempo considerato specie a sé stante e non più sottospecie di *P. ruber*.
- aggiornamento tassonomico di *Larus michahellis* (con relativo codice Natura 2000), da tempo considerato specie a sé stante e non più sottospecie di *L. cachinnans*.
- Aggiornamento della sezione 3.3 del FS tenendo conto degli aggiornamenti della lista rossa nazionale e degli elenchi allegati alle convenzioni internazionali e direttive comunitarie.

Per quanto riguarda le altre specie di vertebrati terrestri, gli unici aggiornamenti riguardano l'inserimento, nella sezione 3.3 del F.S., di quattro specie di chiroteri (*Eptesicus serotinus*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhlii* e *Tadarida teniotis*) rilevate da Mucedda et al. 2016 (Note sui pipistrelli nelle piccole isole della Sardegna, atti III Convegno italiano sui chiroteri: 20-25).

Per quanto riguarda gli habitat marini, nonché gli invertebrati marini, l'aggiornamento dei formulari standard si è basato sulla bibliografia scientifica disponibile in merito alla distribuzione di habitat e specie di interesse comunitario nelle aree ricadenti entro il perimetro della ZPS. Sono state altresì integrate le informazioni

presenti nei quadri conoscitivi del piano di gestione dell'AMP Tavolara Punta di Coda Cavallo e nel piano di gestione del sito ITB010010. Per quanto riguarda lo stagno di San Teodoro sono state considerate le informazioni riportate nel piano di gestione del sito ITB010011 "Stagno di San Teodoro". Il confine orientale della ZPS infatti ricalca quelli della AMP e della ZSC, questi ultimi quasi interamente coincidenti, mentre il settore più meridionale della ZPS include la maggior parte dell'estensione del sito ITB010011. La ZPS si estende comunque anche alle aree marine e costiere poste a nord di Capo Ceraso e ai fondali prospicienti la spiaggia di San Teodoro, escludendo d'altra parte molte delle aree costiere incluse fra Capo Ceraso e San Teodoro. In considerazione di ciò, il formulario standard è stato aggiornato con l'aggiunta degli habitat 1110 e 1160. Infatti, benché entrambi questi habitat risultino principalmente distribuiti lungo le aree costiere sopra menzionate, essi devono essere inclusi nel formulario standard in quanto presenti e cartografati anche a distanza dalla costa e attorno alle isole di Tavolara e Molara.

L'elenco delle specie faunistiche dell'allegato II della dir. 92/43/CEE è stato aggiornato con l'aggiunta del nono (*Aphanius fasciatus*), coerentemente con quanto riportato nel formulario standard del sito ITB010011 (Stagno di San Teodoro) e con la distribuzione nota di questa specie nell'area di studio.

La tabella relativa ad altre specie di flora e di fauna ritenute importanti è stata aggiornata con l'aggiunta di tre specie elencate nell'All. IV della Direttiva 92/43/CEE: *Litophaga litophaga*, *Centrostephanus longispinus* e *Balenoptera acutorostrata*. In particolare, la presenza del dattero di mare (*L. litophaga*) è nota lungo la costa sud-orientale e orientale di Tavolara, in virtù della natura carbonatica dei substrati. Come per varie altre specie di cetacei, la presenza della balenottera minore (*B. acutorostrata*) risulta avere carattere di estrema occasionalità. La specie è stata comunque inclusa all'interno del formulario in coerenza con l'approccio utilizzato nel piano di gestione del sito ITB010010.

Sono state inoltre aggiunte specie marine incluse negli allegati I e II della Convenzione di Berna, nell'allegato II del protocollo relativo alle Aree Specialmente Protette e la Biodiversità in Mediterraneo del 1995 (ASP), o specie ricadenti nelle categorie "vulnerabile", "quasi minacciata" e "in pericolo" delle Liste Rosse nazionali IUCN. Per quanto riguarda le specie marine, inoltre, congiuntamente ai criteri sopra specificati, è stato applicato anche un criterio di rilevanza relativamente al ruolo ecologico nell'ecosistema marino, considerando specie habitat-formanti ("ingegneri ecosistemici") o comunque fortemente strutturanti il paesaggio marino sommerso ("seascape"), come l'alga calcarea *Litophyllum byssoides*, le "alghe brune" *Cystoseira amentacea* e *C. zosteroides*, le specie di fanerogame marine *Cymodocea nodosa*, *Zostera* spp., e *Posidonia oceanica* nonché alcune specie di fauna bentonica sessile (ad es. *Axinella cannabina*, *A. polypoides*, *Paramuricea clavata*, *Dendropoma petraeum*). Le specie di pesci considerate sono, fra quelle incluse negli allegati II o III del protocollo ASP, e ricadenti in categorie "vulnerabile", "quasi minacciato" e "in pericolo", quelle maggiormente sensibili ai fattori di impatto riferibili all'attività antropica in ambito costiero (pesca artigianale, pesca ricreativa, collezionismo, inquinamento da reflui costieri).

Infine sono state effettuate alcune correzioni di indicazioni erronee riportate nella precedente versione del formulario standard.

Per le piante e gli habitat è stata riesaminata la letteratura scientifica esistente, le mappe degli habitat prodotte nel 2008 e nel 2011 dalla Regione Sardegna, sono stati effettuati sopralluoghi mirati nelle isole maggiori ed è stata effettuata una nuova fotointerpretazione dell'intera superficie terrestre del SIC. La superficie della popolazione di *Centaurea horrida* viene confermata sulla base dei recenti lavori sulla distribuzione e lo stato di conservazione della specie (Pisanu e Filigheddu, 2008; Pisanu et al., 2009, 2011; Pisanu e Trainito 2012).

Fauna

La risorsa faunistica di maggiore importanza della ZPS è certamente data dal popolamento di uccelli marini nidificanti. Le isole di Tavolara e Molara ospitano infatti il più notevole contingente nidificante di Berta minore (*Puffinus yelkouan*) conosciuto a livello globale, con un totale di circa 10.000-13.500 coppie che corrispondono all'incirca alla metà della popolazione mondiale di questa specie. È inoltre presente un importante contingente di Marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) distribuito sia su Tavolara che su diverse isole minori all'interno della ZPS; il totale di oltre 400 coppie censite nel 2018 corrisponde a circa il 25% dell'attuale stima della popolazione italiana di questo taxon. Recenti indagini effettuate su Molara hanno evidenziato che anche il contingente di Berta maggiore (*Calonectris diomedea*), fino a un decennio addietro ritenuta molto rara come nidificante nella ZPS è assai più consistente di quanto

ipotizzato in precedenza, anche se tuttora resta problematico formulare una stima precisa. L'area ospita inoltre regolarmente una popolazione nidificante, variabile annualmente per consistenza e localizzazione delle colonie, di Gabbiano corso (*Larus audouinii*). Di un certo interesse sono anche le piccole colonie di Sterna comune (*Sterna hirundo*) in ambiente marino costiero e le colonie di ardeidi (*Bubulcus ibis* e *Egretta garzetta*) sull'isolotto Rosso (Reulino) e sull'Isola Ruja. Non risulta invece confermata la nidificazione di Uccello delle tempeste mediterraneo (*Hydrobates pelagicus melitensis*) che pure sembra frequentare la ZPS, come suggeriscono alcune catture a scopo di inanellamento scientifico effettuate da ISPRA nel 2007.

Gli ambienti costieri e insulari ospitano notevoli contingenti di rondoni (*Apus apus*, *Apus pallidus*, *Tachymarptis melba*), rondini montane (*Ptyonoprogne rupestris*), oltre che alcune coppie di Falco pellegrino (*Falco peregrinus*) e di Gheppio (*F. tinnunculus*). Segnalata anche, su Tavolara, la nidificazione, probabilmente irregolare, dell'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*) che comunque frequenta l'Isola con una certa regolarità per ragioni trofiche. Infine è da segnalare la presenza di una popolazione di Pernice sarda (*Alectoris barbara*) su Tavolara. Sempre con riferimento al popolamento ornitico, rivestono una certa rilevanza le zone umide costiere incluse nella ZPS, che ospitano discreti contingenti di uccelli acquatici durante le migrazioni e lo svernamento e sono siti di nidificazione di diverse specie di larolimicoli, fra cui quella con le maggiori problematiche conservazionistiche è probabilmente il Fratino (*Charadrius alexandrinus*) che nidifica soprattutto sugli arenili.

L'erpetofauna comprende due endemismi sardo-corsi quali la lucertola tirrenica (*Podarcis tiliguerta*), di cui a Molarotto è presente la sottospecie esclusiva *P. t. ranzii*, e l'algiroide nano (*Algyroides fitzingeri*); il tarantolino (*Euleptes europaea*) e il gongilo (*Chalcides ocellatus*), endemismo sudmediterraneo-est-africano-arabico, sono diffusi su isole e isolotti. Sono presenti inoltre due testuggini terrestri, delle quali sola la testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*) è probabilmente autoctona in Sardegna mentre la testuggine marginata (*T. marginata*) è stata introdotta in Sardegna già in epoca greca o etrusca. Nell'arcipelago sono state segnalate anche sei specie di chiroteri: rinolofa maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) e miniottero di Schreiber (*Miniopterus schreibersii*), Serotino comune (*Eptesicus serotinus*), Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) e molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*).

Tra le moltissime specie marine, merita citare gli avvistamenti di tartaruga caretta (*Caretta caretta*) e di tursiopi (*Tursiops truncatus*). Tra i pesci era segnalata nel recente passato la cheppia (*Alosa fallax*) (fra le catture della pesca locale); il tipo di pesca che ne permetteva la cattura (strascico) è vietato attualmente nell'AMP, mancano quindi indicazioni recenti sullo status di questa specie. Negli ambienti lagunari e negli stagni retrodunali della ZPS è presente il nono (*Aphanius fasciatus*), piccolo Ciprinodontide tipico delle acque di transizione.

Flora

Anche sotto il profilo floristico il sito riveste una grande importanza.

Complessivamente l'isola di Tavolara presenta un alto numero di specie endemiche del complesso sardo-corso, pari al 46% del totale.

Tra le specie vegetali presenti 33 fanno parte delle liste rosse regionali e fra queste si segnalano *Asplenium sagittatum* (EN), *Buplerum odontites* (CR), *Limoniastrum monopetalum* (CR) e *Ranunculus cordiger ssp. diffusus* (CR) aventi uno stato di conservazione particolarmente sfavorevole.

L'isola di Tavolara, nello specifico, riveste grande importanza nella conservazione del fiordaliso spinoso (*Centaurea horrida*), ospitando una delle cinque popolazioni mondiali, per un totale di 260 piante. Un nucleo di quest'ultima specie è presente nel poligono militare. La perdita di habitat, unita all'impatto del bestiame ed alla presenza localizzata di inerti contribuiscono a far giacere la specie in uno stato di conservazione sfavorevole.

Sono inoltre presenti altre tre specie di flora menzionate nell'Allegato II della direttiva 92/43 CE.

La linaiola sardo-corsa (*Linaria flava*) e il cavolo di Sardegna (*Brassica insularis*) sembrano piuttosto comuni negli ambienti di elezione presenti sull'isola, risentendo però dell'impatto causato dal pascolo brado non regolamentato.

La firrastrina bianca (*Rouya polygama*) è stata recentemente segnalata negli habitat dunali dello Spalmatore di Terra.

Il pungitopo (*Ruscus aculeatus*) è invece inserito nell'allegato V della direttiva 92/43 CE, tra le specie per cui il prelievo in natura e lo sfruttamento potrebbero presentare misure di gestione.

7.6 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.

I tre comuni interessati dalla ZPS ricadono in due ambiti costieri, il n. 18 Golfo di Olbia e il n.19 Budoni – San Teodoro. La ZPS per la parte di area terrestre nel comune di Olbia ricade nell'ambito n. 18 e quella di San Teodoro nell'ambito n. 19

L'analisi paesaggistica basata sui contenuti del PPR 2006 considera esclusivamente una parte del paesaggio della ZPS, ossia il paesaggio emerso e non quello sommerso, nel quale si concentra una sintesi, dei morfosistemi presenti in Sardegna: il paesaggio dei graniti con le straordinarie morfosculture, il paesaggio dei calcari e delle dolomie, con le imponenti falesie e i rilievi testimone sommersi (Secca del Papa); il paesaggio delle beach-rocks con affioramenti assolutamente integri a diverse quote, a partire da – 50 metri; i paesaggi delle piane a sedimenti inconsolidati, in prevalenza biogenica, a maerl e pralines, dei fondali profondi; il paesaggio delle praterie a Posidonia oceanica nella sua completezza, impiantate direttamente su roccia, su mattes alte fino a 3 metri o direttamente radicate sulle sabbie libere. La superficie emersa della ZPS è pari al 6% dell'estensione totale. Nell'analisi si tiene conto pertanto del rapporto tra le componenti del paesaggio e la sola parte emersa (ettari 960,30).

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.

La principale componente di paesaggio di Tavolara e di Molaria è quella delle aree naturali e sub naturali, oltre il 60%, una piccola parte inferiore al 10% è riferita alle aree ad utilizzazione agroforestale che interessa l'area in cui sono presenti i pochi edifici nella zona di Spalmatore di Terra.

La percentuale maggiore di Habitat ricade nelle "Aree naturali e subnaturali", in queste aree, di particolare interesse ambientale e naturalistico le prescrizioni e gli indirizzi previsti dal PPR (artt. 23 e 24 delle NTA) tendono ad assicurare la conservazione del valore e ad incrementarne la qualità. Nella ZPS di Tavolara, considerata la presenza dell'AMP, le trasformazioni sono chiaramente valutate e limitate.

La natura del sito, in buona parte coincidente, con l'Area marina protetta, le modalità di gestione attuate attraverso i regolamenti dell'AMP e le norme di tutela presenti garantiscono la conservazione degli habitat e non determinano fattori di impatto, almeno nelle aree ricomprese entro il perimetro dell'AMP.

La conflittualità non viene rilevata anche tenendo conto del fatto che le stesse aree ZPS sono considerate tra i beni paesaggistici sottoposti a tutela dal PPR (artt. 33 34 della NTA) in attuazione dell'art.143 del D. Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.

7.7 Assetto insediativo e demografico e sistema economico produttivo

La caratterizzazione socio-economica è stata effettuata in modo da rendere utili le informazioni raccolte ed esposte per la gestione dell'area oggetto del Piano. Sono stati cioè evidenziati quei fenomeni e quelle dinamiche che maggiormente possono incidere sugli ambienti marini e costieri, creando anche potenziali minacce o pressioni sugli stessi.

Complessivamente il contesto socio economico si presenta come in espansione demografica ed economica, fortemente influenzato non solo dal punto di vista imprenditoriale ed occupazionale, ma anche culturale, dalla vocazione turistico balneare dei territori. Le numerosissime presenze turistiche concentrate in un arco stagionale e in una fascia di territorio ristretti costituiscono un'importante opportunità, ma anche una minaccia per le strategie di sviluppo sostenibile costiero e marino.

A titolo esemplificativo, nel paragrafo relativo alla densità demografica sono stati riportati i risultati delle ricerche che evidenziano i fattori di maggiore pressione relativi alla stagionalità dei flussi turistici. Nel paragrafo relativo alle presenze turistiche l'attenzione si è poi concentrata su quelle forme di turismo ad alta interazione con l'ambiente marino o costiero. Nel paragrafo relativo alle tradizioni culturali, l'attenzione si è concentrata su quelle dinamiche e su quei fenomeni di diluizione del rapporto tradizione/cultura locale, utili per impostare idonee azioni di educazione alla conservazione della natura o allo sviluppo sostenibile.

Il sistema produttivo dei tre comuni è caratterizzato da una discreta "vivacità imprenditoriale". Anche se in Olbia si trova oltre l'85% del numero totale delle imprese, sono i due comuni minori a mostrare una maggiore imprenditorialità. Il tasso di imprenditorialità è superiore al 11% nel comune di Olbia, al 13% in quello di Porto San Paolo e addirittura la 17% in quello di San Teodoro. I valori dei due comuni minori salgono al 15% ed al 20% se invece delle imprese si considerano le unità locali presenti nel territorio.

L'economia è trainata dal settore terziario (Commercio e Servizi), con particolare riguardo al settore turistico. Nei due comuni minori la percentuale di imprese turistiche è di circa il 20%, dato che sale al 25% se riferito al numero di unità locali. Dal punto di vista assoluto, sono state registrate 1277 imprese turistiche di cui oltre 1100 nel comune di Olbia (Consorzio di Gestione dell'AMP, Monitoraggio Socio-Economico, 2006).

Desta preoccupazione, per il potenziale conflitto con gli obiettivi di conservazione e sviluppo sostenibile della fascia costiera, la forte presenza di imprese edili. Il Monitoraggio socio-economico condotto dal Consorzio di Gestione dell'AMP evidenziò la presenza di circa 1300 imprese direttamente o indirettamente collegate all'edilizia, di cui oltre mille nel solo comune di Olbia.

Tra le imprese che invece più di altre possono trarre un beneficio dalla presenza della ZPS e dell'AMP, si segnalano:

- 18 diving,
- 4 cooperative che gestiscono le attività escursionistiche,
- 1 società cooperativa che gestisce i trasporti da/per l'Isola di Tavolara,
- 9 società/cooperative che gestiscono le attività sportive nautiche.

Con riferimento alla prima di queste attività, è da segnalare l'importante sforzo fatto dal Consorzio di Gestione per studiare il fenomeno (con una serie di ricerche) e per gestirlo in modo da massimizzare i benefici socio-economici e limitare gli impatti sugli ecosistemi. Importante notare come l'attività di diving oltre ad avere un valore economico stimato in circa 10 milioni di euro, presenta una domanda più rigida che non ha risentito di diminuzioni neppure in quelle stagioni in cui nella costa è stato registrato un calo di presenze turistiche.

Indagini dettagliate condotte dal Consorzio di Gestione dell'AMP hanno mostrato una scarsa incidenza delle aziende agricole, zootecniche e della pesca (circa 8% delle aziende in numero assoluto) nei comuni di Olbia e San Teodoro. Tale incidenza scende notevolmente, a meno del 2%, se invece del numero di aziende si considera la creazione del valore aggiunto da queste effettuate. In altri termini le aziende, già in numero esiguo, fatturano mediamente un quarto di quanto fatturino le imprese appartenenti agli antri settori. Il peso del settore primario in termini di numero di aziende cresce sensibilmente (al 27%) nel comune di Loiri Porto San Paolo. Anche in questo comune, però, il peso scende in modo rilevante (8%) se si considera la produzione del valore aggiunto fatta da queste aziende sul totale dell'economia. Complessivamente si può affermare che le aziende hanno un peso marginale nell'economia dei tre comuni costieri.

Importante però il ruolo strategico giocato sugli ecosistemi marini dalla categoria dei pescatori. Da una ricerca svolta direttamente dal Consorzio di gestione dell'AMP per il monitoraggio della piccola pesca professionale, risulta che tale comparto sia di modeste proporzioni, composto da 28 imbarcazioni, così

distribuite: 8 barche a Porto San Paolo, 3 a San Teodoro, 2 a Ottiolu, le rimanenti ad Olbia (che però svolgono più raramente attività di pesca nelle acque tra Capo Ceraso e San Teodoro). Da segnalare come le indagini svolte dal Consorzio di Gestione con riferimento alle aspettative e alle percezioni dei pescatori siano servite a sviluppare una strategia finalizzata al coinvolgimento attivo degli stessi pescatori ed alla riduzione degli impatti causati dai loro attrezzi da pesca sugli ecosistemi.

L'area presenta una dinamica di progressiva e rilevante espansione demografica con tassi di crescita medio annui e totali significativi in controtendenza con le medie regionali e nazionali.

La densità demografica, pur essendo superiore alla media regionale, non risulta particolarmente elevata. Occorre, al riguardo, tener presente che la Sardegna ed una delle regioni a densità demografica più bassa di Europa.

La pressione antropica sui litorali però non è esercitata solo dai residenti, ma anche e soprattutto dai turisti, che incrementano la reale densità abitativa in particolare nei mesi di massimo afflusso (quelli estivi), come meglio mostrato nel paragrafo successivo, che mostra i risultati di recenti indagini che hanno fatto emergere stime di presenze turistiche rilevanti.

Colpisce al riguardo il rapporto tra seconde e prime case, molto alto ed eccezionalmente elevato nei comuni minori (5,7 e 4,4 case non occupate da residenti ogni una occupata da residenti rispettivamente a San Teodoro ed a Loiri Porto San Paolo).

Tale prospettiva vale in particolare per le aree costiere di maggior pregio, come la stessa sull'Isola di Tavolara, dove a fronte di un numero esiguo di circa 20 residenti, si registrano afflussi rilevanti e quindi un'elevata densità nei mesi estivi. Nel 2014, ad esempio, è stata rilevato il trasporto di oltre 20.000 passeggeri sull'Isola (Navone A., Bucci S., Usai A. (2014), Monitoraggio Attività Produttive all'interno dell'Area Marina Protetta Tavolara Punta Coda Cavallo, SPS Research, Documento interno AMP-TPCC).

Come per il reddito, anche il tasso di occupazione dei comuni della costa Gallurese risulta decisamente superiore alla media regionale e per i comuni di Loiri Porto San Paolo e di Olbia anche a quella nazionale.

Tutte le fonti locali rilevano come mercato il lavoro sia influenzato dall'economia turistica e dalla sua connotazione stagionale.

I dati delle presenze turistiche ufficiali, così come riportati nella seconda colonna della tabella di cui sopra, devono essere integrati con quelli rilevati negli ultimi anni dall'AMP attraverso metodologie di stima più accurate di cui al precedente paragrafo 6.4. Complessivamente, tali studi hanno stimato oltre 8 milioni di presenze turistiche nel 2014 nei tre comuni, di cui oltre 3,6 milioni nell'Area Marina Protetta. La stima è attendibile in quanto effettuata con due metodi analitici, basati sugli arrivi portuali ed aeroportuali e sulla produzione dei rifiuti. La stima, che si basa su basi mensili, evidenzia un'alta stagionalità dei flussi, come mostrato nella tabella sottostante (nella quale non si ipotizzano presenze turistiche nel quadrimestre novembre-febbraio utilizzato per calcolare la media dei rifiuti prodotti dai residenti).

Tabella: Popolazione giornaliera stimata in base ai rifiuti prodotti – Anno 2012

	Rifiuti Prodotti	Giorni di calendario	Popolazione stimata	Popolazione residente	Differenza giornaliera	Differenza mensile
Marzo	2.914.110	31	66.503	61.092	5.411	167.741
Aprile	3.088.190	30	72.825	61.092	11.733	351.997
Maggio	3.509.850	31	80.099	61.092	19.007	589.221
Giugno	4.088.280	30	96.409	61.092	35.317	1.059.516
Luglio	5.228.270	31	119.315	61.092	58.223	1.804.916
Agosto	6.026.930	31	137.541	61.092	76.449	2.369.933
Settembre	4.091.230	30	96.479	61.092	35.387	1.061.603
Ottobre	3.115.280	31	71.094	61.092	10.002	310.070

Fonte: Niccolini F., Navone A., Bucci S., Usai A. (2015), *Turismo balneare nell'Area Marina Protetta di Tavolara Punta Coda Cavallo. Stime e valori economici, Report interno dell'AMP*

Il dato sulla stagionalità delle presenze e quindi delle pressioni antropiche litoranee è ulteriormente confermato dal calcolo della percentuale e del numero totale degli arrivi turistici presso l'aeroporto di Olbia e che si rivolgono al territorio di Olbia, San Teodoro, Loiri Porto San Paolo.

Tabella: arrivi turistici aeroporto di Olbia per il territorio Olbia, San Teodoro, Loiri Porto San Paolo – Anno 2013

Gennaio: 19.022
Febbraio: 18.069
Marzo: 23.939
Aprile: 42.871 (17,5%) = 7.502
Maggio: 79.826 (28,1%) = 22.431
Giugno: 138.546 (28,1%) = 38.931
Luglio: 192.010 (28,3%) = 54.339
Agosto: 226.163 (28,3%) = 64.004
Settembre: 137.218 (24,0%) = 32.932
Ottobre: 60.883 (11,2%) = 6.819
Novembre: 24.291
Dicembre: 26.303

Dalle tabelle sopra esposte è chiaro lo sforzo per gestire ed indirizzare i comportamenti dei turisti in ottica di sostenibilità e rispetto degli ecosistemi marini e costieri non può quindi che essere elevatissimo.

Il fenomeno che deve destare le maggiori attenzioni è quello della concentrazione temporale (stagionalità) e in parte anche spaziale delle attività. Nei tre comuni, in particolare nei due minori, le attività si "condensano" in una fascia di territorio ristretta (la costa) ed in un tempo limitato a pochi mesi l'anno. Nell'analisi della domanda turistica, andando ad analizzare come si distribuiscono gli arrivi durante l'anno, si nota facilmente come essi siano concentrati soprattutto nel periodo estivo. Più della metà degli arrivi è, infatti, compreso nel periodo da giugno a settembre, con punte massime nel mese di agosto. Tale fenomeno, oltre a generare potenziali impatti sugli ecosistemi ha anche importanti conseguenze socio-economiche, che vanno dalla disoccupazione stagionale, agli effetti sui giovani della dualità "affollamento estivo - assenza di attività invernali". I turisti di alta stagione, inoltre, lamentano una serie articolata di disagi derivanti dall'affollamento dei mesi di punta. Anche gli imprenditori risentono di tale fenomeno visto che le loro aziende "fanno i loro bilanci" in meno di cento giorni di attività produttiva. Il problema della stagionalità si ripercuote anche sulle potenzialità di sviluppo eco-turistico dell'area. Le attività "ecotourism oriented", come le escursioni turistiche, che si potrebbero svolgere proficuamente nelle così dette "shoulder season" risentono di problemi strutturali, come la carenza di imbarcazioni a noleggio (per chi ad esempio volesse fare escursioni sull'Isola di Tavolara) o i collegamenti pubblici, spesso carenti, che non permettono ai turisti di raggiungere alcune località di interesse turistico.

Il fenomeno turistico dell'area oggetto del Piano è stato nello scorso quindicennio approfonditamente scandagliato dal Consorzio di Gestione dell'AMP attraverso una serie concatenata di ricerche che è stata sapientemente orientata non solo ai turisti balneari, ma anche a quei target "chiave" di turisti che possono maggiormente influenzare gli ecosistemi marini e costieri.

Tali ricerche si sono avvalsa di un mix di metodologie di indagine quantitative e qualitative che hanno permesso di conoscere non solo le presenze e i posti letto, ma anche quelle dinamiche, comportamenti e aspettative di questi "key target" turistici che maggiormente impattano sugli ambienti naturali.

Il Consorzio di Gestione ha quindi effettuato accurate ricerche attraverso le quali è stato possibile disporre di informazioni rilevanti riguardanti i settori che entrano maggiormente a contatto diretto con gli ecosistemi marini e costieri, come i divers (oltre 13.000 presenze), gli snorkeler, i pescatori ricreativi (oltre 800 autorizzazioni e 16.000 giornate di pesca).

Tra questi rileva anche il fenomeno del diportismo che con oltre 31.000 natanti (di cui 88% a motore) necessita di un importante sforzo per mitigarne gli impatti (al riguardo è degna di nota la virtuosa attività di posizionamento di campi boe ed ormeggio).

Significativo poi il fenomeno del noleggio imbarcazioni e dei natanti da spiaggia (oltre 1900 unità e 5000 turisti). Il trasporto dei traghetti registra oltre 20.000 presenze, concentrate nel collegamento con l'Isola di Tavolara.

Nonostante i problemi di stagionalità, che incidono anche sulle attività imprenditoriali, i valori del reddito pro-capite e ancor più quelli del Valore Aggiunto per abitante, mostrano un'economia abbastanza ricca, soprattutto se paragonati alla media ed alla dinamica regionale, che mostra un decremento dei redditi. I dati sono in linea con quelli medi della Gallura, dove i comuni più ricchi si concentrano sulla costa (nel 2017 il più ricco era Arzachena).

7.8 Caratterizzazione urbanistica e programmatica, mobilità e trasporti

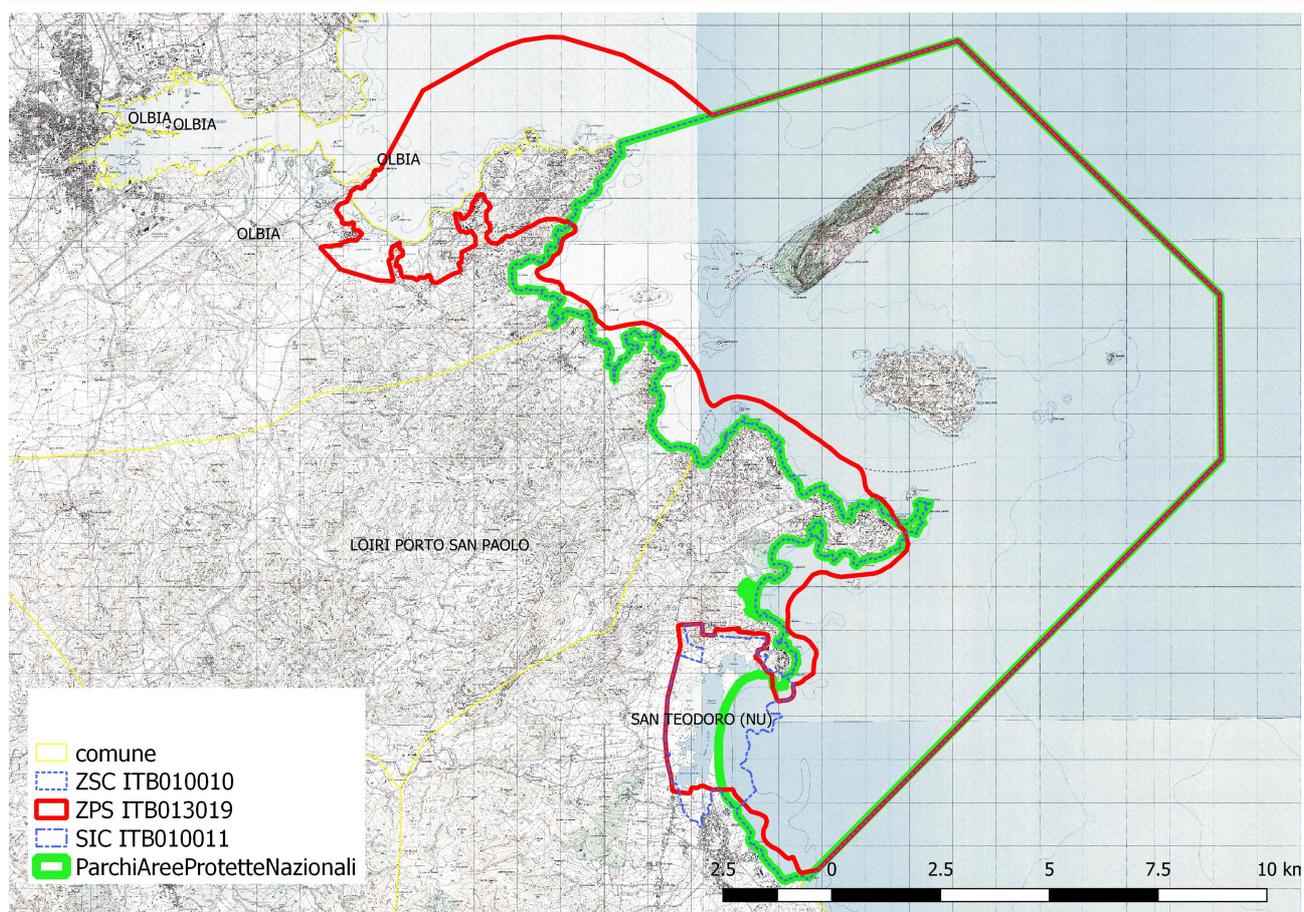
La ZPS Isole del nord-est ricade nelle competenze amministrative di tre Comuni, facenti parte attualmente della Provincia di Sassari – Zona Omogenea di Olbia Tempio. Include come parte terrestre il tratto costiero delle spiagge di le Saline e baia Turchese, con gli stagni retrodunali, una porzione del Promontorio di Capo Ceraso e la spiaggia di La Cinta con lo stagno retrodunale.

Nella porzione a terra la perimetrazione della ZPS esclude le principali aree urbanizzate sulla costa, includendo solo alcuni piccoli nuclei e degli edifici sparsi.

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 e dei SIC/ZSC in essa ricompresi.

La dimensione pianificatoria sovraordinata si riferisce principalmente al Piano Paesaggistico Regionale (PPR), analizzato nei paragrafi seguenti, al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) e al Piano Urbanistico Provinciale (PUP). Tra la pianificazione sovraordinata per quanto non di tipo urbanistico o di governo del territorio si ritiene opportuno considerare il Piano di Gestione dell'AMP Tavolara Punta Coda Cavallo.

Comuni interessati	Pianificazione sovraordinata a quella comunale	Pianificazione urbanistica comunale generale	Pianificazione attuativa	Strumenti di programmazione negoziata
Olbia	PPR PUP/PTCp PAI	PdF / PUC	PUL Piano di Risanamento Urbanistico	Investimenti Territoriali Integrati Olbia Città Solidale
Loiri Porto San Paolo	PPR PUP/PTCp PAI	PdF / PUC	PUL	PT-CRP-17/INT "Monte Acuto e Riviera della Gallura"
San Teodoro	PPR PUP/PTCp PAI	PdF / PUC	PUL Piano di Lottizzazione Puntaldia -	PT-CRP-17/INT "Monte Acuto e Riviera della Gallura"



>> Sovrapposizione tra il perimetro della ZPS e il perimetro dell'Area Marina Protetta

Nei litorali del Comune di Olbia che ricadono nel perimetro della ZPS sono già presenti delle concessioni a servizio della spiaggia. Il PUL le riprogramma, in alcuni casi aumentandone il numero. La tabella seguente riporta l'elenco dei litorali interessati e il numero delle concessioni esistenti ad oggi (con validità sino al 2020) e quelle programmate dal PUL. Proprio in relazione alla presenza delle concessioni vigenti il PUL contiene delle tavole denominate "di transizione" che prospettano lo scenario sino al 2020 e quindi sino all'entrata effettiva in essere della nuova programmazione. IL PUL è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza con parere favorevole e al quale si rimanda integralmente.

Identificazione di litorali	Concessioni esistenti		Concessioni programmate nel PUL approvato (2016)	
	Numero	superficie totale (mq)	Numero	superficie totale (mq)
Spiagge de Le Saline	4	470,50	8	3182,94
Spiaggia di Marina Maria – Bunthe	1	167,00	2	413,51
Spiaggia Costa Romantica – Cala Su Figu	2	650	2	310,24
Spiaggia di Li Cuncheddi	2	1000,00	4	864,70
Spiaggia di Porto Istana	6	1183,00	6	1101,76
Spiaggia di Spalmatore di Terra (Isola di Tavolara)	1	200	1	154,49
Spiaggia Porto Spurlatta – Costa Corallina	1	468	1	355,16

Nessuna delle aree in concessione ricade in corrispondenza di habitat inseriti e tutelati dalla Direttiva Habitat (*Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992: concerne la conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche prevede la creazione della Rete Natura 2000*).

Questo evidenzia immediatamente l'azione dell'AMP nel controllo di tali permessi, che attraverso studi e ricerche svolte ha consentito di fare precise valutazioni sulle aree individuate da destinare alla fruizione turistica.

Il numero elevato di concessioni fa però emergere il numero elevato di fruitori, o comunque l'elevata domanda turistica. Un carico antropico che, anche se non coincidente in termini di area concessa con gli habitat, costituisce un significativo fattore di pressione che grava sul sito.

Rete delle infrastrutture primarie e secondarie

L'analisi dell'infrastrutturazione deve essere svolta considerando sia la parte emersa che la parte marina e la relazione tra quest'ultima e la costa.

Le isole sono accessibili via mare mediante trasporto pubblico e privato. Gli approdi a Tavolara avvengono sulla costa ovest a Spalmatore di Terra, mediante pontili. In altri punti dell'isola è possibile l'approdo nei campi boe e gavitelli. La zona militare nel settore orientale è invece inaccessibile. Anche l'isola di Molarà è accessibile liberamente

Lungo tutta la costa dell'isola maggiore che delimita a ovest il SIC sono individuati i corridoi di lancio (2 a Porto Istana, 2 a Porto Taverna, 1 a Cala Girgolu, 1 a la Pipara, 1 a Cala Purgatorio, 1 a Capo Coda Cavallo, 1 a Cala Brandinchi, 2 a Lu Impostu, 1 a La Cinta). Sono inoltre presenti alcuni porticcioli turistici: Lu Rattali a San Teodoro, Porto di Puntaldia, Porto di Cala Finanza, Porto Spurlatta; e gli approdi: Cala Paradiso, Porto San Paolo, Porto Istana.

Nell'isola di Tavolara è presente un'unica strada carrabile che collega Spalmatore di Terra con Spalmatore di fuori. Nelle due aree edificate sono presenti altre strade che collegano i vari edifici e sono tutte sterrate. Una rete di sentieri, molti tracciati sui percorsi degli animali, consente di percorrere gran parte dell'isola. Per raggiungere la sommità di Tavolara si deve intraprendere un impegnativo percorso trekking di circa un'ora e mezza partendo da un sentiero che si trova sulla destra appena sbarcati sull'isola e che porta alla base della parete. Da qui il sentiero volge a sinistra arrampicandosi sino alla cima, Punta Cannone (558 m.), con gli ultimi metri da farsi in parete, con estrema attenzione ed esperienza alpinistica.

L'isola di Molarà è invece percorsa esclusivamente da strade sterrate.

Come detto in precedenza la ZPS si sovrappone in gran parte al perimetro del SIC ITB010010 "Isola di Tavolara, Molarà e Molarotto" e dell'AMP Tavolara Punta Coda Cavallo, e include la quasi totalità del SIC ITB010011 "Stagno di San Teodoro", ad eccezione della zona di Capo Ceraso e Golfo delle Saline, area alla quale si accede attraverso la viabilità secondaria che diparte dalla strada statale n. 125.

7.9 Inquinamento acustico

Le principali fonti di inquinamento acustico che agiscono nel sito sono da ricercare nel rumore generato dalle attività economiche presenti sul litorale e sull'isola di Tavolara, in relazione al forte afflusso di turisti concentrato nei mesi estivi, e al rumore prodotto dalle imbarcazioni (inquinamento acustico subacqueo) che nei mesi estivi frequentano le diverse zone della ZPS.

Da precisare che seppur inquadrabile come significativo fattore di pressione su diverse specie faunistiche di interesse, non appare al momento particolarmente significativo nel contesto esaminato in relazione alla parte terrestre, mentre costituire un elemento di criticità significativo per le specie marine; studi presentati in occasione della prima conferenza sugli *'Effetti del rumore subacqueo sugli organismi marini'*, che si è tenuta la scorsa estate a Nyborg in Danimarca, hanno messo in evidenza come il rumore antropogenico inficia la comunicazione acustica anche nei pesci (già noti invece gli effetti negativi del rumore subacqueo sui cetacei). Analizzando il rumore emesso da piccole imbarcazioni e comparandolo con i suoni prodotti da due specie sonifere corvina (*Sciaena umbra*) e castagnola (*Chromis chromis*), è emersa l'ipotesi che il rumore potesse interferire con la loro comunicazione acustica, con conseguenze negative quali: abbandono delle uova e impossibilità di difendere il territorio, danni all'udito e addirittura la morte per alcuni pesci.

A tal proposito è da precisare come le modalità di fruizione del sito previste nel Regolamento dell'AMP costituiscano idonee misure di prevenzione anche in relazione a questo fattore di pressione; le attività consentite/vietate nelle diverse zone, i limiti di velocità previsti per la navigazione nel sito, le limitazioni relative all'uso di impianti di diffusione della voce e di segnali acustici o sonori, il divieto di utilizzo di moto

d'acqua, acquascooter, e mezzi simili e di qualsiasi unità che eserciti sport acquatici con attrezzature a rimorchio, costituiscono esempi di tale regolamentazione. Sono comunque in corso studi specifici volti a verificare i livelli di inquinamento acustico nelle zone a diverso grado di protezione nell'AMP.

7.10 Inquinamento luminoso

Le principali fonti di inquinamento luminoso sono da ricercare negli impianti di illuminazione presenti sul litorale e sull'isola di Tavolara.

L'inquinamento luminoso costituisce un significativo fattore di pressione: le forti luci infatti costituiscono una causa di mortalità ben nota per uccelli marini, in quanto causa di disorientamento. Su berta maggiore e berta minore l'impatto riguarda essenzialmente i giovani nei primi giorni dopo l'involò, può riguardare anche un'importante frazione della popolazione ed è stato riscontrato anche nel sito.

La presenza di forti luci può incidere inoltre su composizione e abbondanza delle comunità di farfalle notturne, riducendo le risorse trofiche disponibili per Chiroteri e succiacapre. Nel sito tale problematica si rileva in modo limitato e puntiforme a Tavolara e, ben più rilevante, in alcuni tratti di costa.

Il Regolamento dell'AMP agisce anche in questo senso, indicando misure volte alla prevenzione e contenimento dell'inquinamento luminoso (vedi art.4 del Regolamento:*"Per prevenire e contenere l'inquinamento luminoso e il disturbo che genera per la fauna selvatica è fatto obbligo di utilizzare punti luce schermati verso l'alto e verso il mare, con l'utilizzo di lampade a vapori di sodio a bassa pressione per tutti gli impianti di illuminazione esterna di nuova realizzazione posti entro il perimetro dell'Area Marina Protetta e visibili dal mare. Gli impianti esistenti dovranno essere adeguati entro 24 mesi dall'entrata in vigore del presente Regolamento. È fatta salva la necessità di illuminazione nei punti approdo, che dovranno comunque mettere in atto iniziative di contenimento dell'inquinamento luminoso."*).

7.11 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 individuati nel Piano a seguito delle analisi e valutazioni condotte.

- Fra gli effetti d'impatto di maggiore criticità per specie e habitat terrestri della ZPS si annoverano quelli causati dal ratto nero, in quanto, nonostante un intervento di eradicazione si sia svolto recentemente con successo a Tavolara, il persistere della specie a Molaria continua a incidere pesantemente sul successo riproduttivo dei procellaridi su quell'isola, oltre che costituire una potenziale fonte di ricolonizzazione della stessa Tavolara. Ulteriori fattori di pressione in atto o potenziali che minacciano il successo riproduttivo dei procellaridi sono rappresentati dalla presenza di gatti rinselvaticiti e del topolino domestico a Tavolara, e, a Molaria dalla presenza del cinghiale, recentemente introdotto illegalmente e potenzialmente in grado di incidere negativamente sia sugli stessi procellaridi che sul Gabbiano corso.
- Gli effetti d'impatto derivanti dall'aumento della popolazione nidificante di gabbiano reale hanno ridotto fortemente la presenza della sterna comune e possono condizionare la localizzazione delle colonie di gabbiano corso (quest'ultima limitata in misura maggiore da altre problematiche di difficile risoluzione).
- Attualmente gli impatti dell'inquinamento luminoso, benché non pienamente quantificabili, sono potenzialmente significativi sulla Berta minore, specialmente nelle annate di maggiore successo riproduttivo, e richiedono pertanto un costante monitoraggio e l'attuazione di misure di conservazione adeguate.
- Rilevanti gli effetti d'impatto causati a Tavolara dall'azione delle capre inselvaticite, che condiziona negativamente gran parte degli habitat e delle specie vegetali. È possibile però che la medesima azione favorisca la permanenza di alcuni habitat che sarebbero sfavoriti dalla cessazione del disturbo e dalla conseguente evoluzione della vegetazione. A Molaria, la presenza di pascolo brado di capre e bovini costituisce frequentemente un importante fattore di disturbo per le colonie di Gabbiano corso.
- La presenza di specie vegetali aliene nelle isole è limitata ma soprattutto a Tavolara una loro futura diffusione potrebbe costituire una seria minaccia per habitat e specie vegetali degli ambienti costieri e in particolare per *Centaurea horrida*.
- Il forte afflusso turistico estivo, concentrato in particolare nelle coste sabbiose, all'interno della ZPS produce impatti complessivamente limitati a Tavolara, date le misure di mitigazione già adottate (canalizzazione dei turisti in aree limitate, protezione delle dune, sensibilizzazione dei turisti), ma ancora consistenti sulla terraferma, dove il continuo calpestio mette a rischio i fragili equilibri degli habitat dunali e costituisce una fonte di disturbo permanente per il Fratino che utilizza proprio questi ambienti per nidificare.
- Per quanto riguarda le specie marine, effetti di impatto significativi sono da ricercare nella perdita di individui/disorientamento riconducibili all'inquinamento acustico subacqueo prodotto da navi e imbarcazioni, che colpisce principalmente cetacei e numerose specie di pesci. Perdita di individui/menomazione sono poi da correlare a collisioni con navi e imbarcazioni, nonché a strumenti di pesca - by-catch (cetacei, tartaruga caretta).
- Degradazione e semplificazione degli habitat marini costituisce inoltre un significativo effetto di impatto causato dalle attività di ancoraggio (principalmente su *Posidonia oceanica*) e dalle attività subacquee (principalmente sull'habitat 1270, in particolare sul coralligeno).

7.12 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.

8. 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.

Obiettivo generale è quindi quello di garantire, attraverso contenimento degli impatti causati dai molteplici fattori di pressione (in primo luogo le specie aliene invasive), la conservazione delle specie di uccelli di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e dei loro habitat, con particolare attenzione alle specie di uccelli marini rispetto ai quali la ZPS svolge un ruolo di particolare rilievo in relazione alla consistenza dei loro contingenti. Prestare altresì particolare attenzione agli habitat marini, e alle comunità biotiche ad essi correlate, quale elemento imprescindibile per la conservazione delle reti trofiche da cui dipende la conservazione a lungo termine degli stessi uccelli.

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 individuati i seguenti **obiettivi specifici**:

Obiettivo specifico 1

Migliorare lo stato di conservazione a livello locale di *Puffinus yelkouan*, portandolo da B a A nell'arco di 10 anni, attraverso la mitigazione dei fattori di pressione che agiscono sui siti di nidificazione e nelle aree di alimentazione

Risultato atteso (possibilmente quantificato e temporizzato)

Per venire entro 10 anni entro 10 anni alla completa eradicazione del ratto nero dai sistemi insulari e del topolino domestico dai principali sistemi microinsulari della ZPS in modo da eliminare il principale fattore limitante per la specie nei siti riproduttivi. Contribuire a ridurre l'influenza dei fattori di pressione che agiscono nelle aree di alimentazione.

Obiettivo specifico 2

Migliorare lo stato di conservazione a livello locale di *Calonectris diomedea*, portandolo da C a B nell'arco di 10 anni, attraverso la mitigazione dei fattori di pressione che agiscono sui siti di nidificazione e nelle aree di alimentazione.

Risultato atteso (possibilmente quantificato e temporizzato)

Per venire entro 10 anni entro 10 anni alla completa eradicazione del ratto nero dai sistemi insulari e del topolino domestico dai principali sistemi microinsulari della ZPS in modo da eliminare il principale fattore limitante per la specie nei siti riproduttivi. Contribuire a ridurre l'influenza dei fattori di pressione che agiscono nelle aree di alimentazione.

Obiettivo specifico 3

Migliorare lo stato di conservazione a livello locale di *Larus audouinii*, portandolo da B a A nell'arco di 10 anni, attraverso la mitigazione dei fattori di pressione che agiscono sui siti di nidificazione e nelle aree di alimentazione.

Risultato atteso (possibilmente quantificato e temporizzato)

Per venire nell'arco di 10 anni a una ottimale tutela delle colonie e alla mitigazione dei molteplici fattori di pressione che agiscono sui siti riproduttivi e nelle aree di alimentazione.

Obiettivo specifico 4

Migliorare lo stato di conservazione a livello locale di *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*, portandolo da B a A nell'arco di 10 anni, attraverso la mitigazione dei fattori di pressione che agiscono sui siti di nidificazione e nelle aree di alimentazione e il mantenimento dell'habitat marino di foraggiamento

Risultato atteso (possibilmente quantificato e temporizzato)
Pervenire nell'arco di 10 anni a una ottimale tutela delle colonie e alla mitigazione dei molteplici fattori di pressione che agiscono sui siti riproduttivi e nelle aree di alimentazione, con particolare attenzione quelli che determinano alterazione degli habitat marini costieri.

Obiettivo specifico 5

Migliorare lo stato di conservazione a livello locale di *Charadrius alexandrinus*, portandolo da C a B nell'arco di 10 anni, attraverso la tutela dell'habitat e la mitigazione dei fattori di pressione che agiscono sui siti di nidificazione

Risultato atteso (possibilmente quantificato e temporizzato)
Pervenire nell'arco di 10 anni a una drastica riduzione o eliminazione dei diversi fattori di pressione che agiscono nei siti di nidificazione

Obiettivo specifico 6

Mantenere lo stato di conservazione favorevole delle specie di rapaci e altre specie di uccelli degli ambienti rupicoli (*Aquila chrysaetos*, *Falco tinnunculus*, *Falco peregrinus*, *Apus apus*, *Apus pallidus*, *Tachymarptis melba*, *Corvus corax*)

Risultato atteso (possibilmente quantificato e temporizzato)
Mantenere a lungo termine l'attuale stato di conservazione attraverso una gestione delle attività antropiche potenzialmente impattanti

Obiettivo specifico 7

Migliorare lo stato di conservazione a livello locale di *Pandion haliaetus*, portandolo da B a A nell'arco di 10 anni, attraverso la mitigazione dei fattori di pressione che agiscono sulla sopravvivenza degli individui

Risultato atteso (possibilmente quantificato e temporizzato)
Migliorare nell'arco di un decennio lo stato di conservazione della specie attraverso la mitigazione dei fattori di pressione che ne ostacolano le prospettive di insediamento nella ZPS in relazione ai programmi di conservazione in corso a livello nazionale.

Obiettivo specifico 8

Migliorare lo stato di conservazione a livello locale degli uccelli acquatici migratori, svernanti e nidificanti legati alle zone umide costiere (specie principali: *Tachybaptus ruficollis*, *Podiceps cristatus*, *Phalacrocorax carbo sinensis*, *Egretta garzetta*, *Ardea alba*, *Ardea cinerea*, *Ardea purpurea*, *Platalea leucorodia*, *Phoenicopterus roseus*, *Anas acuta*, *A. clypeata*, *A. penelope*, *A. platyrhynchos*, *A. strepera*, *Aythya ferina*, *Circus aeruginosus*, *Fulica atra*, *Himantopus himantopus*, *Numenius arquata*, *Tringa totanus*, *Larus ridibundus*, *Larus genei*, *Sterna hirundo*, *Sterna albifrons*, *Alcedo atthis*), portandolo da B a A nell'arco di 10 anni, attraverso la tutela dell'habitat e la mitigazione dei fattori di pressione in atto e potenziali

Risultato atteso (possibilmente quantificato e temporizzato)
Migliorare nell'arco di 10 anni le condizioni per la nidificazione, la sosta e lo svernamento delle diverse specie attraverso il controllo dei fattori di pressione di origine antropica.

Obiettivo specifico 9

Migliorare lo stato di conservazione degli ardeidi coloniali (*Bubulcus ibis*, *Egretta garzetta*) e degli sternidi (*Sterna hirundo*) nidificanti nelle isole minori della ZPS, portandolo da B a A nell'arco di 10 attraverso la tutela dei siti riproduttivi

Risultato atteso (possibilmente quantificato e temporizzato)
Pervenire nell'arco di 10 anni a una maggiore tutela dei siti di nidificazione insulari.

Obiettivo specifico 10

Contrastare il declino delle popolazioni di *Patella ferruginea* e *Pinna nobilis*

Risultato atteso (possibilmente quantificato e temporizzato)

Pervenire nell'arco di 10 anni a alla definizione di adeguate strategie di conservazione delle due specie e delle biocenosi marine ad esse correlate.

Obiettivi conflittuali

I programmi di eradicazione dei roditori potrebbero entrare in conflitto con la conservazione di specie di rapaci a causa del rischio di intossicazione indiretta e produrre effetti negativi a livello ecosistemico. Tuttavia l'esperienza maturata nel corso dell'intervento di derattizzazione di Tavolara non ha evidenziato impatti su specie di rapaci, né impatti significativi su altre specie potenzialmente impattabili come il Corvo imperiale o il Gabbiano reale. Si può quindi ritenere che, con una appropriata programmazione delle modalità e della tempistica gli effetti collaterali degli interventi di eradicazione dei roditori siano modesti e reversibili e ampiamente compensati dagli effetti positivi sulle prospettive di conservazione dell'importante popolamento di procellaridi della ZPS.

9. 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. È 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'innesco o all'aggravamento di una criticità
	gli effetti sulla componente sono negativi

Le analisi e le valutazioni condotte nell'ambito dell'elaborazione del Piano hanno altresì permesso di individuare criticità ambientali - principalmente riconducibili a fattori di pressione esterni al sito - sulle quali le azioni di gestione previste dal Piano non possono agire. Ci riferiamo a pressioni che pur essendo esercitate all'esterno del sito producono effetti di impatto negativo che si ripercuotono anche su habitat e specie presenti nel sito stesso; è il caso, ad esempio, di insediamenti abitativi costieri, attività commerciali, traffico di imbarcazioni a motore, ecc. che costituiscono sorgenti di inquinamento luminoso, acustico, carico di sostanze inquinanti (organico e inorganico).

Altro aspetto da considerare è quello di specie ad ampio home range, presenti nel sito solo in determinati periodi della loro vita, che risultano direttamente interessate dagli effetti di impatto negativo causati da fattori di pressione esterni, i cui effetti di impatto negativo non si esplicano necessariamente nel sito: è il caso ad esempio, perdita di individui/menomazione quali cetacei, tartaruga caretta e uccelli marini, causata da strumenti da pesca (by-catch). All'interno del sito tale problematica sembra inesistente: la pesca è consentita ai soli residenti e vengono concesse solo 2-3 autorizzazioni alla pesca con palamiti, gli strumenti che producono i maggiori impatti sui Procellariiformi. Per il solo marangone dal ciuffo i pescatori locali riferiscono di sporadici casi di esemplari che restano uccisi nelle reti, verosimilmente con incidenza trascurabile sulla popolazione.

Codice azione	Azione di gestione	Clima e aria	Acque marine	Rifiuti	Suolo e sottosuolo	Biodiversità (biotica)	Paesaggio	Assetto insediativo e socioeconomico	Mobilità e trasporti	Inquinamento acustico	Inquinamento luminoso	Note
IA1	Prosecuzione misure biosecurity (del progetto Life) su Tavolara e isole derattizzate e attuazione di misure di biosecurity a Molara per il contenimento del Ratto nero e per tutelare l'integrità di Tavolara)											
IA2	Programma di eradicazione del topolino domestico dalle isole minori											
IA3	Azioni per pervenire all'eradicazione del ratto nero da Molara (l'azione si svolge attraverso diverse fasi 1) accordi con la proprietà, 2) stesura del Piano; 3) progetto esecutivo 4) realizzazione											
IA4	Potenziare il sistema di pronto intervento per la rapida reimmissione in natura di eventuali giovani di <i>Puffinus yelkouan</i> disorientati											
IA5	Eliminazione/controllo di <i>Carpobrotus</i> e altre specie vegetali aliene terrestri dal territorio della ZPS, prevedendo, in caso di nuove invasioni, la tempestiva eradicazione dei focolai, al fine di impedire fenomeni di invasione irreversibili (secondo una strategia del tipo Early Detection and Rapid Response - EDRR).											
IA6	Studio e regolamentazione degli accessi del sistema lagunare al fine di salvaguardare le aree sensibili											
IA7	Interventi per la protezione, il consolidamento e/o il ripristino dei corpi dunali, nonché per l'adeguamento e la											

RAPPORTO AMBIENTALE del Piano di Gestione della ZPS ITB013019
 "Isole del Nord-Est fra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro"

Codice azione	Azione di gestione	Clima e aria	Acque marine	Rifiuti	Suolo e sottosuolo	Biodiversità (biotica)	Paesaggio	Assetto insediativo e socioeconomico	Mobilità e trasporti	Inquinamento acustico	Inquinamento luminoso	Note
	manutenzione delle strutture e della segnaletica esistenti											
IA8	Realizzare interventi di conservazione attiva per <i>Patella ferruginea</i>											
IA9	Realizzazione di campi boe e/o aree ormeggio (o infrastrutturazione per ormeggio)											
IA10	Posizionamento di dissuasori finalizzati a impedire l'uso di reti da pesca e attrezzature da pesca ricreativa											
IA11	Realizzazione di percorsi naturalistici terrestri, anche facendo ricorso a infrastrutture leggere a basso impatto (es. capanni di osservazione, passerelle, schermature, pannelli didattici e materiali informativi) e di attrezzature di servizio per la fruizione e la gestione											<i>Questo intervento può avere ricadute positive sulle attività socioeconomiche legate al turismo, e costituire un ulteriore elemento di valorizzazione di questo territorio.</i>
IA12	Manutenzione segnalamenti marittimi Zona A											
IA13	Potenziamento e manutenzione del sistema di videosorveglianza											
IA14	Tutela degli habitat marino-costieri rispetto all'inquinamento generato dagli insediamenti lungo la fascia costiera											
IA15	Realizzazione di cartellonistica informativa sui comportamenti da tenere in considerazione della possibile presenza di nidificazioni in corso di <i>Charadrius alexandrinus</i> sull'arenile											
IA16	Iniziative per promuovere l'istituzione di un'Oasi Permanente di Protezione Faunistica e di Cattura nello Stagno di San Teodoro											

RAPPORTO AMBIENTALE del Piano di Gestione della ZPS ITB013019
 "Isole del Nord-Est fra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro"

Codice azione	Azione di gestione	Clima e aria	Acque marine	Rifiuti	Suolo e sottosuolo	Biodiversità (biotica)	Paesaggio	Assetto insediativo e socioeconomico	Mobilità e trasporti	Inquinamento acustico	Inquinamento luminoso	Note
IA17	Elaborazione di un programma di eradicazione del cinghiale da Molara											
IA18	Rafforzamento pianta organica del consorzio di gestione per garantire il raggiungimento degli obiettivi di conservazione e tutela											Ricadute positive anche in termini occupazionali
IA19	Accordi con gli organi preposti per intensificare e indirizzare la sorveglianza nelle zone con maggiori criticità, con particolare attenzione alle aree marine e terrestri di maggiore afflusso turistico, comprese quelle esterne alla AMP.											
IA20	Revisione dei confini dell'AMP a includere le porzioni a mare e costiere della ZPS, non oltre la fascia demaniale											
IA21	Interventi localizzati di recupero vegetazionale											
IA22	Gestione delle bocche a mare dello Stagno di San Teodoro e degli altri stagni costieri "minori"											
IA 23	Valorizzazione delle attività produttive di pesca e acquacoltura in laguna in termini di sostenibilità ambientale											
MR01	<i>Monitoraggio delle capre inselvatichite e del loro impatto su habitat e specie vegetali a Tavolara</i>											
MR02	<i>Prosecuzione e periodica ripetizione del monitoraggio degli uccelli marini di interesse conservazionistico e del Gabbiano reale</i>											
MR03	<i>Monitoraggio periodico delle specie vegetali aliene invasive e potenzialmente invasive, sia terrestri che</i>											

RAPPORTO AMBIENTALE del Piano di Gestione della ZPS ITB013019
 "Isole del Nord-Est fra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro"

Codice azione	Azione di gestione	Clima e aria	Acque marine	Rifiuti	Suolo e sottosuolo	Biodiversità (biotica)	Paesaggio	Assetto insediativo e socioeconomico	Mobilità e trasporti	Inquinamento acustico	Inquinamento luminoso	Note
	<i>marine</i>											
MR04	Monitoraggio degli habitat arbustivi e erbacei lagunari e perilagunari											
MR05	Caratterizzazione delle associazioni vegetali riferibili all'habitat 1150*, con particolare riferimento alla mappatura delle associazioni con <i>Zostera noltii</i> .											
MR06	Prosecuzione delle indagini sull'impatto nei confronti di habitat e uccelli marini della pesca professionale e ricreativa nel settore marino di competenza della ZPS e ricerca di incentivi per l'adozione misure anti bycatch											
MR07	Prosecuzione e continuo riadeguamento delle attività di monitoraggio delle specie marine con particolare riferimento a <i>Patella ferruginea</i> e <i>Pinna nobilis</i>											
MR08	Monitoraggio degli habitat di foraggiamento di <i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> , con particolare attenzione agli habitat 1120* e 1170, incluse le facies definibili "coralligeno" e le foreste profonde di <i>Cystoseira zosteroides</i>											
MR09	Prosecuzione e implementazione del monitoraggio delle attività antropiche estive											La reale conoscenza dell'entità di tali attività costituisce la base conoscitiva per indirizzare un'efficace pianificazione del territorio, e consentire in tal modo una mitigazione degli effetti di impatto sulle diverse componenti ambientali.
MR10	Monitoraggio della popolazione nidificante di <i>Charadrius alexandrinus</i>											

RAPPORTO AMBIENTALE del Piano di Gestione della ZPS ITB013019
 "Isole del Nord-Est fra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro"

Codice azione	Azione di gestione	Clima e aria	Acque marine	Rifiuti	Suolo e sottosuolo	Biodiversità (biotica)	Paesaggio	Assetto insediativo e socioeconomico	Mobilità e trasporti	Inquinamento acustico	Inquinamento luminoso	Note
MR11	Monitoraggio periodico dell'avifauna delle zone umide con particolare riferimento alle specie di interesse comunitario e al popolamento di uccelli acquatici nidificanti, migratori e svernanti											
MR12	Mappatura delle biocenosi marine che costituiscono l'habitat di foraggiamento di <i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> , con particolare attenzione alle foreste infralitorali (anche di frangia) di <i>Cystoseria sp.</i> e <i>Sargassum sp.</i> e ai settori della ZPS non inclusi nell'AMP											
MR13	Monitoraggio della popolazione di <i>Aphanius fasciatus</i> nelle zone umide ricomprese nella ZPS											
MR14	Monitoraggio periodico delle specie nidificanti nelle falesie costiere											
MR15	Monitoraggio periodico delle popolazioni nidificanti di <i>Bubulcus ibis</i> , <i>Egretta garzetta</i> e <i>Sterna hirundo</i> nei sistemi microinsulari della ZPS											
MR16	Monitoraggio periodico della dinamica geomorfologica dei sistemi spiaggia-duna e dei litorali sabbiosi											
PD01	Azioni varie di informazione e sensibilizzazione rivolte a diversi target (residenti, turisti e operatori economici e/o PA) su argomenti inerenti l'impatto delle specie aliene animali e vegetali (comprese specie domestiche inselvatichite) e la tutela degli habitat e delle specie autoctone (marini e terrestri) della ZPS											
PD02	Azioni di informazione finalizzate alla											

Codice azione	Azione di gestione	Clima e aria	Acque marine	Rifiuti	Suolo e sottosuolo	Biodiversità (biotica)	Paesaggio	Assetto insediativo e socioeconomico	Mobilità e trasporti	Inquinamento acustico	Inquinamento luminoso	Note
	<i>riduzione dell'inquinamento luminoso, specialmente nelle aree costiere, e a favorire recupero berte disorientate</i>											
PD03	<i>Azioni di informazione e sensibilizzazione verso residenti, turisti e operatori economici: 1) su norme esistenti e su comportamenti virtuosi finalizzati alla tutela delle colonie riproduttive di Larus audouinii, Phalacrocorax aristotelis desmarestii, ardeidi coloniali e sternidi nidificanti nelle isole minori e a favorire eventuali colonizzazioni da parte di Pandion haliaetus; 2) sulle conseguenze negative derivanti dal creare fonti trofiche a disposizione della fauna selvatica con particolare riferimento al Gabbiano reale e ai corvidi e al loro impatto su specie ornitiche di interesse conservazionistico</i>											
PD04	<i>Mantenimento del CEAS AMP Tavolara, e mantenimento di standard qualitativi (accreditamento / certificazione rete regionale INFEAS) per garantire le azioni di informazione e sensibilizzazione e le azioni educative previste nel piano</i>											
PD05	<i>Azioni di sensibilizzazione rivolte a differenti target (residenti, turisti, proprietari di concessioni demaniali e altri operatori economici, ecc.) per la promozione dello sviluppo sostenibile le buone pratiche garantendo la qualità dei programmi educativi anche attraverso il mantenimento dei requisiti del sistema regionale SIQUAS</i>											

RAPPORTO AMBIENTALE del Piano di Gestione della ZPS ITB013019
 "Isole del Nord-Est fra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro"

Codice azione	Azione di gestione	Clima e aria	Acque marine	Rifiuti	Suolo e sottosuolo	Biodiversità (biotica)	Paesaggio	Assetto insediativo e socioeconomico	Mobilità e trasporti	Inquinamento acustico	Inquinamento luminoso	Note
PD06	Azioni di sensibilizzazione e di formazione su Natura 2000, sviluppo sostenibile e uso consapevole delle risorse											
PD07	Organizzazione di manifestazioni di richiamo pubblico ecosostenibili e con finalità di sensibilizzazione ambientale aderenti alla regolamentazione dei green meetings											
PD08	Realizzazione di un'area dedicata alla ZPS nel sito web dell'AMP											
PD09	Azioni informative di educazione e sensibilizzazione, rivolte a residenti, turisti e operatori, sulla presenza del Fratino nelle spiagge e sui comportamenti da assumere per mitigare gli impatti da disturbo sul successo riproduttivo											
PD10	Azioni di sensibilizzazione contro il rischio di incendio (con riferimento anche ai sistemi insulari)											
PD11	Promozione di attività di bonifica dai rifiuti solidi che si accumulano nelle piccole isole e nei fondali, anche con l'ausilio di operatori volontari											
PD12	Informazione e sensibilizzazione dell'impatto del bycatch sugli uccelli marini causato dalla pesca professionale e ricreativa											
PD13	Sensibilizzazione sulla gestione del bestiame domestico a Molara											
PD14	Azioni di educazione finalizzate alla riduzione delle minacce determinate dalla presenza di cani e gatti vaganti e											

Codice azione	Azione di gestione	Clima e aria	Acque marine	Rifiuti	Suolo e sottosuolo	Biodiversità (biotica)	Paesaggio	Assetto insediativo e socioeconomico	Mobilità e trasporti	Inquinamento acustico	Inquinamento luminoso	Note
	<i>randagi</i>											

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 favoriscano comportamenti virtuosi.

10. MITIGAZIONI E MONITORAGGIO DEL PIANO

10.1 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.

10.2 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 sistema di indicatori definito dal Piano è mirato alla costruzione di un quadro integrato sullo stato di conservazione degli habitat e delle specie e sui principali fattori di pressione e si riferiranno principalmente alla dimensione ecologica ed a quella socio-economica.

Il monitoraggio del Piano si inserisce altresì nel più ampio contesto dei "controlli e azioni correttive" delle attività svolte dall'AMP, che il Consorzio di Gestione realizza nell'ambito del proprio sistema di gestione ambientale, certificato EMAS: Eco-Management and Audit Scheme, e i cui risultati vengono resi pubblici anche attraverso la periodica "Dichiarazione Ambientale".

Indicatori ecologici

Gli **indicatori ecologici** usati faranno riferimento alla complessità e all'organizzazione del mosaico territoriale degli habitat, all'assetto faunistico e a quello floristico, includendo sia indicatori riferibili agli habitat che alle specie e nello specifico:

- ✓ per gli habitat: habitat presenti nel sito, estensione della superficie dei singoli habitat presenti, grado di conservazione dell'habitat;
- ✓ per le specie faunistiche: specie di importanza comunitaria presenti nel sito, specie prioritarie presenti nel sito, specie endemiche presenti nel sito, specie inserite nelle liste rosse nazionali, specie inserite nelle liste rosse regionali, specie alloctone, grado di conservazione;
- ✓ per le specie vegetali: specie di importanza comunitaria presenti nel sito, specie prioritarie presenti nel sito, specie endemiche presenti nel sito, specie inserite nelle liste rosse nazionali, specie inserite nelle liste rosse regionali, specie alloctone, grado di conservazione.

In tutti i casi gli indicatori ecologici devono presentare le seguenti caratteristiche:

- ✓ riconosciuta significatività ecologica e/o importanza conservazionistica;
- ✓ sensibilità alle modificazioni ambientali;
- ✓ ripetibilità, semplicità ed economicità del rilevamento.

Indicatori socio-economici

Gli indicatori **socio-economici** sono declinati in modo tale da evidenziare gli andamenti dei principali fenomeni socio-economici a livello locale con particolare riferimento alle pressioni antropiche sull'ambiente.

Nella scelta degli indicatori socio-economici, ci si potrà concentrare, in particolare, su quelli relativi a: reddito o PIL pro capite, variazione percentuale della popolazione residente, tasso di attività, tasso di occupazione, presenze turistiche annue, numero complessivo di posti letto in strutture alberghiere ed extralberghiere. Gli indicatori citati dovranno preferibilmente riferirsi alla scala comunale o, in alternativa, risultare aggregati a livello di ZPS.

Una volta definito il sistema di indicatori, si procederà alla definizione del protocollo di monitoraggio vero e proprio, che descriva:

- ✓ tecniche di rilevamento;
- ✓ periodicità con cui viene effettuato il monitoraggio;
- ✓ soggetto responsabile dell'attuazione del Piano di monitoraggio;
- ✓ soggetto incaricato di effettuare materialmente le misurazioni/raccolte dati, per il popolamento degli indicatori;

- ✓ modalità secondo le quali vengono diffusi i risultati del monitoraggio;
- ✓ soggetto responsabile di eventuali revisioni del Piano, che dovessero risultare necessarie a seguito del monitoraggio.

<u>Soggetto responsabile dell'attuazione del Piano di monitoraggio</u> Consorzio di Gestione AMP TPCC
<u>Soggetto incaricato delle misurazioni/raccolte dati, per il popolamento degli indicatori</u> Consorzio di Gestione AMP TPCC
<u>Modalità di diffusione dei risultati del monitoraggio</u> Sito web AMP, Social Network, conferenze stampa, convegni specialistici, materiale di comunicazione cartaceo e digitale all'interno di un Piano di comunicazione coordinato dell' AMP-SIC
<u>Soggetto responsabile di eventuali revisioni del Piano a seguito del monitoraggio</u> Consorzio di Gestione AMP TPCC

11. SINTESI NON TECNICA DEL RAPPORTO AMBIENTALE

Coerentemente con quanto richiesto dalla normativa di riferimento, nell'ambito del percorso di formazione del Piano di Gestione della ZPS "ISOLE DEL NORD-EST FRA CAPO CERASO E STAGNO DI SAN TEODORO - ITB013019 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.

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 grande importanza una grande importanza in relazione alla biodiversità che lo caratterizza.

Sotto il profilo della **fauna**, basti pensare che le isole di Tavolara e Molara ospitano indicativamente la metà della popolazione mondiale di berta minore (*Puffinus yelkouan*), una delle pochissime specie di uccelli marini nidificanti nel Mediterraneo, e una delle principali colonie della sottospecie mediterranea di marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*); presente con poche coppie anche la berta maggiore (*Calonectris diomedea*).

Il sito ospita inoltre una colonia nidificante di gabbiano corso (*Larus audouinii*) e un limitato numero di coppie di sterna comune (*Sterna hirundo*). Importante anche la fauna legata agli ambienti insulari terrestri, in particolare agli ambienti di macchia e di gariga (*Alectoris barbara*, *Caprimulgus europaeus*, *Sylvia undata*) e agli ambienti rocciosi (*Falco peregrinus*, *Falco tinnunculus*, *Monticola solitarius*). Segnalata anche la

presenza nidificante di *Aquila chrysaetos*, presumibilmente irregolare e non confermata nel 2013. Di interesse biogeografico ed ecologico la presenza di garzaie di *Egretta garzetta* e *Bubulcus ibis* sull'isolotto Reulino e sull'Isola Ruja.

Tra i rettili sono presenti due endemismi sardo-corsi quali la lucertola tirrenica *Podarcis tiliguerta*, di cui a Molarotto è presente una sottospecie esclusiva, *P. t. ranzii*, e algiroide nano *Algyroides fitzingeri*; il tarantolino *Euleptes europaea* e il gongilo *Chalcides ocellatus*, endemismo sudmediterraneo-est-africano-arabico, sono diffusi su isole e isolotti. Sono presenti inoltre due testuggini terrestri, delle quali sola la testuggine di Hermann (*Testudo hermannii*) è -forse- autoctona in Sardegna mentre la testuggine marginata (*T. marginata*) è stata introdotta in Sardegna già in epoca greca o etrusca.

Nell'arcipelago sono segnalati anche due chiroteri (pipistrelli), rinolofa maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) e miniottero di Schreiber (*Miniopterus schreibersii*), non rilevati durante indagini mirate svolte a Tavolara nel 2013. Tali indagini hanno invece permesso di rilevare la presenza abbondante del molosso del Cestoni (*Tadarida taeniotis*).

Tra le moltissime specie marine avvistate, meritano particolare attenzione la tartaruga caretta (*Caretta caretta*) e i tursiopi (*Tursiops truncatus*).

Tra i pesci era segnalata, nel recente passato, *Alosa fallax* (fra le catture della pesca locale); il tipo di pesca che ne permetteva la cattura (strascico) è vietato attualmente nell'AMP, mancano quindi indicazioni recenti sullo status di questa specie.

Anche sotto il profilo **floristico** il sito riveste una grande importanza. Complessivamente l'isola di Tavolara presenta un alto numero di specie endemiche del complesso sardo-corso, pari al 46% del totale.

Tra le specie vegetali presenti 33 fanno parte delle liste rosse regionali e fra queste si segnalano *Asplenium sagittatum* (EN), *Buplerum odontites* (CR), *Limoniastrum monopetalum* (CR) e *Ranunculus cordiger ssp. diffusus* (CR) aventi uno stato di conservazione particolarmente sfavorevole.

L'isola di Tavolara, nello specifico, riveste grande importanza nella conservazione del fiordaliso spinoso (*Centaurea horrida*), ospitando una delle cinque popolazioni mondiali, per un totale di 260 piante. Un nucleo di quest'ultima specie è presente nel poligono militare e le difficoltà logistiche nell'organizzazione dei campionamenti non consentono un'indagine esaustiva per valutare la distribuzione della stessa in tale area. La perdita di habitat, unita all'impatto del bestiame ed alla presenza localizzata di inerti contribuiscono a far giacere la specie in uno stato di conservazione sfavorevole.

La linaiola sardo-corsa (*Linaria flava*) e il cavolo di Sardegna (*Brassica insularis*) sembrano piuttosto comuni negli ambienti di elezione presenti sull'isola, risentendo però dell'impatto causato dal pascolo brado non regolamentato.

La firrastrina bianca (*Rouya polygama*) è stata recentemente segnalata negli habitat dunali dello Spalmatore di Terra.

I principali fattori di pressione ed effetti di impatto emersi a seguito delle analisi e valutazioni condotte dal gruppo di lavoro che ha partecipato alla predisposizione del Piano sono risultati:

- Effetti causati dalla presenza del ratto nero, in quanto, nonostante un intervento di eradicazione si sia svolto recentemente con successo a Tavolara, il persistere della specie a Molarotto continua a incidere pesantemente sul successo riproduttivo dei procellaridi su quell'isola, oltre che costituire una potenziale fonte di ricolonizzazione della stessa Tavolara. Ulteriori fattori di pressione in atto o potenziali che minacciano il successo riproduttivo dei procellaridi sono rappresentati dalla presenza di gatti rinselvaticiti e del topolino domestico a Tavolara, e, a Molarotto dalla presenza del cinghiale, recentemente introdotto illegalmente e potenzialmente in grado di incidere negativamente sia sugli stessi procellaridi che sul Gabbiano corso.
- Gli effetti d'impatto derivanti dall'aumento della popolazione nidificante di gabbiano reale hanno ridotto fortemente la presenza della sterna comune e possono condizionare la localizzazione delle colonie di gabbiano corso (quest'ultima limitata in misura maggiore da altre problematiche di difficile risoluzione).

- gli impatti dell'inquinamento luminoso, che seppur al momento non appaiono particolarmente rilevanti, potrebbero accrescersi e diventare significativi una volta completata la prevista eradicazione del ratto nero su Tavolara, e comportare ogni anno la perdita di centinaia di giovani di berta minore.
- gli effetti d'impatto causati a Tavolara dall'azione delle capre inselvatichite, che condiziona negativamente gran parte degli habitat e delle specie vegetali. È possibile però che la medesima azione favorisca la permanenza di alcuni habitat che sarebbero sfavoriti dalla cessazione del disturbo e dalla conseguente evoluzione della vegetazione. A Molara, la presenza di pascolo brado di capre e bovini costituisce frequentemente un importante fattore di disturbo per le colonie di Gabbiano corso.
- La presenza di specie vegetali aliene nelle isole è limitata ma soprattutto a Tavolara una loro futura diffusione potrebbe costituire una seria minaccia per habitat e specie vegetali degli ambienti costieri e in particolare per *Centaurea horrida*.
- Il forte afflusso turistico estivo, concentrato in particolare nelle coste sabbiose, all'interno della ZPS produce impatti complessivamente limitati a Tavolara, date le misure di mitigazione già adottate (canalizzazione dei turisti in aree limitate, protezione delle dune, sensibilizzazione dei turisti), ma ancora consistenti sulla terraferma, dove il continuo calpestio mette a rischio i fragili equilibri degli habitat dunali e costituisce una fonte di disturbo permanente per il Fratino che utilizza proprio questi ambienti per nidificare.
- Per quanto riguarda le specie marine, effetti di impatto significativi sono da ricercare nella perdita di individui/disorientamento riconducibili all'inquinamento acustico subacqueo prodotto da navi e imbarcazioni, che colpisce principalmente cetacei e numerose specie di pesci. Perdita di individui/menomazione sono poi da correlare a collisioni con navi e imbarcazioni, nonché a strumenti di pesca - by-catch (cetacei, tartaruga caretta).
- Degradazione e semplificazione degli habitat marini costituisce inoltre un significativo effetto di impatto causata dalle attività di ancoraggio (principalmente su *Posidonia oceanica*) e dalle attività subacquee (principalmente sull'habitat 1270, in particolare sul coralligeno).

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. Come richiamato in precedenza, il Piano fa proprie, rielabora e approfondisce le strategie di gestione individuate nel Piano di Gestione dell'AMP e attuate in questi anni dal Consorzio di Gestione dell'AMP.

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 individuati i seguenti obiettivi specifici che il Piano intende perseguire, quali:

- Migliorare lo stato di conservazione a livello locale di *Puffinus yelkouan* attraverso la mitigazione dei fattori di pressione che agiscono sui siti di nidificazione e nelle aree di alimentazione
- Migliorare lo stato di conservazione a livello locale di *Larus audouinii*, attraverso la mitigazione dei fattori di pressione che agiscono sui siti di nidificazione e nelle aree di alimentazione.
- Migliorare lo stato di conservazione a livello locale di *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*, attraverso la mitigazione dei fattori di pressione che agiscono sui siti di nidificazione e nelle aree di alimentazione e il mantenimento dell'habitat marino di foraggiamento
- Migliorare lo stato di conservazione a livello locale di *Charadrius alexandrinus*, attraverso la tutela dell'habitat e la mitigazione dei fattori di pressione che agiscono sui siti di nidificazione

- Mantenere lo stato di conservazione favorevole delle specie di rapaci e altre specie di uccelli degli ambienti rupicoli (*Aquila chrysaetos*, *Falco tinnunculus*, *Falco peregrinus*, *Apus apus*, *Apus pallidus*, *Tachymartus melba*, *Corvus corax*)
- Migliorare lo stato di conservazione a livello locale di *Pandion haliaetus* attraverso la mitigazione dei fattori di pressione che agiscono sulla sopravvivenza degli individui
- Migliorare lo stato di conservazione a livello locale degli uccelli acquatici migratori, svernanti e nidificanti legati alle zone umide costiere (specie principali: *Tachybaptus ruficollis*, *Podiceps cristatus*, *Phalacrocorax carbo sinensis*, *Egretta garzetta*, *Ardea alba*, *Ardea cinerea*, *Ardea purpurea*, *Platalea leucorodia*, *Phoenicopterus roseus*, *Anas acuta*, *A. clypeata*, *A. penelope*, *A. platyrhynchos*, *A. strepera*, *Aythya ferina*, *Circus aeruginosus*, *Fulica atra*, *Himantopus himantopus*, *Numenius arquata*, *Tringa totanus*, *Larus ridibundus*, *Larus genei*, *Sterna hirundo*, *Sterna albifrons*, *Alcedo atthis*), portandolo da B a A nell'arco di 10 anni, attraverso la tutela dell'habitat e la mitigazione dei fattori di pressione in atto e potenziali
- Migliorare lo stato di conservazione degli ardeidi coloniali (*Bubulcus ibis*, *Egretta garzetta*) e degli sternidi (*Sterna hirundo*) nidificanti nelle isole minori della ZPS, attraverso la tutela dei siti riproduttivi
- Contrastare il declino delle popolazioni di *Patella ferruginea* e *Pinna nobilis*.

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

Di ciascuna azione sono stati valutati gli effetti ambientali sulle diverse componenti, come illustrato nel quadro sinottico delle azioni riportato nel paragrafo 7. 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*).

12. 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 2 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"). Nello specifico, per ogni azione prevista nel Piano di Gestione sono descritti gli effetti su habitat e specie (vedi tabelle 1 e 2) e la relativa valutazione (vedi tabelle 3 e 4).

Occorre infatti ribadire che in quanto strumento finalizzato alla conservazione della natura il Piano di per sé non può incidere negativamente sullo stato del Sito, ma anzi, attraverso le azioni previste, tende a un suo miglioramento. 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.

Ciò appare confermato dall'analisi realizzata nello Studio di incidenza che ha evidenziato la sostanziale assenza di impatti negativi delle azioni previste sia su habitat che su specie di interesse comunitario, pur avendo ravvisato, in alcuni casi, la necessità/opportunità di adottare modalità attuative idonee a mitigare potenziali impatti da disturbo su specie di uccelli nidificanti, o di prevenire potenziali impatti su specie non target (es. interventi di eradicazione / controllo dei roditori).

Per quanto attiene le azioni immateriali si possono escludere effetti negativi, mentre devono essere valutate puntualmente tutte le azioni che necessitino di interventi per i quali devono essere redatti progetti ed eseguite lavorazioni.

Nella valutazione dell'incidenza e degli effetti su habitat e specie deve essere considerata la temporaneità di eventuali impatti e, a ogni modo, è opportuno prediligere scelte progettuali e modalità di esecuzione dei lavori che riducano al minimo gli impatti, limitando la sottrazione di copertura vegetale riferibile a habitat di interesse comunitario o a dinamiche vegetazionali riconducibili a essi e, nel caso delle specie, programmando i periodi di intervento in modo da minimizzare i disturbi alla nidificazione delle specie di interesse comunitario o altri impatti potenziali.

Tutti gli interventi non previsti nel Piano di Gestione saranno valutati preliminarmente per verificarne la coerenza con il piano stesso e sottoposti a parere circa l'assoggettabilità alla procedura di valutazione di incidenza.

Di seguito una tabella di sintesi della valutazione relativa alle diverse tipologie di azione, estratta dall'allegato 2.

Tipologie d'azione	Attuazione Valutazione Incidenza
IA - Interventi attivi	Lo studio di incidenza deve essere redatto sulla base delle singole progettazioni. In fase di progettazione devono essere attuati tutti gli accorgimenti progettuali che riducano al minimo (in estensione e dimensione temporale) gli eventuali impatti negativi. Nel medio e lungo termine tutti gli interventi necessari alla realizzazione delle azioni porteranno ad una incidenza positiva sullo stato di conservazione del sito.
RE - Regolamentazioni	Finalità delle regolamentazioni è quella di ridurre gli effetti negativi sul sito (su habitat e specie) pertanto la loro incidenza è positiva. Le regolamentazioni dovranno essere valutate con il Servizio Tutela della Natura, ma non dovranno essere sottoposte a studio di incidenza
IN - Incentivazioni	Le incentivazioni di per sé non hanno incidenza sul sito, essendo azioni immateriali. Possono avere una ricaduta gli eventuali interventi messi in campo mediante le incentivazioni. Tali interventi seguiranno la medesima procedura degli "interventi attivi".
MR - Programmi di Monitoraggio e/o Ricerca	Monitoraggio e Ricerca sono finalizzati allo studio dello stato di conservazione. Per quanto l'azione di ricerca in campo interagisca in modo diretto con habitat e con specie non si hanno effetti di dimensione tale da essere considerati negativi e non devono pertanto essere sottoposti a

Tipologie d'azione	Attuazione Valutazione Incidenza
	studio di incidenza
PD – Programmi Didattici	I programmi sono azioni immateriali finalizzati alla sensibilizzazione e alla conoscenza del sito. Non hanno un'incidenza diretta con habitat e specie. Nel caso di azioni di educazione ambientale in situ la dimensione degli effetti è trascurabile e pertanto non può essere considerata negativa. Tali azioni non devono essere sottoposte a valutazione di incidenza.