



Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Regione Emilia-Romagna
Direzione Generale Agricoltura



SIC/ZPS IT4070005
Pineta di Casalborsetti, Pineta Staggioni, Duna di Porto Corsini

Misure specifiche di conservazione

Gennaio 2018

Sommario

Territorio interno all'Area protetta – Misure specifiche di conservazione	3
1. Introduzione	3
2. Descrizione delle criticità e delle cause di minaccia	5
3 Definizione degli obiettivi e delle strategie gestionali	35
3.1 Obiettivi generali	35
3.2 Obiettivi specifici	36
3.2.1 Generalità	36
3.2.2 Habitat.....	36
3.2.3 Specie vegetali.....	38
3.2.4 Specie animali.....	38
4. Misure specifiche di conservazione.....	40
4.1 Generalità	40
4.2 Misure non cogenti.....	40
4.2.1 Generalità	40
4.2.2 Misure trasversali.....	40
4.2.3 Misure di conservazione per habitat	42
4.2.4 Misure di conservazione per specie animali.....	43
5. Individuazione degli elementi naturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica...	44
6. Procedure per la valutazione di incidenza.....	44
Territorio esterno all'Area protetta – Misure specifiche di conservazione	45
1. Descrizione	45
1.1 Habitat all. I Direttiva 92/43/CEE	45
1.2 Specie vegetali all. II Direttiva 92/43/CEE	45
1.3 Specie animali all. II Direttiva 92/43/CEE	45
1.4 Specie animali all. I Direttiva 09/147/UE.....	45
2. Finalità, validità ed efficacia delle Misure specifiche di conservazione.....	45
3. Articolazione delle Misure specifiche di conservazione	46
4. Indennizzi e contributi.....	48
Misure regolamentari (RE) valide per tutto il sito.....	49

Territorio interno all'Area protetta – Misure specifiche di conservazione

1. Introduzione

La Pineta di Casalborsetti è stata individuata come SIC per la prima volta con la D.G.R. n. 2042 del 21 novembre 2000, in cui la Regione Emilia-Romagna si esprime una prima volta in merito all'elenco di SIC proposti (pSIC) dal Ministero dell'Ambiente a seguito del progetto Bioitaly (cfr. D.M. del 3.4.2000). Questo atto regionale è stato poi recepito in maniera definitiva con la Decisione della Commissione UE n. 2004/798/CE.

Successivamente il sito è stato definitivamente designato SIC attraverso il Decreto Ministeriale "Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), per la regione biogeografica continentale, ai sensi della Direttiva n. 92/43/CEE", emanato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in data 2.8.10, nonché tramite la Decisione con la quale la Commissione Europea in data 10.1.11 ha approvato l'Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica continentale, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, all'interno della quale ricadono tutti i SIC della regione Emilia-Romagna.

Il sito è stato definitivamente designato ZPS attraverso il Decreto Ministeriale "Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE", emanato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in data 05.07.2007.

Adiacente ad altri siti delle zone umide ravennati, l'area continua il sito litoraneo di Punta Marina al di qua del Candiano e comprende la naturale successione di ambienti costieri che dalla riva del mare giungono alle dune grigie consolidate dell'entroterra (complesso di dune fossili risalenti alla linea di costa del XVI secolo).

Il sito comprende anche la spiaggia, il mare antistante per un tratto di circa 300 metri e la foce del fiume Lamone, rettificata ed alterata, a separare la zona di Casalborsetti a Nord da quella di Marina Romea a Sud.

Molti degli ambienti qui presenti rappresentano lembi residuali di habitat ormai non più riscontrabili lungo quasi tutto il litorale adriatico. Dalla battigia si incontrano in sequenza: piccoli tratti di dune attive, ora ridotte a piccoli lembi dalla costruzione di scogliere artificiali e stabilimenti balneari, pinete di *Pinus pinaster* e *Pinus pinea* di origine antropica e, verso Casalborsetti, dune relitte consolidate coperte di boscaglia termofila, pratelli aridi di specie colonizzatrici, coltivi e incolti. Dentro e fuori la pineta permangono limitate bassure umide o con acqua stagnante.

Il sito ricade in buona parte nel Parco Regionale Delta del Po, stazione Pineta di San Vitale e Pialasse di Ravenna, per 216 ha in zone parco B e C che, in gran parte (207 ha) sono anche Riserva Naturale dello Stato (Pineta di Ravenna, contrada Staggioni e duna di Porto Corsini); per 172 ha in zona preparco. Il vincolo idrogeologico si estende per 322 ha (area S. Vitale).

La pressione antropica è in ogni caso elevatissima, sia per la frequentazione balneare, sia per la presenza di manufatti e infrastrutture. Ciò nonostante, pur in un contesto schematicamente semplice e non molto dissimile da quello di Punta Marina e di altri siti costieri, l'area contiene un mosaico di habitat complessi, differenziati, sovrapposti e particolarmente ricchi di elementi di pregio, resi ancor più fragili da un marcato rischio di ulteriore degrado.

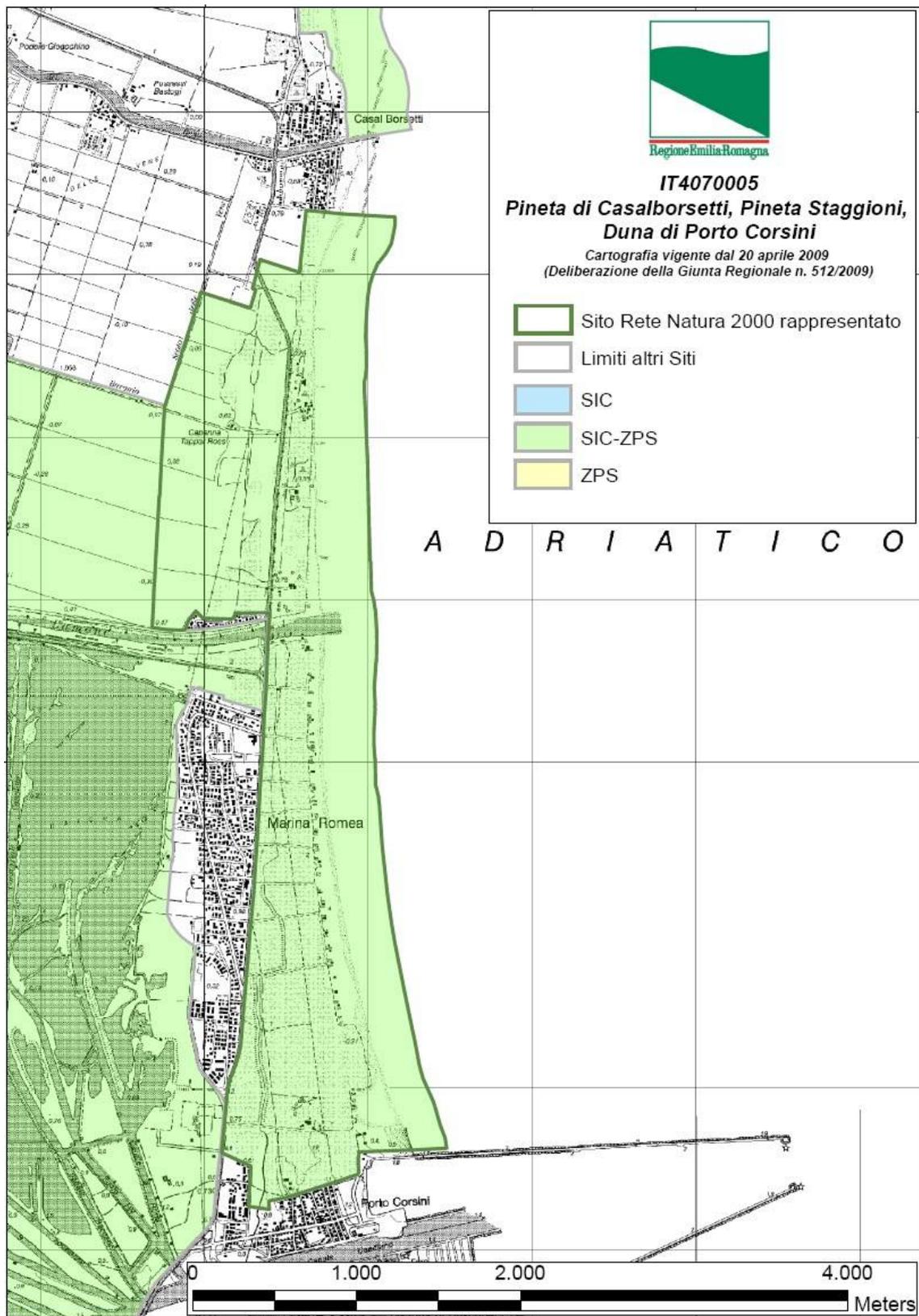


FIGURA 1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO

2. Descrizione delle criticità e delle cause di minaccia

Di seguito si riportano le tipologie di criticità e minaccia relative al sito in esame.

Incendi

Si definisce come pericolo di incendio la sommatoria dell'azione dei fattori predisponenti allo sviluppo di un fronte di fiamma, legati alle caratteristiche meteorologiche, a quelle morfologiche ed ai parametri dei combustibili presenti nelle formazioni vegetali. La concomitanza del manifestarsi dei fattori predisponenti con la causa d'innesco dà origine all'incendio ed all'evolversi dell'evento. Stante il carattere omogeneo del territorio compreso fra Casalborsetti e Porto Corsini il fattore morfologico assume importanza in relazione all'elemento idrico rappresentato dal Fiume Lamone che funge da barriera al propagarsi degli incendi.

Sulla base del Piano Provinciale di Emergenza Rischio Incendi Boschivi (2005) l'area in esame, con particolare riferimento alle pinete, nella Carta del Modello di Intervento è definita come zona a "Potenziale pirologico su base vegetazionale: suscettività marcata".



FIGURA 5 – ESTRATTO CARTA DEL MODELLO DI INTERVENTO POTENZIALE PIROLOGICO SU BASE VEGETAZIONALE: SUSCETTIVITÀ MARCATO (FONTE: PIANO PROVINCIALE DI EMERGENZA RISCHIO INCENDI BOSCHIVI (2005))

Nel territorio della Provincia di Ravenna le cause degli incendi sono pressoché integralmente da imputare all'azione umana, sia volontaria che involontaria. Le eccezioni sono limitate a cause sconosciute, forse naturali (ad es. fulmini) per quanto poco probabili, statisticamente poco significative e comunque non facilmente verificabili. Le caratteristiche climatiche del territorio escludono, tendenzialmente, fenomeni di

autocombustione. La causa più frequente appare legata all'innesco volontario del fuoco. Si può notare come il fenomeno incendi presenta maggiore frequenza nei periodi di "riordino" delle colture agro-pastorali, quando vengono bruciati gli scarti o i residui secondo metodi ancora radicati nelle tradizioni rurali, non rispettosi delle norme contenute nelle Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale (Regione Emilia-Romagna, 1995) e nella normativa di riferimento. Tale fenomeno si verifica soprattutto nelle aree collinari e montane, dove maggiore è la diffusione di tali pratiche agricole, ma il fenomeno di incendi di sterpaglie, con propagazioni potenziali ad aree boscate, si verifica anche nelle aree di pianura. Il periodo di massimo pericolo di incendio è concentrato a partire dal mese di maggio sino al mese di settembre, periodo nel quale il bilancio idrico Precipitazioni – Evapotraspirazione risulta negativo. Tra le cause degli incendi vi è la dominanza assoluta delle cause involontarie (52%) e dolose (32%). Secondariamente sono classificate le situazioni per le quali le cause sono ignote (13%) e assolutamente minoritari sono gli incendi dovuti a cause naturali (ad es. autocombustione) (3%) (Piano Provinciale di Emergenza Rischio Incendi Boschivi (2005)).

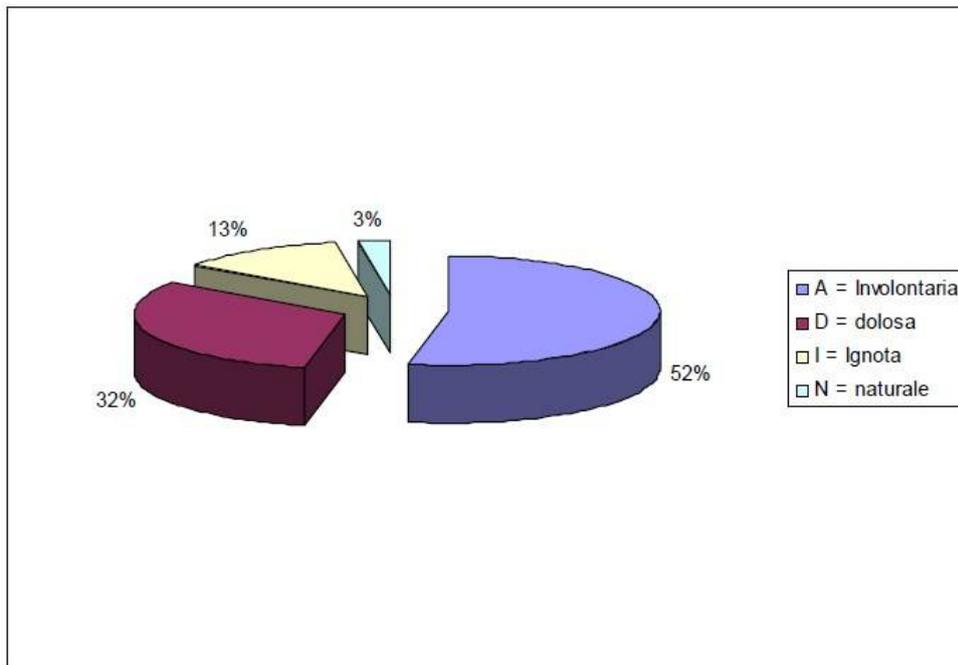


FIGURA 6 – RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLE CAUSE DI INCENDIO (FONTE: PIANO PROVINCIALE DI EMERGENZA RISCHIO INCENDI BOSCHIVI (2005))

Gli incendi costituiscono un importante fattore selettivo nella dinamica degli ecosistemi e rappresentano un elemento climatico comune in molte regioni del mondo. L'ambiente mediterraneo, soggetto ad estati aride con temperature relativamente elevate, è particolarmente soggetto al verificarsi degli incendi, che ne hanno profondamente influenzato l'evoluzione recente. Contrariamente a quanto avviene in altri contesti geografici ed ecologici tuttavia, nella regione mediterranea gli incendi non possono essere considerati un elemento naturale e fisiologico, ma un fattore di modificazione ambientale innescato, volontariamente od involontariamente, dall'azione dell'uomo, anche se ciò avviene da diverse migliaia di anni. Ciò premesso va però sottolineato che l'attuale situazione italiana è fortemente alterata rispetto alla dinamica degli incendi storicamente nota. La frequenza degli stessi è infatti notevolmente aumentata e molte aree geografiche del nostro Paese sono state oggetto di ripetuti eventi nel corso degli anni, compromettendo le possibilità di recupero naturale della vegetazione ed alterando quindi in maniera drammatica il paesaggio vegetale e le zocosenosi.

Il numero di animali che muore per effetto diretto del fuoco è in genere relativamente basso se si considerano i Vertebrati omeotermi (Uccelli e Mammiferi).

Gli individui adulti sono in grado di allontanarsi dal fuoco e diversi studi hanno rilevato che la mortalità causata dagli Incendi è di solito limitata. Il fuoco può però rappresentare un importante fattore limitante per il successo riproduttivo della stagione in cui l'evento si verifica.

In ambiente mediterraneo gli incendi hanno luogo principalmente nel periodo estivo, che corrisponde alla stagione più secca: tale periodo coincide con il periodo post-riproduttivo della gran parte delle specie

selvatiche, e conseguentemente con la presenza di individui giovani e particolarmente vulnerabili (prole non involata, piccoli ungulati nella fase hiding, ecc.). Inoltre, in questa stagione si ha, per alcune specie ornitiche, una percentuale non trascurabile di deposizioni tardive o seconde deposizioni.

Gli effetti degli incendi sulla fauna selvatica nel lungo periodo sono notevoli e complessi: il fuoco modifica infatti il microclima dell'area attraverso l'azione del fumo, l'alterazione della quantità di radiazione solare che raggiunge il suolo conseguente alla distruzione della copertura vegetale, l'innalzamento dell'escursione termica per periodi anche prolungati, l'aumento del vento, la modificazione del tasso medio di umidità.

L'effetto degli incendi di maggiore impatto sulle popolazioni selvatiche nel breve periodo e nel medio periodo è rappresentato dunque dall'alterazione della struttura e della composizione della vegetazione. L'azione del fuoco non sempre compromette la sopravvivenza delle specie arboree, e distrugge in alcuni casi solo la parte superficiale delle specie erbacee ed arbustive, che in genere rigenerano nel corso della successiva stagione vegetativa.

D'altro canto tale azione limita fortemente la disponibilità di risorse trofiche per tutti gli animali che si alimentano di specie erbacee ed arbustive, ed inoltre modifica significativamente la struttura del sottobosco e della vegetazione in generale, privando la fauna selvatica, oltre che di risorse trofiche, anche di un elemento fondamentale di rifugio. In caso di incendi tanto intensi da distruggere gli alberi, la nidificazione di molte specie può risultare compromessa per molti anni.

Nei confronti della vegetazione, in particolare per quanto concerne la componente arborea, gli incendi boschivi hanno come principale effetto immediato il danneggiamento parziale o totale delle singole piante o nei casi di massima intensità del fronte di fiamma il danno può estendersi all'intero soprassuolo (Bovio et al., 2001). L'entità del danno subito, oltre che dalle caratteristiche di comportamento del fuoco, è funzione della specie arborea interessata, in relazione alle sue caratteristiche morfologiche e al suo grado di infiammabilità e dello stadio fenologico in cui si trovano i tessuti vegetali colpiti dalle fiamme. L'impatto del fuoco, infatti, dipende fortemente dalla stagione in cui si verifica l'evento, aumentando durante la stagione vegetativa (Trabaud, 1987).

Considerando un arco temporale più lungo, il passaggio del fuoco può influenzare, invece, la successione vegetazionale, potendo eventualmente favorire alcune specie a scapito di altre o innescando processi di degradazione e regressione delle fitocenosi, in funzione del "fire regime", ovvero del ruolo che il fuoco ha nei confronti di un ecosistema (Agee, 1993) e che viene solitamente descritto in termini di frequenza, severità, dimensioni degli eventi, nonché stagionalità e predicibilità (Agee, 1998).

Tra vegetazione e incendi esiste, quindi, una stretta correlazione reciproca: il fuoco gioca un ruolo determinante quale forza selettiva nell'evoluzione della vegetazione e del paesaggio vegetale (Trabaud, 1989), mentre questi ultimi ne condizionano a loro volta il comportamento. Si può affermare, infatti in generale, che maggiore risulti la frequenza del passaggio del fuoco, minore sarà l'intensità del fronte di fiamma a causa del breve periodo a disposizione per l'accumulo di combustibile. Ragionando a lunga scala temporale gli incendi tendono ad autoregolarsi (feed back negativo) in relazione al tempo necessario all'accumulo di combustibile sufficiente a sostenere un nuovo fuoco (EUFIRELAB, 2003).

Secondo altri autori, al contrario, nel lungo periodo l'effetto selettivo di ripetuti passaggi di fronti di fiamma comporta un aumento nella quantità di combustibile infiammabile, il quale ha per conseguenza in determinati casi un aumento del rischio di incendio (Wehrli et al., 1998), secondo un concetto conosciuto come "spirale del fuoco" (Delarze et al., 1992; Hofmann et al., 1996).

In linea generale si può affermare che a seguito del ripetuto passaggio di incendi boschivi lo sviluppo della vegetazione è caratterizzato da una riduzione del numero di specie presenti, da una diminuzione della copertura arborea parallelamente ad un incremento della copertura di arbusti ed erbe eliofili (Wehrli et al., 1998).

In ogni caso, gli effetti del fuoco sulla vegetazione sono molteplici e di difficile interpretazione, non solo per la grande complessità degli ecosistemi, ma anche per le differenti risposte della vegetazione alle differenti tipologie di incendio e ai diversi regimi di fuoco, valutati secondo differenti livelli di intensità, stagionalità, frequenza ed estensione degli incendi.

Per l'area in esame oltre ai fattori predisponenti deve considerarsi rilevante il fattore dato dall'alta frequentazione umana nei periodi stagionali critici; deve comunque considerarsi che a livelli alti di frequentazione corrispondono buoni o alti livelli di attenzione e prevenzione in relazione agli interessi molteplici che gravitano intorno al turismo balneare e ricreativo e alla vicinanza di importanti centri abitati come Porto Corsini, Marina Romea, Casalborsetti.

Gestione idraulica e dinamiche costiere

Il territorio in esame, come l'intero territorio di pianura della provincia di Ravenna, è interamente governato dalla mano dell'uomo. In particolare la gestione idraulica dei suoli originatisi da antiche bonifiche delle pianure costiere è artificiale, con interrelazioni decisive per i sistemi naturali con le acque sotterranee e il sistema marino.

Le caratteristiche della falda freatica sono condizionate, nella profondità del livello e nella qualità delle acque, dal rapporto complesso e dinamico con i fenomeni meteomarinari, dall'azione della subsidenza e dalla qualità delle acque dei canali e dei fiumi. Sistema idrografico e dinamismo costiero rappresentano due insiemi di fattori che incidono in maniera determinante sul complesso territoriale preso in esame; tale territorio risulta fortemente condizionato dal mare per gli aspetti climatici e per l'equilibrio dinamico riguardante le acque superficiali e le acque di falda.

La quota del piano di campagna sul livello medio del mare è sempre bassa (tra 0 e 2 m) ed in alcune zone assume valori negativi; i punti più elevati si hanno in corrispondenza dei cordoni dunosi, in gran parte rivestiti dalla pineta litoranea a prevalenza di pino marittimo (*Pinus pinaster*).

Attualmente lungo la costa prevale l'azione erosiva marina a nord della Foce del Lamone, con lenta progressiva riduzione della superficie di spiaggia, mentre prevalgono le azioni di deposito o situazioni di sostanziale equilibrio tra Porto Corsini e la Foce del Lamone.

In questo scenario l'azione antropica di gestione idraulica e dei livelli idrici assume grande rilievo anche per la conservazione di habitat e specie; infatti le dinamiche naturali possono determinare una graduale evoluzione degli habitat di transizione verso forme stabili che possono essere causa della scomparsa di ambienti rari e minacciati, non più in grado di rinnovarsi di formarsi ex-novo, a causa del controllo del territorio.

La gestione idraulica che garantisca un certo livello idrico minimo costante per l'intero anno nei canali interni alle aree pinetate è importante ad esempio per la buona conservazione dell'habitat di interesse regionale Pp Parvopotamion e della presenza della specie *Zannichellia palustris*.



FIGURA 7 – CANALE INTERNO ALLA PINETA TEMPORANEAMENTE PRIVO DI ACQUA

Nella dinamica costiera il fenomeno dell'erosione marina è la risultante dell'azione congiunta di diversi fattori: l'abbassamento del suolo, l'urbanizzazione dei litorali, l'influenza di certe opere di difesa a mare, l'eustatismo, l'azione meteomarina e, soprattutto, lo scarso apporto di materiale solido da parte dei fiumi e il conseguente mancato deposito sui litorali. Può affermarsi sin d'ora che l'erosione marina e i fenomeni collegati quali acqua alta ed allagamenti sono destinati a non fermarsi in tempi brevi o medi ma piuttosto ad aumentare. Il fenomeno è direttamente connesso a fluttuazioni climatiche (cicli di Bruckner) con successione di periodi freddo-umidi e caldo-secchi di durata variabile tra 10 e 35 anni; la durata media dei periodi dal 1600 ad oggi è pari a 20 anni.

I periodi freddo-umidi presentano precipitazioni più elevate, maggiore apporto solido a mare, ma anche maggiore frequenza e potenza di mareggiate con possibilità di erosioni e arretramenti della riva: se l'apporto solido prevale sulla capacità di attacco delle mareggiate la spiaggia tende ad aumentare, inversamente la linea di riva arretra. Nei periodi caldo-secchi l'apporto solido è scarso e anche le mareggiate sono meno frequenti: la linea di riva tende ad oscillare intorno ad una posizione di equilibrio con al massimo qualche avanzamento. I periodi di condizione freddo-umida sono quindi determinanti per l'evoluzione della linea di costa.

Dall'inizio del XX° secolo ed in particolare negli anni successivi al 1950, l'apporto solido nei periodi freddi è diventato insufficiente, facendo prevalere la capacità erosiva del moto ondoso.

Dall'inizio degli anni 1980 ci troviamo in un periodo caldo-secco, nel complesso della costa emiliano-romagnola, caratterizzato da una certa stabilità della linea di riva, ma con fenomeni erosivi localizzati anche intensi.

I fenomeni di erosione costiera nella parte nord del sito (tra Casalborsetti e la Foce del Lamone) costituiscono un fattore di minaccia per l'assenza o eccessiva compressione della vegetazione e delle successioni di spiaggia, anteduna, duna embrionale, duna mobile e retroduna. Ciò è evidente pur in presenza di massicce azioni di protezione e ripascimento a tutela della linea di costa e delle attività economiche e turistiche connesse.



FIGURA 8 – DUNA ARTIFICIALE REALIZZATA IN PERIODO INVERNALE A PROTEZIONE DALLE MAREGGIATE



FIGURA 9 – SISTEMA DI SCOGLIERE NEL SETTORE NORD DEL SITO

Inquinamento ed eutrofizzazione delle acque superficiali

In generale diversi tipi di sostanze inquinanti possono avere diversi impatti sulle acque superficiali:

- l'eutrofizzazione, con proliferazione di alghe, anche tossiche, e piante acquatiche, è causata da un eccesso di nutrienti (azoto e fosforo), prevalentemente derivante dalle attività agricole e dagli scarichi urbani non depurati o trattati in modo insufficiente;
- la riduzione della quantità di ossigeno disciolto, necessario per la vita degli organismi acquatici, che comporta una riduzione della capacità autodepurativa degli ecosistemi acquatici, è causata da un eccesso di sostanze organiche biodegradabili, generalmente provenienti da scarichi urbani non depurati;
- l'eccessiva concentrazione di sostanze pericolose (metalli pesanti, inquinanti organici, fitofarmaci ecc... prevalentemente derivanti da attività industriali e agricole) nei tessuti di organismi acquatici è causata dalla presenza, nell'acqua, di tali sostanze, non degradabili in composti non tossici e non smaltibili dagli organismi stessi, con pesanti danni alla loro salute e a quella dell'uomo;
- la torbidità e l'aumento della temperatura dell'acqua costituiscono esempi di alterazione delle caratteristiche fisiche dei corpi idrici che possono danneggiare le comunità acquatiche vegetali e animali, e che sono causate rispettivamente dalla presenza di un eccesso di sedimenti o di sostanza organica in sospensione, e dallo scarico di acque di trattamento o raffreddamento più calde di quelle del corpo idrico recettore.

Il fenomeno risulta particolarmente evidente nel canale di scolo che attraversa la pineta di Marina Romea in direzione sud-nord, raccogliendo le acque di scarico di diversi campeggi, e pregiudica l'instaurarsi di comunità idrofittiche ed elofittiche tipiche degli habitat 3150, Gs e Pp.

Invasione di specie vegetali alloctone

Di seguito vengono ripresi alcuni estratti relativi al controllo delle specie vegetali invasive riportati nelle *"Linee guida per la gestione della flora e della vegetazione delle aree protette nella Regione Lombardia"*.

I taxa invadenti (o invasivi) sono piante naturalizzate, le quali producono propaguli spesso in elevato numero, permettendo, in termini reali o potenziali, l'espansione dei taxa su vaste aree. La capacità di invadere gli ambienti diviene inoltre proporzionale al numero di sorgenti di propaguli (piante madri: sia introdotte, sia spontaneizzate). La proprietà di invadere l'ambiente è sostanzialmente indipendente dalla capacità di impatto che il taxon ha sull'ambiente e sui danni che può causare.

La capacità di invadere l'ambiente può essere valutata su una scala di tre livelli:

- bassa: taxon con capacità di invadenza limitata, generalmente circoscritta alle vicinanze della pianta madre (perlopiù taxon naturalizzato in senso stretto);
- media: taxon con capacità di invadenza contenuta, sia in relazione al tipo di riproduzione (es. prevalentemente vegetativa), dispersione (es. bassa capacità di vagazione dei propaguli) e autoecologia (es. necessità di eccezionali condizioni ambientali per l'insediamento delle plantule);
- elevata: taxon che non mostra evidenti limiti nella capacità di invadere l'ambiente.

L'impatto sull'ambiente individua i danni reali o potenziali che provengono direttamente (es. competizione con taxa autoctoni) o indirettamente (es. modificazione delle caratteristiche edafiche) dalla presenza di un taxon alloctono.

Si possono distinguere gli impatti ambientali nei seguenti comparti:

- biodiversità: alterazione della biodiversità autoctona (biodiversità •, • e sub-•);
- caratteristiche abiotiche dell'ecosistema: alterazioni dei fattori abiotici dell'ecosistema (suolo, acqua, microclima ecc.);
- paesaggio: alterazione nelle componenti autoctone (biodiversità •);
- salute: il taxon rappresenta un rischio importante per la salute di uomini e/o animali;
- danni economici: il taxon provoca danni economici in uno o più settori (agricoltura, selvicoltura, infrastrutture ecc.).

L'impatto ambientale di un taxon può essere stimato sul numero di comparti in cui può provocare danni. Per semplificazione, questa valutazione può essere ridotta a sole tre classi di impatto ambientale:

- basso: il taxon al più può produrre danni in un unico comparto;
- medio: può produrre danni in due o tre comparti;
- alto: può produrre danni in quattro o cinque comparti.

Un taxon deve essere considerato sempre ad alto impatto quando:

- rappresenta un elevato rischio per la salute umana;
- rappresenta una diretta, concreta e comprovata minaccia per la conservazione di taxa o habitat inclusi in elenchi di protezione (direttiva 92/43/CEE, Liste Rosse ecc.) o di particolare interesse naturalistico-scientifico (endemiti, relitti biogeografici o sistematici ecc.).

La classificazione del livello di pericolosità ambientale di un taxon esotico avviene tramite una semplice combinazione tra i tre gradi di capacità di invadere l'ambiente e i tre livelli di potenziale d'impatto ambientale. Si identificano pertanto nove possibili combinazioni, a loro volta raggruppate in tre classi secondo la figura seguente:

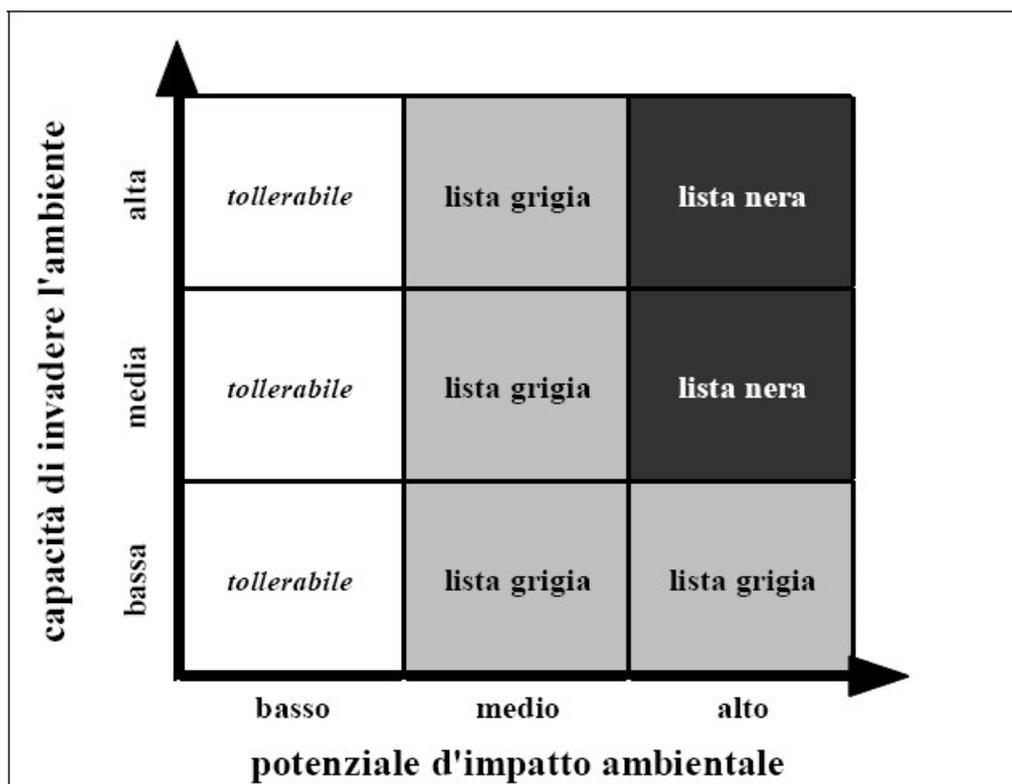


FIGURA 10 – CLASSIFICAZIONE DEL LIVELLO DI PERICOLOSITÀ. (FONTE: CENTRO FLORA AUTOCTONA, 2009)

Le tre classi di piante possono così essere descritte:

- **tollerabile**: taxa che mostrano un basso impatto ambientale; conseguentemente la loro presenza risulta in generale tollerabile nell'ambiente e quindi non viene prevista la loro inclusione nelle liste speciali;
- **lista grigia**: sono rappresentati da taxa con un medio impatto ambientale, oppure alto ma con bassa capacità di invadere l'ambiente. In generale si tratta di taxa dannosi per l'ambiente, la cui diffusione deve essere perlomeno controllata e contrastata, ai fini di evitarne una maggior espansione e quindi mitigarne l'influenza; la loro presenza è tollerabile unicamente in contesti ambientali particolari, in generale con una bassa biodiversità naturale (ambienti antropizzati, coltivi ecc.).
- **lista nera**: sono rappresentati da taxa con un alto impatto ambientale abbinato ad una medio-alta capacità di invadere l'ambiente. In generale si tratta di taxa alquanto dannosi per l'ambiente, la cui diffusione deve essere contrastata e le singole popolazioni di norma eradicare (almeno nelle situazioni più nocive per il comparto ambientale interessato).

	tollerabile	lista grigia	lista nera
impatto ambientale	basso	medio-alto	alto
invadenza ambientale	bassa-alta	bassa-alta	media-alta
tipo di specie	tollerabile	parzialm. tollerabile	intollerabile
tipo di gestione	discrezionale	irrinunciabile	irrinunciabile (urgente)
modalità di gestione	(controllo)	controllo(-eradicazione)	(controllo)-eradicazione

nome scientifico	comparti ambientali soggetti a impatto					impatto	invasione	lista
	biodiversità	abiot.ecosistemi	paesaggio	salute	danni econom.			
<i>Acer negundo</i> L.	+	X	.	.	.	a	a	nera
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	+	X	X	+	X	a	a	nera
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	.	.	.	+	X	a	a	nera
<i>Amelanchier lamarckii</i> F.G.Schroed.	X	X	X	.	.	m	m	grigia
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	X	X	X	.	X	a	a	nera
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	.	.	.	+	X	a	a	nera
Bambuseae Kunth ex Nees	X	X	X	.	X	a	b	grigia
<i>Bidens frondosa</i> L.	+	.	.	.	X	a	a	nera
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent.	X	.	X	.	.	m	m	grigia
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	+	.	X	.	.	a	a	nera
<i>Deutzia</i> Thunb. [tutte le specie]	X	.	.	.	X	m	m	grigia
<i>Elaeagnus pungens</i> Thunb.	X	X	X	.	.	m	m	grigia
<i>Elodea</i> Michaux [tutte le specie]	+	X	.	.	X	a	m	nera
<i>Erigeron karvinskianus</i> DC.	X	.	.	.	X	m	m	grigia
<i>Fallopia aubertii</i> (L. Henry) Holub	X	.	X	.	X	m	m	grigia
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	+	.	.	.	X	a	m	nera
<i>Heteranthera</i> Ruiz & Pavon [tutte le specie]	X	X	.	.	X	m	m	grigia
<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merril	X	X	.	+	X	a	a	nera
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	X	X	.	.	.	m	m	grigia
<i>Laurus nobilis</i> L.	X	X	X	.	.	m	m	grigia
<i>Ligustrum lucidum</i> Aiton	X	X	X	.	.	m	m	grigia
<i>Ligustrum ovalifolium</i> Hassk.	X	X	X	.	.	m	a	grigia
<i>Ligustrum sinense</i> Lour.	X	X	X	.	.	m	a	grigia
<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	X	X	X	.	X	a	a	nera
<i>Ludwigia grandiflora</i> (Michaux) Greuter & Burdet s.l.	+	X	X	.	.	a	m	nera
<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	X	X	X	.	.	m	m	grigia
<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.	+	X	X	.	.	a	b	nera
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	X	.	X	.	X	m	a	grigia
<i>Pinus nigra</i> J.F.Arnold	+	X	X	.	.	a	m	nera
<i>Pinus rigida</i> Mill.	X	X	X	.	.	m	b	grigia
<i>Pinus strobus</i> L.	X	X	X	.	.	m	m	grigia
<i>Platanus hybrida</i> Brot.	.	X	X	.	.	m	m	grigia
<i>Polygonum polystachyum</i> Wall.	X	X	.	.	.	m	m	grigia
<i>Populus canadensis</i> Moench	X	X	.	.	.	m	m	grigia
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	X	X	X	.	.	m	m	grigia
<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	+	X	X	.	X	a	a	nera
<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi	X	X	X	.	X	a	m	nera
<i>Quercus rubra</i> L.	+	X	X	.	.	a	m	nera
<i>Reynoutria</i> Houtt. [tutte le specie]	+	X	X	.	.	a	m	nera
<i>Robinia pseudacacia</i> L.	+	X	X	.	.	a	a	nera
<i>Rosa multiflora</i> Thunb.	X	.	X	.	.	m	m	grigia
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	X	.	.	X	.	m	m	grigia
<i>Sicyos angulatus</i> L.	+	X	X	.	X	a	a	nera
<i>Solidago canadensis</i> L.	+	.	X	.	.	a	a	nera
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	+	.	X	.	.	a	a	nera
<i>Spiraea japonica</i> L.	X	.	X	.	.	m	a	grigia
<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hooker) H.Wendl.	X	X	X	.	.	m	m	grigia
<i>Ulmus pumila</i> L.	X	.	.	.	X	m	m	grigia
<i>Vitis riparia</i> Michx.	X	.	X	.	X	m	a	grigia

TABELLA 12 – CLASSIFICAZIONE DELLE SPECIE VEGETALI ALLOCTONE. IL SIMBOLO + INDICA CHE LA SPECIE RAPPRESENTA UNA DIRETTA, CONCRETA E COMPROVATA MINACCIA PER LA CONSERVAZIONE DI TAXA O HABITAT INCLUSI IN ELENCHI DI PROTEZIONE (DIRETTIVA 92/43/CEE, LISTE ROSSE ECC.) O DI PARTICOLARE INTERESSE NATURALISTICO-SCIENTIFICO (ENDEMITI, RELITTI BIOGEOGRAFICI O SISTEMATICI ECC.) OPPURE RAPPRESENTA UN ELEVATO RISCHIO PER LA SALUTE UMANA (FONTE: CENTRO FLORA AUTOCTONA, 2009).

Le caratteristiche salienti dei tre gruppi di taxa alloctoni sono riassunti in Tabella.

La robinia è una pianta a crescita rapida, capace di occupare ampie superfici grazie agli stoloni e all'emissione di polloni in caso di taglio. I popolamenti possono essere molto densi e soppiantare cespugli e alberi autoctoni.

Negli ambienti dunali sono particolarmente diffuse *Cenchrus incertus* ed *Oenothera stucchi*.

In alcuni relitti di duna tra gli stabilimenti balneari, ampiamente modificati anche morfologicamente, si è insediata e consolidata la presenza di individui di *Yucca gloriosa*, in seguito ad introduzione antropica.



FIGURA 11 – INDIVIDUI DI YUCCA GLORIOSA IN TRATTO DI RELITTO DUNALE



FIGURA 12 – INVASIONE DI AILANTHUS ALTISSIMA IN ZONA DI MARGINE DELLA PINETA

Invasione di specie animali alloctone

Generalità

Le invasioni di specie animali alloctone costituiscono attualmente una delle principali emergenze ambientali e sono considerate dalla comunità scientifica internazionale la seconda causa di perdita di biodiversità a scala globale, in termini di alterazione degli habitat e delle funzionalità ecosistemiche, di riduzione di variabilità genetica e di estinzione di specie endemiche. La diffusione incontrollata di specie introdotte dall'uomo – accidentalmente o volontariamente - al di fuori del loro areale di distribuzione originario, oltre alle conseguenze di tipo ecologico, ha inoltre serie ripercussioni di carattere socio – economico e sanitario. La globalizzazione del commercio e dei trasporti sta notevolmente incrementando il numero di specie alloctone invasive in tutto il mondo; al contempo, i cambiamenti climatici e di sfruttamento del territorio rendono alcuni ecosistemi maggiormente suscettibili alle invasioni biologiche.

I danni che possono essere causati dall'introduzione di una specie aliena sono:

- danni a carico delle componenti fisiche, floristiche e vegetazionali;
- alterazioni delle catene trofiche, in termini di rapporti interspecifici tra i vari elementi della comunità animale, come ad esempio un'eccessiva predazione esercitata a carico di specie indigene o una competizione fra la specie aliena e le specie indigene aventi simile nicchia ecologica;
- diffusione di agenti patogeni e di parassiti;
- inquinamento genetico conseguente alla riproduzione con *taxa* indigeni sistematicamente affini.

Qualora siano disponibili fondi sufficienti, l'eradicazione immediata si è dimostrata la strategia più efficace per ridurre le minacce sulle specie autoctone.

L'introduzione, volontaria e accidentale, di specie ittiche alloctone nei corsi d'acqua comporta l'instaurarsi di dinamiche di competizione trofico-riproduttive e spaziali con specie e popolazioni indigene alle quali, nei casi peggiori, possono arrivare a sostituirsi. Inoltre, la diffusione di specie esotiche invasive può provocare impatti anche sugli habitat e rappresentare una grave minaccia per il successo riproduttivo degli anfibi. Ulteriore elemento di rischio è dato dalla presenza dei grandi predatori alloctoni, quali il siluro o il lucioperca, in grado incidere in modo significativo sulle densità dei ciprinidi indigeni, in modo particolare, per quelli con abitudini gregarie.

Le specie animali invasive che si sono diffuse ampiamente nel nostro territorio sono principalmente le seguenti.

Gambero della Louisiana (Procambarus clarkii)

La sua prima introduzione in Italia risale al 1990, quando si iniziò ad allevarlo a scopo alimentare nel lago di Massaciuccoli. In seguito alla scarsa redditività dell'iniziativa, nel 1993 l'intero stock fu rilasciato nel lago, dove già nel 1998 il gambero raggiunse un picco di densità di 100 esemplari per m². Da qui si diffuse in Toscana e nelle regioni confinanti, grazie alla sua elevata adattabilità e resistenza a forti stress ambientali. I danni apportati dal gambero della Louisiana alle zone umide che colonizza sono notevoli: l'azione trofica determina la scomparsa di molte specie animali e vegetali con conseguente perdita di biodiversità. Ne risentono in particolare gli anfibi (dei quali il gambero preda uova, larve e adulti), gli insetti acquatici (soprattutto le larve di libellula) e quasi tutte le piante palustri.

Data l'ampissima diffusione che ha raggiunto oggi la specie, non sono più attuabili progetti di eradicazione a livello nazionale. Per contenere dunque quanto più possibile la sua popolazione occorre:

- 1) prevenire un'ulteriore diffusione di *P. clarkii* con una campagna di informazione e pubblicazioni semplici ad elevata diffusione;
- 2) difendere con adatte barriere le poche aree indenni, evitando che i flussi idrici di bonifica e irrigazione siano vettori di propagazione dei gamberi;
- 3) combattere severamente le manipolazioni di gamberi vivi prive dei necessari requisiti di sicurezza, la vendita per uso di acquariofilia, il commercio di materiale vivo, il rilascio – spesso in buona fede e con intenti "animalistici" – di esemplari vivi in natura.
- 4) attuare programmi di eradicazione e/o controllo locali, facendo in modo che non avvenga una ricolonizzazione successiva delle aree in cui è stato fatto l'intervento.

Nutria (Myocastor coypus)

Questo roditore è stato importato in Italia alla fine degli anni '20 per creare allevamenti destinati alla produzione di pellicce, ma la crisi registrata negli anni '60 e '70 ha determinato un progressivo abbandono delle strutture di allevamento e la conseguente immissione in natura degli esemplari stabulati che hanno portato alla formazione di popolazioni selvatiche, le quali successivamente hanno espanso in modo assai rapido il proprio areale.

In molti casi è stato riscontrato un deterioramento qualitativo dei biotopi umidi dovuti al sovrappascolamento attuato dalle nutrie, che si nutrono delle parti sia epigee che ipogee delle piante. Talora l'attività di alimentazione può arrivare a determinare la scomparsa locale di intere stazioni di Ninfee *Nymphaea* spp., di Canna di palude *Phragmites* spp. e di Tifa *Typha* spp., provocando profonde alterazioni degli ecosistemi e l'estinzione locale della fauna associata a tali ambienti, come ad esempio il Tarabuso *Botaurus stellaris*, il Falco di palude *Circus aeruginosus* e il Basettino *Panurus biarmicus*. In Italia è stata segnalata la distruzione dei nidi e/o la predazione di uova e pulli del Mignattino piombato *Chlidonias hybridus*, del Tuffetto *Tachybaptus*

ruficollis, della Gallinella d'acqua *Gallinula chloropus* e del Germano reale *Anas platyrhynchos*). La Nutria può inoltre provocare l'indebolimento degli argini in seguito alla sua attività fossoria, con conseguente rischio di esondazioni. Inoltre sono stati registrati danni localmente elevati ad alcune colture agricole.

L'eradicazione totale della specie non appare attualmente realizzabile in Italia, data l'ampia diffusione, le notevoli capacità di dispersione e l'alto potenziale riproduttivo di questo roditore. L'eradicazione dei nuclei isolati, al contrario, non solo è possibile, ma rappresenta una misura urgente e necessaria. Nelle regioni centro-settentrionali, il controllo delle popolazioni va attentamente valutato caso per caso, anche sulla base delle risorse economiche disponibili. Sul problema della Nutria esistono molti contributi scientifici e tecnici anche riguardo all'esperienza ravennate-ferrarese (Scaravelli 2002, Pagnoni e Santolini 2011). Da tempo sono state pubblicate le Linee Guida nazionali per il controllo della Nutria (Cocchi e Riga 2001).

Testuggine palustre dalle orecchie rosse (Trachemys scripta elegans)

La *Trachemys* è inserita nell'elenco mondiale delle 100 specie più invasive. È originaria del bacino del Mississippi, ma a seguito di massicce importazioni a scopo commerciale presenta oggi una distribuzione molto più ampia. In Italia è stata importata come animale da compagnia e il primo dato noto riguardante esemplari rilasciati in condizioni seminaturali risale ai primi anni

'70 del secolo XX, anche se è solo a partire dagli anni '80 che inizia a essere segnalata con una certa frequenza. La specie è stata liberamente commerciata fino al 1997, anno in cui ne è stato bandito il commercio in tutta la Comunità Europea per contrastare la sua diffusione in natura. L'introduzione di testuggini esotiche può essere considerata una minaccia alla biodiversità delle zone umide, dato che l'impatto negativo non si limita solo alla competizione con l'autoctona *Emys orbicularis* specialmente per quanto riguarda l'occupazione dei siti di basking per la termoregolazione ma si manifesta anche sulle comunità di macro-invertebrati acquatici, di anfibi, pesci, molluschi e crostacei e sulla vegetazione, trattandosi di una specie onnivora con abitudini prevalentemente carnivore, specialmente se le specie esotiche sono presenti con alte densità. L'eradicazione dei nuclei isolati è ancora possibile, e rappresenta una misura urgente e necessaria.

Attività venatoria

In generale l'attività venatoria viene considerata dal documento della UE "Guidance document on hunting under Council Directive 79/409/EEC on the conservation of wild birds" alla stregua di qualsiasi altra attività umana suscettibile di impatto negativo sull'avifauna e sui suoi habitat. Come tale va attentamente gestita in maniera da renderla compatibile con gli obiettivi di conservazione del sito.

Le azioni di disturbo dell'attività venatoria sul sito, sempre tenendo conto degli obiettivi di conservazione (art. 2 DPR 357/97), si possono raggruppare in due categorie:

1. azioni di disturbo dirette;
2. azioni di disturbo indirette.

Le prime derivano dalla possibilità di svolgere, all'interno del sito la caccia vagante.

Identificazione degli impatti

Uccisione diretta di esemplari appartenenti a specie cacciabili

La caccia si pone come un'attività in grado di alterare la struttura di comunità, per via della pressione esercitata su alcuni gruppi avifaunistici. Essa è potenzialmente in grado anche di incidere sull'entità delle popolazioni, laddove il prelievo non sia commisurato all'effettiva capacità della specie di compensare con una produttività positiva al netto del prelievo venatorio stesso.

Questo impatto è in qualche modo correlato all'intensità e alla frequenza spaziale e temporale dell'attività venatoria, e dei metodi utilizzati, includendo quelli non consentiti dalle leggi in vigore (es. foraggiamento, richiamo con emettitori acustici, caccia in ore notturne, scaccia volontaria dai siti vietati alla caccia, ecc.).

Uccisione diretta di esemplari appartenenti a specie non cacciabili

È inevitabile che una certa percentuale di abbattimenti durante l'esercizio dell'attività venatoria riguardi specie protette. La prima causa è l'errore umano, ovvero la confusione di specie simili legata qualità personali come livello di esperienza, abilità, riflessi, o anche eventi fortuiti (es. la presenza di specie protette in uno stormo prevalentemente formato da specie cacciabili). La casistica di questo tipo di evento aumenta enormemente laddove vi è dolo nella scelta di orari non consentiti da parte del cacciatore, come quelli notturni. La seconda causa risiede nel bracconaggio, metodico o estemporaneo.

Modifica degli equilibri nella comunità

La caccia si pone come un'attività in grado di alterare la struttura di comunità, per via della pressione esercitata su alcuni gruppi avifaunistici che possono essere selezionati negativamente ed essere eliminati dal popolamento, in certi casi a favore di altri. Essa è potenzialmente in grado anche di incidere in modo scoordinato sull'entità delle popolazioni, e quindi sugli equilibri ecologici, qualora il prelievo non sia commisurato all'effettiva capacità della specie di compensare con una produttività positiva al netto del prelievo venatorio stesso, sostituendosi di fatto alla mortalità naturale (questa eventualità è esclusa totalmente riguardo alla selezione della classe d'età, impossibile da praticare da parte del cacciatore).

Questo impatto è in qualche modo correlato all'intensità e alla frequenza spaziale e temporale dell'attività venatoria (quindi alla programmazione), e dei metodi utilizzati dal praticante, includendo quelli non consentiti dalle leggi in vigore (es. foraggiamento, richiamo con emettitori acustici, caccia in ore notturne, scaccia volontaria dai siti vietati alla caccia, ecc.).

Disturbo antropico ed inquinamento acustico

L'attività venatoria induce impatti legati al disturbo agli Uccelli ma anche verso specie diverse incluse quelle vegetali. Esiste il rischio che la caccia praticata dentro il sito comporti (oltre che sottrazione) allontanamento della fauna, con conseguente sottrazione di spazi utili all'insediamento, alimentazione e riproduzione.

Esistono attualmente pochi studi che consentano di confermare la tesi secondo cui gli uccelli hanno ampiamente e liberamente accesso a risorse alimentari per compensare gli squilibri. Gli uccelli cercheranno siti alternativi più tranquilli, che potrebbero non essere situati nelle vicinanze o nei quali potrebbero non essere disponibili adeguate riserve alimentari. Inoltre, le varie categorie di uccelli presentano livelli differenti di sensibilità al disturbo in funzione delle diverse caratteristiche biologiche e comportamentali e della dipendenza da diversi habitat. Ciononostante, anche se il comportamento alimentare può essere disturbato, in generale non esistono studi che consentano di stabilire se gli uccelli non sono in grado di alimentarsi efficacemente nel breve o nel lungo periodo, soprattutto in quanto l'apporto energetico della razione alimentare deve essere considerato sia a breve che a lungo termine. In assenza di studi empirici, non è possibile comprendere pienamente le conseguenze di uno squilibrio energetico sul successo riproduttivo e sulla sopravvivenza della specie. Ad ogni modo gli uccelli sono incapaci di compensazione se, oltre al dispendio energetico derivante dal fattore di disturbo, non hanno accesso a risorse alimentari per più giorni consecutivi (ad esempio in condizioni climatiche sfavorevoli) o nel periodo di attività prima e durante la riproduzione.

Saturnismo

In Italia al momento l'uso del piombo nel munizionamento da caccia è proibito solo nei siti Natura 2000. Per una completa trattazione dell'argomento e delle problematiche che riguardano gli impatti sull'avifauna acquatica, sugli uccelli terrestri e sulla salute umana, si rimanda al Rapporto I.S.P.R.A. recentemente pubblicato (Andreotti e Borghesi 2012).

Va sottolineato che la possibilità di praticare la caccia con munizioni al piombo al di fuori della ZPS, se da un lato non provoca inquinamento direttamente nel sito, espone comunque al saturnismo gli Uccelli legati al sito protetto, ogni qualvolta questi dovessero frequentare gli ambiti di caccia non inclusi nella Rete Natura 2000 (si intende su tutto il territorio nazionale e a maggior ragione nei pressi della ZPS).

La gestione forestale e gli orientamenti colturali sugli ecosistemi

La gestione forestale viene qui descritta ma non costituisce affatto un fattore di minaccia riguardo agli orientamenti colturali del soggetto gestore dell'Ufficio Territoriale per la Biodiversità, Punta Marina Terme; sono fattori limitanti invece le inapplicazioni di tali orientamenti dovuti a scarsità di risorse disponibili per interventi privi di redditività economica.

Nell'ambito del Progetto LIFE – Natura 2004 "Tutela di siti Natura 2000 gestiti dal Corpo Forestale dello Stato" LIFE04NAT/IT/000190 è stato realizzato un approfondito studio sui sistemi forestali delle pinete demaniali del litorale, riassunto in un documento tecnico a cura dell'Ufficio Territoriale per la Biodiversità, Punta Marina Terme – Ravenna ed oggetto di una pubblicazione dal titolo "Le pinete demaniali litoranee dell'alto adriatico".

Nella parte curata dal Dott. Giuseppe Pignatti è stato realizzato uno studio analitico dei tipi forestali, delle criticità degli ecosistemi, con indicazioni degli obiettivi selvicolturali.

Lo studio ha individuato e descritto i seguenti tipi.

A - Pineta delle zone pianeggianti e interne (mesofila) – Soprassuolo denso di pino, su suoli sabbiosi derivati dal livellamento di antiche dune (emergenti oggi solo poche decine di centimetri) e spesso si presentano costipati (azioni di rimboschimento, turismo, campeggi). Nello strato arboreo il pino marittimo

(talvolta il domestico) è presente con copertura più o meno elevata, mentre il leccio, pur presente, non è quasi mai abbondante. Nelle fasi e condizioni più evolute, nello strato arboreo compaiono anche farnia, ossifillo, robinia, olmo. Queste specie, in alcuni punti, possono sostituire i pini, formando un soprassuolo dominato dalle latifoglie; si tratta comunque di popolamenti originatisi attraverso sottopiantagioni delle pinete e assecondati dalle cure colturali; la rinnovazione di queste specie è localmente buona. Nello strato arbustivo prevalgono rovo, asparago, agazzino, ligustro. Nell'erbaaceo sono presenti in abbondanza brachipodio e rubia. Si rinviene un po' in tutte le località (Punta Marina, Marina di Ravenna, Lido di Classe, Spina, Porto Corsini, Marina Romea), ad eccezione di Lido di Dante (dove le pinete sono più rade e la vegetazione è più xerofila) e Volano (dove al pino si mescola frequentemente il leccio).

B - Pineta con leccio (mesoxerofila)– In condizioni simili al tipo precedente, ma con il leccio più abbondante nello strato arboreo e soprattutto in quello arbustivo, dove talvolta ha una copertura densa, tale da condizionare lo sviluppo di altre specie (ombreggiamento). Mancano altre specie arboree, ad eccezione della farnia in alcuni rilievi, mentre nello strato della rinnovazione affermata o in affermazione il leccio è spesso abbondante. Nello strato arbustivo sono più rari agazzino e ligustro, mentre è presente il caprifoglio etrusco. Lo strato erbaceo è generalmente povero e dominato dalla rubia. Presente soprattutto a Volano e più raramente a Marina Romea.

C - Pineta delle sommità dunali (xerofila) – Pinete più aperte, che occupano dune più recenti, sia pure consolidate ma spesso più vicine al litorale, o dune antiche non livellate, anche nelle zone interne. Oltre al pino marittimo e domestico, sono presenti talvolta leccio ed orniello in maniera meno costante. Nell'arbustivo è abbondante la fillirea, in misura minore anche rovo, ginepro e leccio, l'erbaaceo è quasi sempre povero di specie. Sono localizzate po' ovunque (Punta Marina, Lido di Classe, Lido di Dante, Porto Corsini, Volano), con l'eccezione di Marina di Ravenna, Spina e Marina Romea.

D - Pineta delle depressioni umide (interne) – Si tratta di inclusi nella pineta caratterizzati dalla presenza di specie igrofile (pioppo o frassino ossifillo), dove il pino può essere denso (bassure di limitata estensione) o rado fino ad assente (bassure più estese e profonde, con presenza di acqua temporanea). Occupa le depressioni delle antiche dune e gli argini dei canali. Ai bordi di queste piccole zone umide, in maniera più o meno abbondante, sono sviluppati arbusti (rovo, fillirea, ginepro), mentre la parte centrale può essere occupata da specie igrofile (erianto, giunchi). Presente a nord ed a sud del Bevano.

E - Arbusteti delle dune recenti (litoranei) – Nell'ambiente più prossimo alla costa, è presente in certi punti il residuo dell'originaria vegetazione dunale, con un profilo del terreno ancora ondulato, caratterizzato da bassure e sommità di dune recenti, sebbene stabilizzate dalla costruzione di argini o altre opere di consolidamento del litorale. Va sottolineato che si tratta comunque di formazioni assai ridotte come estensione, quasi mai in grado di costituire il caratteristico "cuneo" che separa in condizioni naturali l'arenile e le dune mobili dalle formazioni forestali più interne. Il pino può mancare o essere presente in gruppi, con diversi stadi di rinnovazione, mentre fra gli arbusti prevalgono fillirea, ginepro e localmente olivello nello strato arbustivo. Nello strato erbaceo, dove si raccoglie maggiore umidità, è spesso presente l'erianto.

L'ambiente è talvolta anche ricco di specie, per lo più eliofile di radura e terofite.

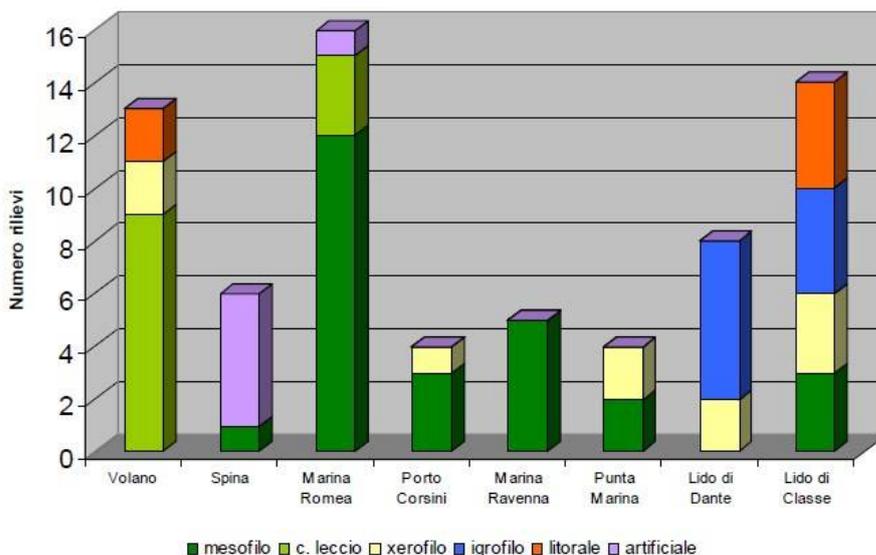


FIGURA 13 – TIPI FORESTALI PINETE DEMANIALI LITORANEE (FONTE LIFE04NAT/IT/000190)

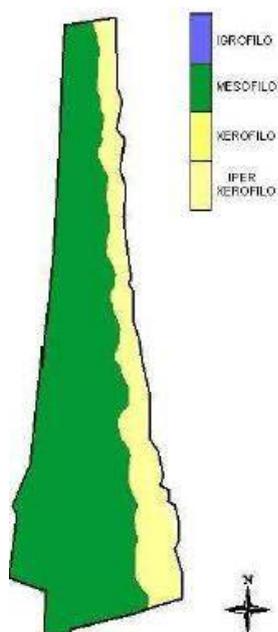


FIGURA 14 – PINETE DEI TRATTI CORRISPONDENTI A PORTO CORSINI (IN BASSO) E MARINA ROMEA (DAL CENTRO ALLA PARTE IN ALTO), DOVE IL GRADIENTE ECOLOGICO SI PRESENTA MOLTO REGOLARE, DALLE PORZIONI PIÙ XEROFILE DEL LITORALE (CON PRESENZA DI LIEVI EMERGENZE IN CORRISPONDENZA DEGLI ANTICHI ARCHI DUNALI) A QUELLE PIÙ MESOFILE DELL'INTERNO (IN PREVALENZA PIANEGGIANTI). (FONTE LIFE04NAT/IT/000190)

La studio ha esaminato una serie di elementi e fattori descrittivi dello stato attuale della vegetazione forestale a fondamento degli orientamenti colturali e futuri.

I fattori ecologici più importanti ai quali è possibile ricondurre la distribuzione delle specie vegetali nei diversi siti esaminati, sono riconducibili alla densità del soprassuolo arboreo, in grado di condizionare la luce e le condizioni di temperatura del sottobosco ed il profilo del terreno, che riflette l'andamento degli antichi cordoni dunali. Si può facilmente osservare che sotto il bosco più denso, sia esso costituito da pini o da latifoglie, la copertura arbustiva si riduce (più come sviluppo vegetativo, che come numero di specie) e vengono a mancare le specie più eliofile. Fra queste merita ricordare il ginepro che spesso si può rinvenire in condizioni deperienti sotto la chioma delle piante arboree, residuo di una vegetazione precedente più giovane ed aperta, nella quale la luce entrava con abbondanza. Un analogo discorso si può fare per specie come le rose, oggi piuttosto rare. Al contrario, nelle zone aperte, ad esempio quelle create da incendi o nelle parti umide, la vegetazione erbacea ed arbustiva si sviluppa con maggiore vigore. Il secondo fattore importante, considerando anche il substrato fortemente sabbioso che caratterizza tutti i siti, è il profilo del terreno. Poche decine di centimetri bastano spesso a determinare la presenza di vegetazione più igrofila (es., *Holoschoenus*, *Erianthus* ecc.). Va sottolineato che tutta l'area costiera è interessata da un processo di subsidenza che tenderà ad accentuare nei prossimi decenni il carattere "mesofilo" delle pinete. Oggi i tratti più xerofili si trovano in prossimità della costa dove si conserva parzialmente il profilo delle antiche dune, ormai completamente stabilizzate dalla vegetazione forestale e da interventi di fissazione lungo l'arenile.

Strutture forestali. Le pinete mesofile presentano un indice di diversità vegetazionale e strutturale medio; i valori più elevati di diversità della pineta mesofila si spiegano con la tendenza già in atto da parte delle latifoglie ad occupare gli strati inferiori della vegetazione, anche se una vera pluristratificazione è riconoscibile solo in pochi casi e prevalgono ancora strutture poco stratificate, come attestano i valori medi molto ravvicinati nei vari tipi forestali.

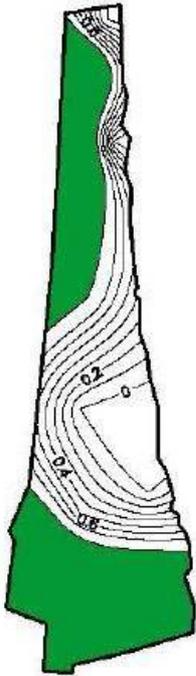


FIGURA 15 – INDICE DI DIVERSITÀ STRUTTURALE NELLE PINETE DI PORTO CORSINI – MARINA ROMEA. IL MODELLO EVIDENZIA UNA VASTA AREA CON VALORI BASSI NELLA PORZIONE MEDIANA E PROSPICIENTE ALL'ARENILE, DOVUTI ALLA PRESENZA NELLO STRATO ARBOREO PREVALENTE O ESCLUSIVA DI PINO MARITTIMO. (FONTE LIFE04NAT/IT/000190)

Margini boschivi - Si evidenzia un valore più alto nelle pinete mesofile, dove evidentemente si combinano fattori diversi, quali la maggiore articolazione in senso verticale della vegetazione, la presenza di un numero maggiore di specie e valori di copertura più alti, ma anche una eterogeneità dell'habitat più elevata, sviluppandosi in genere nella parte più interna delle pinete anche le strade e le poche radure presenti.

Presenza di legno morto - L'indice di necromassa presenta i valori massimi nella pineta mesoxerofila (in particolare, nelle aree di Volano, dove è presente il leccio), dove è possibile rinvenire a tratti caratteri di deperimento del pino. I valori negli altri tipi sono in generale piuttosto bassi, ad attestare, nel complesso, la necessità di incrementare la presenza di legno morto in bosco, al fine di favorire il miglioramento dell'habitat faunistico per specie legate alle diverse fasi di decomposizione del legno.

Particolarità floristiche e specie erbacee di valore naturalistico - Fra le particolarità floristiche va evidenziata la presenza di alcune specie presumibilmente introdotte con i rimboschimenti, trattandosi di singoli individui: *Erica arborea*, *Pistacia lentiscus* e *Arbutus unedo*. Si tratta di elementi mediterranei che in tempi relativamente recenti si sono estinti, essendo stati segnalati ancora verso la fine del '700. Un certo interesse rivestono le orchidee (*Cephalanthera longifolia*, *Anacamptis pyramidalis*), non tanto come rarità botaniche, trattandosi di specie relativamente comuni a livello nazionale, quanto come indicatori di biodiversità locale. *Erianthus ravennae* è considerata specie rara e minacciata, ma nell'area non è in pericolo di scomparsa: va tuttavia osservato che gli ambienti in cui è tipica (aree igrofile semisalmastre retrodunali) sono in gran parte scomparse nella pineta.

All'analisi delle risultanze dello studio vengono definiti i seguenti obiettivi selvicolturali:

- a) Ricchezza di specie attraverso varietà di biotopi. La ricchezza di specie dipende dalla presenza di biotopi nei quali compaiono le diverse specie. Poiché mancano conoscenze sulle priorità da seguire per proteggere e mantenere le specie, è necessario che la gestione selvicolturale punti a mantenere-ricreare una rete di biotopi forestali. In questo è bene sfruttare tutta la gamma di "strumenti" selvicolturali a disposizione (piuttosto che preferire ad esempio, un solo tipo di trattamento o di diradamento). Per certi versi, dal punto di vista della biodiversità, il risultato finale potrebbe portare a popolamenti in cui nello spazio si alternano situazioni pluri,mono-stratificate; dense, mediamente dense, rade; a rinnovazione continua o puntiforme, ecc.
- b) Mescolanza specifica arborea, dove un aspetto importante è come la mescolanza influisce su una serie di fattori (differenza di illuminazione, densità, presenza di superfici in rinnovazione, qualità delle zone di alimentazione ecc.) che condizionano la sopravvivenza in periodi di necessità. Per la mescolanza non è tanto

la presenza di specie diverse a fare la differenza, quanto come questa mescolanza si manifesta: si ritiene che quella su piccole superfici sia migliore per la varietà di specie, ma l'effetto cambia da specie a specie.

Le proposte operative, da considerare come opzioni complementari, da valutare singolarmente a seconda della realtà particolare, sono di seguito sintetizzate.

1. Aumento della luce nel sottobosco delle pinete più dense- Nelle pinete il problema della luce si pone in tutti i casi in cui il soprassuolo viene tenuto molto denso. Le azioni che potenzialmente si possono intraprendere sono in particolare:

- a) Scelta di specie arboree con chiome in grado di far passare molta luce. In questo caso, il pino è di per sé specie migliore di altre, essendo dotato di chioma abbastanza "chiara" purché non tenuto eccessivamente denso; fra le latifoglie, quelle a foglia caduca (es. farnia) riescono a garantire nel periodo invernale il raggiungimento di molta luce che avvantaggia in particolar modo le specie a sviluppo precoce primaverile (es. molte geofite). La mescolanza delle specie, con interruzioni più o meno nette nello strato delle chiome, in grado quindi di operare sulla "trasparenza" delle chiome, appare invece un fattore importante per garantire la presenza nel bosco di chiazze di luce e più in generale condizioni di luce più favorevoli al sottobosco.
- b) Apertura diffusa dello strato delle chiome attraverso i diradamenti. Rispetto all'effetto sulla luce del sottobosco interventi costanti e forti (e a maggior ragione se deboli) non sembrano essere molto efficienti (Schütz 2001). In effetti, ad ogni intervento corrisponde una successiva rapida reazione delle piante rimaste che tendono a rioccupare in breve tempo lo spazio delle chiome lasciato libero. Così diradamenti regolari portano un aumento della luce disponibile solamente del 10-20 %, fatto che può essere assai positivo per rinnovazione e specie tolleranti l'ombra, assai meno per le altre, che tendono ad essere sopraffatte proprio dal rigoglioso sviluppo delle prime. In definitiva, nel caso specifico, non è scontato che i diradamenti possano risolvere il problema della luminosità nel sottobosco, vista anche l'invadenza di specie arbustive come il rovo.
- c) Realizzazione di buche e margini articolati come struttura. Si tratta di interventi localizzati, che hanno un senso solo se sufficientemente ampi (2-3 lunghezze d'albero) e ripetuti nel tempo (dopo circa 10 anni il bosco tende a richiudersi completamente). In queste situazioni si crea una favorevole di luminosità fra il popolamento chiuso del bosco e l'illuminazione laterale abbondante. Alcuni trattamenti tipici della selvicoltura naturalistica in boschi misti (come il Femelschlag svizzero) sfruttano queste particolari condizioni ecologiche per ottenere la rinnovazione naturale a partire da nuclei che si estendono gradualmente.

2. Gestione dinamica dei margini boschivi - I margini boschivi attuali seguono in maniera lineare fossi, strade forestali, linea prospiciente all'arenile delle pinete. Si tratta di una conformazione geometrica del tutto condizionata dall'uomo, spesso per motivi di praticità organizzativa e gestionale o per necessità (linea di costa che arretra, costruzione di un argine ecc.). Al contrario, un margine ecologicamente più preferibile si sviluppa in maniera irregolare, con orli o nuclei arbustivi ed erbacei che si estendono in varia forma a partire dal bosco chiuso.

Fruizione turistico-ricreativa

La fruizione turistico-ricreativa diretta nel sito può comportare forme di disturbo ad habitat e specie di vario livello.

Tali comportamenti generano due tipi di disturbo:

- indiretto, con allontanamento degli animali presenti, possibile abbandono del nido, caduta dei piccoli dallo stesso, disturbo e conseguente abbandono delle aree di "roost" e dispendio energetico talvolta letale nel periodo critico di svernamento;
- diretto, con distruzione di uova e pulcini di specie nidificanti a terra o sulla bassa vegetazione.

Anche l'accesso incontrollato a piedi o con mezzi poco impattanti (bicicletta o cavallo) in aree sensibili e in particolare durante la riproduzione, potrebbe avere effetti negativi.

Pertanto non sono da sottovalutare le conseguenze che la frequentazione antropica può avere sugli habitat forestali, ed in particolare:

- calpestio e conseguente compattazione del terreno, erosione delle dune e distruzione della vegetazione erbacea nonché dei siti di riproduzione degli insetti di interesse conservazionistico legati ai suoli sabbiosi e boscati;

- danni al sottobosco per la raccolta di fiori e frutti;
- danni al novellame di specie arboree;
- disturbo alla fauna nel periodo di riproduzione;
- maggiore possibilità dell'insorgere di incendi;
- abbandono di rifiuti che, a prescindere da considerazioni estetiche, costituiscono una fonte impropria di alimentazione per gli animali (Piuksi, 1994).

La fruizione turistico ricreativa nel sito è fortemente determinata dalle attività e dagli insediamenti balneari.

Riguardo agli insediamenti questi hanno in passato distrutto e parcellizzato il cordone dunoso preesistente innescando processi progressivi di erosione che ne hanno minato esistenza e presenza anche nei tratti non direttamente interessati dagli insediamenti. La realizzazione di spazi adeguati per l'esercizio di sport da spiaggia (es. beach volley, racchettone) ha inoltre accentuato danni ed effetti degli insediamenti originari. Il calpestio diffuso e inconsapevole sui relitti di duna contribuisce ad un peggioramento dello stato di conservazione di questi ambienti. Anche i sistemi di pulizia delle spiagge con pale meccaniche condotte fino alla base dei relitti dunosi innescano e accelerano i processi erosivi.



FIGURA 16 – BASE DI DUNA A RIDOSSO DI STRUTTURA PER ATTIVITÀ SPORTIVA



FIGURA 17 – RELITTI DI DUNA INTACCATI DA EROSIONE E FRUIZIONE TURISTICA



FIGURA 18 – EROSIONE DI SISTEMI DUNOSI



FIGURA 19 – CAMPO DI BOCCE IN AREA RETRODUNALE



FIGURA 20 – DANNI PER ASPORTAZIONE VOLONTARIA DI VEGETAZIONE MUSCINALE

Campo da golf Casalborsetti

Nel contesto del Piano Operativo Comunale (POC) 2010-2015 del Comune di Ravenna, strumento urbanistico che individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e trasformazione del territorio, per il settore nord-ovest del sito è prevista la realizzazione di un campo da golf.

Nel POC.9 Misure per l'inserimento ecologico e paesaggistico degli interventi degli Ambiti, la scheda d'ambito CoS12 – Casalborsetti – Golf individua e descrive le previsioni di intervento.

L'Ambito CoS12 nel suo complesso costituisce una porzione della fascia costiera ravennate nella quale attuare la riqualificazione, il potenziamento e l'integrazione della rete ecologica (nella porzione che comprende la Pineta e Campo da golf), unitamente al completamento ed alla riqualificazione del Centro del litorale che vi

insiste (Casalborsetti). L'Ambito, nelle diverse parti delle quali si compone deve assicurare le seguenti prestazioni:

- a) Nella porzione di Ambito CoS12 che comprende la pineta costiera, esso deve concorrere alla riqualificazione della pineta stessa ai fini di assicurarne il risanamento ambientale e la fruizione paesaggistico ambientale; ciò in sinergia con le azioni di valorizzazione del SIC "Pineta di Casalborsetti, Pineta Staggioni, Duna di Porto Corsini" nel quale la pineta è compresa e con quanto previsto dal Piano di Stazione del Parco del Delta del Po (riqualificazione degli ambiti naturali esistenti, rinaturalizzazione degli inserti di aree agricole presenti, sistemazione dei percorsi esistenti e realizzazione di un nuovo percorso tra Casalborsetti e Marina Romea e tra i fiumi Destra Reno e Lamone).
- b) Nella porzione compresa attualmente nello Spazio rurale, il progetto dell'Ambito deve contribuire ad attuare l'integrazione della rete ecologica, al fine di garantirne la continuità fra il sistema delle Valli di Comacchio a nord e il sistema Piallasse-Pineta di San Vitale a sud. Tale integrazione deve essere intesa come un ampliamento dell'attuale fascia costiera a dominante naturale (sezione territoriale arenile-pineta-ambienti umidi) e, dal punto di vista della valorizzazione paesaggistica conseguente agli interventi ambientali di rinaturalizzazione, deve essere intesa come ripristino e riproposizione del paesaggio costiero endolagunare e delle sue forme naturali al confine con la piana di bonifica.
- c) Nella porzione adiacente a Casalborsetti l'Ambito deve concorrere alla valorizzazione del Centro del litorale nel suo complesso, completando la porzione meridionale di esso. Tale completamento deve essere attuato attraverso una differenziazione dei margini dei subcomparti residenziali tra quelli rivolti verso l'insediamento esistente, con il quale stabilire una relazione di continuità, e quelli rivolti verso la pineta e il territorio rurale, con i quali stabilire relazioni di continuità opportunamente filtrate e mediate.



FIGURA 21 – ESTRATTO PLANIMETRIA DA SCHEDA D'AMBITO COS12; INDICAZIONI DERIVANTI DA PSC E DA RUE



FIGURA 22 – ESTRATTO PLANIMETRIA PROGETTO CAMPO DA GOLF (FONTE: ITER)

Identificazione degli impatti

Da anni i campi da golf si trovano al centro di un'accesa polemica per il notevole impatto ambientale e paesaggistico che essi hanno sul territorio.

Gli impatti generali connessi alla realizzazione dei campi da golf sono: grandi movimenti terra, sottrazione di terreno agricolo e forestale, distruzione del paesaggio naturale, bonifica di aree umide per creare campi da gioco, laghi artificiali ecc., interruzioni nelle vie idrologiche esistenti con la conseguenza che si possono verificare erosione e inondazioni.

Il consumo di acqua rappresenta uno degli aspetti fondamentali nella gestione di un campo da golf. Comunemente il *green* deve essere irrigato seguendo alcune regole base e questo comporta l'uso di ingenti quantitativi di acqua.

È difficile stabilire con accuratezza la quantità d'acqua necessaria per irrigare un campo da golf in quanto il dato varia in funzione di alcuni fattori quali l'evapotraspirazione, il tipo di suolo e l'indice della coltura (una funzione della superficie fogliare e del tasso di traspirazione)- Comunque, secondo la Federgolf, nelle condizioni climatiche italiane è possibile stimare un consumo medio annuo di circa 100.000 m³ per un impianto medio con superficie totale di circa 60-75 ettari, con un ettaro di *green* e un ettaro di *tee*, 13-14 ettari a *fairways* e circa 9-10 ettari tra campo pratica e *pre-rough*, e considerando un consumo idrico incentrato soprattutto nei mesi estivi (in particolare luglio-agosto, dove si possono prevedere sino a 24-25.000 m³ di acqua consumata per ciascun mese).

Un campo da golf può indurre forti impatti anche sulla qualità dell'acqua sotterranea, in funzione della quantità di pesticidi, fitofarmaci e diserbanti necessari al mantenimento del *green*.

L'utilizzo di diserbanti, inoltre, determina inevitabilmente una denaturalizzazione delle aree coinvolte con riduzione della biodiversità e ripercussioni sull'intera catena trofica, che interessano anche le aree circostanti.

Processi naturali

I processi biotici rilevanti in riferimento alla vegetazione sono rappresentati dai dinamismi evolutivi che si generano nel contesto delle successioni seriali; si tratta di processi naturali che possono manifestarsi nelle dimensioni dello spazio e del tempo in forma anche apparentemente non prevedibile o anomala in relazione alle modificazioni delle pressioni e degli usi antropici della risorsa naturale; tali dinamiche sono correlate alla stabilità della cenosi vegetale in una data stazione ed alle interazioni tra cenosi limitrofe o compenstrate.

Le zone umide incluse nel sito rappresentano una situazione instabile, che tende per sua natura ad evolvere verso habitat differenti rispetto a quelli di interesse prioritario. In quanto zona umida caratterizzata da acque poco profonde e ricca vegetazione erbacea, è quindi ambiente intrinsecamente vulnerabile. Nelle regioni temperate, infatti, l'evoluzione delle zone umide è strettamente connessa alle variazioni negli scambi idrici con i corsi d'acqua che le hanno formate: cambiamenti anche piccoli in tali scambi possono causare la rapida scomparsa di specie vegetali e animali caratterizzate da particolari adattamenti fisiologici e di comportamento.

In zona costiera l'azione dei fenomeni naturali delle brezze e dei venti da est in assenza della successione morfologica e vegetazionale, che comprende le emersioni dunose e la vegetazione arbustiva e di suffrutici con

specie a foglia caduca e/o sempreverdi, si rivela maggiormente dannosa ed evidente per il carico di sabbia, salsedine e inquinanti in forma di aerosol portati dagli stessi venti.



FIGURA 23 – GLI EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE DIRETTA AI VENTI MARINI DELLA VEGETAZIONE DI PINETA



FIGURA 24 – ANCORA EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE DIRETTA AI VENTI MARINI DELLA VEGETAZIONE DI PINETA

Urbanizzazione e modifiche del paesaggio

Modifiche del paesaggio, con conseguente rimozione di elementi di naturalità e di connessione ecologica possono costituire delle vere e proprie barriere in grado di bloccare fenomeni alla base del mantenimento vitale di popolazioni faunistiche. Riguardo al paesaggio agrario, sono soprattutto le grandi estensioni che hanno visto nei decenni passati la rimozione di tutti o quasi gli elementi caratteristici in un sistema di coltivazione a mosaico eco-compatibile: piantate alberate, siepi, fossi con vegetazione erbacea, riserve

d'acqua, ecc. Per specie poco mobili, come micromammiferi, Anfibi e Rettili, Insetti, un ampio territorio così trasformato risulta inospitale al punto da bloccare i fenomeni di migrazione, dispersione, scambio genetico fra le popolazioni, ormai in parte o del tutto isolate. Una situazione del genere, protratta nel tempo, può dar luogo a molti processi negativi, tra i quali ricordiamo:

- inbreeding, con impoverimento della diversità genetica e conseguenze sulla resistenza alle malattie, frequenza di tare ereditarie, ecc.
- precarietà della popolazione che rimane isolata, che può estinguersi anche in seguito a perturbazioni ecologiche localizzate o temporanee

In certi contesti anche l'urbanizzazione rapida, come il sorgere o l'espandersi di zone artigianali/industriali prive di corridoi o elementi di naturalità possono causare problemi analoghi. In questo caso l'ostacolo può essere anche fisico (gli edifici, le recinzioni, ecc.), o acustico (es. impossibilità di percepire la presenza di conspecifici anche da parte degli uccelli).

A livello individuale, qualora gli animali tentino comunque di oltrepassare tali barriere, la probabilità di venire predati o subire incidenti fatali è di un ordine di grandezza superiore a quella naturale.

Le urbanizzazioni su terreni agricoli o seminaturali o naturali, sono in generale una minaccia diretta nel caso di sostituzione di uso del suolo, e indiretta per le azioni di disturbo legate alle attività antropiche per gli usi delle aree urbanizzate o trasformate e per l'emissione di rifiuti in atmosfera e al suolo (es. piccole discariche di inerti, abbandono di rifiuti).



FIGURA 25 – PICCOLA DISCARICA ABUSIVA



FIGURA 26 – STRUTTURE PRECARIE IN AREE RETROSTANTI STABILIMENTI BALNEARI



FIGURA 27 – AREA PARCHEGGIO DI RECENTE SISTEMAZIONE TRA STABILIMENTI BALNEARI

È riscontrabile nel sito la presenza di punti di accumulo o scarica di materiali inerti di varia origine, o sistemazioni precarie a ridosso di stabilimenti balneari con l'impiego di materiale inerte di scarto o recupero con effetti di compressione o alterazione dello sviluppo dei sistemi naturali o seminaturali.



FIGURA 28 – INSEDIAMENTI TURISTICI IN AREA RETRODUNALE

La presenza di piccoli centri urbani non è di per sé una minaccia per la chiroterofauna, anzi, alcune specie traggono beneficio dalla presenza di alcuni manufatti antropici, all'interno dei quali possono trovare rifugio. Esistono tuttavia alcune attività umane collegate alla presenza di centri abitati che sono potenzialmente dannose per i pipistrelli. La massiccia nebulizzazione di pesticidi, specialmente nel periodo estivo, è uno di

questi fattori, ma anche la presenza di una forte illuminazione dà luogo a fenomeni di inquinamento luminoso che possono disturbare fortemente l'attività di questi animali. La rete stradale che collega i centri abitati è anch'essa una minaccia a causa dei potenziali impatti degli animali con i veicoli. All'interno del SIC, o immediatamente al confine, sono presenti fabbricati e strade di comunicazione fortemente illuminate che costituiscono un rilevante fattore limitante per la conservazione dei chiroterteri presenti.

Barriere ecologiche

Strade

Inquinamento acustico dovuto al traffico veicolare

Il traffico è una delle principali fonti di disturbo per quanto concerne l'inquinamento acustico. I parametri caratterizzanti una situazione di disturbo sono essenzialmente riconducibili alla potenza acustica di emissione delle sorgenti, alla distanza tra queste ed i potenziali recettori, ai fattori di attenuazione del livello di pressione sonora presenti tra sorgente e ricevitore.

Gli effetti di disturbo dovuti all'aumento dei livelli sonori, della loro durata e frequenza, potrebbero portare ad un allontanamento della fauna dall'area, con conseguente sottrazione di spazi utili all'insediamento e riproduzione.

In termini generali i diversi fattori di interazione negativa variano con la distanza dalla strada e con la differente natura degli ecosistemi laterali. In ambienti aperti come in genere sono quelli dell'area in oggetto l'effetto rumore lo si avverte in decremento fino ad una distanza di circa 1.000 m. Ad esempio è stato osservato come la densità relativa di nidi di alcune specie di Uccelli, diminuisse in relazione all'aumento del rumore da traffico con una soglia intorno ai 40 dB. Il rumore, oltre ad aumentare l'effetto barriera della struttura, provoca uno stato generale di stress nei confronti degli animali, poiché disturba le normali fasi fenologiche (alimentazione, riposo, riproduzione, comunicazione, ecc.) ed espone alla predazione, sfavorendo le specie più sensibili a vantaggio di quelle più adattabili e comuni.

Inquinamento atmosferico dovuto al traffico veicolare

Per quanto concerne il possibile incremento di agenti inquinanti dell'atmosfera, la ricaduta immediata si ha sulla catena trofica a partire dai livelli più bassi, fino ad incidere ai vertici della piramide alimentare in cui si trovano i rapaci ed uccelli insettivori e carnivori.

L'aumento di sostanze di sostanze inquinanti produce un impatto diretto sulla vegetazione tale da determinare danni a vari livelli, fra cui rallentamento dell'accrescimento, danni alla clorofilla con alterazione del ciclo della fotosintesi, necrosi tissutale, impoverimento del terreno a causa dell'acidificazione delle precipitazioni, alterazione del metabolismo cellulare; di conseguenza tanto la fauna invertebrata quanto quella vertebrata, subisce dall'inquinamento da rete viaria anche in forma solida (polveri, colloidali). L'effetto dell'inquinamento dell'aria da polveri si recepisce fino a circa 200 m dalla strada.

Rischio di incidenti dovuto al traffico veicolare

Il traffico veicolare minaccia tutti gli individui che tentano di attraversare la strada. L'effetto dipende dalla larghezza del corpo stradale, dalle modalità esecutive (trincea, rilevato ecc.), dall'eventuale rinverdimento dei margini e dal ricorso a misure speciali per la difesa della selvaggina. Sono particolarmente minacciati gli animali caratterizzati da elevata mobilità e territorio di dimensioni ridotte (es. Passeriformi), vasto territorio (es. Ungulati), modeste potenzialità fisico-psicologiche (lenti nella locomozione, pesanti, deboli di udito o di vista es. Riccio, Istrice), modeste capacità di adattamento e con comportamenti tipici svantaggiosi (es. attività notturna, come nel caso degli Strigiformi, ricerca del manto bituminoso relativamente caldo da parte di Rettili e Anfibi ecc.). Le perdite per incidenti risultano particolarmente rilevanti nel caso in cui la strada tagli un percorso di migrazione stabilito geneticamente: sotto questo aspetto sono minacciate soprattutto le popolazioni di Anfibi.

Si tratta di un aspetto tutt'altro che marginale, che può diventare un vero e proprio fattore limitante per la dinamica di popolazione delle specie più sensibili al problema, fino a determinare l'estinzione di sub-popolazioni di una metapopolazione.

La presenza di una strada riduce notevolmente i normali spostamenti; tutte le popolazioni che dopo la realizzazione dell'infrastruttura rimangono separate dai propri siti riproduttivi, di deposizione delle uova e di

alimentazione saranno portate ad attraversare il tracciato di nuova formazione per raggiungerli, con conseguente aumento della mortalità dovuta a investimento.

I danni maggiori si verificano in genere nel periodo iniziale in seguito all'apertura della strada, per poi stabilizzarsi su valori "normali". D'altra parte il traffico molto intenso può limitare il numero di incidenti, poiché gli animali vedono i veicoli e non tentano di attraversare: sopra a

10.000 veicoli/giorno, diventa praticamente impossibile l'attraversamento (Muller e Berthoud, 1996). L'area disturbata equivale ad almeno il doppio della larghezza della strada (quindi circa 60 m da entrambi i lati), la mortalità è bassa perché solo pochi animali si avvicinano, ma la barriera dal punto di vista biologico è completa. Gli investimenti di fauna selvatica rappresentano un fenomeno in costante crescita sia per l'incremento numerico delle popolazioni delle specie coinvolte che per lo sviluppo della rete stradale e l'aumento dei mezzi circolanti. Numerose sono le possibili conseguenze negative degli investimenti, basti ricordare i danni ai veicoli, il ferimento delle persone e la potenziale riduzione numerica delle popolazioni animali.

Effetti bivalenti delle strade per la fauna

Esistono anche dei vantaggi (Dinetti 2000) apportati ad alcune specie dalla presenza delle strade. Esse infatti fungono da ambienti di attrazione per alcune specie animali, alcune delle quali si adattano a sfruttarle per il proprio sostentamento in questo modo:

- lungo il tracciato e nelle aree di sosta in genere i rifiuti alimentari sono abbondanti ed allettano diverse specie di invertebrati, mammiferi e uccelli;
- alcune specie insettivore si alimentano talvolta sui veicoli in sosta, nutrendosi degli insetti che vi sono rimasti uccisi durante la marcia;
- alcune specie agiscono da "spazzine", nutrendosi dei resti di altri animali travolti dai veicoli;
- la superficie della strada, a causa delle proprietà termiche (calore accumulato dall'asfalto), attira gli insetti che a loro volta vengono predati da alcuni vertebrati;
- alcuni rapaci quali i nibbi, la poiana, il gheppio, il barbagianni, la civetta sono attirati a causa dell'elevata abbondanza di prede presente lungo i margini non sottoposti a gestione (es. scarpate con arbusti), della disponibilità di un habitat per certi versi idoneo e di posatoi (es. recinzioni);
- maggiore possibilità di individuare le prede.

L'altra faccia della medaglia riguarda il fatto che le specie attratte dalla strada per ragioni trofiche rischiano a loro volta di subire danni da impatto. Inoltre le specie che traggono vantaggio sono generalmente le più opportuniste (es. Corvidi) che in questo periodo storico costituiscono talvolta fattore di stress per altre specie, anche di interesse conservazionistico.

Linee elettriche

L'interferenza delle linee elettriche con gli spostamenti dell'avifauna è dovuta essenzialmente a due cause:

- elettrocuzione, ovvero fulminazione per contatto di elementi conduttori (fenomeno legato quasi esclusivamente alle linee elettriche a media tensione, MT);
- collisione in volo con i conduttori (fenomeno legato soprattutto a linee elettriche ad alta tensione, AT).

L'elettrocuzione si può produrre qualora un uccello tocchi contemporaneamente, con due o più parti del corpo, specie se bagnate, due elementi elettrici che presentano fra loro una differenza di potenziale. La massima probabilità che questo avvenga si ha quando l'animale si posa su un palo di sostegno o parte di esso, quando effettua movimenti delle ali o del corpo oppure quando tale contatto si verifica attraverso l'espulsione degli escrementi (che negli uccelli sono sotto forma liquida). Con le linee ad alta tensione, vista la maggior distanza tra i conduttori, non può verificarsi la folgorazione per contatto. Il problema della collisione interessa, invece, sia le linee a MT, sia quelle ad AT. Essa avviene generalmente lontano dalle strutture di sostegno qualora l'uccello non s'accorga della presenza dei cavi sospesi. Come è ovvio immaginare, la ridotta visibilità può accentuare il rischio di morte per collisione e, in minor misura, per folgorazione. Pioggia e neve, bagnando il piumaggio, possono aumentare il rischio di elettrocuzione specialmente se al riapparire del sole l'uccello spiega le ali per asciugarle.

Nello specifico, l'area in esame è suscettibile di modesto rischio "elettrico" per l'avifauna, in ragione del fatto che elettrodotti di elevata pericolosità non passano nelle immediate vicinanze del sito.

Strutture e infrastrutture idrauliche

La presenza di sbarramenti non valicabili dalla fauna ittica in corrispondenza di impianti per la produzione di energia elettrica, ma anche di opere di regimazione idraulica, impedisce la migrazione delle specie anadrome e catadrome. Questo fatto assume particolare rilievo in considerazione della localizzazione del sito in esame che interessa i tratti terminali dei corsi d'acqua, poco prima del loro sbocco nel mare Adriatico. La realizzazione di una struttura non valicabile in quest'area comprometterebbe infatti l'interconnessione tra l'ambiente marino e l'intera asta fluviale a monte dell'opera. Si rende quindi necessario prevedere opere di risalita per la fauna ittica in relazione all'eventuale progettazione di sbarramenti trasversali agli alvei fluviali.

Attività agricole

Il sistema agricolo nei dintorni del sito è essenzialmente caratterizzato da colture a seminativo di tipo intensivo.

I possibili inquinamenti dovuti all'impiego dei concimi azotati riguardano soprattutto le acque, sia profonde che superficiali. I danni maggiori si hanno con perdite dal terreno di azoto allo stato nitrico (da nitrati) nel caso di concimazioni eccessive o irrazionali; le perdite di fosforo sono invece molto limitate, trattandosi di elemento pochissimo solubile.

L'uso di diserbanti è quanto di più pericoloso per l'ecosistema rappresentato dai bacini, che non sono in grado di produrre il potenziale popolamento di idrofite, alla base di tutto il sistema vitale della zona umida.

Anche l'utilizzo di pesticidi e insetticidi, in ambiti così vicini, impatta seriamente sull'entomofauna e comporta rischi tossicologici per tutta la catena trofica.

Sintesi delle minacce sulla fauna

Invertebrati

- lungo pineta elevato disturbo antropico fuori dai sentieri (tartufai, raccoglitori di funghi, asparagi e altri prodotti del sottobosco) e per varie attività realizzate al suo interno (come campeggio), nonché abbandono di rifiuti;
- pericolo di incendi nella pineta essendo percorso dalla viabilità stradale e perché frequentato da molti visitatori in periodo estivo;
- presenza specie arboree esotiche nella pineta (Robinia);
- subsidenza con ingressione del cuneo salino ed erosione marina delle dune litoranee e della costa;
- costruzione di scogliere artificiali che minano l'esistenza delle dune;
- eccessivo disturbo antropico sulle dune, erose e danneggiate dagli stabilimenti balneari, con forte calpestio dei turisti, abbandono di molti rifiuti, pulizia con mezzi meccanici della spiaggia fino ridosso duna, ecc.; - espansione dei centri abitati.

Erpetofauna

- Introduzione di ittiofauna che si nutre di uova e larve delle specie di anfibii.
- Presenza di fauna alloctona dannosa per competizione/predazione su specie autoctone di anfibii e rettili.
- Inquinamento delle acque dovuto all'immissione di sostanze inquinanti di origine agricola.
- Errata gestione degli sfalci della vegetazione ripariale degli argini di fossi, canali, specchi d'acqua, ambienti importanti per varie specie di anfibii e rettili
- Collisione con autoveicoli durante la migrazione riproduttiva per alcune specie di anfibii e rettili e durante la termoregolazione per i rettili.
- Persecuzione di Ofidi.

Avifauna

- Presenza di *Corvidae* per predazione pulli: *Charadrius alexandrinus*;
- Scarsità di siti idonei alla nidificazione lungo la costa: *Charadrius alexandrinus*;
- Eccessiva popolazione di Gabbiano reale (*Larus michaellis*): *Charadrius alexandrinus*;
- Carezza di tratti spiaggia e duna non soggetti a rimozione di legni e detriti: *Charadrius alexandrinus*;

- Circolazione mezzi motorizzati lungo le spiagge: *Charadrius alexandrinus*;
- Presenza di cani e gatti inselvatichiti: *Charadrius alexandrinus*;
- Eccessiva pressione turistico balneare estiva lungo il litorale (marzo-luglio): *Charadrius alexandrinus*;
- Linee elettriche /ENEL(TERNA) per elettrocuzione/collisione: *Circus pygargus*;
- Sfalci in prati e coltivi per nidi di *Circus pygargus*;
- Eccessivo disturbo del turismo escursionistico (soprattutto festivo) ed eccessiva raccolta prodotti del sottobosco: *Lanius collurio*, *Emberiza hortulana*;
- Distruzione di siepi e filari arborati: *Lanius collurio*, *Emberiza hortulana*;
- Inarbustamento e riforestazione spontanea dei terreni idonei di tipo arbustivo che determina trasformazione e/o scomparsa delle aree aperte e poco arbustate con perdita di habitat ed ambienti favorevoli per specie quali: *Caprimulgus europaeus*, *Lanius collurio*, *Emberiza hortulana*.

Chiroteri

I seguenti fattori di minaccia interessano in linea generale tutte le specie di Chiroteri. A seconda della specie cambia solamente il fattore di importanza che ciascuna minaccia ha rispetto alla biologia e alle esigenze ecologiche della specie stessa.

Attività agricole e zootecniche

- meccanizzazione e semplificazione ambientale causata dall'intensificazione dell'agricoltura con perdita di connettività ecologica su una scala ampia.
- pratiche colturali incompatibili con un paesaggio ambientale sufficientemente eterogeneo;
- uso di pesticidi, insetticidi, geodisinfestanti, rodenticidi, diserbanti, fertilizzanti con il duplice effetto di ridurre la biomassa disponibile per il foraggiamento e di causare tossicosi acute o croniche potenzialmente in grado di impattare sulla popolazione;
- sfalcio e trinciatura di quasi la totalità delle superfici erbose naturali e seminaturali in coincidenza del periodo riproduttivo quando il fabbisogno trofico da parte delle gestanti o delle femmine con piccoli è maggiore quantitativamente e qualitativamente;
- bruciatura delle stoppie e degli scarti vegetali che distrugge l'entomofauna terricola, preda di alcune specie di chiroteri;
- lavorazioni del terreno da giugno ad agosto che rendono di fatto ampie superfici indisponibili alle attività dei chiroteri
- rimozione di siepi e boschetti e conseguentemente delle possibilità di rifugio e di alimentazione.

Aree forestali

- Selvicoltura di produzione o di fruizione che riduce la naturalità dell'habitat quindi delle possibilità di utilizzo da parte dei chiroteri (tra le attività incluse: piantagioni forestali improprie, interventi in periodi o con modalità che non tengono conto delle esigenze ecologiche degli animali, taglio a raso, eliminazione del sottobosco);
- riduzione di superfici boscate con impatto sulle specie forestali;
- scomparsa di boschi a galleria lungo i fossi con depauperamento dell'entomofauna circolante nelle zone più utilizzate dai chiroteri per il foraggiamento;
- rimozione selettiva di piante morte o deperienti a volte contenenti animali in ibernazione, o in riproduzione, o nella migliore delle ipotesi, eliminando i principali siti di rifugio;
- riduzione di alberi maturi e ceppaie che potenzialmente potrebbero evolvere ad utilizzo dei Chiroteri.

Aree edificate ed antropizzate/uso del territorio/attività umane

- nebulizzazioni massicce di insetticidi in periodo estivo per combattere contro la proliferazione di zanzare.
- elevato inquinamento luminoso (si veda il paragrafo "Inquinamento")
- modifiche apportate ai contesti edificati di tipo rurale presso i bacini; le minacce più comuni risiedono nella sistemazione di soffitte, cantine, interstizi dei muri, la sostituzione di vecchie grondaie, le sostituzioni dei

tetti a coppi con coperture sigillate, l'apposizione di reti per impedire la nidificazione di passerai e storni, la ristrutturazione di ponti o la sostituzione di altri tipi di manufatti come ad esempio pali cavi in cemento

- conflitto per inadeguatezza culturale tra i proprietari di abitazioni e i nuclei rifugiati in esse

Il territorio in esame non è esente da processi in corso di ulteriore antropizzazione del territorio. Se da un lato, in sporadici casi (rari, in caso di abitazioni moderne) ciò può favorire alcune specie sinantropiche, nella maggior parte dei casi causano effetti negativi sulle popolazioni:

- espansioni edilizie che sottraggono habitat trofici (e, in caso di rimozioni di ruderi, anche di siti di *roost*) e incrementano vari tipo di inquinamento (luminoso, idrico, atmosferico, acustico);
- aumento della presenza antropica che rende più frequente gli atti volontari di vandalismo, bracconaggio, uccisione o disturbo con eliminazione diretta degli individui (anche se attualmente vi è una controtendenza a questo tipo di intolleranza nella maggior parte delle persone);
- aumento della presenza di animali domestici, come cani e gatti, con conseguente maggiore pressione predatoria;

Zone umide

L'alterazione del regime idrologico delle zone umide, così come la loro eliminazione costituiscono un grave rischio anche per la chiroterofauna che li utilizza come fonte di abbeverata e/o come area di foraggiamento. Per certe specie, la sopravvivenza della colonia è strettamente legata alla conservazione di questi habitat, ma una certa dipendenza da disponibilità idrica è valida per la maggioranza delle specie presenti in pianura. Alla gestione del regime idrico, si affiancano le forme di fruizione.

Infrastrutture e impianti di produzione di energia rinnovabile

Quello delle infrastrutture e degli impianti industriali e/o di produzione di energia rinnovabile è un settore dinamico che evolve e si sviluppa a velocità che spesso non sono compatibili con i tempi di adattamento da parte della fauna. In molti casi, rispetto a certi impianti o insediamenti, un adattamento non è nemmeno possibile e gli impatti continuati per lunghi periodi possono assumere carattere irreversibile.

- Gli impianti eolici in tutti i contesti possono comportare impatti negativi sugli animali volanti, compresi i Chiroterri per via del rischio di collisione con le pale in funzione, la modifica dei percorsi migratori e l'abbandono di rifugi o territori di caccia. Viste le caratteristiche ecologiche di questi animali, tali impatti possono avere effetti negativi significativi anche ad una certa distanza dalla zona di realizzazione dell'impianto;
- il traffico veicolare su strada (in assenza di particolari accorgimenti) può impattare sulla chiroterofauna anche in modo significativo

Inquinamento

L'inquinamento in generale comporta:

- riduzione di quantità/qualità delle prede di varie specie di chiroterri - fenomeni di intossicazione acute, croniche o bioaccumulo.
- squilibri dovuti a di principi attivi (fitofarmaci, insetticidi, diserbanti, ecc.)
- concentrazione di insetti notturni attorno a fonti luminose non avvicinabili da tutte le specie di chiroterri, oppure con conseguente maggiore probabilità di predazione da parte di rapaci
- frammentazione di habitat dovuto a barriere luminose
- allontanamento dei chiroterri dovuto a disturbo determinato da inquinamento acustico (lavorazioni rumorose, esplosioni, fuochi d'artificio, spettacoli ad alto volume, allarmi, sirene, ecc.)

Percorsi e itinerari di tipo turistico-ricreativo

- disturbo dovuto a sentieri e percorsi nei pressi del rifugio, in particolare durante particolari fasi biologiche (presenza di *nursery*)
- effetti imprevedibili non positivi dovuti ad attività ludico-ricreative, molto efficaci dal punto di vista emozionale quali ad esempio escursioni accompagnate da strumenti musicali, o di tipo sportivo (cacce alla volpe simulate, guerra simulata, ecc.), anche effettuate al di fuori del sito, ma nelle immediate vicinanze

3 Definizione degli obiettivi e delle strategie gestionali

3.1 Obiettivi generali

Dal punto di vista generale lo scopo della predisposizione di misure conservative in un sito

Natura 2000, secondo quanto disposto dalla Direttiva “Habitat” 92/43/CEE e dalla Direttiva “Uccelli” 79/409/CEE, è rappresentato dalla conservazione della stessa *ragion d'essere del sito*, e si sostanzia nel salvaguardare la struttura e la funzione degli habitat e/o garantire la persistenza a lungo termine delle specie alle quali ciascun sito è “dedicato” (cfr. artt. 6 e 7 Direttiva 92/43/CEE).

Il concetto di conservazione figura nel sesto “considerando” della premessa alla Direttiva “Habitat” 92/43/CEE che recita: «*considerando che, per assicurare il ripristino o il mantenimento degli habitat naturali e delle specie di interesse comunitario in uno stato di conservazione soddisfacente, occorre designare zone speciali di conservazione per realizzare una rete ecologica europea coerente, secondo uno scadenziario definito*»; e nell’ottavo “considerando”: «*considerando che, in ciascuna zona designata, occorre attuare le misure necessarie in relazione agli obiettivi di conservazione previsti*».

All’articolo 1, lettera a), della direttiva figura poi la definizione seguente: «*a) conservazione: un complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche in uno stato soddisfacente ai sensi delle lettere e) ed i)*».

L’articolo 2, paragrafo 2 in particolare, specifica l’obiettivo delle misure da adottare a norma della direttiva: «*Le misure adottate (...) sono intese ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e della specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario*».

Le misure di conservazione necessarie devono pertanto mirare a mantenere o ripristinare lo stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat naturali e delle specie di interesse comunitario.

Lo stato di conservazione è definito all’articolo 1 della direttiva:

- per un habitat naturale, l’articolo 1, lettera e), specifica che è: «*l’effetto della somma dei fattori che influiscono sull’habitat naturale in causa, nonché sulle specie tipiche che in esso si trovano, che possono alterare a lunga scadenza la sua ripartizione naturale, la sua struttura e le sue funzioni, nonché la sopravvivenza delle sue specie tipiche (...)*»;
- per una specie, l’articolo 1, lettera i), specifica che è: «*l’effetto della somma dei fattori che, influenzando sulle specie in causa, possono alterare a lungo termine la ripartizione e l’importanza delle sue popolazioni (...)*».

Lo stato di conservazione soddisfacente è anche definito sempre all’articolo 1:

- per un habitat naturale quando «*la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione; la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile; lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente*»;
- per una specie quando: «*i dati relativi all’andamento delle popolazioni della specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene; l’area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia di declinare in un futuro prevedibile; esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine*».

L’articolo 6, paragrafo 1, specifica che le misure di conservazione necessarie devono essere conformi «*alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali di cui all’allegato I e delle specie di cui all’allegato II presenti nei siti*». Nel concetto sono comprese tutte le esigenze dei fattori abiotici e biotici necessari per garantire lo stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat e delle specie, comprese le loro relazioni con l’ambiente (aria, acqua, suolo, vegetazione ecc.).

In riferimento al sito in esame la definizione di obiettivi e misure di conservazione costituisce una sintesi complessa risultante da una analisi condotta in merito alla verifica della presenza di habitat e specie, al loro stato conservativo, alle minacce rilevate o potenziali.

Gli obiettivi generali possono quindi essere sintetizzati in:

- favorire, attraverso specifiche misure gestionali, il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di interesse conservazionistico presenti nel sito;

- promuovere la gestione razionale degli habitat presenti, assicurando al contempo la corretta fruizione del patrimonio naturale da parte dei cittadini.

3.2 Obiettivi specifici

3.2.1 Generalità

La tutela degli habitat e delle specie di importanza comunitaria e conservazionistica regionale è possibile contrastando le minacce gravanti sull'ecosistema, attraverso una serie di azioni organizzate nell'ambito dei seguenti obiettivi specifici:

- 1) mantenere e migliorare il livello di biodiversità degli habitat e delle specie di interesse comunitario per i quali il sito è stato designato;
- 2) mantenere e/o ripristinare gli equilibri biologici alla base dei processi naturali (ecologici ed evolutivi);
- 3) ridurre le cause di declino delle specie rare o minacciate ed i fattori che possono causare la perdita o la frammentazione degli habitat all'interno del sito e nelle zone adiacenti (OS3);
- 4) tenere sotto controllo ed eventualmente limitare le attività che incidono sull'integrità ecologica dell'ecosistema (es. organizzazione delle attività di fruizione didattico-ricreativa secondo modalità compatibili con le esigenze di conservazione attiva degli habitat e delle specie);
- 5) promuovere l'attività di ricerca scientifica attraverso la definizione di campagne di indagine mirate alla caratterizzazione di componenti specifiche del sistema;
- 6) applicazione degli orientamenti colturali per gli ecosistemi forestali individuati nell'ambito del Progetto LIFE – Natura 2004 "Tutela di siti Natura 2000 gestiti dal Corpo Forestale dello Stato" LIFE04NAT/IT/000190, e delle successive precisazioni e perfezionamenti messi a punto e sperimentati dal soggetto gestore Ufficio Territoriale per la Biodiversità, Punta Marina Terme – Ravenna.

3.2.2 Habitat

Pp - Vegetazione sommersa a predominio di Potamogeton di piccola taglia

Pa - Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (Phragmition)

La conservazione degli habitat acquatici ed elofitici è strettamente connessa con la corretta gestione dei livelli idrici e della qualità delle acque. È opportuno monitorare regime e qualità delle acque per evitare un'eccessiva accelerazione dei processi di proliferazione algale condizionati da un livello trofico troppo elevato. E' quindi opportuno salvaguardare le vegetazioni elofitiche circostanti che separano il corpo acquatico dal contesto colturale esterno e per quanto possibile evitare l'immissione di acque derivanti da usi antropici o eventualmente drenanti superfici agrarie soggette a fertilizzazione.

1130 - Estuari

Per garantire uno stato di conservazione soddisfacente è opportuno:

- monitorare la qualità delle acque, individuare con precisione le fonti di inquinamento e gli interventi/azioni praticabili per limitare o ridurre l'impatto;
- regolamentare per impedire azioni di artificializzazione e cementificazione delle sponde;
- definire linee guida per criteri e modalità per l'esecuzione di opere di dragaggio.

1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine

Per garantire uno stato di conservazione soddisfacente è opportuno:

- realizzare azioni per informare e sensibilizzare i turisti ad una fruizione consapevole e responsabile;
- definire delle linee guida per criteri e modalità per l'esecuzione delle opere di pulizia delle spiagge;
- monitorare nel dettaglio la presenza di specie alloctone e intervenire per l'asportazione ed eradicazione;
- individuare aree da tutelare per la ricostituzione naturale e antropica dell'habitat.

1310 - Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose;

1410 - Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)

Per garantire uno stato di conservazione soddisfacente è opportuno:

- monitorare i siti di presenza dell'habitat;
- garantire la permanenza delle condizioni idrologiche favorevoli per quanto possibile (gestione idraulica canali e livelli di falda locale).

2110 - Dune mobili embrionali; 2120 - Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche); 2130* - Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie); 2160 - Dune con presenza di *Hippophaë rhamnoides*; 2230 - Dune con prati dei *Malcolmietalia*

Per garantire uno stato di conservazione soddisfacente è opportuno:

- regolamentare la fruizione della spiaggia impedendo l'accesso libero ai siti di presenza per evitare sentieramenti ed erosioni da calpestio;
- realizzare azioni per informare e sensibilizzare i turisti ad una fruizione consapevole e responsabile;
- definire delle linee guida per criteri e modalità per l'esecuzione delle opere di pulizia delle spiagge e per i lavori di allestimento delle "difese invernali" degli stabilimenti balneari;
- vietare nuove azioni di demolizione e spianamento per ricavare spazio per gli stabilimenti e le attività balneari;
- individuare aree per il consolidamento e la ricostituzione naturale e antropica dell'habitat;
- monitorare nel dettaglio la presenza di specie alloctone e intervenire per l'asportazione ed eradicazione;
- per l'habitat 2130* monitorare l'espansione e la rinnovazione pino domestico e/o marittimo ed eventualmente intervenire con asportazioni localizzate di individui delle due specie di conifere.

2250* - Dune costiere con *Juniperus spp.*

Per garantire uno stato di conservazione soddisfacente è opportuno:

- regolamentare la fruizione impedendo l'accesso libero ai siti di presenza per evitare sentieramenti ed erosioni da calpestio;
- realizzare azioni per informare e sensibilizzare ad una fruizione consapevole e responsabile.

2270* - Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*

Per garantire uno stato di conservazione soddisfacente è opportuno:

- definire modelli colturali di riferimento per il miglioramento sistemico e della stabilità fisica, la diversificazione strutturale dell'ecosistema forestale;
- realizzare interventi colturali finalizzati al perseguimento dei modelli di riferimento evolutivi sopracitati e alla rinnovazione delle specie caratteristiche;
- potenziare azioni di prevenzione incendi;
- monitorare costantemente gli effetti dell'ingressione del cuneo salino, dell'aerosol marino, degli attacchi di processionaria del pino e di *Heterobasidion annosum*;
- realizzare azioni per informare e sensibilizzare ad una fruizione consapevole e responsabile delle pinete e del sottobosco.

6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*

Per garantire uno stato di conservazione soddisfacente è opportuno:

- regolamentare la fruizione impedendo l'accesso libero ai siti di presenza per evitare sentieramenti ed erosioni da calpestio;
- realizzare azioni per informare e sensibilizzare ad una fruizione consapevole e responsabile degli ambienti naturali;
- monitorare livelli idrici e profondità della falda, e qualità dell'acqua.

91F0 - Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)

Per garantire uno stato di conservazione soddisfacente è opportuno:

- definire modelli colturali di riferimento per il miglioramento sistemico e della stabilità fisica, la diversificazione strutturale dell'ecosistema forestale, con approccio relazionale all'habitat 2270;
- realizzare interventi colturali finalizzati al perseguimento dei modelli di riferimento evolutivi sopracitati e alla rinnovazione delle specie caratteristiche;
- potenziare azioni di prevenzione incendi;
- monitorare livelli idrici e profondità della falda, e qualità dell'acqua;
- realizzare azioni per informare e sensibilizzare ad una fruizione consapevole e responsabile del bosco e del sottobosco;
- monitorare la diffusione di specie alloctone;
- monitorare lo stato vegetativo e fitosanitario di *Quercus robur* (deperimento asintomatico delle querce).

92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

Per garantire uno stato di conservazione soddisfacente è opportuno:

- monitorare livelli idrici e profondità della falda, e qualità dell'acqua;
- monitorare la rinnovazione delle specie caratteristiche.

9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

Per garantire uno stato di conservazione soddisfacente è opportuno:

- definire modelli colturali di riferimento per il miglioramento sistemico e della stabilità fisica, la diversificazione strutturale dell'ecosistema forestale, con approccio relazionale all'habitat 2270;
- realizzare interventi colturali finalizzati al perseguimento dei modelli di riferimento evolutivi sopracitati e alla rinnovazione delle specie caratteristiche;
- potenziare azioni di prevenzione incendi;
- realizzare azioni per informare e sensibilizzare ad una fruizione consapevole e responsabile del bosco e del sottobosco.

3.2.3 Specie vegetali

- 1 Evitare l'eutrofizzazione e l'inquinamento delle acque con alterazione chimica delle stesse per la conservazione della presenza di idrofite ed elofite di interesse conservazionistico (es. *Zannichellia palustris*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*).
- 2 Miglioramento della complessità strutturale delle formazioni forestali e mantenimento o perseguimento di buoni od elevati gradi di copertura e/o densità per la conservazione della presenza di *Limodorum abortivum*, *Cephalanthera longifolia*, *Listera ovata*, *Rhamnus alaternus*, *Ruscus aculeatus*,

3.2.4 Specie animali

Invertebrati

- Monitoraggio dell'entomofauna con particolare riguardo alle specie indicatrici e di interesse conservazionistico.
- Conservazione e incremento delle popolazioni di Insetti saproxilici (come *Cerambyx cerdo*, specie della Direttiva Habitat) insediate sulle querce del sito e su altre essenze caducifoglie, tramite una gestione oculata della componente arborea.
- Conservazione e incremento delle popolazioni di Coleotteri psammofili (come *Ateuchetus semipunctatus*, *Cylindera trisignata*, *Calomera littoralis nemoralis* e *Cicindela majalis*, specie particolarmente protette della Legge Regionale n. 15/2006 e della lista rossa del PSR 2007-2013), attraverso una gestione ottimale delle dune, retroduna e spiagge.

- Conservazione e incremento delle popolazioni di Insetti e Molluschi acquatici (come *Hyphydrus anatolicus* e *Unio mancus*, specie della Direttiva Habitat, particolarmente protette della Legge Regionale n. 15/2006 e della lista rossa del PSR 2007-2013), legati alle acque stagnanti, non permettendo l'espandersi dei gamberi esotici negli stagni del sito e mantenendo livelli idrici adeguati secondo l'andamento stagionale.
- Conservazione e incremento delle popolazioni dei Lepidotteri *Lycaena dispar* e *Callimorpha quadripunctaria*, specie di interesse europeo, tramite la gestione oculata della vegetazione ripariale di canali e zone umide.
- Sensibilizzazione della popolazione locale rispetto alla tutela delle specie e dei loro habitat.

Pesci

- Monitoraggio quali-quantitativo dell'ittiofauna del reticolo idrico con particolare riguardo alle specie di interesse conservazionistico;
- Specifico programma di recupero delle specie più minacciate;
- Contenimento e/o eradicazione degli alloctoni;
- Ripristino degli habitat ripari;
- Linee guida specifiche per il taglio e la gestione della vegetazione acquatica.

Anfibi e Rettili

- Conservazione e incremento dei microhabitat idonei alle specie di Rettili.
- Studio approfondito dell'erpetoфаuna del sito.
- Mappatura di dettaglio dei siti riproduttivi di Anfibi al fine di valutarne lo status locale in modo adeguato.
- Conservazione e incremento dei siti riproduttivi di Anfibi.
- Sensibilizzazione della popolazione locale rispetto alla tutela delle specie e dei loro habitat.

Uccelli

- Garantire presenza di tratti di spiaggia e duna non soggetti alla presenza umana o comunque regolamentati;
- Controllare i fattori di disturbo antropico durante il periodo di insediamento delle coppie nidificanti;
- Controllo randagismo canino e felino;
- Garantire la gestione dei livelli idrici;
- Controllare e gestire la presenza del Gabbiano reale, prevenendone l'insediamento nelle aree più vocate all'insediamento delle specie;
- Mettere in sicurezza, se necessario, linee elettriche ENEL/TERNA;
- Vietare la circolazione dei mezzi motorizzati lungo le spiagge;
- Vietare l'uso del piombo per l'esercizio venatorio;
- Sensibilizzare i bagnanti per la protezione delle specie dunali;
- Conservazione/ripristino delle superfici a prato, macchia e pascolo;
- Conservazione siepi;
- Controllo in periodo riproduttivo (inizio marzo-metà luglio), eccessiva presenza di escursionisti.

Mammiferi

- Mantenimento ed incremento dell'attuale chiroterofauna presente nel sito, sia come numero di specie sia come consistenza delle popolazioni.

4. Misure specifiche di conservazione

4.1 Generalità

Le Misure Specifiche di Conservazione (MSC) contenute nel presente documento sono coerenti con:

- le misure di conservazione per le Zone speciali di conservazione (ZSC) di cui all'art. 2 "Definizione delle misure di conservazione per le Zone speciali di conservazione (ZSC)" del DM 17.10.2007, n. 184 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)";
- le Misure Generali di Conservazione dei siti Natura 2000 (SIC e ZPS) di cui alla DGR n. 1419 del 7 ottobre 2013.

Le MSC appartengono alle seguenti categorie:

- RE - REGOLAMENTAZIONE: disciplina le attività interne al sito; oltre alle misure specifiche, in questa categoria sono riprese e nel caso contestualizzate normative vigenti. Questa categoria di misure è riportata in uno specifico capitolo;
- IA - INTERVENTI ATTIVI: linee guida, programmi d'azione o interventi diretti realizzabili da parte delle pubbliche amministrazioni o da parte di privati;
- IN - INCENTIVAZIONE: incentivi a favore delle misure proposte;
- MR - MONITORAGGIO: delle specie, degli habitat, dell'efficacia delle misure;
- PD – PROGRAMMI DIDATTICI: piani di divulgazione, sensibilizzazione e formazione rivolti alle diverse categorie interessate

Le MSC sono suddivise in misure trasversali, misure per habitat e misure per specie.

4.2 Misure non cogenti

4.2.1 Generalità

Sono di seguito descritte Misure che hanno il significato di indicazione gestionale; sono incluse misure regolamentari non cogenti nell'immediato in quanto la loro operatività è in qualche modo subordinata ad altre azioni.

Le Misure relative al monitoraggio (MR) riportano azioni preliminari volte a definire una misura specifica. Le azioni di monitoraggio degli habitat e delle specie di interesse comunitario sono riportate senza dettagliare le singole metodologie da applicare, in quanto in attesa dell'emanazione delle linee guida ministeriali e del Programma regionale di monitoraggio degli habitat e delle specie Natura 2000.

4.2.2 Misure trasversali

Con le Misure di conservazione trasversali si intende incentrare l'attività di tutela sulla base di una gestione attiva messa in capo alle stesse attività economiche ed in particolare a quelle agrosilvopastorali e del turismo sostenibile (definibile anche come estensivo o "slow"). È possibile, infatti, mantenere il mosaico ecologico, che è la forma di organizzazione territoriale che maggiormente garantisce la biodiversità, solo rafforzando la presenza di attività tradizionali, opportunamente innovate, che mantengano gli habitat secondari che costituiscono quelli a maggior rischio di scomparsa. Altre attività invece sono da regolamentare garantendo il loro svolgimento nei tempi e nei modi adeguati a garantire il raggiungimento degli obiettivi di conservazione dei Siti.

INFRASTRUTTURE IDRAULICHE	
IA	Rimozione o adeguamento dei manufatti esistenti che causano interruzione del “continuum” dei corsi d’acqua e limitano i naturali spostamenti della fauna ittica di interesse comunitario
PESCA	
IA	Definizione di programmi di eradicazione progressiva di specie acquatiche alloctone o non naturalmente presenti nei corpi idrici naturali e in ambienti interessati da siti di riproduzione di anfibi e che mettano a rischio la conservazione di fauna e flora autoctone. Il programma di eradicazione va valutato in relazione alla possibilità di concreta reintroduzione di specie autoctone

INDIRIZZI GESTIONALI E DI TUTELA DELLE SPECIE E HABITAT	
IA	creazione di banche del germoplasma di specie prioritarie, minacciate e rare sviluppo di programmi di conservazione di specie prioritarie, minacciate e rare anche ex situ
IA	Realizzazione di interventi di rinaturazione e ripristino privilegiando l'utilizzo di tecniche di restauro ecologico attraverso l'uso di specie autoctone e fiorume locale

INCENTIVI	
IN	Incentivi per il ripristino e la manutenzione di habitat di Direttiva
IN	Incentivi per la riduzione dell'impatto veicolare nei confronti della fauna
IN	Incentivi per la realizzazione di interventi colturali mirati nei boschi, compatibilmente con le caratteristiche stazionali (floristiche e faunistiche)
IN	Incentivi per la creazione di strutture per l'osservazione della fauna selvatica che non arrechino disturbo alle specie presenti

MONITORAGGI	
MR	Monitoraggio degli habitat di allegato I della direttiva Habitat
MR	Monitoraggio delle specie di allegato II della Direttiva Habitat
MR	Monitoraggio delle specie di allegato I della Direttiva Uccelli
MR	Monitoraggio delle specie vegetali e animali alloctone

DIVULGAZIONE E DIDATTICA	
PD	Informazione e sensibilizzazione per popolazione, turisti, cacciatori e pescatori, operatori economici locali, scuole primarie di primo e di secondo grado relativamente alla conservazione della biodiversità e alle specie che potenzialmente interferiscono con le attività produttive, attraverso la predisposizione di materiale informativo
PD	Sensibilizzazione e comunicazione di massa sulla tutela e il rilascio degli alberi maturi, vetusti, morenti e in genere del legno morto in piedi e a terra

PD	Divulgazione e sensibilizzazione sulla conservazione dell'erpetofauna di particolare interesse conservazionistico
PD	Informazione e sensibilizzazione per agricoltori e allevatori relativamente all'adozione di sistemi agricoli eco-compatibili

4.2.3 Misure di conservazione per habitat

IA	1210, 2110, 2120, 2130, 2230: individuare aree specifiche da tutelare per la ricostituzione naturale e antropica dell'habitat e realizzazione degli interventi di ricostituzione
IA	1210, 2110, 2120, 2130, 2230: realizzazione di sistemi di protezione del cordone dunoso dal calpestio (staccionate, passerelle in legno ecc.)
IA	1210, 2110, 2120, 2130, 2230: realizzazione di opere di difesa e recupero delle dune, anche mediante interventi puntuali di ripascimento e rimodellamento con sabbie provenienti da eventuali opere di dragaggio dopo averne verificata l'idoneità
IA	1210, 2110, 2120, 2130, 2230: eradicazione delle specie vegetali alloctone
IA	1210, 2110, 2120, 2130, 2230: rimozione delle strutture precarie di origine antropica
IA	2130: interventi di sfalci e/o decespugliamenti finalizzati a contenere la diffusione di specie arbustive preparatorie dell'insediamento di comunità forestali
IA	3150: verifica dei sistemi di approvvigionamento idrico e della funzionalità dei manufatti idraulici al fine di garantire un livello sufficiente delle acque, anche nel periodo estivo
IA	6420: realizzazione di interventi di decespugliamento manuale o meccanico e sfalcio regolare finalizzati alla conservazione e/o ripristino di aree aperte e dell'habitat
IA	2270, 91F0, 92A0, 9340: controllo e contenimento delle specie erbacee, arbustive e arboree invasive o alloctone
IA	2270, 91F0, 92A0, 9340: interventi selvicolturali in applicazione degli orientamenti colturali Progetto LIFE – Natura 2004 “Tutela di siti Natura 2000 gestiti dal Corpo Forestale dello Stato” LIFE04NAT/IT/000190. Progettazione di dettaglio e realizzazione di interventi specifici
IA	2270, 91F0, 92A0, 9340: realizzazione di aree dimostrative/sperimentali permanenti con applicazione di modelli colturali di riferimento, di trattamenti selvicolturali e di interventi selvicolturali idonei alla rinnovazione e conservazione della perpetuità degli habitat e all'applicazione degli orientamenti colturali Progetto LIFE – Natura 2004 “Tutela di siti Natura 2000 gestiti dal Corpo Forestale dello Stato” LIFE04NAT/IT/000190
IA	2270, 91F0, 92A0, 9340: cercinatura e/o abbattimento di individui arborei di specie alloctone
IA	Rimozione delle piccole discariche abusive e degli accumuli di rifiuti nel settore nord del sito
MR	1310, 1410, 3150, 6420: monitoraggio della qualità delle acque e dei livelli idrici
MR	2130: monitoraggio presenza e diffusione di specie arbustive preparatorie dell'insediamento di comunità forestali
MR	2130: monitoraggio dell'espansione e della rinnovazione di pino domestico e/o marittimo ed interventi di asportazioni/trapianti localizzate di individui delle due specie di conifere

MR	2270: monitoraggio costante degli effetti dell'ingressione del cuneo salino, dell'aerosol marino, degli attacchi di processionaria del pino e di <i>Heterobasidion annosum</i> , in collaborazione con istituti di ricerca e/o universitari e servizi regionali.
PD	realizzare azioni per informare e sensibilizzare i turisti ad una fruizione consapevole e responsabile delle pinete e del sottobosco: posa in opera di bacheche esplicative; materiale informativo da distribuire presso operatori turistici ecc.

4.2.4 Misure di conservazione per specie animali

Invertebrati

IA	Mantenimento negli stagni interni e canali ad acqua dolce di livelli idrici adeguati secondo l'andamento stagionale, non permettendo l'espandersi dei gamberi esotici all'interno del sito per preservare specie di Insetti acquatici di interesse, come <i>Hyphydrus anatolicus</i> , e Molluschi, come <i>Unio mancus</i> .
MR	Monitoraggio dei Coleotteri acquatici e igrofilo, con particolare riguardo a <i>Hyphydrus anatolicus</i> e <i>Carabus clathratus antonellii</i> , specie incluse fra gli invertebrati particolarmente protetti nella legge regionale n. 15/2006 e lista rossa del PSR 2007-2013.
MR	Monitoraggio dei Coleotteri psammofili, con particolare riguardo a <i>Ateuchetus semipunctatus</i> , <i>Cylindera trisignata</i> , <i>Calomera littoralis nemoralis</i> e <i>Cicindela majalis</i> , specie incluse fra gli invertebrati particolarmente protetti nella legge regionale n. 15/2006 e lista rossa del PSR 2007-2013.
MR	Monitoraggio degli Insetti saproxilofagi di interesse comunitario e regionale come <i>Cerambyx cerdo</i> .
MR	Monitoraggio dei Lepidotteri di interesse comunitario come <i>Callimorpha quadripunctaria</i> , <i>Lycaena dispar</i> .

Erpetofauna

IA	Svolgere azioni periodiche di controllo di tutte le specie esotiche presenti (<i>Trachemys scripta elegans</i> , <i>Procambarus clarkii</i> , <i>Myocastor coypus</i>).
IA	Installare cartellonistica stradale per attraversamento fauna minore.
IA	Installare cartellonistica didattica e informativa sulle specie di anfibi e rettili presenti nell'area atti alla sensibilizzazione della popolazione locale.

Avifauna

IA	Collocazione di cassette nido per favorire l'insediamento e la riproduzione di vertebrati forestali dipendenti da cavità (Passeriformi, Strigiformi).
-----------	---

Teriofauna

IA	Mantenere ed aumentare la disponibilità di spazi di rifugio/sosta attraverso dispositivi artificiali, sia per specie forestali che antropofile
IA	Collocazione di cassette nido per favorire l'insediamento e la riproduzione di vertebrati forestali dipendenti da cavità (Chiroterti, piccoli Mammiferi arboricoli).

5. Individuazione degli elementi naturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica

All'interno del SIC sono presenti Alcuni appezzamenti di terreno destinati all'uso agricolo. I margini dei vari appezzamenti sono talvolta delimitati da alberature e altre formazioni lineari che ne garantiscono una discreta interconnettività.

Questi elementi lineari costituiscono delle fasce tampone e degli ecosistemi filtro, dove per fascia tampone si intende qualsiasi sistema vegetato (siepi, filari, boschetti, zone umide naturali e artificiali), interposto tra l'ambiente terrestre e acquatico, in grado di intercettare e ridurre l'apporto di sostanze inquinanti di origine antropica in ingresso nelle acque superficiali.

La presenza delle siepi e dei filari consente di ridurre l'apporto di azoto ai corsi d'acqua attraverso processi diretti di assimilazione radicale, creando inoltre nel terreno ambienti idonei alla presenza di fauna microbica assimilatrice e di batteri denitrificanti.

Tali formazioni svolgono inoltre altre ed importanti funzioni quali:

- l'incremento della biodiversità dell'agroecosistema;
- la funzione di corridoio ecologico di collegamento tra i vari sistemi naturali, importante per l'avifauna e per altre specie animali;
- l'assorbimento di anidride carbonica e quindi la riduzione dei "gas serra" in atmosfera;
- la funzione idrologico-idraulica a scala di bacino attraverso l'aumento dei tempi di corrivazione, la riduzione dei fenomeni di erosione superficiale e la stabilizzazione delle sponde dei corsi d'acqua;
- il miglioramento del paesaggio in ambito agricolo;
- la differenziazione delle produzioni (legna da ardere, da opera e da biomassa, produzione di prodotti apistici e piccoli frutti) da rivendere (diversificazione delle fonti di reddito) o da utilizzare nelle piccole aziende (riduzione dei costi aziendali);
- l'effetto frangivento che riduce i danni meccanici alle coltivazioni, l'evapotraspirazione e l'erosione di suolo nel caso di colture annuali che lasciano il terreno "nudo".

Questi elementi del paesaggio sono fondamentali per i Chiroterteri che li utilizzano sia come guida per gli spostamenti che come luoghi di foraggiamento. La presenza di tali formazioni è sicuramente l'elemento di maggior pregio per la presenza e la conservazione di una ben diversificata chiroterrofauna in ambiente rurale

Per le motivazioni esposte appare indispensabile mantenere tutte le siepi ed i filari esistenti nel territorio del SIC e la gestione dovrà rispettare quanto previsto dalle normative vigenti nonché dagli indirizzi gestionali del SIC.

6. Procedure per la valutazione di incidenza

Generalità

Nell'ambito delle misure di conservazione obbligatorie per i Siti della Rete Natura 2000, la normativa di riferimento a livello comunitario, nazionale e regionale ha introdotto la procedura denominata "Valutazione d'Incidenza". Essa si applica sia nei confronti degli atti di pianificazione e programmazione territoriale, sia nei confronti dei singoli progetti/interventi che possono avere effetti, anche indiretti, purché significativi, sui Siti di Interesse Comunitario e Regionale.

Nella Direttiva Habitat è presente una norma esplicita che prevede l'esclusione della procedura di valutazione di quei piani o progetti che siano direttamente connessi o necessari alla gestione del sito. Rientra in questa categoria la realizzazione del piano di gestione del sito, in quanto espressamente predisposto per realizzare le finalità di conservazione dello stesso, così come vi rientrano la gran parte degli interventi in esso previsti; le azioni previste ed elencate nel piano, che per definizione concorrono al raggiungimento degli obiettivi di conservazione, dovranno essere sottoposte alla procedura di valutazione d'incidenza solo nei casi in cui ciò venga esplicitamente indicato nelle singole schede.

Territorio esterno all'Area protetta – Misure specifiche di conservazione

1. Descrizione

Il sito presenta un'estensione di circa 579 ha, in parte ricadenti entro il confine del parco regionale del Delta del Po; circa 188 ha sono esterni al perimetro del Parco e sono la foce del fiume Lamone e acque marine aperte.

1.1 Habitat all. I Direttiva 92/43/CEE

Nella porzione ricadente in provincia di Ravenna e al di fuori dal Parco regionale del Delta del Po sono presenti i seguenti habitat:

1130 Estuari

1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine

2110 Dune mobili embrionali

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

1.2 Specie vegetali all. II Direttiva 92/43/CEE

/

1.3 Specie animali all. II Direttiva 92/43/CEE

Alosa fallax

Pomatoschistus canestrinii

1.4 Specie animali all. I Direttiva 09/147/UE

Egretta garzetta (M)

Phoenicopterus ruber (M)

Charadrius alexandrinus (M, W)

Larus melanocephalus (M, W)

Larus genei (M, W)

Sterna sandvicensis (M)

Sterna hirundo (M)

Sterna albifrons (M)

Chlidonias hybridus (M)

Chlidonias niger (M)

2. Finalità, validità ed efficacia delle Misure specifiche di conservazione

Le Misure Specifiche di Conservazione del sito IT4070005 Pineta di Casalborsetti, Pineta Staggioni, Duna di Porto Corsini definiscono nel dettaglio l'insieme organico delle tutele necessarie per garantire il mantenimento in un soddisfacente stato di conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali di cui alle Direttive n.92/43/CEE e n. 2009/147/CE (ex 79/409/CEE), nonché il loro risanamento e, possibilmente, miglioramento. Le Misure Specifiche di Conservazione sono uno strumento di carattere gestionale e regolamentare elaborato in riferimento alle Direttive n.92/43/CEE e n. 2009/147/CE, al DPR 357/97 e ss.mm., al D.M. n. 224 del 2002, al D.M. n. 258 del 2007, alla L.R. 6 del 2005, alla D.G.R. n. 1191 e successive deliberazioni della Giunta regionale.

Le Misure Specifiche di Conservazione:

a) individuano le attività antropiche problematiche e quelle eventualmente non ammissibili all'interno del sito, nonché le relative regolamentazioni attraverso indirizzi, prescrizioni, incentivi, per garantire il mantenimento in un soddisfacente stato di conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali di interesse comunitario per i quali è stato designato il sito;

- b) indicano le opere e gli interventi necessari alla conservazione ed al ripristino delle condizioni ambientali idonee per gli habitat e le specie di interesse comunitario target, da incentivare;
- c) fissano i criteri ed i parametri degli indennizzi e dei contributi.

Le Misure Specifiche di Conservazione hanno validità a tempo indeterminato. Le Misure Specifiche di Conservazione sono sottoposte a revisioni da parte dell'Ente gestore del sito in seguito ad approfondimenti conoscitivi e a esigenze derivanti dall'emergere di nuove problematiche e sensibilità o a nuovi approcci culturali e scientifici o attività necessari alla conservazione ed al ripristino delle condizioni ambientali idonee per gli habitat e le specie di interesse comunitario.

3. Articolazione delle Misure specifiche di conservazione

Le Misure Specifiche di Conservazione sono articolate in:

- misure di indirizzo
- direttive
- misure prescrittive (riportate in uno specifico capitolo)
- misure di incentivazione.

Le Misure Specifiche di Conservazione, qualora più restrittive, superano le norme vigenti.

In corrispondenza della foce del fiume Lamone, esterna al perimetro del Parco regionale del Delta del Po, estendere il perimetro del Parco regionale del Delta del Po fino a ricomprendere interamente la superficie della foce stessa, attualmente esterna all'area protetta, durante la fase di approvazione del Piano Territoriale del Parco.

Tutela delle risorse idriche

MISURE DI INDIRIZZO E DIRETTIVE

1. Il miglioramento della qualità dell'acqua e l'incremento della sua disponibilità in periodo estivo nei corsi d'acqua e nelle zone umide lentiche costituiscono obiettivi prioritari per la conservazione in uno stato soddisfacente di habitat e specie di interesse comunitario e significativi per il sito.
2. L'Ente gestore del sito, di concerto con Consorzio di Bonifica, Regione, AIPO, Servizio di bacino, Comuni, Imprese agricole, Associazioni professionali, proprietari e gestori di zone umide, sottoscrivono, entro 3 anni dall'entrata in vigore delle presenti Misure, protocolli di intesa per il miglioramento della qualità dell'acqua e l'incremento della sua disponibilità in periodo estivo nei corsi d'acqua e nelle zone umide con acque lentiche anche all'esterno del sito Natura 2000. In particolare deve essere perseguito urgentemente il controllo e la riduzione degli agenti inquinanti, soprattutto dei nitrati immessi nelle acque superficiali nell'ambito di attività agricole, anche attraverso la realizzazione di depuratori e di ecosistemi per la fitodepurazione.

Gestione e interventi sui corpi idrici e sulla linea di costa e loro pertinenze

MISURE DI INDIRIZZO E DIRETTIVE

1. Prevedere che le opere di sistemazione delle difese spondali della foce del fiume Lamone e delle difese a mare mantengano un elevato grado di dinamicità nel loro assetto e privilegino, ove possibile, l'adozione delle tecniche di ingegneria naturalistica.
2. Sottoscrizione di protocolli di intesa tra Ente gestore del sito e STB entro 3 anni dall'entrata in vigore delle presenti Misure al fine di orientare il programma degli interventi di manutenzione delle difese spondali, di foce e delle difese a mare, con le seguenti finalità:
 - a) limitazione degli impatti sull'ecosistema estuario, marino costiero e litorale, riducendo al minimo la rimozione di vegetazione e di materiale litoide e l'apporto di sabbia non omologa rispetto alle caratteristiche di quello presente naturalmente ed evitando l'impiego di materiale roccioso per le difese presso la foce fluviale;
 - b) allo studio di eventuali soluzioni alternative, in base all'importanza degli habitat e delle specie presenti;
 - c) alla predisposizione di azioni di recupero di eventuali specie di pregio (piante, pesci, ecc.) interessate dai lavori;
 - d) ad aumentare la diversità del letto e delle sponde del corso d'acqua, mediante conservazione e realizzazione di aree a differente profondità, con depositi di fango o sabbia, di rientranze della linea di riva del corso d'acqua, di meandri e lanche perifluviali;

e) alla conversione delle difese a terra in sistemi litoranei spiaggia-duna.

Attività produttive e di produzione energetica e reti tecnologiche e infrastrutturali

MISURE DI INDIRIZZO E DIRETTIVE

Prevedere la messa in sicurezza delle linee elettriche esistenti a media e alta tensione pericolose per l'avifauna a causa del rischio di collisione e folgorazione.

Interventi su fabbricati e strade

MISURE DI INDIRIZZO

1. Promuovere accordi con i Comuni perché venga controllata l'illuminazione artificiale e in particolare:
 - si utilizzino lampade a basso impatto (ai vapori di sodio a alta pressione) e si evitino in ogni caso impianti luminosi che emettano ultravioletti, si assicurino periodi di oscurità nelle zone illuminate
 - si eviti che il fascio di luce sia indirizzato verso il cielo ma proiettato verso il basso con inclinazione che riduca la dispersione, siano eliminate le fonti di illuminazione diretta dei rifugi utilizzati dai chiroteri.
2. realizzare infrastrutture per il superamento di barriere artificiali quali le strade in zone di particolare importanza per anfibi e rettili
3. evitare l'apertura di nuove strade nelle superfici con gli habitat 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine; 2110 Dune mobili embrionali; 2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche).

Attività di fruizione a fini didattici, sociali, ricreativi, sportivi, turistici, culturali e scientifici

MISURE DI INDIRIZZO

1. Le attività di sensibilizzazione e di didattica sono effettuate con le modalità e gli strumenti definiti dall'art. 10 della L.R. n. 6/05.
2. Si ritiene prioritaria la realizzazione di campagne di sensibilizzazione su:
 - a) tutela delle dune e delle spiagge naturali,
 - b) impatti delle specie alloctone invasive su habitat e specie di interesse comunitario e modalità di prevenzione e controllo degli impatti,
 - c) tutela delle specie costitutrici degli habitat 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine; 2110 Dune mobili embrionali; 2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche).
3. Regolamentare gli accessi, i flussi turistici e le attività di fruizione (nautica da diporto, balneazione, pesca, ecc.) esistenti e di progetto nelle superfici con gli habitat 1130 Estuari; 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine; 2110 Dune mobili embrionali; 2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche), nelle aree non private e nei periodi in cui la fauna selvatica è più vulnerabile al disturbo antropico.
4. Promuovere le attività di protezione dagli incendi (educazione a livello scolastico, segnaletica mirata, controllo sociale, attivazione del volontariato durante i periodi di maggiore rischio, ricerca scientifica, creazione di un catasto dei terreni interessati da incendi, lasciare alla rigenerazione naturale le superfici interessate da incendi).

Attività venatoria, alieutica e gestione faunistica

MISURE DI INDIRIZZO

1. Prevedere campagne di sensibilizzazione sugli impatti negativi causati da cani e gatti vaganti. Gli Enti competenti intensifichino le attività di controllo con metodi incruenti di cani e gatti vaganti (cattura dei cani e dei gatti vaganti, sanzioni ai proprietari, controlli sulla registrazione dei cani, mantenimento in canili e gattili dei cani e dei gatti senza proprietario o con proprietario non rintracciabile, incentivi e facilitazioni per la sterilizzazione dei gatti).
2. Controllare e, possibilmente, eradicare le specie animali alloctone invasive in tutti gli habitat, con particolare riguardo a Nutria *Myocastor coypus*, Gambero della Louisiana *Procambarus clarckii* e Tartaruga dalle orecchie rosse *Trachemys scripta*.

4. Indennizzi e contributi

1. Ai sensi dell'art. 59 della LR 6/2005, qualora le modificazioni delle destinazioni d'uso o degli assetti colturali in atto, previsti dalle Misure Specifiche di Conservazione, comportino riduzione del reddito, il soggetto gestore provvederà nei confronti dei proprietari o dei conduttori dei fondi al conseguente indennizzo secondo criteri e parametri perequativi definiti dai commi seguenti.
2. Il mancato o ridotto reddito deve essere documentato in riferimento ai mutamenti intervenuti, rispetto all'assetto precedente, a seguito dell'entrata in vigore delle Misure Specifiche di Conservazione, attraverso effettivi e quantificabili riscontri.
3. Non sono indennizzabili redditi mancati o ridotti per cause imputabili o collegate alla tutela e conservazione paesaggistica ed ambientale, secondo i vincoli o condizionamenti derivanti da assetti specifici comunque preesistenti al regime di sito della rete Natura 2000.
4. Indennizzi e contributi per l'attuazione delle misure di incentivazione previste all'art. 6 delle presenti Misure Specifiche di Conservazione vengono definiti in base ad indennità, contributi e finanziamenti erogabili attraverso il Piano Regionale di Sviluppo Rurale e altri Piani e Programmi regionali.

Misure regolamentari (RE) valide per tutto il sito

Attività turistico-ricreativa

È vietato accendere fuochi all'aperto, sono fatte salve le aree attrezzate.

Attività agricola e zootecnica

È obbligatorio sfalciare i prati stabili, ad esclusione dei medicaia, a partire dal centro degli appezzamenti con direzione centrifuga; gli organi falcianti devono essere posizionati a 10 cm da terra.

È obbligatorio mantenere una fascia incolta di almeno 1 m tra le superfici coltivate e gli ambienti ecotonali o forestali degli habitat 2160 *Dune con presenza di Hippophae rhamnoides* e 2270* *Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster*.

Attività venatoria e gestione faunistica

È vietato detenere munizionamento contenente pallini di piombo o contenenti piombo per l'attività venatoria all'interno delle zone umide naturali ed artificiali, quali laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche e lagune d'acqua dolce, salata e salmastra, compresi i prati allagati, nonché nel raggio di 150 m dalle rive più esterne, limitatamente per coloro che esercitano l'attività venatoria negli appostamenti e negli apprestamenti, temporanei o fissi, all'interno di tali zone umide e nella relativa fascia di rispetto di 150 m.

Attività di pesca e gestione della fauna ittica

È vietato esercitare la pesca del novellame nel tratto a mare.

Urbanistica, edilizia, interventi su fabbricati e manufatti vari, viabilità

È vietato effettuare l'asfaltatura delle strade sterrate.

Altre attività

È vietato utilizzare barre falcianti per potare alberi e arbusti.

È vietato asportare muschio in presenza dell'habitat 2130* *Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)*.