



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



Regione Emilia-Romagna
Direzione Generale Agricoltura



SIC/ZPS IT4070006
Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina

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	3
3. Definizione degli obiettivi e delle strategie gestionali	24
3.1 Obiettivi generali	24
3.2 Obiettivi specifici	25
3.2.1 Generalità	25
3.2.2 Habitat.....	25
3.2.3 Specie vegetali.....	28
3.2.4 Specie animali.....	28
4. Misure specifiche di conservazione.....	30
4.1 Generalità	30
4.2 Misure non cogenti.....	30
4.2.1 Generalità	30
4.2.2 Misure trasversali.....	30
4.2.3 Misure di conservazione per habitat	32
4.2.4 Misure di conservazione per specie animali.....	33
5. Individuazione degli elementi naturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica...	34
6. Procedure per la valutazione di incidenza.....	34
Territorio esterno all'Area protetta – Misure specifiche di conservazione	35
1. Descrizione	35
1.1 Habitat all. I direttiva 92/43/CEE	35
1.2 Specie vegetali all. II direttiva 92/43/CEE.....	35
1.3 Specie animali all. II direttiva 92/43/CEE.....	35
1.4 Specie animali all. I direttiva 09/147/UE	35
2. Finalità, validità ed efficacia delle Misure Specifiche di Conservazione	36
3. Articolazione delle Misure specifiche di conservazione	36
4. Indennizzi e contributi.....	38
Misure regolamentari (RE) valide per tutto il sito.....	39

Territorio interno all'Area protetta – Misure specifiche di conservazione

1. Introduzione

Il sito in esame è stato individuato 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.

Le presenti Misure Specifiche di Conservazione sono state redatte sulla base del Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 3 settembre 2002 "Linee Guida per la gestione dei siti Natura 2000", pubblicato sulla G.U. della Repubblica Italiana n. 224 del 24 settembre 2002, tenendo conto anche di quanto previsto dal "Manuale per la gestione dei siti Natura 2000", pubblicato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

2. Descrizione delle criticità e delle cause di minaccia

Di seguito sono riportate le principali criticità e le minacce che riguardano il 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 dei manifestarsi dei fattori predisponenti con la causa d'innescò dà origine all'incendio ed all'evolversi dell'evento.

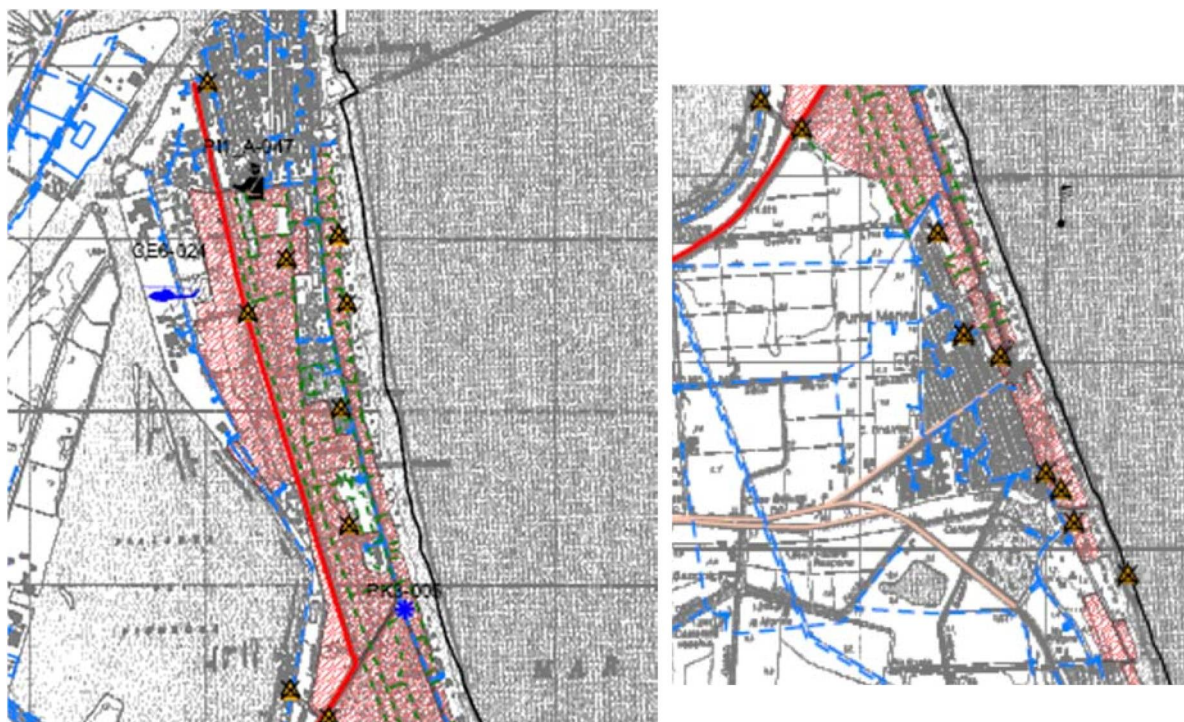


FIGURA 5 – ESTRATTI CARTA DEL MODELLO DI INTERVENTO POTENZIALE PIROLOGICO SU BASEE VEGETAZIONALE: SUSCETTIVITÀ MARCATI (FONTE: PIANO PROVINCIALE DI EMERGENZA RISCHIO INCENDI BOSSCHIVI (2005))

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"

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)).

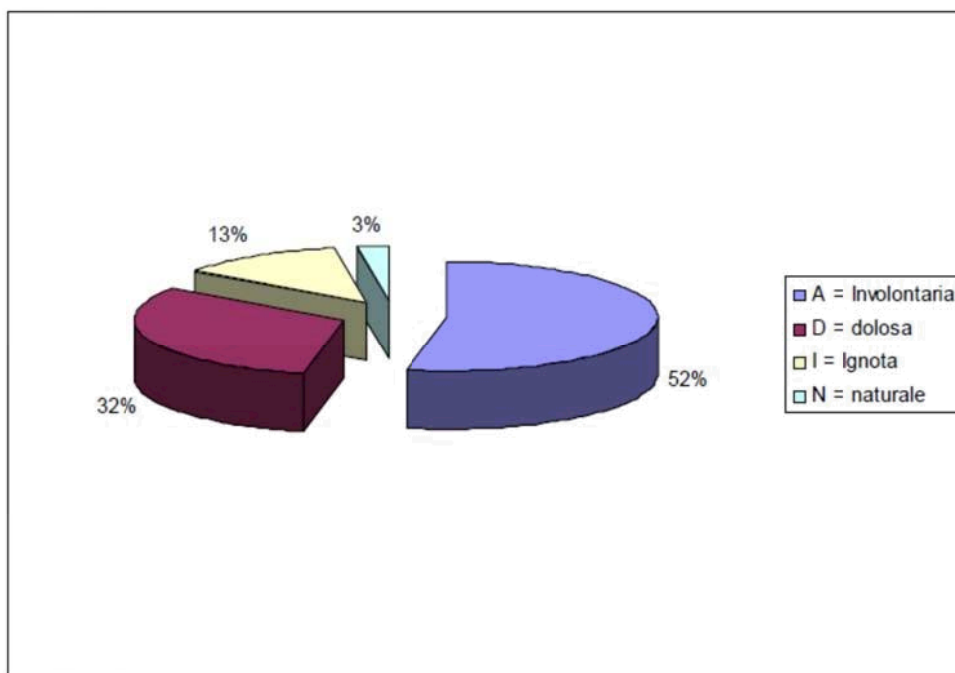


FIGURA 6 – RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLE CAUSE DI INCENDIO (FONTE: PIANO PROVINCIAALE DI EMERGENZA RISCHIO INCENDI BOSCHIVI (2005))

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 omeoterme (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 "fare 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 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 Marina di Ravenna e Punta Marina.

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 nella zona di Punta Marina, con riduzione anche drastica della superficie di spiaggia, mentre prevalgono le azioni di deposito o situazioni di sostanziale equilibrio nel settore nord a ridosso di Marina di Ravenna.

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 in generale e il mantenimento di adeguati livelli di falda è importante per la conservazione degli habitat 1410 - Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*) e 1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*).

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 sud del sito (zona Punta Marina) costituiscono un fattore di minaccia per l'assenza totale 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 7 – DUNA ARTIFICIALE REALIZZATA IN PERIODO INVERNALE A PROTEZIONE DALLE MAREGGIATE

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.

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 ad 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, relictivi 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:

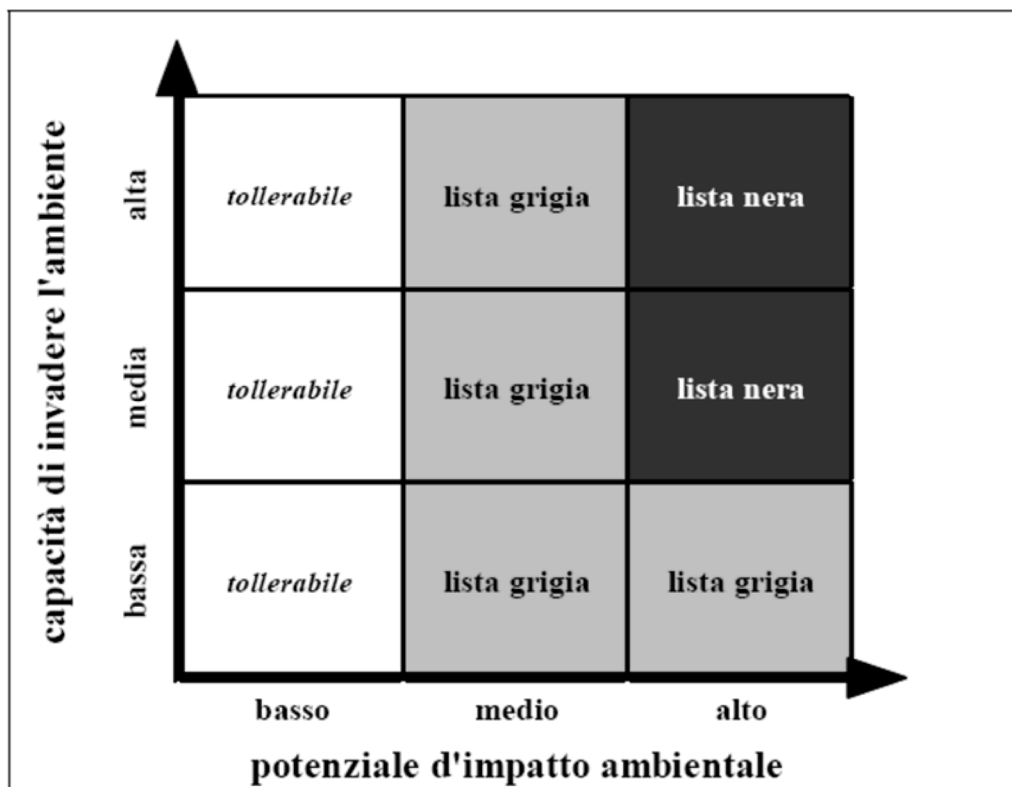


FIGURA 8 – CLASSIFICAZIONE DEL LIVELLO DI PERICOLOSITÀ. (FONTE: CENTRO FLORA AUTOCTONA, 2009)

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

Le caratteristiche salienti dei tre gruppi di taxa alloctoni sono riassunti in Tabella 12.

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 stuebelii*. 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 9 – INDIVIDUI DI YUCCA GLORIOSA IN TRATTO DI RELITTO DUNALE

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.

Da sottolineare infine la presenza su una vasta area del sito della specie di Cerambicide esotico *Callidiellum rufipenne* che è potenzialmente molto pericoloso per *Juniperus communis* e altre Cupressacee (causa prima veloce deperimento poi la morte della pianta); la specie va tenuta monitorata e in caso di ulteriore espansione occorre provvedere ad eradicarla (informato Servizio Fitosanitario Regionale).

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).

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.

Attività venatoria

Generalità

Nei siti della Rete Natura 2000 la caccia non è a priori vietata ma può altresì comportare un fattore negativo per gli animali selvatici: l'attività venatoria viene cioè 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 sconsiderato 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'erbaceo 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'erbaceo 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.

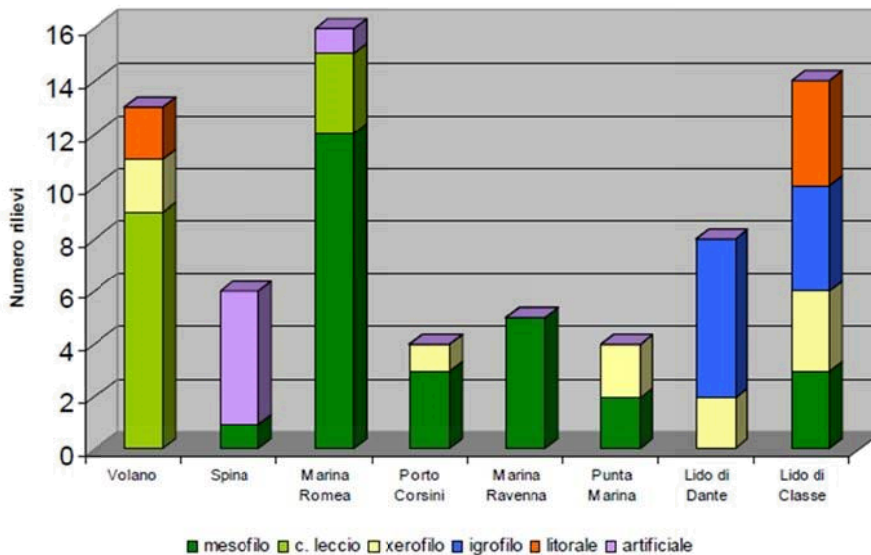


FIGURA 10 – TIPI FORESTALI PINETE DEMANIALI LITORANEE (FONTE LIFE04NAT/IT/000190)

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.

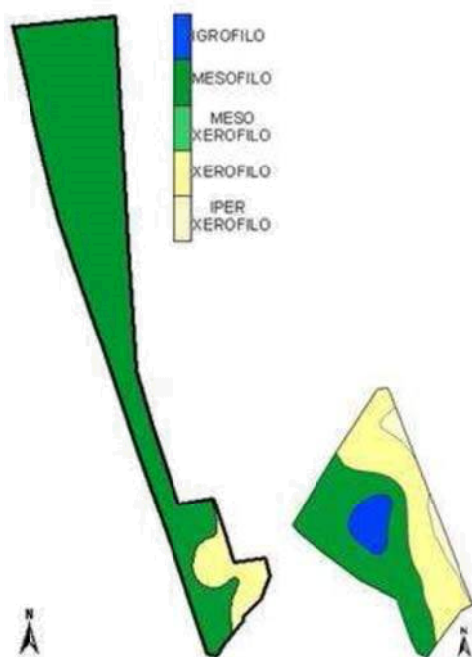


FIGURA 11 – PINETE DEI TRATTI CORRISPONDENTI A MARINA DI RAVENNA E A PUNTA MARINA (A DDESTRA IN BASSO). IN GRAN PARTE SI EVIDENZIANO CONDIZIONI MESOFILE, AD ECCEZIONE DELLA PARTE IN CORRISPOONDENZA DI PUNTA MARINA, DOVE SONO PRESENTI SIA NUCLEI DI BOSCO IGROFILO, SIA TRATTI DI PINETA XEROFILO. (FONTE LIFE04NAT/IT/000190)

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

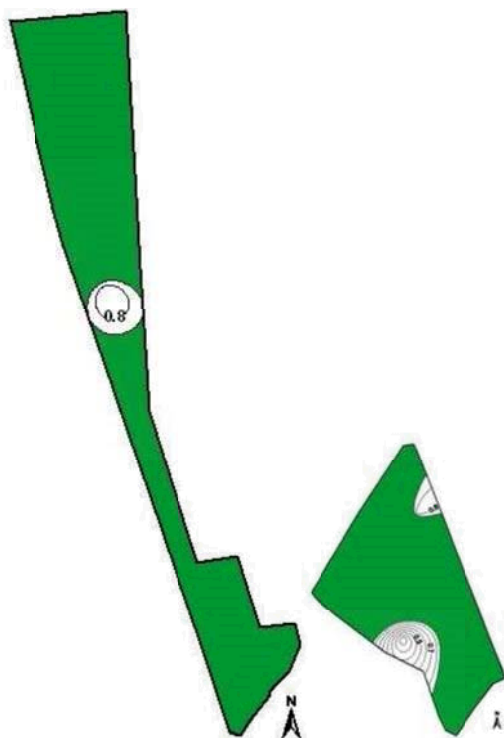


FIGURA 12 – INDICE DI DIVERSITÀ STRUTTURALE NELLE PINETE DI MARINA DI RAVENNA (SINISTRRA) E PUNTA MARINA (DESTRA). SALVO AREE LIMITATE, L'INDICE SI PRESENTA CON VALORI SUPERIORI ALLA MEDIA SSU QUASI TUTTA LA SUPERFICIE. (FONTE LIFE04NAT/IT/000190)

Margini boschivi - Si evidenzia un valore più alto nelle pinete mesofile, dove è 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 o 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'invasione 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 e distruzione della vegetazione erbacea;
- 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 (Piusi, 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 13 – CAPANNI DI SERVIZIO ALLA BALNEAZIONE SOPRA E A RIDOSSO DI RELITTII DI DUNA



FIGURA 14 – RELITTI DI DUNA INTACCATI DA FRUIZIONE E RIMESSAGGIO ATTREZZAATURE



FIGURA 15 – EROSIONE DI RELITTI DUNOSI PER FRUIZIONE E CALPESTIO



FIGURA 16 – EROSIONI ED INTACCAMENTO DI RELITTI DUNOSI PER MOVIMENTI DI MEZZII MECCANICI

Urbanizzazione e paesaggio agrario

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).

È riscontrabile nel sito la presenza di punti di accumulo o discarica 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.

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 chiroteroteri presenti.

Attività agricole

Il sistema agricolo nei dintorni del settore sud 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.

Barriere ecologiche

Strade

Inquinamento acustico dovuto al traffico veicolare

Il traffico è una delle principali fonti di disturbo per quanto concerne l'inquinamento acustico. Il rumore viene trasmesso dalla fonte, in questo caso il traffico veicolare, attraverso un mezzo (terreno e/o aria) ad un ricettore, che in questo caso può essere rappresentato dalla fauna presente.

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 ricettore.

Il livello acustico generato da un'infrastruttura stradale è determinato dalle emissioni dei veicoli circolanti, da volumi e composizione del traffico, dalla velocità dei veicoli, dalla pendenza della strada.

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 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, si avrebbe una ricaduta immediata 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 dipendente dalle piante per il sostentamento, subirebbero un impatto significativo che si rifletterebbe in via diretta sulle specie predatrici che di essa si nutrono. 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 della ZPS.

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.

Impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili

Gli impianti per la produzione di energia che sfruttano fonti rinnovabili, quali il sole o il vento, comportano alcuni impatti che è opportuno valutare attentamente durante la fase decisionale che ne precede la realizzazione. In particolare, per avifauna e chiroteri gli impianti eolici comportano una serie di gravi problematiche quali il 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.

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;
- 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 culturali 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

1150* - Lagune

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;
- definizione di linee guida per la regolamentazione delle attività di pesca (comprensiva della molluschicoltura e della raccolta di molluschi);
- definire linee guida per criteri e modalità per l'esecuzione di opere di dragaggio.

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); 2130* - Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie); 2230 - Dune con prati dei *Malcolmietalia*

L'ecosistema dunoso oltre al valore intrinseco che porta con sé negli aspetti fisici, biologici e naturalistici, riveste una fondamentale importanza nei processi di difesa e contenimento dell'erosione costiera e quindi per la salvaguardia idraulica dell'entroterra.

“La naturale disposizione delle dune fissate dalla vegetazione spontanea costituisce infatti una specie di diaframma elastico contro il quale si attutiscono gli effetti meccanici (e chimici) del mare: ... La funzione di protezione delle dune è però soprattutto indiretta. ... La presenza delle dune aiuta piuttosto a conservare l'ammontare della sabbia di un litorale nel suo complesso: esse costituiscono una sorta di riserva di materiale in grado di accumulare sabbia nei periodi di ripascimento, impedendone o limitandone la dispersione nell'entroterra, e di ridonarla al mare quando prevale l'azione erosiva”¹.

La conservazione degli habitat dunali e retrodunali è strettamente connessa con l'assenza di frequentazione antropica.

A questo scopo risultano fondamentali i seguenti interventi:

- protezione (es. tramite staccionate) del cordone dunoso dall'ingresso dei fruitori;

¹ C. Cencini, "L'evoluzione delle dune del litorale romagnolo nell'ultimo secolo", Estratto dalla Rassegna Economica della C.C.I.A.A. di Forlì, nn. 6-7 del 1980.

- eventuale realizzazione di passerelle in legno per l'attraversamento dello stesso;
- ripristino dei varchi e dei sentieramenti esistenti attraverso il riporto di materiale sabbioso e la messa a dimora e/o semina di specie erbacee psammofile tipiche dell'habitat di riferimento;
- il divieto di rimessaggio di natanti, deposito di materiale vario, accensione di fuochi ecc.;
- l'eliminazione delle specie vegetali alloctone presenti.

Per garantire uno stato di conservazione soddisfacente è inoltre 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;
- individuare aree da tutelare per la ricostituzione naturale e antropica degli habitat.



FIGURA 17 – UN ESEMPIO DI RICOSTITUZIONE DI AMBIENTE E VEGETAZIONE DI DUNA REALIZZATO DALLE TERME DI PUNTA MARINA PRESSO L'OMONIMO STABILIMENTO



FIGURA 18 – ALTRA IMMAGINE DELLA RICOSTITUZIONE DI AMBIENTE E VEGETAZIONE DI DUNA REALIZZATO DALLE TERME DI PUNTA MARINA PRESSO L'OMONIMO STABILIMENTO

1410 - Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*); 1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)

La conservazione degli habitat alofili è strettamente connessa con la corretta gestione dei livelli idrici, delle morfologie, dei periodi di allagamento/disseccamento e della qualità delle acque nelle depressioni interdunali e nei corsi d'acqua in cui tali habitat sono presenti. È opportuno pertanto garantire il Deflusso Minimo Vitale e rispettare in tutto il sito i criteri di qualità delle acque previsti dalla normativa vigente.

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* (*Ulmion 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).

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

La conservazione delle specie vegetali di interesse conservazionistico sarà garantita attraverso:

- 1 Divieto di raccolta di specie di interesse conservazionistico in tutto il sito;
- 2 Regolamentazione del passaggio di escursionisti che in tutto il sito dovrà essere consentito solamente nell'ambito della rete sentieristica ufficiale;
- 3 Contenimento/eradicazione di specie alloctone invasive;
- 4 Evitare l'eutrofizzazione e l'inquinamento delle acque con alterazione chimica delle stesse per la conservazione di idrofite ed elofite di interesse conservazionistico.
- 5 Mantenimento di prati e praterie, degli ecosistemi di transizione, delle zone di "margine" dei boschi e delle radure interne alle formazioni forestali per la conservazione di specie della famiglia delle *Orchidaceae*.

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 psammofili (*Ateuchetus semipunctatus*, *Calomera littoralis nemoralis*, *Cylindera trisignata*) insediati nelle dune, retrodune e spiagge, tramite la tutela e limitando al massimo l'impatto antropico su questi ambienti.
- Conservazione e incremento delle popolazioni dei lepidotteri *Lycaena dispar* e *Zerynthia polyxena* specie di interesse europeo, tramite la gestione oculata della vegetazione delle zone umide.
- Conservazione e incremento delle popolazioni di insetti acquatici (come *Hydrophilus piceus*, specie 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.
- 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'erpetofoana 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;
- Garantire la gestione dei livelli idrici delle acque interne;
- Controllare e gestire la presenza del Gabbiano reale, prevenendone l'insediamento nelle aree più vocate all'insediamento delle specie;
- 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;
- Realizzare dossi e isole nei siti riproduttivi;
- Conservazione/ripristino delle superfici a prato, macchia e pascolo;
- Controllo in periodo riproduttivo (inizio maggio-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 stagionali (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

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	2270, 91F0, 9340: controllo e contenimento delle specie erbacee, arbustive e arboree invasive o alloctone
IA	2270, 91F0, 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, 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, 9340: cercinatura e/o abbattimento di individui arborei di specie alloctone
MR	1310, 1410, 1420: 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 con acqua dolce di livelli idrici, adeguati secondo l'andamento stagionale, e non permettendo l'espandersi dei gamberi esotici all'interno del sito per preservare specie di insetti acquatici di interesse come <i>Hydrophilus piceus</i>
MR	Monitoraggio degli insetti psammofili di interesse regionale, come <i>Ateuchetus semipunctatus</i> , <i>Calomera littoralis nemoralis</i> , <i>Cylindera trisignata</i> .
MR	Monitoraggio dei coleotteri acquatici, con particolare riguardo a <i>Hydrophilus piceus</i> , specie inclusa fra gli invertebrati della lista rossa del PSR 2007-2013.
MR	Monitoraggio dei lepidotteri di interesse comunitario come <i>Lycaena dispar</i> , <i>Zerynthia polyxena</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	Rinforzare le fasce arbustive perimetrali e i tratti di siepe confinanti con le aree agricole allo scopo di schermare il più possibile l'area protetta dagli insediamenti produttivi e aumentare il grado di naturalità degli ecotoni perimetrali.
IA	Impiantare fasce arbustive e siepi al di fuori del sito, lungo le aree perimetrali delle coltivazioni, che pongano in connessione il sito stesso con le aree umide circostanti per garantire connettività tra le differenti popolazioni di anfibi e rettili presenti.
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	Controllo della presenza del Gabbiano reale
-----------	---

Teriofauna

IA	Controllo della presenza della Nutria
-----------	---------------------------------------

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

All'interno del sito non sono presenti elementi naturali caratteristici del paesaggio agrario.

6. Procedure per la valutazione di incidenza

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 465 ha, in parte ricadenti entro il confine del parco regionale del Delta del Po; circa 70 ha sono esterni al perimetro del Parco e sono lembi di pineta e spiaggia 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:

2110 Dune mobili embrionali

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

2230 Prati dunali di *Malcolmietalia*

2270* Foreste dunari di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*

9340 Foreste di *Quercus ilex*

9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici

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

/

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

Pomatoschistus canestrinii

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

Egretta garzetta (M)

Larus melanocephalus (M)

Sterna hirundo (M)

Sterna albifrons (M)

2. Finalità, validità ed efficacia delle Misure Specifiche di Conservazione

Le Misure Specifiche di Conservazione del sito SIC IT4070006 Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina 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 del 2007 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) e misure di incentivazione.

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

Gestione e interventi sulla linea di costa e sue pertinenze

MISURE DI INDIRIZZO E DIRETTIVE

1. Prevedere che le opere di sistemazione 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 2 anni dall'entrata in vigore delle presenti Misure al fine di orientare il programma degli interventi di manutenzione delle difese a mare, con le seguenti finalità:
 - a) limitazione degli impatti sull'ecosistema 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;
 - 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.

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 chiroterri.
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 2110 Dune mobili embrionali; 2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche); 2230 Prati dunali di *Malcolmietalia*; 2270 Foreste dunari di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*; 9340 Foreste di *Quercus ilex*; 9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici.

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:
 - tutela delle dune e delle spiagge naturali,
 - impatti delle specie alloctone invasive su habitat e specie di interesse comunitario e modalità di prevenzione e controllo degli impatti;
 - tutela delle specie costitutrici degli habitat 2110 Dune mobili embrionali; 2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche); 2230 Prati dunali di *Malcolmietalia*; 2270 Foreste dunari di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*; 9340 Foreste di *Quercus ilex*; 9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici.
3. Regolamentare, attraverso il Regolamento del Parco, gli accessi, i flussi turistici e le attività di fruizione (balneazione, nautica da diporto, pesca, ecc.) esistenti e di progetto nelle superfici con gli habitat 2110 Dune mobili embrionali; 2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche); 2230 Prati dunali di *Malcolmietalia*; 2270 Foreste dunari di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster* o con altri habitat sensibili, 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).

Gestione forestale

MISURE DI INDIRIZZO

Nelle superfici con gli habitat 2270 Foreste dunari di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*; 9340 Foreste di *Quercus ilex*; 9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici occorre:

- gestire i popolamenti forestali in un regime di selvicoltura a basso impatto e nel rispetto delle norme di gestione forestale sostenibile; per migliorare la funzionalità e la biodiversità dei popolamenti attraverso indirizzi colturali volti ad una maggiore diversificazione nella struttura e nella composizione specifica,
- mantenere esemplari di grandi dimensioni
- mantenere esemplari di piante morti o deperienti
- mantenere il reticolo idrico superficiale, anche come microhabitat specifici per anfibi.

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 clarkii* 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 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 selvicolturale e gestione forestale

È vietato tagliare a raso il bosco nelle aree caratterizzate dalla presenza degli habitat: 2270 *Foreste dunari di Pinus pinea e/o Pinus pinaster*; 9340 *Foreste di Quercus ilex*; 9540 *Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici*.

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.