



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



Regione Emilia-Romagna
Direzione Generale Agricoltura



SIC/ZPS IT4070010 Pineta di Classe

Quadro conoscitivo

Gennaio 2018

Sommario

1. Premessa.....	3
2. Introduzione al sito	3
3. Descrizione fisica.....	5
3.1 Collocazione e confini del sito	5
3.2 Clima	5
3.3 Geologia e geomorfologia.....	7
3.4 Pedologia	12
3.5 Idrografia ed idrologia	14
4. Descrizione biologica.....	16
4.1 Flora	16
4.2 Vegetazione	20
4.3 Habitat e processi ecologici	35
4.3.1 Habitat di interesse comunitario presenti nel sito	35
4.3.2 Habitat di interesse regionale presenti nel sito	47
4.4 Fauna	49
4.5 Uso del suolo	62
5. Descrizione socio-economica.....	63
5.1 Soggetti amministrativi e gestionali che hanno competenze sul territorio nel quale ricade il sito ...	63
5.2 Inventario dei piani.....	66
5.3 Inventario dei vincoli	79
5.4 Inventario delle regolamentazioni	79
5.5 Aspetti socioeconomici	88
6. Descrizione dei beni culturali.....	113
7. Descrizione del paesaggio	122
8. Valutazione delle esigenze ecologiche e dello stato di conservazione di habitat e specie	130
8.1 Habitat naturali di interesse comunitario.....	130
8.2 Habitat di interesse conservazionistico regionale.....	136
8.3 Specie vegetali di interesse conservazionistico	137
8.4 Specie animali di interesse conservazionistico	151
8.5 Scelta degli indicatori utili per la valutazione dello stato di conservazione ed il monitoraggio delle attività di gestione.....	170
8.6 Assetto idrobiologico.....	181
8.7 Programmi di monitoraggio.....	182
9. Bibliografia	207

1. Premessa

La Pineta di Classe è stata individuata come SIC per la prima volta con la D.G.R. n. 2042 del 21 novembre 2000, in cui la Regione Emilia-Romagna si esprime una prima volta in merito all'elenco di SIC proposti (pSIC) dal Ministero dell'Ambiente a seguito del progetto Bioitaly (cfr. D.M. del 3.4.2000). Questo atto regionale è stato poi recepito in maniera definitiva con la Decisione della Commissione UE n. 2004/798/CE. Successivamente il sito è stato definitivamente designato SIC attraverso il Decreto Ministeriale "Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), per la regione biogeografica continentale, ai sensi della Direttiva n. 92/43/CEE", emanato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in data 2.8.10, nonché tramite la Decisione con la quale la Commissione Europea in data 10.1.11 ha approvato l'Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica continentale, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, all'interno della quale ricadono tutti i SIC della regione Emilia-Romagna.

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

Il quadro conoscitivo è stato redatto sulla base, oltre che degli studi di caratterizzazione ambientale condotti, anche dell'analisi socio-economica e storica del territorio indagato, e si conclude con la descrizione degli habitat e delle specie di interesse conservazionistico per l'area in esame individuati come oggetto della conservazione.

Gli obiettivi e le strategie gestionali sono definiti sulla base dei risultati derivanti dal quadro conoscitivo.

2. Introduzione al sito

Il sito comprende il residuo centrale dei tre nuclei originari che componevano l'antica pineta ravennate a *Pinus pinea*. È la più vasta pineta situata a Sud di Ravenna, disposta parallelamente alla costa in un grande rettangolo, tagliato dal Fosso Ghiaia e circondato da seminativi e terreni bonificati. La Pineta di Classe (900 ha) è un'unica grande selva che si presenta talora discontinua, a tratti invasa da impenetrabili roveti. L'area presenta spiccati aspetti mediterranei, con lembi di lecceta che caratterizzano i settori del sottobosco meglio conservati e che tendono a sostituire spontaneamente la pineta stessa. Sono presenti anche bassure allagate interne e ampi specchi d'acqua (ex cave di ghiaia) sul margine occidentale. Ad eccezione di una piccola porzione (circa 7 ha), situata sul margine Ovest, il sito è totalmente incluso nel Parco Regionale del Delta del Po.

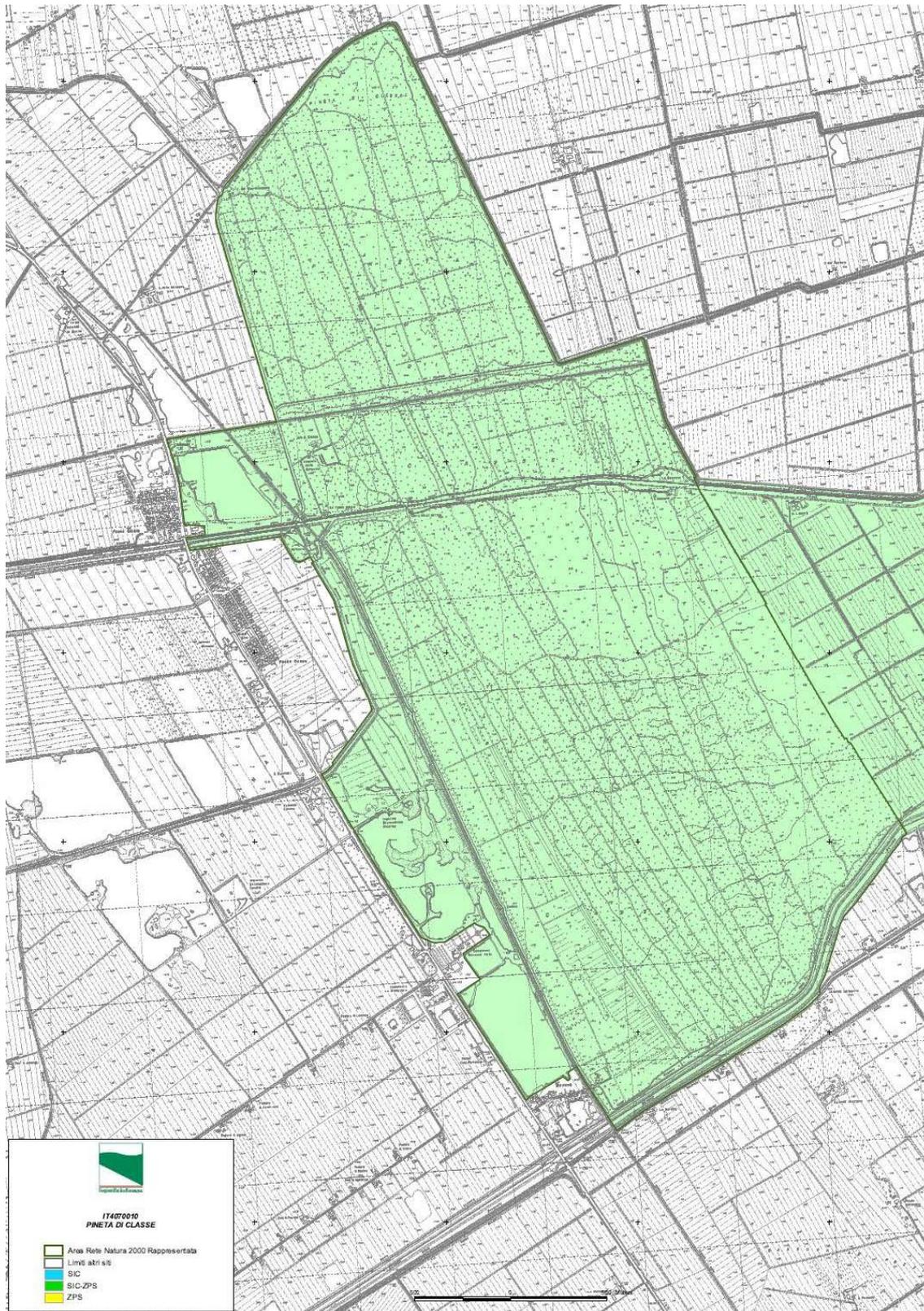


FIGURA 1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO.

3. Descrizione fisica

3.1 Collocazione e confini del sito

Il SIC/ZPS “Pineta di Classe” IT4070010 è collocato nel Comune di Ravenna a circa 2,5 km dalla costa tra gli abitati di Lido di Dante, Lido di Classe e Fosso Ghiaia.

Il SIC/ZPS IT4070010 ha una estensione di circa 1082 ha e fa parte della regione biogeografica continentale.

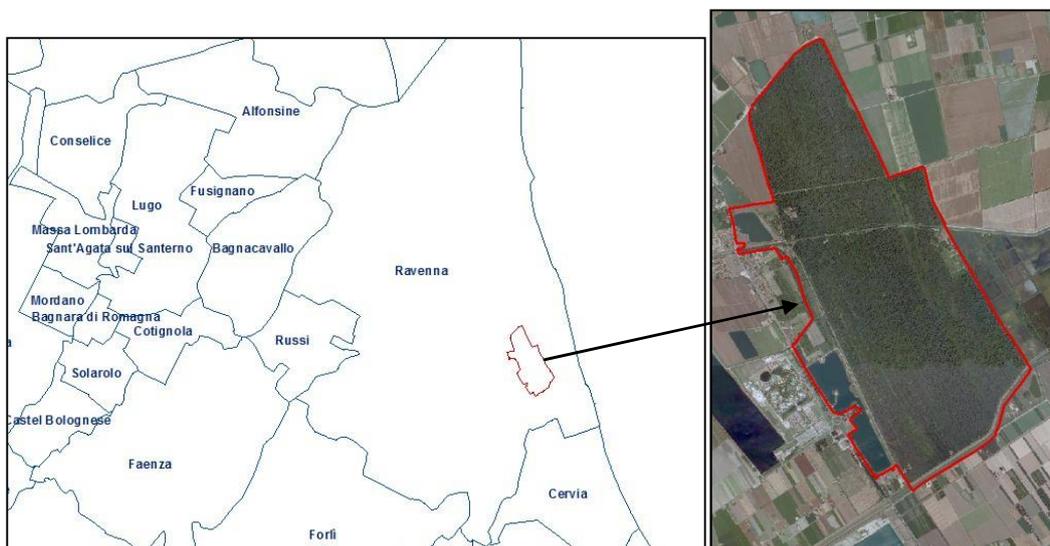


FIGURA 2 _ LOCALIZZAZIONE SIC IT4070010

3.2 Clima

In generale il clima di tipo continentale, tipico dell'area deltizia, è attenuato dall'azione mitigatrice del mare Adriatico.

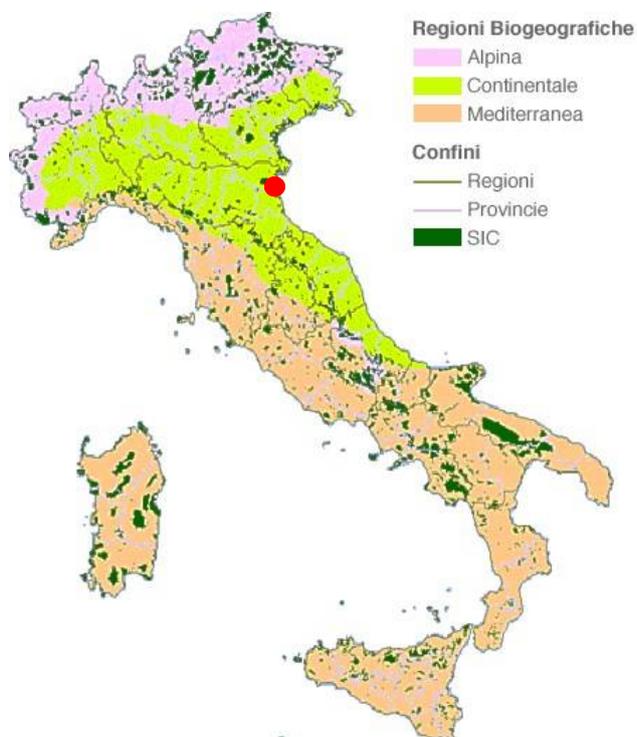


FIGURA 3 – REGIONI BIOGEOGRAFICHE.

Temperatura e precipitazioni

Per la caratterizzazione termo-pluviometrica dell'area si è fatto riferimento al sito APAT SCIASINANET che riporta dati termo pluviometrici aggiornati al 2010/2011. Per comprendere le caratteristiche climatiche di temperatura e piovosità sono stati integrati i dati di due stazioni termo pluviometriche della rete ARPA Emilia Romagna localizzate a Ravenna e Punta Marina.

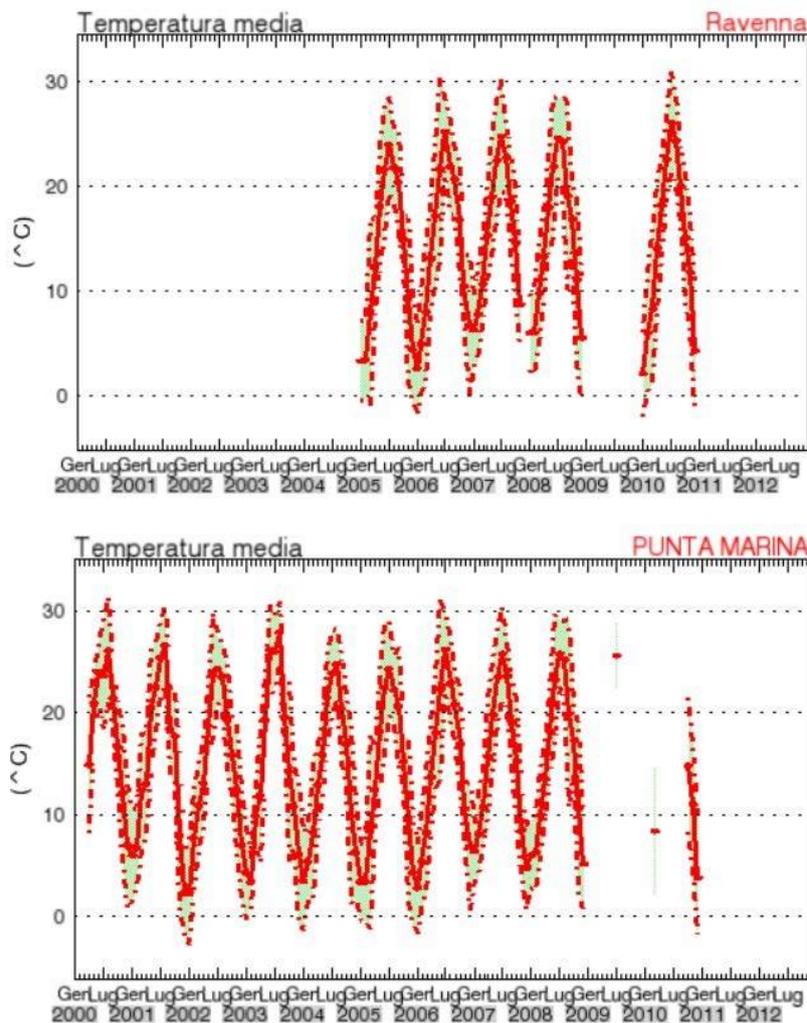


FIGURA 4 – ANDAMENTO DELLA TEMPERATURA MEDIA MENSILE (STAZIONE DI RAVENNA (MAREOGRAFICA), STAZIONE DI PUNTA MARINA (SINOTTICA) (FONTE: [HTTP://WWW.SCIA.SINANET.APAT.IT/#](http://www.scia.sinanet.apat.it/#))

Come si osserva dai grafici la temperatura media mensile presenta oscillazioni costanti anche se si registra un ampliamento della forcella tra i picchi di inverno ed estate negli anni 2002-2003 e 2010-2011.

Tali valori sono caratteristici di un clima continentale di pianura che risente della vicinanza dell'area costiera, come anche i successivi di piovosità che hanno visto un picco a 210 mm nell'autunno 2002.

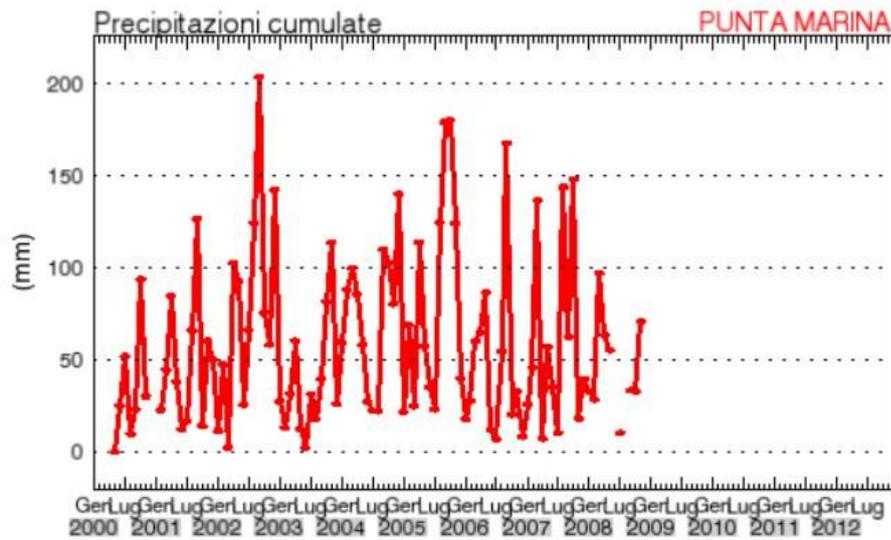


FIGURA 5 - ANDAMENTO DELLE PRECIPITAZIONI MEDIE MENSILI (STAZIONE DI PUNTA MARINA, [HTTP://WWW.SCIA.SINANET.APAT.IT/#](http://www.scia.sinanet.apat.it/#))

3.3 Geologia e geomorfologia

L'area del SIC oggetto di studio è caratterizzata prevalentemente da bosco planiziale a *Pinus pinea*. L'area del SIC è caratterizzata prevalentemente da aree interfluviali e depositi di palude e depositi di argine distale (argille limose e limi sabbiosi).



SISTEMA DEPOSIZIONALE	
DEPOSITI ALLUVIONALI	
	Area interfluviale e depositi di palude <i>Argille limose, argille e limi argillosi laminati con rare intercalazioni di limi sabbiosi e sabbie limose in strati da molto sottili a medi</i>
	Depositi di argine distale <i>Limi sabbiosi, sabbie fini e finissime, subordinatamente argille limose in strati da sottili a molto spessi. sabbie grossolane sono presenti localmente alla base di sequenze positive</i>
	Depositi di canale e argine prossimale <i>Sabbie medie e fini in strati da sottili a molto spessi. sabbie grossolane sono presenti localmente alla base di sequenze positive</i>
DEPOSITI DELTICI E LITORALI	
	Depositi di canale distributore, di argine e di rotta <i>Sabbie da medie a fini in strati da sottili a spessi alternate a limi sabbiosi e subordinatamente limi argillosi, in strati molto sottili e sottili</i>
	Depositi di palude salmastra e laguna (area ineditribuitoe) <i>Sabbie fini e finissime, argille limose, argille e limi argillosi ricchi di sostanza organica, intercalati da argille torbose e da torba, in strati da sottili a spessi</i>
	Depositi di cordone litorale e dune eoliche <i>Sabbie medie e fini, subordinatamente sabbie finissime, con abbondanti bioclasti e biosomi di molluschi, in strati da sottili a medi, generalmente amalgamati, localmente alternati a limi sabbiosi</i>
	Depositi di palude salmastra e laguna (retrocordone) <i>Argille limose, argille, torbe e limi argillosi in strati da molto sottili a medi, alternati a sabbie finissime e fini ricche in materiale oonchigliare, in strati da sottili a spessi</i>

FIGURA 6 – CARTA GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA DELL'AREA DEL COMUNE DI RAVENNA (FONTE: P.S.C. DI RAVENNA)

La costa ravennate-ferrarese compresa tra il Po di Volano e Cervia presenta oggi, a differenza della prima metà del secolo (in cui, ad esempio, ancora nette si stagliavano le cuspidi sedimentarie fluviali) un andamento leggermente concavo, del tutto aperto ai mari ed ai venti prevalenti in zona, nelle sue porzioni sia a sud che a nord di Foce Reno; foce quest'ultima che presenta ancora un, seppur limitato, residuo sviluppo cuspidale che interrompe ancora parzialmente l'ormai progressiva rettilineizzazione della costa

Il litorale non presenta poi, particolari articolazioni morfologiche naturali (baie, insenature, ecc.) mentre la sua continuità è interrotta solo dallo sbocco delle foci fluviali (Volano, Reno, Lamone, F. Uniti, Bevano e Savio, procedendo da nord a sud) e di alcuni canali artificiali, anche portuali (Porto Garibaldi, Logonovo, Gobbino, Canale Destra Reno, Porto Corsini, Canale Molino, Scolo Cupa, Canale Pino, Porto Canale di Cervia, Canale Mesola).

La morfologia costiera, ovunque bassa e piatta, è caratterizzata dalla presenza, pressoché continua per i circa 130 Km del suo sviluppo, da spiagge sabbiose che, con modesto spessore, ricoprono materiali limoso-argillosi corrispondenti a più antichi depositi palustro- alluvionali o marini. Sulla costa lo spessore delle sabbie attuali non supera infatti in genere i 4-6 m ed esse, con classica geometria cuneiforme, tendono ad annullarsi sui fondali posti ad una profondità variabile fra 5 e 7 m. Gli antistanti fondali marini presentano un regolare e poco acclive approfondimento che permette di raggiungere i circa – 20 m di profondità ad una distanza da costa di circa 20 km.

Una maggior variabilità geomorfologica è presentata dalle zone di retrospiaggia "backshore", a cominciare dall'apparato dunoso che le borda verso mare con la duplice funzione di proteggere l'entroterra da mareggiate, o comunque da eventi di acqua alta, e di fungere da serbatoio naturale di materiale nella stagione invernale quando il regime del moto ondoso è più critico. Sotto il profilo altimetrico però la maggior parte del retrospiaggia presenta, nel suo insieme, quote generalmente molto prossime al livello medio mare o inferiori ad esso.

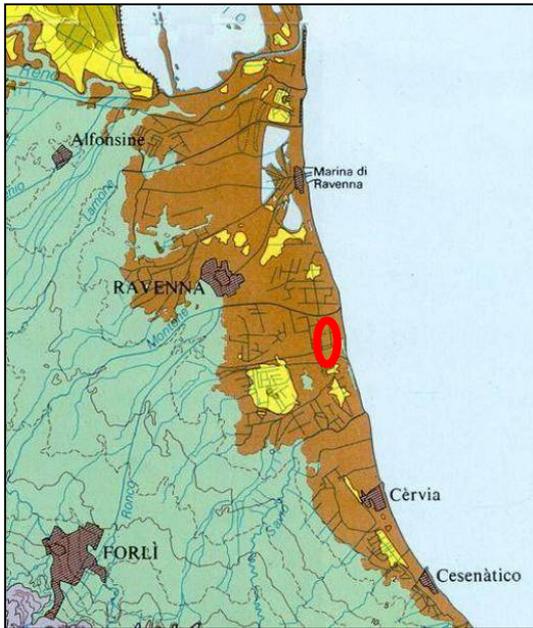


FIGURA 7 - SCHEMA ALTIMETRICO DELL'AREA DELTIZIA DEL PO. LEGENDA: 1) IN VERDE AREE CON ELEVAZIONE SUPERIORE AI + 2M; 2) IN MARRONE AREE CON ELAVAZIONE TRA +2 E 0 M; 3) IN GIALLO AREE CON ELEVAZIONE TRA 0 E - 2M (FONTE: BONDESAN ET AL., 1995; MASTERPLAN DELLA COSTA DEL PARCO REGIONALE DEL DELTA DEL PO DELL'EMILIA-ROMAGNA)

Diffusa quindi la presenza di ampie aree depresse o valli, piallasse, stagni costieri e aree umide, generalmente salmastre. Pressoché ormai del tutto ridotte sono invece i bacini naturali ad acqua dolce, in precedenza particolarmente diffuse sino al completamento della bonificazione meccanica. Quote medie di poco superiori al metro (tra 1 e 4 metri) caratterizzano la sola zona di transizione (sistema dune-spiaggia emersa e sommersa) che fornisce e rappresenta per la zona, soprattutto ferrarese, l'unica difesa naturale all'ingressione delle acque marine. I cordoni dunosi moderni ed attuali risultano però oggi in gran parte distrutti e/o alterati per lasciare spazio ad attività urbane e/o turistico- balneari a seguito di una politica di "valorizzazione economica" dell'area costiera, iniziata negli anni '60 e continuata indiscriminatamente sino ai giorni nostri. Azioni che hanno portato ad una profonda alterazione del patrimonio paesaggistico e ambientale complessivo e, in ultima analisi, socio-economico, di cui attualmente si inizia a pagare pesantemente le conseguenze attraverso la riduzione e degrado degli arenili, i gravi problemi e costi connessi di erosione ed esondazione costiera, ecc.

Questa condizione, seppur in superficie ormai molto trasformata per l'azione antropica, è sostanzialmente il risultato, come ben evidenziato e sintetizzato dalle numerose e dettagliate ricerche geologiche s.l. condotte nell'area; (Amorosi et al, 1999, Regione Emilia Romagna 1979, 1996, 2002, 2004) di un territorio in cui si sono sviluppate fenomenologie naturali tipiche di un sistema deltizio. Sistema che, nel suo insieme ed in estrema sintesi, negli ultimi millenni è avanzato progressivamente (progradato), sino a raggiungere le attuali posizioni attraverso la successiva, continua e costante formazione di una serie di cordoni litorali sabbiosi e retrostanti spazi lagunari, via via disattivati, colmati ed in parte sepolti (Ciabatti, 1968, Bondesan et al, 1978; CENAS 1997). Tali cordoni, costituiti da sabbie di spiaggia e di duna, rappresentano quindi la "traccia" sedimentaria e paleo-morfologica delle numerose linee di costa formatesi in tale processo di avanzamento.

Queste dinamiche deposizionali e territoriali sono ben testimoniate dai depositi che costituiscono l'immediato sottosuolo costiero.

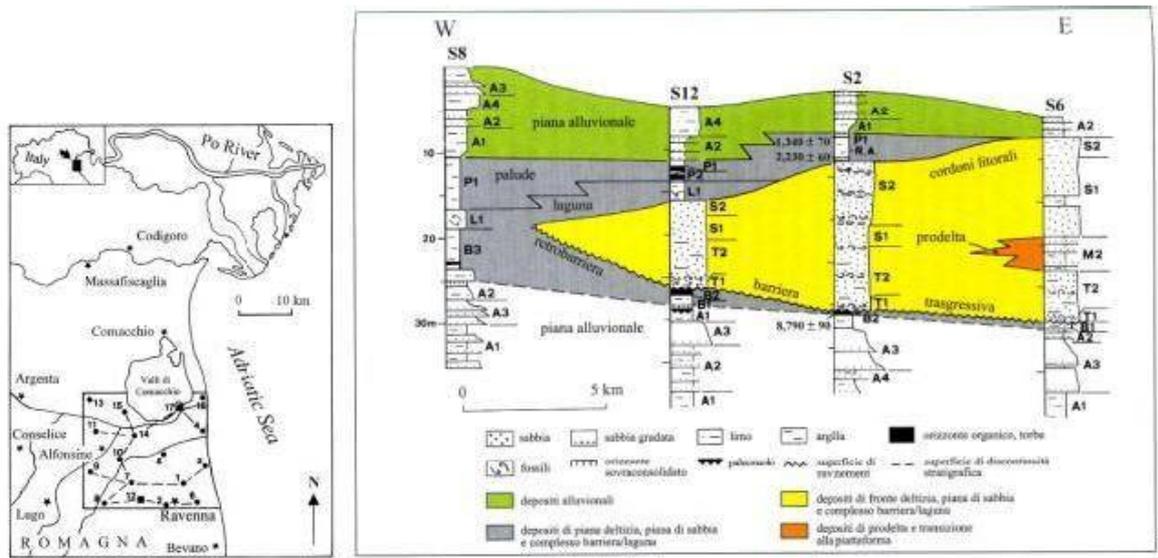


FIGURA 8 – SCHEMA DELL’ASSETTO DEL SOTTOSUOLO DELL’AREA RAVVENATE (FONTE: RER, 1996 E AMOROSI ET AL., 1999)

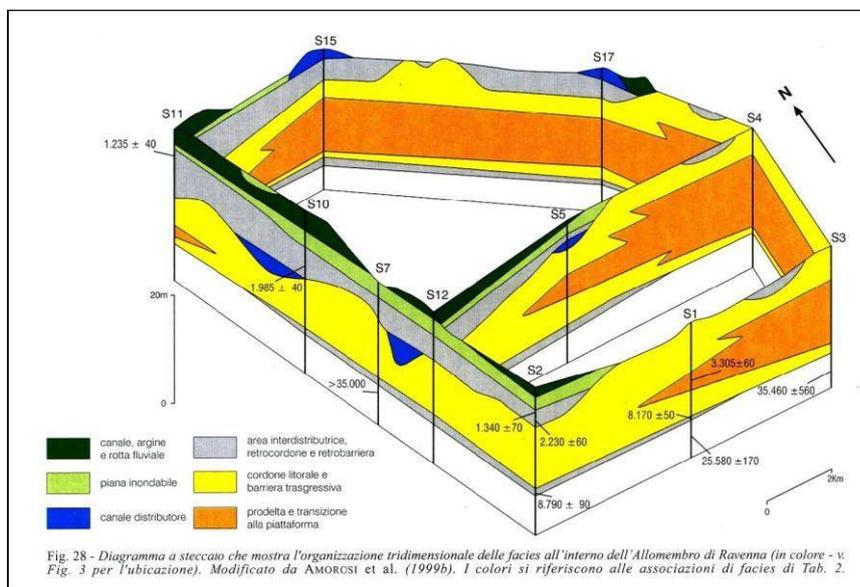


Fig. 28 - Diagramma a steccato che mostra l'organizzazione tridimensionale delle facies all'interno dell'Alomembro di Ravenna (in colore - v. Fig. 3 per l'ubicazione). Modificato da AMOROSI et al. (1999b). I colori si riferiscono alle associazioni di facies di Tab. 2.

FIGURA 9 - DIAGRAMMA A STECCATO CHE MOSTRA L’ARCHITETTURA DELLE FACIES NEL PRIMO SOTTOSUOLO DELLA PIANURA COSTIERA RAVVENATE- FERRARESE, COSÌ COME RILEVATE SULLA BASE DELLE PERFORAZIONI LA CUI UBICAZIONE E SCHEMATIZZATA NELLA FIGURA DI SINISTRA (FONTE: AMOROSI ET AL., 1996).

I terreni più antichi presenti al di sotto di una “superficie di trasgressione” con profondità variabile tra i 15 e 30 m circa (a seconda delle zone) sono rappresentati da limi e argille sovraconsolidate. Questi sono classificabili, per l’assenza completa di fauna marina o lagunare e la presenza di molluschi d’acqua dolce o terrestre, come depositi di origine fluvio-lacustre sedimentati durante l’ultima fase glaciale del Quaternario, cioè la “glaciazione Würmiana”, che iniziò all’incirca nel Pleistocene superiore 75-90000 anni fa e durò, sia pure intervallata da alcuni periodi interglaciali, fino a 15.000-20.000 anni. Glaciazione che ha determinato un abbassamento del livello marino di circa 100-120m al di sotto di quello attuale, portando la linea di costa all’altezza di Ancona e trasformando l’attuale territorio ferrarese e gran parte di quello adriatico oggi sommerso in una vasta piana alluvionale (con fiumi, laghi e paludi) a sedimentazione prevalentemente continentale e costituita da terreni argillosi e sabbiosi, con intercalazioni di sabbie, argille e torbe. Tali depositi, di cosiddetto “stazionamento basso del livello marino, presentano spesso orizzonti di torba e corpi sabbiosi, di granulometria da fine a grossolana, e sono delimitati al tetto da una superficie di esposizione subaerea.

Questi depositi di origine continentale sono a loro volta ricoperti da sedimenti “trasgressivi” a cui si sovrappongono, a loro volta, sedimenti di “stazionamento alto del livello marino, entrambi in genere di ambiente marino e paralico. I depositi sedimentari più antichi si sono formati durante il veloce innalzamento

del livello marino (che, a partire da circa 15.000 anni fa e sino a circa 6.000 anni fa, hanno velocemente portato l'iniziale stazionamento basso del livello marino a quello all'incirca attuale).

Come schematizzato in figura sotto, in prossimità della costa sopra i depositi di stazionamento basso, principalmente di piana alluvionale (argille compatte e sabbie), giacciono depositi paralic trasgressivi che nell'area raggiungono uno spessore medio di 4-5 metri ed al loro interno si trovano lenti di torbe datate 13.000 anni. Una superficie di ravinement o mfs (o superficie di massima ingressione marina), drappeggiata di sottili lenti di sabbie con frammenti conchigliari chiude questa parte della sequenza stratigrafica ed è stata datata, in questo settore, a circa 5000 anni BP.

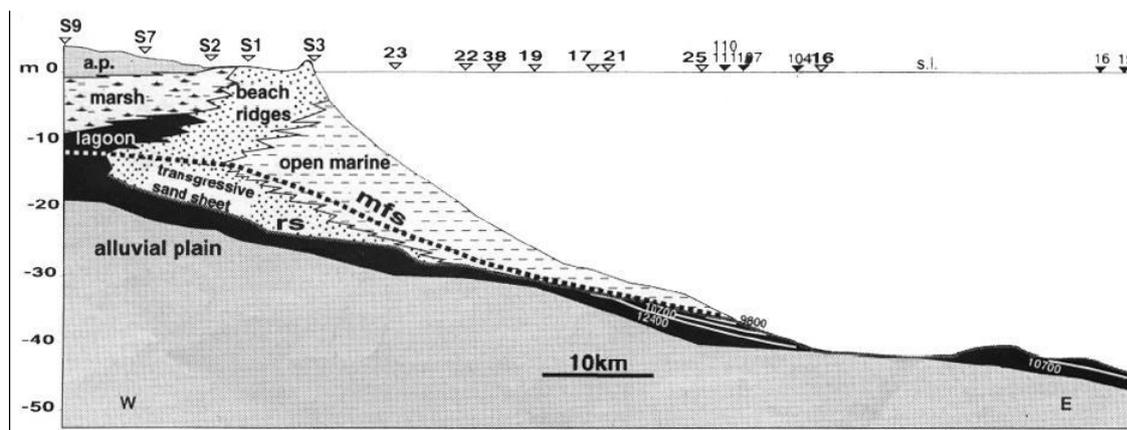


FIGURA 10 - CORRELAZIONE STRATIGRAFICA TERRA-MARE NELL'AREA ANTISTANTE RAVENNA. VENGONO RICONOSCIUTE LE ASSOCIAZIONI DI FACIES DEGLI AMBIENTI DEPOSIZIONALI DELLA FASE FINALE DELLA TRASGRESSIONE, DELLA FASE DI MASSIMA INGRESSIONE MARINA (MFS) E DELLA SUCCESSIVA FASE DI PROGRADAZIONE (FONTE: CORREGGIARI ET AL. 1996).

Di notevole interesse è il fenomeno della subsidenza che interessa tutto il territorio regionale con particolare importanza per l'area costiera.

Com'è noto le cause antropiche della subsidenza sono legate allo sfruttamento intensivo di acqua e gas dal sottosuolo o alle bonifiche idrauliche.

A livello provinciale i valori di subsidenza maggiore sono prevalentemente localizzati appunto lungo la fascia costiera.

Le figure sottostanti, rappresentanti le Carte delle velocità di movimento verticale del suolo nel periodo 1970/93-99 mostrano la situazione per quanto riguarda il territorio ravennate.

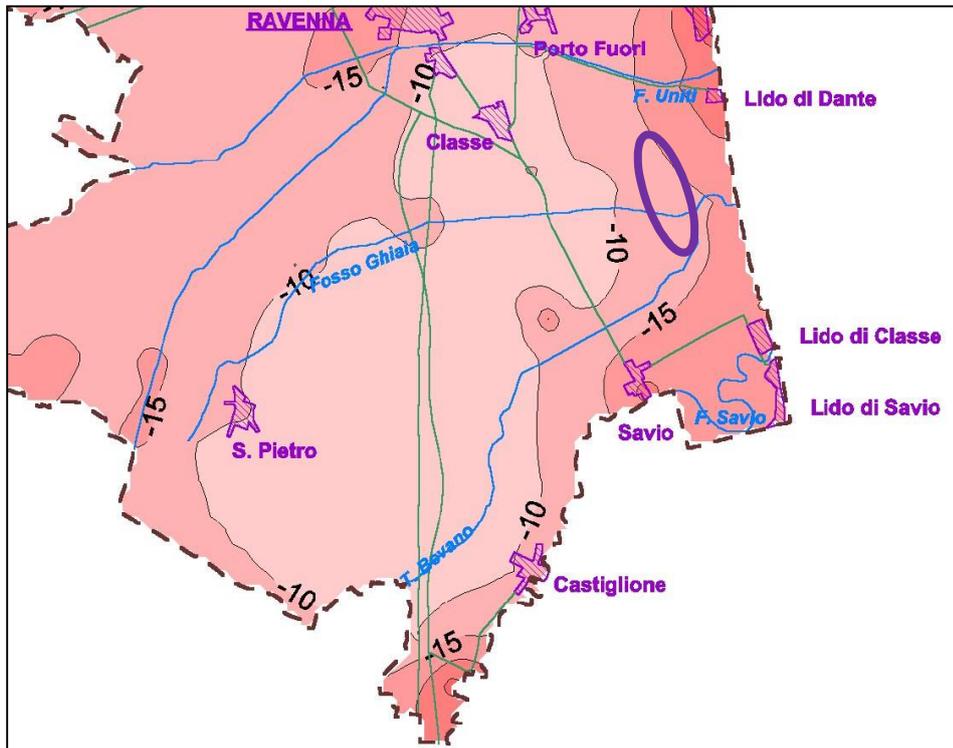


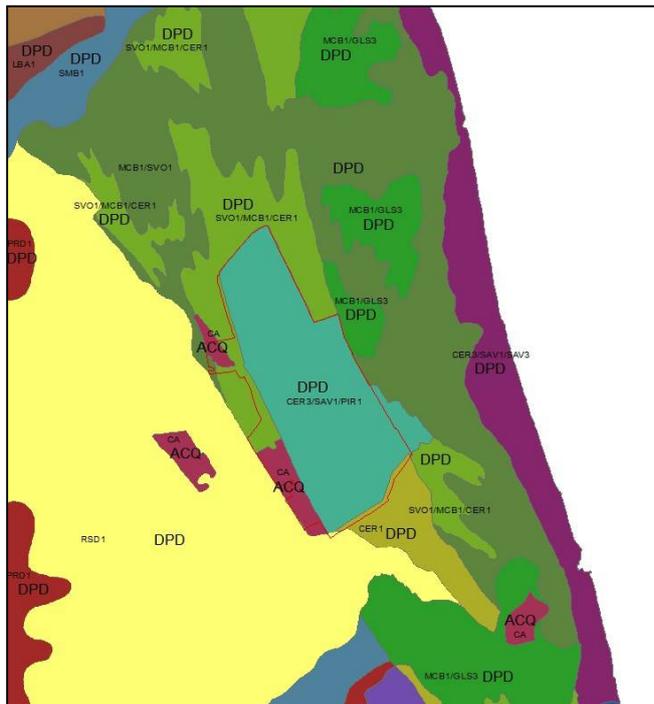
FIGURA 11 - CARTA DELLE VELOCITÀ DI MOVIMENTO VERTICALE DEL SUOLO NEL PERIODO 1970/93-99.

L'area oggetto di studio del SIC/ZPS si è mantenuta su valori di abbassamento consistenti di circa -10/-15 mm all'anno.

3.4 Pedologia

L'area del SIC IT4070010 fa parte dei suoli della pianura alluvionale costiera; questi suoli a pendenza tipica 0.01-0.1% sono formati da depositi fluviali, da sedimenti marini o da materiali organici, molto profondi e sono caratterizzati da elevata variabilità tessiturale (da grossolana a fine), con strati torbosi, e carbonati.

Di seguito si riporta lo stralcio della cartografia pedologica per l'area del SIC oggetto di studio.



Legenda

- CA
- CER1
- CER1/SAV3
- CER3/SAV1/PIR1
- CER3/SAV1/SAV3
- CPO1
- LBA1
- LBA1-RSD1
- MCB1/GLS3
- MCB1/SVO1
- PRD1
- RSD1
- SMB1
- SVO1/MCB1/CER1
- VIL1/SMB1

FIGURA 12 - STRALCIO DELLA CARTA PEDOLOGICA NELL'AREA DEL SIC/ZPS (FONTE: CARTOGRAFIA DEI SUOLI DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA 1:50.000)

L'area del SIC/ZPS è caratterizzato dalla presenza di due tipologie di suolo:

- **CER3/SAV1/SAV3:** complesso dei suoli CERBA sabbioso fini, in aree a vegetazione naturale / SAN VITALE sabbioso fini, "aridi" / SAN VITALE sabbioso fini, "decapitati". L'area tipica di questi suoli è la pianura costiera, nella piana di sabbia, sulla fascia di cordoni e dune, immediatamente retrostanti la linea di costa attuale, e sui lembi residui di vecchi allineamenti costieri; le porzioni a ridosso dell'attuale linea costiera sono zone in larga parte urbanizzate o antropizzate pur preservando anche aree a vegetazione naturale.
- **SVO1/MCB1/CER1:** complesso dei suoli SAVIO franco limosi/MARCABO' franco limosi/CERBA sabbiosi fini di pianura costiera. Nella piana di fango a cordoni in aree a debole influenza fluviale, con depositi alluvionali a tessitura media e moderatamente fine che hanno parzialmente sepolto i cordoni e le dune ancora visibili in aree a forma allungata, orientate secondo l'attuale ed i passati allineamenti costieri, spesso occupate da strade e piccoli centri abitati e interessate da attività estrattive di inerti; questa unità cartografica è tipica del tratto di pianura costiera ravennate a sud del fiume Reno fino a Cervia ed è rappresentata di solito da aree di modesta estensione.
- **CA:** Corpo d'acqua.

3.5 Idrografia ed idrologia

Idrografia

Il sito è caratterizzato, per quanto riguarda la rete di acque superficiali, da canali di scolo artificiali della rete di bonifica tra i quali il più importante è il Fosso Ghiaia, oltre al passaggio a sud del fiume Bevano e alla presenza a sud-est della valle salmastra dell'Ortazzo.



FIGURA 13 – RETE IDROGRAFICA NELL'INTORNO DEL SIC/ZPS.

Il Fosso Ghiaia è un canale della Romagna centrale che deriva dall'unione, in un unico corso, del Fossato Grande e del Fosso Ghiaia vero e proprio. Il Fossato Grande ha origine nel forlivese dalla confluenza degli scoli Tratturo, Re, Maggio e Carpena e riceve anche le acque del Canale Emiliano Romagnolo con funzioni irrigue. Il suo affluente principale è il Fiumicello.

Il torrente Bevano riceve, per pendenza naturale e in zona di foce, le acque del sottobacino del Fosso Ghiaia; un affluente minore, la Bevanella, è immessa in Bevano tramite l'omonimo impianto idrovoro, all'altezza circa della Pineta di Classe.

A monte della confluenza nel Bevano, il Fosso Ghiaia riceve le immissioni di altri due impianti idrovori, che portano le acque di dreno delle zone depresse circostanti (5° bacino medie e 5° bacino basse). La discreta salinità di queste acque è indubbiamente imputabile alla ridottissima profondità dell'interfaccia salino-dolce del complesso freatico.

Qualità delle acque superficiali

ARPA Emilia-Romagna monitora la qualità delle acque superficiali; l'ultimo rapporto di monitoraggio riporta dati del 2008 per il Fiume Bevano.

La stazione maggiormente di interesse per l'area del SIC IT4070010 è Ponte Pineta: la stazione si trova poco a monte dell'immissione del Fosso Ghiaia nel Torrente Bevano.

RETE NATURA 2000 – SIC/ZPS IT4070010 PINETA DI CLASSE – QUADRO CONOSCITIVO

2004				2005				2006				2007				2008				tipo		
LIM	IBE	SE CA	SA CA	LIM	IBE	SE CA	SA CA	LIM	IBE	SE CA	SA CA	LIM	IBE	SE CA	SA CA	LIM	IBE	SE CA	SA CA			
180	5			170	5			180	5/4			160	5			185	5			As	Chiusa Volta Scirocco	Reno
240	5/4			220	5			150	5/4			160	5			175	5		1/12	As	Ponte Mordano Bagnara	Santerno Senio
340	7/8	-		340	7/8	-		400	7	-		340	7	-		305	7	-		B	Ponte Riolo Terme	
240	7	-		360	7/8	-		300	6/7	-		240	6	-		286	6	-		B	Ponte Tebano	
360	5/4			340	6/5			290	5			340	6			325	6			Ai	Fusignano	
400	5	-		360	5	-		340	5	-		320	5	-		345	5	-		B	Villa S.Giorgio Vezzano	Sintria
340	8			360	7			330	8			320	7			365	7		1/12	As	Ponte Molino del Rosso	Lamone
100	3	-		170	3	-		150	3	-		125	4	-		90	5	-		B	Ponte Ronco	Marzeno
320	5			200	5			320	5			260	5			285	5			As	Ponte 100 Metri	
360	8	-		320	8	-		280	7/8	-		230	7	-		335	8	-		B	Cà Piola	
390	5			370	5/6			290	5/6			320	6			285	4			Ai	Ponte Verde	
150	5			130	5			130	4/5			150	5			195	5			As	Ponte Nuovo (Porto Fuori)	Fiumi Uniti
120	x			135	x			145	x			145	x			180	x			Ai	Ponte Pineta	Bevano
85	/	-		110	/	-		100	/	-		125	/	-		110	/	-		B	La Frascata	Can.Dx Reno
130	/	-		100	/	-		120	/	-		95	/	-		110	/	-		B	P.Madonna del Bosco	
130	/	-		110	/	-		100	/	-		90	/	-		115	/	-		As	Ponte Zanzi	
235	x	-		205	x	-		235	x	-		205	x	-		220	x	-		B	Marcegaglia	C. Candiano

Legenda dello Stato Ecologico (SECA) e dello Stato Ambientale (SA x salato o salmastro

Classe 1 (migliore)	Qualità Elevata	/ non applicabile
Classe 2	Qualità Buona	asc - asciutte frequenti
Classe 3	Qualità Sufficiente	- non applicato
Classe 4	Qualità Scadente	
Classe 5 (peggiore)	Qualità Pessima	

La frazione che compare nel SACA indica il numero di superamenti dei limiti della Dir. 76/464/CEE rispetto al numero di campioni

As : stazione A su corpo idrico significativo
 Ai : stazione A su corpo idrico di interesse
 B : stazione B

FIGURA 14 – LIM, IBE, SECA E SACA – RETE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI DELLA PROVINCIA DI RAVENNA.

Si osserva, a livello del punto di monitoraggio “Ponte Pineta” del fiume Bevano, una qualità sufficiente delle acque superficiali, con un valore costante dal 2004 al 2008.

4. Descrizione biologica

4.1 Flora

Metodologia di indagine

L'indagine floristica è consistita nell'aggiornamento e nell'approfondimento delle conoscenze sulla flora vascolare (*Pteridophyta*, *Gymnospermae*, *Angiospermae*) del sito finalizzati alla individuazione di idonei interventi volti alla gestione e alla conservazione degli elementi di maggiore interesse botanico. La conoscenza floristica di base è costituita dalla check-list floristica, cioè dall'elenco di specie vegetali derivanti dall'analisi bibliografica delle ricerche floristiche eseguite precedentemente nella stessa area.

Elenco floristico

In Allegato A si riporta l'elenco floristico delle specie vegetali presenti nel sito, desunto da Lazzari G., Merloni N., Saiani D. (2010) e da rilievi in campo.

Per la nomenclatura delle specie ci si è attenuti alla recente Checklist della Flora Vascolare Italiana (Conti et al., 2005).

L'elenco floristico prodotto da Pietro Zangheri tra il 1926 e il 1959 conteneva tantissime specie, la maggior parte delle quali oggi non più ritrovate, tra le quali le orchidee *Orchis laxiflora*, *Spiranthes spiralis*, *Dactylorhiza majalis*, *Ophrys bertolonii* e il Giglio marino *Pancreatium maritimum*.

Specie vegetali di interesse conservazionistico

In relazione agli aspetti generali della conservazione di alcune entità considerabili di elevato pregio, nella Tabella 2 viene riportato l'elenco delle entità protette a diverso titolo:

- Convenzione di Berna;
- Convenzione CITES;
- Direttiva Habitat (Allegati 2, 4 e 5);
- Specie endemiche;
- Libro Rosso delle piante d'Italia (Conti et al., 1992) e/o Liste Rosse Regionali delle piante d'Italia, relativamente alla Emilia-Romagna (Conti et al., 1997); le categorie IUCN utilizzate sono elencate sotto;
- L.R. 2/77;
- Specie target RER: sono indicate con il rispettivo codice identificativo le specie di particolare interesse conservazionistico individuate dalla Regione Emilia-Romagna (da data base 2010).

Si rammenta che la classificazione IUCN prevede 9 categorie differenziate a causa del rischio di estinzione più o meno grave come riportato di seguito:

EX = Estinto

EW = Estinto in natura

CR = Gravemente minacciato

EN = Minacciato

VU = Vulnerabile

NT = Quasi minacciato

LC = Abbondante e diffuso

DD = Dati insufficienti

NE = Non valutato

Famiglia	Specie (nome latino)	Specie (nome italiano)	Berna	Cites A	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona	Endemica	IUCN	L.R. 2/77 RER	Sp. Target
Alismataceae	<i>Alisma lanceolatum</i> With.	Mestolaccia lanceolata									NT		10055
Amaranthaceae	<i>Salicornia patula</i> Duval-Jouve	Salicornia									EN/A1c		11649
Apiaceae	<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	Soldinella acquatica									CR/A1c		12260
Apiaceae	<i>Oenanthe lachenalii</i> Gmelin	Finocchio acquatico									EN/A1c		12271
Ceratophyllaceae	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Ceratofillo comune									EN/A1c		12020
Cyperaceae	<i>Carex viridula</i> Michx.	Carice di Oeder									NT		10167
Cyperaceae	<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl	Falasco									EN/A1c		10168
Cyperaceae	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla	Lisca lacustre									NT		10196
Cyperaceae	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (Gmelin) Palla	Lisca del Tabernemontano									VU		10200
Cyperaceae	<i>Schoenus nigricans</i> L.	Giunco nero comune									EN/B1c		10202
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia palustris</i> L.	Euforbia lattaiola									EN/A1c		12091
Haloragaceae	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	Millefoglio d'acqua comune									VU/A2		12541
Lemnaceae	<i>Lemna minor</i> L.	Lenticchia d'acqua comune									VU		10100
Liliaceae	<i>Ornithogalum cfr. exscapum</i> Ten. subsp. <i>exscapum</i>	Latte di gallina									VU/D2		10625
Liliaceae	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Pungitopo						x			NT		10634
Lythraceae	<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.	Salcerella con foglie d' Issopo									VU		12561
Onagraceae	<i>Epilobium tetragonum</i> L.	Garofanino quadrelletto									NT		12582
Orchidaceae	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L. C. Rich.	Orchide piramidale		x		x						x	10659

Famiglia	Specie (nome latino)	Specie (nome italiano)	Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona	Endemica	IUCN	L.R. 2/77 RER	Sp. Target
Orchidaceae	<i>Cephalanthera longifolia</i> (Hudson) Fritsch	Cefalantera maggiore			x								x	
Orchidaceae	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz.	Elleborine rosea			x								x	
Orchidaceae	<i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.) Swartz	Elleborine minore			x								x	
Orchidaceae	<i>Epipactis muelleri</i> Godfr.	Elleborine di Mueller											x	
Orchidaceae	<i>Epipactis palustris</i> (Miller) Crantz	Elleborine palustre										EN/A1c	x	1068 2
Orchidaceae	<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Swartz	Fior di Legna						x					x	
Orchidaceae	<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.	Listera maggiore			x								x	
Orchidaceae	<i>Ophrys apifera</i> Hudson	Ofride fior d'api			x								x	
Orchidaceae	<i>Ophrys bertolonii</i> Moretti	Ofride di Bertoloni			x					x		DD	x	1069 9
Orchidaceae	<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W. Moench) Schmidt subsp. <i>fuciflora</i>	Fior Bombo			x							LC	x	1070 1
Orchidaceae	<i>Ophrys sphegodes</i> Miller	Fior ragno											x	
Orchidaceae	<i>Orchis coriophora</i> sub L. sp. <i>fragrans</i>	Orchide cimicina			x								x	10708
Orchidaceae	<i>Orchis laxiflora</i> Lam.	Orchidea acquatica										EN/A1c	x	10709
Orchidaceae	<i>Orchis morio</i> L.	Orchide minore			x								x	
Orchidaceae	<i>Orchis palustris</i> Jacq.	Orchide palustre										CR/A1c	x	10714
Orchidaceae	<i>Orchis tridentata</i> Scop.	Orchidea screziata			x								x	
Orchidaceae	<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.	Platantera verdastra			x								x	

Plantaginaceae	<i>Plantago cornuti</i> Gouan.	Piantaggine di Cornut																EN/A1c	11317
Plumbaginaceae	<i>Limonium narbonense</i> Mill.	Limonio comune																EN/A1c	x 11672
Poaceae	<i>Crypsis aculeata</i> (L.) Aiton	Brignolo spinoso																EN/A1c	10281
Poaceae	<i>Erianthus ravennae</i> (L.) Beauv.	Canna del Po																EN/A1c	10318
Poaceae	<i>Puccinellia palustris</i> (Seen.) Hayek	Puccinellia																VU/B1	10422
Polygonaceae	<i>Rumex palustris</i> Sm.	Romice palustre																VU	11707
Primulaceae	<i>Anagallis minima</i> (L.) E.H.L. Krause	Centonchio minore																CR	11789
Primulaceae	<i>Hottonia palustris</i> L.	Violetta d'acqua																CR/C2 ab D	11797
Primulaceae	<i>Samolus valerandi</i> L.	Lino d'acqua																EN/A1c	11808
Ranunculaceae	<i>Ranunculus peltatus</i> Schrank subsp. <i>baudotii</i> (Godr.) C.D.K. Cook	Ranuncolo peltato																EN/A1c	12180
Ranunculaceae	<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix	Ranuncolo a foglie capillari																VU	12189
Rhamnaceae	<i>Rhamnus alaternus</i> L.	Alaterno																VU/A1d	x 12611
Scrophulariaceae	<i>Gratiola officinalis</i> L.	Graziella																LC	11417
Typhaceae	<i>Typha angustifolia</i> L.	Lisca a foglie strette																NT	10547
Typhaceae	<i>Typha latifolia</i> L.	Lisca a foglie larghe																LC	10548

TABELLA 1 – EMERGENZE FLORISTICHE.

4.2 Vegetazione

Metodologia di indagine

Lo studio delle fitocenosi eseguito è finalizzato all'aggiornamento e all'incremento le conoscenze del patrimonio vegetazionale del sito, nonché alla caratterizzazione degli habitat di interesse comunitario e di habitat di interesse regionale.

Gli habitat Natura 2000 sono stati individuati, nella quasi totalità dei casi, dall'analisi sintetica di uno specifico contesto ambientale e dalla concomitante presenza di un numero variabile di specie vegetali. I manuali di interpretazione pubblicati dalla Comunità Europea (European Commission - DG Environment, 2007), quello valido per il territorio nazionale (Biondi et al., 2009) ed i manuali regionali (Gerdol et al., 2001; Regione Emilia-Romagna, 2007) con i successivi aggiornamenti (Bolpagni et al., 2010; Ferrari et al., 2010), consentono di individuare, sulla base delle caratteristiche ecologiche, della presenza di alcune specie e della loro capacità di associarsi, a quali codici habitat Natura 2000 sono ricondurre i contesti ambientali rilevati nel territorio.

Vegetazione idrofittica



FIGURA 15 – *MYRIOPHYLLUM SPICATUM*.

Per quanto riguarda le comunità di idrofite, nello Scolo Pinetale e nel Fosso Ghiaia, in prossimità del Ponte delle Botole, si trovano cenosi rizofittiche sommerse dominate da *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum* e *Potamogeton pectinatus*, riferibili all'ordine *Potametalia*.

Comunità di piccole pleustofite galleggianti, alla cui costituzione partecipa essenzialmente *Lemna minor*, riconducibili all'alleanza *Lemnion minoris* sono presenti in alcune pozze.



FIGURA 16 – *LEMNION MINORIS*.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*".

Vegetazione alofila annuale



FIGURA 17 – *SUAEDO MARITIMAE-SALICORNIETUM PATULAE*.

Nelle bassure interdunali all'interno della pineta, su suoli limosi lungamente inondati durante l'anno e con un periodo di disseccamento estivo, si trovano comunità di alofite annuali dominate da *Salicornia patula* con poche specie compagne, riferibili all'associazione *Suaedo maritimaeSalicornietum patulae*.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 1310 "Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose".

Vegetazione delle praterie salate ad emicriptofite



FIGURA 18 – *JUNCETALIA MARITIMI*.

Sono prati salsi a giunchi e graminacee su suoli a diverso grado di salinità, mai completamente aridi in estate, riconducibili all'ordine *Juncetalia maritimi*. Si tratta di formazioni spesso rimaneggiate ed ostacolate nel naturale dinamismo, diffuse nelle bassure interdunali all'interno della pineta e lungo le sponde del Canale del Pino; le specie più frequenti sono *Juncus maritimus*, *J. acutus*, *Arthrocnemum fruticosum*, *Limonium serotinum*, *Halimione portulacoides* ed *Elytrigia atherica*.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 1410 "Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*)".

Vegetazione elofitica



FIGURA 19 – *PHRAGMITETUM AUSTRALIS*.

Le elofite comprendono tutte le specie vegetali che radicano sul fondo, hanno le porzioni basali sommerse per gran parte dell'anno, con la maggior parte di fusto, foglie ed infiorescenze emergenti sopra la superficie dell'acqua.

Comunità dominate da elofite si rinvengono soprattutto al margine di corpi con acque stagnanti, dove spesso formano cinture concentriche sul bordo di laghi, stagni e pozze naturali o artificiali. Le fitocenosi ad elofite si riscontrano inoltre di frequente lungo le rive di corsi d'acqua a lento deflusso (canali, meandri e delta fluviali).

Nella classificazione fitosociologica, le comunità formate in prevalenza da elofite sono riunite nella classe *Phragmiti-Magnocaricetea*. La povertà floristica dei popolamenti, spesso tendenti ad essere dominati da una sola specie (monofitismo), e i disturbi provocati dall'antropizzazione spesso rendono problematica la definizione del quadro sintassonomico. La classe è suddivisa in quattro ordini (*Phragmitetalia*, *Magnocaricetalia*, *Scirpetalia compacti* e *NasturtioGlycerietalia*).

L'ordine *Phragmitetalia* comprende le fitocenosi formate da elofite di grossa taglia che contribuiscono all'interramento di acque dolci stagnanti o a lento deflusso, da mesotrofiche ad eutrofiche. All'interno dell'ordine si distinguono in primo luogo comunità paucispecifiche caratterizzate dalla predominanza della cannuccia palustre, che si rinvengono lungo le sponde dello Scolo Pinetale, del Fosso Ghiaia e dell'ex cava Ghiarine, riferibili all'associazione *Phragmitetum australis*.

L'ordine *Scirpetalia compacti* comprende le fitocenosi formate da elofite in acque salmastre ed in particolare:

- Canneti di bassa taglia dominati da *Bolboschoenus maritimus* subsp. *compactus* accompagnati da poche specie alofile, di solito inondata durante tutto l'anno da acque salmastre, riconducibile all'associazione *Puccinellio festuciformis-Scirpetum compacti*.
- Canneti di taglia elevata, dominati dalla canna di palude e da pochissime altre specie alofile che differenziano questi popolamenti dal *Phragmitetum australis*. Si sviluppano in acque salmastre a varia profondità e si riconducono alla facies a *Phragmites australis* degli *Scirpetalia compacti*.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse regionale Pa "Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (Phragmiton)".

Vegetazione erbacea annuale di substrati a sommersione periodica



FIGURA 20 – *SAMOLUS VALERANDI*.

Si tratta di una fitocenosi formata da erbe annuali di piccola taglia, presente in ambienti ripariali a prosciugamento tardo-estivo, dominata dalla presenza di *Juncus articulatus*, *J. bufonius* e *Samolus valerandi* ed attribuibile all'alleanza *Nanocyperion*.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 3130 "Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *IsoëtoNanajuncetea*".

Prati aridi e semiaridi submediterraneiFIGURA 21 – *SCHOENETO-CHRYSOPOGONETUM GRYLLI*.

Aspetti ancora interessanti della pineta di Classe sono le “spazzate erbose”, così definite dal grande naturalista Pietro Zangheri, e cioè le radure prive di vegetazione arbustiva, ricche di quelle specie erbacee per lo più annuali che un tempo crescevano abbondanti in prossimità delle dune litoranee. Interessanti perché molte di queste piante, spesso dotate di caratteristici adattamenti agli ambienti aridi ed assolati, sono ora generalmente poco frequenti, e paradossalmente devono la loro possibilità di sopravvivenza in pineta alla presenza di ambienti disturbati (calpestio, sfalcio periodico). Queste piante formano caratteristici consorzi, quasi sempre limitati in estensione ed estremamente frammentari. Quelli più strettamente correlati ai popolamenti delle dune, riconducibili all'ordine *Corynophoretalia canescentis*, sono composti per lo più da piccole erbe annuali, in compagini talvolta piuttosto rade: *Phleum arenarium*, *Cerastium semidecandrum*, *Medicago minima*, *Bromus tectorum*.

Altri consorzi, composti da specie non più annuali e di taglia più elevata, formanti generalmente compagini più fitte, sono quasi sempre caratterizzati dalla presenza della comunissima graminacea *Bromus erectus* e da numerose piante dalle fioriture anche vistose: sono tali gli eliantemi (*Helianthemum nummularium*, *H. apenninum*), la fumana (*Fumana procumbens*), oltre ad altre specie quali *Euphorbia cyparissias*, *Sanguisorba minor*, *Teucrium polium*.

In queste cenosi erbacee compare non di rado anche *Chrysopogon gryllus*, una graminacea nota localmente come “erba da spazzole” o col nome dialettale di “busmarôla”. Questa è a volte associata, quando la falda idrica è prossima alla superficie, al giunco nero (*Schoenus nigricans*), col quale forma un’associazione molto interessante e caratteristica, lo *SchoenetoChrysopogonetum grylli*, tipica delle dune fossili erose, purtroppo rarefatta a causa del disturbo su gran parte dei nostri litorali.

Tale vegetazione può essere ricondotta all’habitat di interesse comunitario 2130* “Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)”.

Vegetazione erbacea meso-xerofila delle scarpate arginali

Si tratta di tipologie vegetazionali connesse alla presenza di suoli poco profondi su substrati di natura prevalentemente sabbiosa e dunque caratterizzati da una spiccata aridità edafica. Nelle situazioni stazionali più aride, quali le scarpate e le sommità arginali, si insediano basse praterie xerofile a copertura discontinua, riferibili all’ordine *Brometalia rubenti-tectorum*, dominate da specie perenni cespitose appartenenti ai generi *Bromus* e *Alopecurus*.

Praterie post-colturali

Si tratta di vegetazione post-culturale caratterizzata da *Dactylis glomerata* e *Agropyron repens* con *Agrostis stolonifera*, *Convolvulus arvensis*, *Daucus carota*, *Picris hieracioides*, *Poa pratensis* subsp. *angustifolia* ecc. Dal punto di vista fitosociologico è riconducibile all’ordine *Agropyretalia intermedii-repentis*.



FIGURA 22 – *AGROPYRETALIA INTERMEDII-REPENTIS*.

Vegetazione terofitica ed igronitrofila su substrati fangoso-limosi e ghiaioso-limosi

Si tratta di fitocenosi in cui predominano alte erbe annuali estive che crescono in ambienti ripariali, su terreni fangosi ricchi in nitrati o ammoniaca, soggetti a prosciugamento estivo. Queste fitocenosi appartengono alla classe *Bidentetea tripartiti* (distribuita in Europa ed in Asia), che comprende l’ordine *Bidentetalia tripartiti*.

Tale vegetazione può essere ricondotta all’habitat di interesse comunitario 3270 “Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p e *Bidention* p.p.”.

Vegetazione arbustiva



FIGURA 23 – *PRUNETALIA SPINOSAE*.

Si tratta di cenosi aperte e luminose, a prevalente componente arbustiva, che costituiscono fasi regressive di degradazione del querceto termofilo fasi oppure dinamiche successive alle praterie o alle cenosi erbacee igrofile o alo-igrofile, come i popolamenti dei *Brometalia erecti* o degli *Juncetalia*. In questo caso si tratta di stadi dinamici che tendono invece a ricostruirlo, anche per la prima volta, a partire da popolamenti strutturalmente più semplici. Sono tali le bordure arbustive prossime alle depressioni salmastre, occupate dagli scirpeti o dai giuncheti, oppure le fasce di cespugli che circondano e tendono ad invadere progressivamente le spazzate erbose non più pascolate o sfalciate dall'uomo.

In definitiva si tratta di arbusteti con *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Pyrus pyraeaster*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Coronilla emerus*, *Rhamnus catharticus*, *Rubus* sp.pl., *Rosa* sp.pl., *Euonymus europaeus*, riconducibili all'ordine *Prunetalia spinosae*

Boschi paludosi

Comunità boschive degne di nota sono quelle delle depressioni con falda prossima alla superficie o addirittura affiorante in alcuni momenti della stagione invernale. Spesso in forma di strette fasce in corrispondenza di depressioni allungate in direzione subparallela alla linea di costa, e pertanto probabilmente corrispondenti ad antiche depressioni interdunali, sono composte per lo più da frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*), pioppo bianco (*Populus alba*) e olmo (*Ulmus minor*). Nello strato arbustivo, oltre ai giovani esemplari delle specie ora menzionate, troviamo la frangola (*Frangula alnus*), il prugnolo, il biancospino (*Crataegus monogyna*), il pallon di maggio (*Viburnum opulus*), lo spincervino (*Rhamnus cathartica*) e altre specie che tollerano la periodica sommersione degli apparati radicali. Dal punto di vista sintassonomico sono riconducibili all'associazione *Cladio-Fraxinetum oxycarpae*.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)".



FIGURA 24 – *CLADIO-FRAXINETUM OXYCARPAE*.

Boschi termofili di caducifoglie

Nella parte nord della pineta è molto diffuso il querceto, ed in particolare nella sua parte occidentale, con querce anche di notevoli dimensioni. Si tratta in gran parte di farnie, anche se la roverella vi è ben rappresentata. La presenza di biancospino, corniolo (*Cornus mas*), acero campestre (*Acer campestre*), brachipodio (*Brachypodium sylvaticum*), erba perla (*Buglossoides purpureocaerulea*), è indicatrice di una certa maturità di questo bosco, che presenta una struttura piuttosto densa e diversificata. Dal punto di vista sintassonomico è riconducibile all'aggruppamento a *Quercus robur* e *Quercus pubescens*.



FIGURA 25 – AGGRUPPAMENTO A *QUERCUS ROBUR* E *QUERCUS PUBESCENS*.

Dal punto di vista vegetazionale sono inoltre degni di nota alcuni circoscritti lembi di querceto maturo in cui sono presenti il carpino bianco e la carpinella (*Carpinus betulus*, *C. orientalis*). Oltre ad un indiscutibile valore estetico, è notevole il pregio vegetazionale, potendosi ricondurre queste formazioni alle situazioni più mature e stabili dei boschi *climax*. Anche questi aspetti, pur se frammentari e limitati in estensione, costituiscono una rarità, essendo presenti solo in questa pineta, e assomigliano, nella composizione specifica e nella struttura, a quanto si trova con una ben maggiore estensione al Bosco della Mesola. Le specie arbustive che più spesso si accompagnano alla farnia e al carpino bianco sono il pungitopo (*Ruscus aculeatus*), il biancospino, la lantana (*Viburnum lantana*) ed il prugnolo. Dal punto di vista sintassonomico è riconducibile all'aggruppamento a *Quercus robur* e *Carpinus betulus*.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)".



FIGURA 26 – AGGRUPPAMENTO A *QUERCUS ROBUR* E *CARPINUS BETULUS*.

Boschi termofili di sclerofille sempreverdi

Nella porzione sudorientale della pineta sono presenti macchie e boschi di sempreverdi xerofili, dominati dal leccio (*Quercus ilex*) e caratterizzati inoltre da *Phillyrea angustifolia*, *Asparagus acutifolius*, *Clematis flammula*, *Rubia peregrina*, *Ruscus aculeatus*, *Osyris alba* e *Rosa sempervirens*, miste a specie mesofile. Si tratta di comunità a carattere relitto e impoverito di specie mediterranee, residuo di boschi ben più estesi, favoriti da condizioni climatiche diverse da quelle attuali, che hanno dato luogo a formazioni riconducibili, pur con le ovvie differenze floristiche, alle boscaglie mediterranee di leccio (*Quercion ilicis*).

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*".



FIGURA 27 – QUERCION ILICIS.

Boschi di conifere

La fustaia mista di conifere e latifoglie mesofile è formata prevalentemente da popolamenti di pino domestico e marittimo derivanti da vecchi impianti, spesso con carattere residuale, a struttura biplana per la presenza di un piano dominato di latifoglie governate a ceduo o a fustaia. È diffusa sia nella zona settentrionale della pineta, sia nella fascia occidentale della zona a sud del Fosso Ghiaia, dove sono presenti anche nuclei di perticaie di conifere derivanti da rinfoltimenti recenti. Sono inoltre diffusi soprassuoli adulti (45-55 anni d'età) soprattutto nella zona della Pinarella e dei Medani: si tratta di impianti misti di pini con farnia, pioppo bianco e roverella, a struttura monoplana e densità eccessiva che necessitano di interventi di diradamento. Lo stato fitosanitario è in genere discreto fatta eccezione per alcuni popolamenti che hanno subito danni da gelo e da fuoco.

Sono inoltre presenti soprassuoli a dominanza di pino domestico e subordinatamente di pino marittimo o misti con presenza di altre specie di pini (silvestre, laricio). Sui circa 228 ha attuali solo 16 ha sono occupati da popolamenti adulti o maturi, mentre sui restanti 212 ha sono diffusi soprassuoli allo stadio di fustaia giovane, perticaia o posticcia, tutti comunque di origine artificiale, con presenza limitata di latifoglie. Lo stato vegetativo generale è piuttosto mediocre anche per l'eccessiva densità che provoca instabilità e fenomeni diffusi di schianti e conseguente apertura di chiarie.

Da sottolineare la presenza di posticce piuttosto estese (circa 40 ha) nella zona delle Bufale, derivanti da successivi interventi di rimboschimento effettuati fino al 1994.

Infine da sottolineare la presenza di soprassuoli stramaturi di pino domestico (105-115 anni) che occupano la fascia centrale e meridionale a sud del Fosso Ghiaia, dove si estendono sugli staggi per una superficie complessiva di circa 219 ha, senza spingersi a nord oltre il canale Lovatelli. In questa zona i pini trovano condizioni ambientali migliori, riconducibili alle situazioni riscontrate sul litorale tirrenico: molto probabilmente, dato lo sprofondamento subito da questa parte della pineta negli ultimi 20 anni a causa del fenomeno della subsidenza ed il conseguente innalzamento della falda, il fattore che contribuisce maggiormente alla permanenza del pino domestico e rende possibili i suoi timidi tentativi di rinnovarsi naturalmente è da ricercare nella presenza di sottobosco rado e di consistente lettiera di latifoglie in grado di migliorare la fertilità del terreno. Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 2270* "Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*".



FIGURA 28 – FUSTAIA DI PINO DOMESTICO.

Schema sintassonomico

LEMNETEA De Bolós et Masclans 1955

Lemnetalia minoris De Bolós et Masclans 1955

***Lemnion minoris* De Bolós et Masclans 1955**

POTAMETEA PECTINATI R.Tx. & Preising 1942

***Potametalia* W. Koch 1926**

PHRAGMITI-MAGNOCARICETEA Klika in Klika et Novák 1941

Phragmitetalia Koch 1926

Phragmition communis Koch 1926

***Phragmitetum australis* Grabherr et Mucina 1993**

Scirpetalia compacti Hejny in Holub, Hejny, Moravec & Neu- häusl. 1967 em. nom. RivasMartlnez & al. 1980

Scirpion compacto-littoralis Rivas-Martinez & al. 1980

***Scirpetum compacto-littoralis* Br.-Bl. (1931) 1952 em. Riv.-Mart. et al. 1980**

***Puccinellio festuciformis-Scirpetum compacti* (Pign. (1953) 1966) Géhu et Scopp. 1984**

facies alofila a *Phragmites australis*

ISOETO-NANOJUNCETEA Br.-Bl. & Tüxen 1943

Nanocyperetalia fusci Klika 1935

***Nanocyperion* Koch ex Libbert 1933**

THERO-SALICORNIETEA Pign. 1953 em. R. Tx. 1974

Thero-Salicornietalia Pign. 1953 em. R. Tx. 1974

Salicornion patulae Géhu & Géhu-Franck 1984

***Suaedo maritimae-Salicornietum patulae* (Brullo et Furnari 1976) Géhu & Géhu-Franck 1984**

JUNCETEA MARITIMI Br. Bl. (1931) 1952

***Juncetalia maritimi* Br. Bl. 1931**

Juncion maritimi Br. Bl. 1931

***Juncetum maritimo-acuti* Horvatic 1934**

STELLARIETEA MEDIAE R. Tx., Lohm., Prsg. in R. Tx. 1950

***Brometalia rubenti-tectori* Riv. Mart. et Izco 1977**

ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951

***Agropyretalia intermedii-repentis* Oberdorfer, Müller & Görs in Oberdorfer, Görs, Korneck, Lohmeyer, Müller, Philippi & Seibert 1967**

BIDENTETEA TRIPARTITAE Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951

Bidentetalia tripartitae Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadac 1944

***Bidention tripartiti* Nordhagen 1940 em. R. Tx. in Poli et J. Tx. 1960**

KOELERIO-CORYNEPHORETEA Klika et Novák 1941

***Corynophoretalia canescentis* Klika 1934**

FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. et R. Tx. 1943 ex Klika et Hadac 1944

Brometalia erecti Br.-Bl. 1936

Bromion erecti Koch 1926

***Schoeneto-Chrysopogonetum grylli* Pign. 1953**

RHAMNO-PRUNETEA Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962

***Prunetalia spinosae* Tüxen 1952**

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937

Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933

Aggr. a *Quercus robur* e *Quercus pubescens* Piccoli, Gerdol et Ferrari 1991 Aggr. a *Quercus robur* e *Carpinus betulus* Piccoli, Gerdol et Ferrari 1991

***Populetalia albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948**

Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948

***Cladio-Fraxinetum oxycarpae* Piccoli, Gerdol et Ferrari 1983 corr. 1995**

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950

Quercetalia ilicis Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975

***Quercion ilicis* Br.-Bl. ex R. Molinier em. Riv.-Mart. 1975**

4.3 Habitat e processi ecologici

4.3.1 Habitat di interesse comunitario presenti nel sito

Codice	Habitat di interesse comunitario presenti nel sito	Superficie (ha)	% sulla superficie del sito
1310	Vegetazione annua pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie delle zone fangose e sabbiose	0,04	0,001
1410	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	5,27	0,49
2130*	Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)	17,30	1,60
2270*	Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	469,03	43,35
3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	0,55	0,05
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	2,16	0,20
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p e <i>Bidention</i> p.p.	0,18	0,02
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	6,09	0,56
91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	17,58	1,62
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmenion minoris</i>)	238,79	22,07
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	2,33	0,21
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	73,89	6,83
TOTALE		833,20	77,01

Nel sito erano segnalati anche gli habitat 2160, 2250*, 6220, 6410 e 6420 (Formulario Natura 2000 e Carta regionale degli habitat), non più ritrovati durante il corso delle indagini svolte.

Per quanto riguarda l'habitat 6220 si ritiene assai improbabile la sua presenza anche nel recente passato; il poligono della Carta regionale degli habitat che lo riportava, attualmente è occupato da un'area attrezzata con pontile.

L'habitat 2160 - Dune con presenza di *Hippophaë rhamnoides*, non è mai stato presente nel sito, dove l'olivello spinoso è sicuramente assente, come pure i pochi lembi di formazioni a ginepro comune, in parte riconducibili all'habitat prioritario 2250* - Dune costiere con *Juniperus* spp., oramai scomparsi per dinamismi vegetazionali.

I poligoni della Carta regionale degli habitat segnalati come appartenenti all'habitat 2160 corrispondono in realtà ad arbusteti igrofilo a prugnolo e perastro che occupano alcune bassure interdunali a sud del Fosso Ghiacciaia.

Gli habitat 6410 e 6420 non sono presenti e probabilmente corrispondono a superfici occupati da cenosi erbacee idro-igrofile riconducibili agli habitat 1410 e Pa.

Da sottolineare infine la presenza degli habitat 1310, 3130, 3150, 91AA* e 91E0*, mai segnalati in precedenza.

L'habitat 91AA* risulta di nuova segnalazione in quanto proposto solo recentemente dal "Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE" (2009) che fornisce come dato probabile la presenza dell'habitat in Emilia-Romagna come "Boschi submediterranei adriatici di Roverella".

L'habitat 91E0* risulta di nuova segnalazione in quanto il Manuale Italiano indica che "rientrano in questo gruppo anche i boschi paludosi a dominanza di frassino ossifillo (*Cladio marisci- Fraxinetum oxycarpae* Piccoli, Gerdol & Ferrari 1983) che si insediano in depressioni interdunali con falda affiorante, svincolate dalle dinamiche fluviali".

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



Suaeda maritima-*Salicornietum patulae* (Brullo et Furnari 1976) Géhu & Géhu-Franck 1984

SPECIE CARATTERISTICHE

Salicornia veneta, ***S. patula***, *Suaeda maritima*, ***Tripolium pannonicum* subsp. *tripolium* (= *Aster tripolium*)**, *Bassia hirsuta*, *Salsola soda*, *Arthrocnemum macrostachyum* (= *A. glaucum*), *Crypsis aculeata*, *C. alopecuroides*, *C. schoenoides*, *Frankenia pulverulenta* subsp. *pulverulenta*.

DESCRIZIONE

In Emilia-Romagna a questa tipologia sono riconducibili almeno quattro associazioni vegetali riferite a tre differenti classi: *Thero-Salicornietea*, *Cakiletea maritimae* e *Saginetea maritimae*. Al primo raggruppamento appartiene l'associazione *Suaeda maritima*-*Salicornietum patulae* (codice CORINE Biotopes 15.1133), caratterizzata dalla dominanza di *Salicornia patula*, accompagnata da alcune terofite, tra cui *Suaeda maritima*.

Nel sito l'habitat è localizzato esclusivamente in una bassura interdunale

1410 - Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*)



Juncetalia maritimi Br. Bl. 1931

SPECIE CARATTERISTICHE

***Puccinellia festuciformis*, *Tripolium pannonicum* (= *Aster tripolium*), *Aeluropus littoralis*, *Juncus maritimus*, *Limonium narbonense*, *Juncus acutus*, *Orchis palustris*, *O. laxiflora*, *Artemisia caerulescens*, *Elymus elongatus*, *Limbarda crithmoides* (= *Inula crithmoides*), *Carex extensa*, *Juncus gerardii*, *Arthrocnemum macrostachyum*, *Carex divisa*, *Crypsis schoenoides*, *Linum maritimum*, *Plantago cornutii*, *Schoenoplectus litoralis*, *Triglochin maritimum*.**

DESCRIZIONE

Prati salsi a giunchi e graminacee su suoli a diverso grado di salinità, mai completamente aridi in estate. Formazioni spesso rimaneggiate ed ostacolate nel naturale dinamismo, diffuse sugli argini bassi ed argillosi che separano i bacini salati, nelle depressioni salmastre, lungo i canali d'acqua salata.

Le formazioni di *Juncetalia maritimi* sono ben rappresentate, formando delle cinture più o meno regolari a ridosso dei canali e delle bassure allungate che percorrono la pineta.

2130* - Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)



SINTASSONOMIA

Schoeneto-Chrysopogonetum grylli Pign. 1953

Bromo tectorum-Phleetum arenarii Korn. 1974

SPECIE CARATTERISTICHE

***Phleum arenarium caesium*, *Silene conica*, *Lomelosia argentea*, *Fumana procumbens*, *Carex liparocarpos*, *Cerastium semidecandrum*, *Vulpia fasciculata*, *Trisetaria michelii*, *Plantago arenaria*, *Cladonia convoluta*, *Cladonia rangiformis*, *Silene otites*, *Poa bulbosa*, *Petrorhagia saxifraga*, *Stachys recta*, *Sanguisorba minor balearica*, *Schoenus nigricans*.**

DESCRIZIONE

Possono essere ricondotte a questo habitat almeno 3 tipologie vegetazionali regionali:

- Vegetazione a *Phleum arenarium* e *Silene conica*, con prevalenza di specie annuali diffusa su sabbie consolidate di dune fossili e dune arretrate ed erose, spiazzi sabbiosi nell'ambito di boschi e pinete costieri. Il corteggio floristico comprende specie dei prati aridi verso cui questa comunità tende ad evolvere.
- Vegetazione a *Chrysopogon gryllus* e *Schoenus nigricans*, accompagnati da specie del *Mesobromion*. Le fitocenosi sono localizzate su sabbie di dune fossili ed erose e livellate, con falda superficiale nelle stagioni piovose.
- Il *Tortulo-Scabiosetum* è associazione endemica del litorale nord-adriatico che si caratterizza per la scarsa copertura vegetale e per la presenza abbondante di muschi e licheni (*Tortula ruraliformis*, *Cladonia convoluta*, *C. rangiformis* e *Pleurochaete squarrosa*). Tra le specie erbacee: *Lomelosia argentea* (*Scabiosa argentea*), *Fumana procumbens* e *Carex liparocarpos*. La fitocenosi si afferma sulle sommità più esposte delle dune, dove il suolo risulta sottile e sottoposto a processi di erosione dovuti ad attività antropica pregressa o in atto (camminamento).

Nel sito l'habitat è rappresentato in modo discontinuo all'interno della pineta, soprattutto nella zona settentrionale ed occidentale, con popolamenti circoscritti alle zone sabbiose più aperte e luminose, di solito corrispondenti a tratti di dune fossili che, ancorché spianate ed erose, emergono rispetto all'ambiente circostante.

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



SINTASSONOMIA

Quercion ilicis Br.-Bl. ex R. Molinier em. Riv.-Mart. 1975

SPECIE CARATTERISTICHE

***Pinus pinea*, *Pinus pinaster*, *Phillyrea latifolia*, *Pyracantha coccinea*, *Rhamnus catartica*, *Elymus farctus*, *Arundo donax*, *Erianthus ravennae*.**

DESCRIZIONE

Dune antiche sublitoranee con piantagioni di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*, in proporzione variabile, talora di origine remota. Corrispondenti ad una facies artificiale di sostituzione di formazioni a querce sempreverdi, le pinete ravennati hanno tradizioni millenarie e la fisionomia di una cenosi stabilizzata che, negli strati inferiori, conservano le caratteristiche degli habitat 2160 e 2250, dai quali si distinguono per la presenza di uno strato superiore a pini.

Habitat molto diffuso in tutto il sito.

3130 - Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o Isoëto-Nanojuncetea



SINTASSONOMIA

Nanocyperion Koch ex Libbert 1933

SPECIE CARATTERISTICHE

Cyperus fuscus, *C. flavescens*, *C. michelianus*, *C. squarrosus*, *Elatine hexandra*, *E. triandra*, *Eleocharis ovata*, *E. acicularis*, *Gnaphalium uliginosum* subsp. *uliginosum*, *Isolepis setacea*, *Juncus bufonius*, *J. tenageja*, *Lindernia palustris*, *Ludwigia palustris*, *Peplis portula*, ***Samolus valerandi***, *Mentha pulegium* subsp. *pulegium*, *Rorippa amphibia*, *R. palustris*.

DESCRIZIONE

L'habitat include le stazioni litoranee di corpi idrici lentici (oligomesotrofici) periodicamente emergenti a fondo molle ove proliferano specie anfibe e pioniere. Sono riconducibili all'habitat le formazioni a piccoli giunchi annuali, quali *Juncus articulatus* e *J. bufonius*.

Nel sito l'habitat è ampiamente diffuso su piccole superfici, in genere lungo sentieri umidi.

3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition



SINTASSONOMIA

Lemnion minoris De Bolós et Masclans 1955

Potametalia W. Koch 1926

SPECIE CARATTERISTICHE

Lemna gibba, **L. minor**, *Spirodela polyrhiza*, *Wolffia arrhiza*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Azolla filiculoides*, *Salvinia natans*, *Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*, ***Ceratophyllum demersum***, ***Miryophyllum spicatum***, *Utricularia australis*.

DESCRIZIONE

Generalmente si colloca in laghi, stagni e canali con acque più o meno torbide, ricche in basi, con pH alcalino (generalmente >7). È rappresentato da associazioni vegetazionali solitamente paucispecifiche, formanti popolamenti flottanti sulla superficie o appena al di sotto di essa. Si tratta di un habitat con vegetazione macrofittica che comprende fitocenosi strutturalmente diverse. In primo luogo vi sono le comunità dominate da idrofite radicanti e sommerse, delle quali solo gli apparati fiorali sono esposti sopra la superficie dell'acqua; alternativamente sono invece costituite da comunità vegetali liberamente natanti, formate da idrofite la cui radicazione nel fondale è temporanea o inesistente. Anche in questo caso gli apparati fiorali appaiono sopra il pelo dell'acqua mentre le superfici fogliari si sviluppano in superficie (es. *Hydrocharis morsusranae*, *Lemna* sp. pl.) o al contrario rimangono del tutto sommerse (gen. *Utricularia*). Le acque colonizzate sono ferme, hanno profondità generalmente modesta (fino a 2-3 m) e grado trofico elevato (ambiente eutrofico).

Nel sito l'habitat è localizzato nello Scolo Pinetale e nel Fosso Ghiaia, dove si trovano cenosi rizofittiche dominate da *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum* e *Potamogeton pectinatus*, nonché in alcune bassure umide a prevalenza di *Lemna minor*.

3270 - Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri p.p* e *Bidention p.p.*

SINTASSONOMIA

Bidention tripartiti Nordhagen 1940 em. R. Tx. in Poli et J. Tx. 1960

SPECIE CARATTERISTICHE

Polygonum lapathifolium, *P. hydropiper*, *P. mite*, *P. minus*, *P. persicaria*, *Bidens tripartita*, *B. frondosa*, *Xanthium italicum*, *Echinochloa crus-galli*, *Alopecurus aequalis*, *Lepidium virginicum*.

DESCRIZIONE

Coltri vegetali costituite da specie erbacee annuali a rapido accrescimento che si insediano sui suoli alluvionali, periodicamente inondati e ricchi di nitrati situati ai lati dei corsi d'acqua, grandi fiumi e rivi minori. Il substrato è costituito da sabbie, limi o argille anche frammisti a uno scheletro ghiaioso. Lo sviluppo della vegetazione è legato alle fasi in cui il substrato dispone di una sufficiente disponibilità idrica, in funzione soprattutto del livello delle acque del fiume e in subordine delle precipitazioni, che quindi non deve venir meno fino al completamento del breve ciclo riproduttivo delle specie presenti.

Si tratta di vegetazione legata ai substrati depositati dal fiume e la cui esistenza richiede la permanenza del controllo attivo esercitato dalla morfogenesi fluviale legata alle morbide e alle piene; la forte instabilità dell'ambiente è affrontata dalla vegetazione approfittando del momento (o dei momenti stagionali) più favorevoli e comunque producendo una grande quantità di semi che assicurano la conservazione del suo pool specifico. Le specie presenti sono generalmente entità marcatamente nitrofile che ben si avvantaggiano dell'elevato tenore di nutrienti delle acque di scorrimento superficiale. Le formazioni vegetali secondarie dominate dalle stesse specie, ma slegate dal contesto fluviale e formatesi in seguito a forme di degradazione antropogena non vengono considerate appartenenti a questo habitat.

La vegetazione dell'habitat è inclusiva di due alleanze vicarianti sui suoli più fini e con maggior inerzia idrica (*Bidention tripartitae*) e sui suoli sabbioso limosi soggetti a più rapido disseccamento (*Chenopodium rubri*).

Generalmente si colloca al di sopra dei depositi sabbiosi che vengono in superficie durante il periodo di magra del fiume permettendo l'insediamento di vegetazione pioniera annuale. Nel sito l'habitat è diffuso sporadicamente lungo le sponde dello Scolo Pinetale e del Fosso Ghiaia.

91AA* - Boschi orientali di quercia bianca

SINTASSONOMIA

Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933

SPECIE CARATTERISTICHE

***Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Coronilla emerus*, *Asparagus acutifolius*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Dictamnus albus*, *Geranium sanguineum*, *Hedera helix*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Viola alba dehnhardtii*.**

DESCRIZIONE

Formazioni forestali submediterranee a *Quercus pubescens* e *Fraxinus ornus*. I boschi appartenenti all'habitat 91AA vengono ricondotti alle suballeanze *Cytiso sessilifolii-Quercenion pubescentis* e *Campanulo mediae-Ostryenion carpinifoliae*. Alla prima suballeanza citata, che ha come specie differenziali *Lonicera caprifolium*, *Silene italica*, *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*, fanno capo le associazioni *Knautio purpureae-Quercetum pubescentis* e *Peucedano cervariae Quercetum pubescentis*.

L'habitat, di nuova segnalazione per l'Emilia-Romagna, nel sito è costituito dai boschi a dominanza di roverella, con farnia, leccio e carpinella (*Carpinus orientalis*), ad impronta mediterranea, che si sviluppano nella parte centro-orientale della pineta.

91E0* - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)



SINTASSONOMIA

Cladio-Fraxinetum oxycarpae Piccoli, Gerdol et Ferrari 1983 corr. 1995

SPECIE CARATTERISTICHE

Salix alba, *Alnus glutinosa*, *A. incana*, ***Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa***, *Populus nigra*, ***Ulmus minor***, *U. glabra*, ***Cornus sanguinea***, ***Rubus caesius***, *Salix purpurea*, *S. fragilis*, *S. apennina*, ***Euonymus europaeus***, *Acer campestre*, *Carex pendula*, *C. remota*, *C. sylvatica*, *C. elata*, *C. acutiformis*.

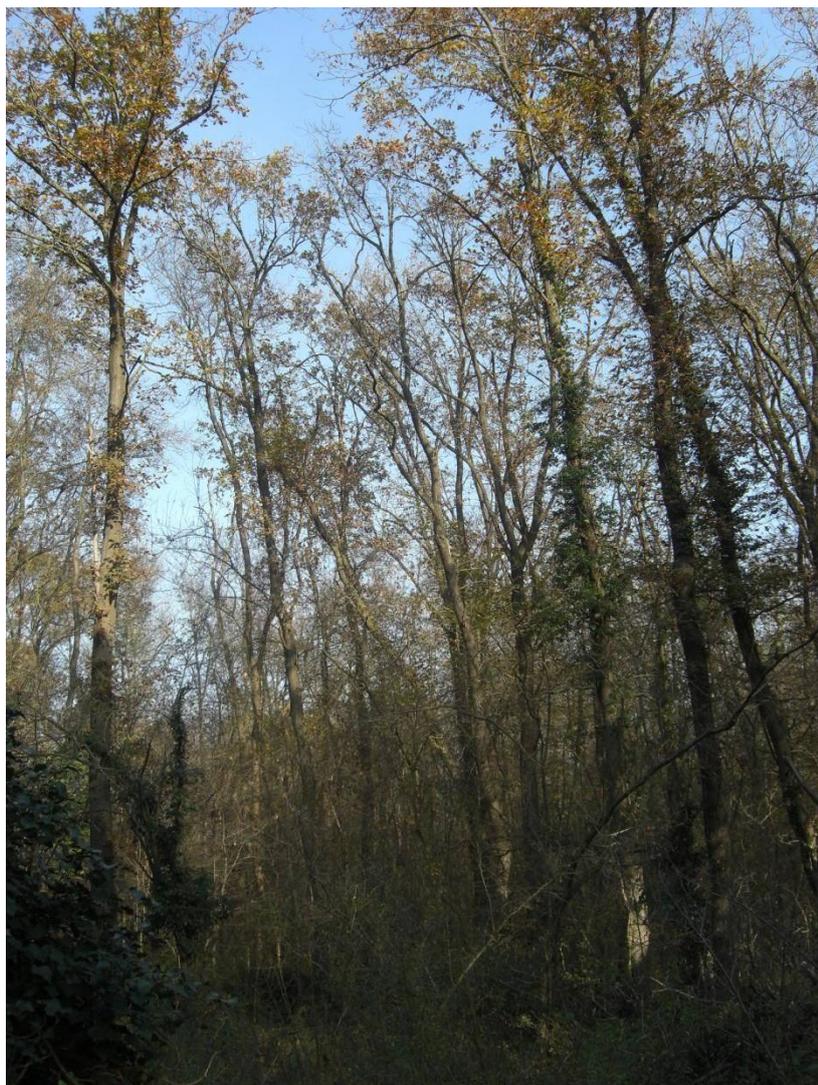
DESCRIZIONE

Sono riferibili a questo habitat le formazioni boschive più igrofile delle pinete, caratterizzate dalla presenza di *Fraxinus oxycarpa*, *Ulmus minor*, *Populus alba*, *Alnus glutinosa*, *Sambucus nigra*, *Salix cinerea*, *Quercus robur*. In alcuni casi il substrato può essere più o meno lungamente allagato, e allora alle specie arboree citate si accompagnano erbe igrofile quali *Carex* spp., *Iris pseudacorus*, *Cladium mariscus*.

Tali formazioni sono in contatto dinamico e spaziale con quegli aspetti, meno igrofili e più maturi, riconducibili ai querceti climax della pianura padana, che non di rado si possono incontrare all'interno della pineta.

Nel sito l'habitat corrisponde a boschi paludosi a dominanza di frassino ossifillo diffusi nelle bassure interdunali della parte sudorientale della pineta.

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



SINTASSONOMIA

Aggr. a *Quercus robur* e *Quercus pubescens* Piccoli, Gerdol et Ferrari 1991 Aggr. a *Quercus robur* e *Carpinus betulus* Piccoli, Gerdol et Ferrari 1991 SPECIE CARATTERISTICHE

***Quercus robur*, *Ulmus minor*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*, *F. excelsior*,**

***Populus nigra*, *P. canescens*, *P. tremula*, *Alnus glutinosa*, *Ulmus laevis*, *U. glabra*, *Sambucus nigra*, *Phalaris arundinacea*.**

DESCRIZIONE

Sono riferibili a questo habitat gli aspetti, meno igrofilo e più maturi, dei boschi termofili di latifoglie a dominanza di querce (farnia e roverella) e carpini (carpino bianco e carpinella), riconducibili ai querceti climax della pianura padana, diffusi in tutto il sito e, particolarmente, nella zona nordoccidentale della pineta.

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



SINTASSONOMIA

Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948

SPECIE CARATTERISTICHE

Salix alba, ***Populus alba***, *P. nigra*, ***Ulmus minor***, *Alnus glutinosa*, ***Rubus caesius***, *Frangula alnus*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*, *Morus* sp. pl., *Acer campestre*.

DESCRIZIONE

Boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Generalmente le cenosi di questo habitat colonizzano gli ambiti ripari e creano un effetto galleria cingendo i corsi d'acqua in modo continuo lungo tutta la fascia riparia a stretto contatto con il corso d'acqua in particolare lungo i rami secondari attivi durante le piene.

Sono riferibili all'habitat, seppure fisionomicamente diversi, i nuclei di pioppo bianco immersi nella matrice dell'habitat 91F0, presenti soprattutto nella zona nordoccidentale della pineta.

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



SINTASSONOMIA

Quercion ilicis Br.-Bl. ex R. Molinier em. Riv.-Mart. 1975

SPECIE CARATTERISTICHE

***Quercus ilex*, *Phillyrea angustifolia*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia terebinthus*, *Rhamnus alaternus*, *Ruscus aculeatus*, *Smilax aspera*, *Osyris alba*, *Pyracantha coccinea*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*, *Clematis flammula*.**

DESCRIZIONE

Fanno riferimento all'habitat sia i popolamenti di lecceta planiziaria lungo la costa (Parco del Delta del Po) sia i popolamenti rupestri della fascia collinare appenninica, rilevabili in maniera apprezzabile dalla Val Marecchia (RN) fino a quella del Reno (BO) anche se il leccio, magari in maniera puntiforme, è segnalato nelle altre province dell'Emilia e della Romagna.

L'habitat è diffuso nella zona sudorientale della pineta, dove sono presenti macchie e boschi di sempreverdi xerofili, dominati dal leccio.

4.3.2 Habitat di interesse regionale presenti nel sito

Codice	Habitat di interesse comunitario presenti nel sito	Superficie (ha)	% sulla superficie del sito
Pa	Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (<i>Phragmition</i>)	11,22	1,04
Pp	Vegetazione sommersa a predominio di <i>Potamogeton</i> di piccola taglia	0,77	0,07
TOTALE		11,99	1,11

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



SINTASSONOMIA

Phragmitetum australis Grabherr et Mucina 1993

Scirpetum compacto-littoralis Br.-Bl. (1931) 1952 em. Riv.-Mart. et al. 1980

Puccinellio festuciformis-Scirpetum compacti (Pign. (1953) 1966) Géhu et Scopp. 1984 facies alofila a *Phragmites australis*

SPECIE CARATTERISTICHE

Phragmites australis, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, ***Bolboschoenus maritimus***, *Sparganium erectum*, *S. emersum*, ***Schoenoplectus tabernaemontani***, *Glyceria maxima*.

DESCRIZIONE

A questo habitat sono riconducibili le fitocenosi dominate da specie elofitiche di grande taglia che contribuiscono attivamente ai processi di interrimento di corpi idrici prevalentemente dolciaquicoli ad acque stagnanti o debolmente fluenti, da meso- a eutrofiche. L'habitat è presente in corrispondenza di bassure interdunali e nello Scolo Pinetale.

Pp - Vegetazione sommersa a predominio di *Potamogeton* di piccola taglia



SINTASSONOMIA

Potametalia W. Koch 1926

SPECIE CARATTERISTICHE

Potamogeton pectinatus, *P. crispus*, *P. pusillus*, *P. trichoides*, *Najas marina*, *Najas minor*, ***Zannichellia palustris* s.l.**

DESCRIZIONE

A questo habitat sono riconducibili le fitocenosi dominate da specie radicate sommerse con foglie a lamina ridotta; in generale da rizofite di piccola taglia.

Nel sito l'habitat è localizzato esclusivamente nello Scolo Pinetale, dove si trovano cenosi rizofitiche dominate da *Potamogeton pectinatus*.

4.4 Fauna

Invertebratofauna

I nomi delle specie presenti nella checklist sono stati aggiornati seguendo la nomenclatura più recente. All'interno di ogni gruppo sistematico le specie sono state elencate in ordine alfabetico. Le specie di interesse conservazionistico a livello comunitario e regionale sono evidenziate in rosso. Per tutte le specie le consistenze delle popolazioni non sono disponibili.

Molluschi

Anisus spirorbis (Pineta di Classe, stagno Ninfee, leg. R. Fabbri 2011)

Bithynia tentaculata (Pineta di Classe, Zangheri 1969, in banca dati CKmap 2005)

Helicella virgata (Pineta di Classe, coll. Lazzari)

Helix cincta (Pineta di Classe, coll. Lazzari)

Odonati

Aeshna mixta (Pineta di Classe, 1947, Conci & Galvagni, 1948, in banca dati CKmap 2005)

Ischnura elegans (Pineta di Classe, 1925, Bentivoglio, 1925, in banca dati CKmap 2005)

Lestes barbarus (Pineta di Classe, 1947, Zangheri, 1966, in banca dati CKmap 2005)

Orthetrum albistylum (Pineta di Classe, 1947, Zangheri, 1966, in banca dati CKmap 2005)

Sympecma fusca (Pineta di Classe, 1925, Lacroix, 1925, in banca dati CKmap 2005)

Sympetrum meridionale (Pineta di Classe, 1925, Lacroix, 1925, in banca dati CKmap 2005)

Sympetrum striolatum (Pineta di Classe, 1947, Conci & Galvagni, 1948, in banca dati CKmap 2005)

Coleotteri Carabidi

Acupalpus elegans (Fosso Ghiaia, coll. R. Fabbri)

Acupalpus maculatus (Pineta di Classe, stagno, 2003, leg. e coll. R. Fabbri)

Anthraxus longicornis (Fosso Ghiaia e Pineta di Classe, stagno, 2003, coll. R. Fabbri)

Badister dilatatus (Pineta di Classe, stagno, 2003, leg. e coll. R. Fabbri)

Brachinus plagiatus (Pineta di Classe, stagno, 2003, leg. e coll. R. Fabbri)

Dyschiriodes apicalis (Fosso Ghiaia, coll. R. Fabbri)

Dyschiriodes chalybaeus chalybaeus (Fosso Ghiaia, coll. R. Fabbri)

Dyschiriodes chalybaeus gibbifrons (Fosso Ghiaia, coll. R. Fabbri)

Dyschiriodes globosus (Pineta di Classe, stagno, 2003, leg. e coll. R. Fabbri)

Emphanes aspericollis (Fosso Ghiaia, coll. R. Fabbri)

Emphanes axillaris (Fosso Ghiaia, coll. R. Fabbri)

Metallina lampros (Pineta di Classe, stagno, 2003, leg. e coll. R. Fabbri)

Notaphus varius (Fosso Ghiaia, coll. R. Fabbri)

Ocydromus genei illigeri (Pineta di Classe, stagno, 2003, leg. e coll. R. Fabbri)

Paratachys bistratus (Pineta di Classe, stagno, 2003, leg. e coll. R. Fabbri)

Philochthus lunulatus (Pineta di Classe, stagno, 2003, leg. e coll. R. Fabbri)

Poecilus cupreus (Fosso Ghiaia, coll. R. Fabbri)

Pogonus riparius (Fosso Ghiaia e Pineta di Classe, coll. R. Fabbri)

Stenolophus mixtus (Pineta di Classe, stagno, 2003, leg. e coll. R. Fabbri)

Trepanes assimilis (Pineta di Classe, stagno, 2003, leg. e coll. R. Fabbri)

Trepanes octomaculatus (Pineta di Classe, stagno, 2003, leg. e coll. R. Fabbri)

Coleotteri altri

Acilius sulcatus (Pineta di Classe, stagno Ninfee, dato 2011 R. Fabbri)

Acmaeodera bipunctata bipunctata (Pineta di Classe, Curletti, 1994, in banca dati CKmap 2005)

Adrastus limbatus (Pineta di Classe, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005)

Aegomorphus clavipes (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)

Aegosoma scabricorne (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)

Aeoloderma crucifer (Pineta di Classe, coll. Museo Verona, in banca dati CKmap 2005)

Agabus bipustulatus (Pineta di Classe, stagno Ninfee, dato 2011 R. Fabbri)

Agapanthia sicula malmerendii (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)

Agrilus (Agrilus) angustulus (Pineta di Classe, Curletti, 1994, in banca dati CKmap 2005)

Agriotes brevis (Fosso Ghiaia, coll. I. Gudenzi, in banca dati CKmap 2005; Pineta di Classe, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005)

Agrypnus murinus (Fosso Ghiaia, coll. G. Platia, in banca dati CKmap)

Altica oleracea (Pineta di Classe, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005) *Ampedus glycereus* (Pineta di Classe, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005)

Ampedus sanguinolentus (Fosso Ghiaia, coll. Platia, in banca dati CKmap)

Anthaxia (Anthaxia) nitidula (Pineta di Classe, Curletti, 1994, in banca dati CKmap 2005)

Anthaxia (Anthaxia) passerinii (Pineta di Classe, Sama, 1979, in banca dati CKmap 2005)

Anthaxia (Haplantaxia) cichorii (Pineta di Classe, Curletti, 1994, in banca dati CKmap 2005)

Anthaxia (Haplantaxia) millefolii polychloros (Pineta di Classe, Curletti, 1994, in banca dati CKmap 2005)

Anthaxia (Haplantaxia) scutellaris (Pineta di Classe, Curletti, 1994, in banca dati CKmap 2005)

Anthaxia (Melanthaxia) istriana (Pineta di Classe, Curletti, 1994, in banca dati CKmap 2005)

Aphodius (Aphodius) fimetarius (Pineta di Classe, 1960, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

Aphodius (Copriformus) scrutator fimetarius (Pineta di Classe, 1960, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

Aphodius (Euorodalus) paracoenosus (Pineta di Classe, 1980, Lucchini, 1982, in banca dati CKmap 2005)

Aphodius (Labarrus) lividus (Pineta di Classe, 1991, Melloni & Landi, 1997, in banca dati CKmap 2005)

Aphodius (Otophorus) haemorrhoidalis (Pineta di Classe, 1960, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

Aphodius (Sigorus) fimetarius (Pineta di Classe, 1960, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

Arhopalus ferus (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005) *Arhopalus syriacus* (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)

Brachygluta helferi helferi (Pineta di Classe, 1980, Castellini, 1990, in banca dati CKmap 2005)

Bryaxis pedator (Pineta di Classe, 1930, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

Bubas bison (Pineta di Classe, 1960, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

Caccobius schreberi (Pineta di Classe, 1960, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

Capnodis tenebrionis (Pineta di Classe, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

Cardiophorus goezei (Pineta di Classe, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005; Fosso Ghiaia, coll. Platia, in banca dati CKmap)

Catops nigricans (Fosso Ghiaia, 1978, coll. Museo Verona, in banca dati CKmap 2005)

Cerambyx cerdo (All. II e IV Dir. Hab.; Formulario Natura 2000; Fosso Ghiaia, Pineta di Classe, 1962-1991 e 1995-2004, in banca dati PSR 2010; Fosso Ghiaia, s.d., in banca dati CKmap; Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005; Pineta di Classe, parco 1° Maggio, dato 2011 R. Fabbri)

Cerambyx welensii (specie particolarmente protetta per L.R. 15/2006; Fosso Ghiaia, Pineta di Classe, 1991-1992 in banca dati PSR 2010)

Cercyon (Cercyon) pygmaeus (Pineta di Classe, Zangheri 1969, in banca dati CKmap 2005)

Chlorophorus varius (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)

Chrysobothris solieri (Pineta di Classe, Curletti, 1994, in banca dati CKmap 2005)

Cidnopus pilosus (Pineta di Classe, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005)

Clytus arietis (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)

Colymbetes fuscus (Pineta di Classe, stagno Ninfee, dato 2011 R. Fabbri) *Copris lunaris* (Pineta di Classe, 1960, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

Creophilus maxillosus (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005) Pilon, 1998

Cryptocephalus (Cryptocephalus) samniticus (Pineta di Classe, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

Cryptolestes (Cryptolestes) spartii (Pineta di Classe, 1974, Ratti, 2000, in banca dati CKmap 2005)

Cryptopleurum minutum (Pineta di Classe, Zangheri 1969, in banca dati CKmap 2005)

Cybister lateromarginalis (Pineta di Classe, stagno Ninfee, dato 2011 R. Fabbri)

Dicronychus cinereus (Fosso Ghiaia, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005; Pineta di Classe, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005)

Dicronychus equiseti (Fosso Ghiaia, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005; Pineta di Classe, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005)

Dorcus parallelipipedus (Pineta di Classe, 1989, coll. Pezzi, in banca dati CKmap 2005)

Dytiscus mutinensis (specie particolarmente protetta per L.R. 15/2006; Pineta di Classe nel 1968 in CKmap 2005 e banca dati PSR 2010; SIC-ZPS Pineta di Classe, senza data, DB Bioitaly in banca dati PSR 2010)

Euoniticellus fulvus (Pineta di Classe, 1960, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005) *Exocentrus punctipennis* (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)

Glaphyra umbellatarum (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)

Gracilia minuta (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)

Grammoptera ruficornis ruficornis (Pineta di Classe, coll. Malmerendi, in banca dati CKmap 2005)

Halipilus lineatocollis (Pineta di Classe, stagno Ninfee, dato 2011 R. Fabbri)

Helochares lividus (Pineta di Classe, 1964, Coll. Chiesa, in banca dati CKmap 2005)

Helophorus (Helophorus) aequalis (Pineta di Classe, 1964, Coll. Chiesa, in banca dati CKmap 2005)

Helophorus (Rhopalhelophorus) illustris (Pineta di Classe, 1958, Coll. Chiesa, in banca dati CKmap 2005)

Hister lugubris (Pineta di Classe, 1993, coll. Callegari, in banca dati CKmap 2005)

Hydaticus (Guignotites) grammicus (Pineta di Classe, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in banca dati CKmap 2005)

Hydraena spinipes (Pineta di Classe, coll. Museo Milano, in banca dati CKmap 2005)

Hydroglyphus geminus (Pineta di Classe, Zangheri 1969, in banca dati CKmap 2005)

Hydrophilus piceus (specie della lista rossa del PSR 2007-2013; Pineta di Classe, stagno Ninfee, dato 2011 R. Fabbri)

Hydroporus memnonius (Pineta di Classe, stagno Ninfee, dato 2011 R. Fabbri)

Hydroporus planus (Pineta di Classe, stagno Ninfee, dato 2011 R. Fabbri)

Hydroporus (Hydroporus) pubescens (Pineta di Classe, 1970, Pederzani 1976, in banca dati CKmap 2005)

Hydroporus (Hydroporus) tristis (Pineta di Classe, 1970, Pederzani 1976, in banca dati CKmap 2005)

Hylotrupes bajulus (Pineta di Classe, coll. Zangheri, in banca dati CKmap 2005)

Hyphydrus aubei (Pineta di Classe, stagno Ninfee, dato 2011 R. Fabbri)

Hypocaccus (Baeckmanniolus) dimidiatus dimidiatus (Fosso Ghiaia, 1990, coll. Panella, in banca dati CKmap 2005)

Laccophilus variegatus (Pineta di Classe, Zangheri 1969, in banca dati CKmap 2005)

Leiopus nebulosus (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)

Longitarsus luridus (Pineta di Classe, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

Longitarsus lycopi (Pineta di Classe, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

Longitarsus obliteratedus (Pineta di Classe, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

Longitarsus pratensis (Pineta di Classe, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

Lucanus cervus (All. Il Dir. Hab.; Formulario Natura 2000; Pineta di Classe, 1971, 1991, 1994 e 2009 in banca dati PSR 2010)

Margarinotus (Paralister) purpurascens (Pineta di Classe, 1980, coll. Callegari, in banca dati CKmap 2005)

Melanotus crassicollis (Fosso Ghiaia, coll. Platia, in banca dati CKmap)

Melanotus dichrous (Pineta di Classe, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005)

Melanotus punctolineatus (Fosso Ghiaia, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005; Pineta di Classe, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005)

Nartus grapii (Pineta di Classe, 1980, Pederzani 1989, in banca dati CKmap 2005)

Neocrepidodera transversa (Pineta di Classe, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

Oberea pedemontana (specie della lista rossa del PSR 2010-2013; Fosso Ghiaia, Pineta di Classe, 1983-1993, PSR 2010; Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)

Onthophagus (Furconthophagus) furcatus (Pineta di Classe, 1960, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

Onthophagus (Onthophagus) illyricus (Pineta di Classe, 1960, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

Onthophagus (Onthophagus) taurus (Pineta di Classe, 1960, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

Onthophagus (Paleonthophagus) nuchicornis (Pineta di Classe, 1959, Ziani, 1995, in banca dati CKmap 2005)

Onthophagus (Paleonthophagus) opacicollis (Pineta di Classe, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

Opsilia coerulescens (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)

Otiorhynchus (Pocodalemes) crataegi (Pineta di Classe, Osella & Zuppa, 1993, in banca dati CKmap 2005)

Pachybrachis karamani (Pineta di Classe, Burlini, 1968, in banca dati CKmap 2005)

Palmar festiva (Pineta di Classe, Curletti, 1994, in banca dati CKmap 2005)

Pedestredorcadion etruscum (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)

Pedostrangalia (Pedostrangalia) revestita (Pineta di Classe, Contarini & Garagnani, 1980, in banca dati CKmap 2005)

Placonotus testaceus (Pineta di Classe, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

Platydracus stercorarius (Pineta di Classe, Pilon, 1998, in banca dati CKmap 2005)

Poecilium alni (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)

Poecilium fasciatum (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)

Poecilium lividum (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)

Poecilionota variolosa (Pineta di Classe, Curletti, 1994, in banca dati CKmap 2005)

Pogonocherus hispidus (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)

Prosternon tessellatum (Pineta di Classe, coll. I. Gudenzi, in banca dati CKmap 2005)

Psammодиус pierottii (Fosso Ghiaia, Pittino, 1979, in banca dati CKmap 2005)

Rhantus suturalis (Pineta di Classe, stagno Ninfee, dato 2011 R. Fabbri)
Rhyssemus germanus (Pineta di Classe, 1975, Melloni & Landi, 1997, in banca dati CKmap 2005)
Rhyssemus sulcatus (Pineta di Classe, Ziani, 1995, in banca dati CKmap 2005)
Saperda carcharias (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)
Saperda populnea (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)
Saprinus (Saprinus) caerulescens caerulescens (Pineta di Classe, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
Saprinus (Saprinus) semistriatus (Pineta di Classe, 1953, coll. Malmerendi, in banca dati CKmap 2005; Pineta di Classe, 1980, coll. Callegari, in banca dati CKmap 2005)
Saprinus (Saprinus) subnitescens (Pineta di Classe, 1947, coll. Malmerendi, in banca dati CKmap 2005; (Pineta di Classe, 1982, coll. Callegari, in banca dati CKmap 2005; (Pineta di Classe, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
Semanotus ruscicus (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)
Spercheus emarginatus (Pineta di Classe, 1964, Coll. Chiesa, in banca dati CKmap 2005)
Sphaeridium substriatum (Pineta di Classe, Zangheri 1969, in banca dati CKmap 2005)
Stenopterus ater (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)
Stenopterus rufus (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)
Stenurella bifasciata (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)
Tetrops praeustus (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)
Trachys coruscus (Pineta di Classe, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
Trachys minutus (Pineta di Classe, Curletti, 1994, in banca dati CKmap 2005)
Trachys scrobiculatus (Pineta di Classe, Curletti, 1994, in banca dati CKmap 2005)
Tribalus (Tribalus) minimus (Fosso Ghiaia, 1990, coll. Panella, in banca dati CKmap 2005)
Trichoferus fasciculatus (Pineta di Classe, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)
Vesperus luridus (Pineta di Classe, 1970, Contarini & Garagnani, 1980, in banca dati CKmap 2005)

Lepidotteri

Agrotis exclamationis (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)
Agrotis ipsilon (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)
Agrotis segetum (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005) *Anthocaris cardamines* (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)
Argynnis paphia (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)
Autographa gamma (Pineta di Classe, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005; Pineta di Classe e Fosso Ghiaia, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)
Boloria dia (Fosso Ghiaia, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)
Callimorpha quadripunctaria (All. II Dir. Hab. (sp. prioritaria); Formulario Natura 2000; Fosso Ghiaia, Pineta di Classe, 1994, in banca dati PSR 2010; Pineta di Classe e Fosso Ghiaia, Fiumi & Camporesi, 1988; Pineta di Classe, 2011, dato R. Fabbri)
Callophrys rubi (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)
Carcharodus alceae (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)
Cerastis rubricosa (Pineta di Classe e Fosso Ghiaia, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)
Chrysodeixis chalcites (Pineta di Classe e Fosso Ghiaia, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

Clossiana dia (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988)

Colias crocea (Pineta di Classe e Fosso Ghiaia, Fiumi & Camporesi, 1988)

Diachrysia chrysitis (Pineta di Classe e Fosso Ghiaia, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

Eilema deplana (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988)

Eilema obtusa (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988)

Eilema sororcula (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988)

Epichnopteryx plumella (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988)

Eriogaster catax (All. II e IV Dir. Hab.; Formulario Natura 2000; Pineta di Classe, 1988, in banca dati PSR 2010)

Eriogaster lanestris (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988)

Eudia pavoniella (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988)

Euschesis janthina (Pineta di Classe, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

Euxoa (Euxoa) segnilis (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

Gegenes nostrodamus (specie della lista rossa del PSR 2010; Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988)

Gonepteryx rhamni (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988)

Hemaris fuciformis (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988)

Inachis io (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988)

Leptidea sinapis (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988)

Limenitis reducta (Fosso Ghiaia, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

Lycaena dispar (All. II e IV Dir. Hab., Formulario Natura 2000; Pineta di Classe, 1943 (Verity, 1943), 1978, 1989 e 1994, in banca dati CKmap e PSR 2010; Fosso Ghiaia, 1989, in banca dati PSR 2010; Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988; margini ovest pineta, dato 2011 R. Fabbri)

Lycaena phlaeas (Fosso Ghiaia, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

Macdunnoughia (Pineta di Classe e Fosso Ghiaia, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

Megasema c-nigrum (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

Melitaea cinxia (Pineta di Classe e Fosso Ghiaia, Fiumi & Camporesi, 1988)

Neohipparchia statilinus (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988)

Noctua pronuba (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

Ochlodes venatus (Pineta di Classe e Fosso Ghiaia, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

Ochropleura leucogaster (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

Ochropleura plecta (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

Parahypopta caestrum (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988)

Phalacropterix apiformis (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988)

Phragmataecia castaneae (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988)

Pieris brassicae (Fosso Ghiaia, Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988)

Pieris mannii (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988)

Pieris napi (Pineta di Classe e Fosso Ghiaia, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

Pieris rapae (Pineta di Classe e Fosso, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

Plusia festucae (Pineta di Classe, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005; Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

Polygonia c-album (Fosso Ghiaia, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

Pontia daplidice (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988)

Pseudophilotes baton (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988) *Pyrgus armoricanus* (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988)

Samia cynthia (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988)

Spialia sertorius (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988)

Thumatha senex (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988)

Thymelicus lineola (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988)

Trichoplusia ni (Pineta di Classe e Fosso Ghiaia, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

Triodia sylvina (Pineta di Classe e Fosso Ghiaia, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

Vanessa cardui (Fosso Ghiaia, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

Xestia castanea (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

Xestia xanthographa (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005) *Zerynthia polyxena* (All. IV Dir. Hab., Formulario Natura 2000; Pineta di Classe, 1979 e s.d., in banca dati PSR 2010; Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988)

Zygaena erythra (Pineta di Classe, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

Ittiofauna

Le specie ittiche segnalate per il SIC IT4070010 dal formulario standard del sito e da altre fonti bibliografiche reperibili (Carta Ittica dell'Emilia Romagna – Zone "A" e "B"; segnalazione Corpo Forestale dello Stato) sono riportate nella tabella sottostante.

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	FORMULARI O STANDARD	DATI BIBLIO.
Osteichthyes	Perciformes	Gobiidae	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Ghiozzetto di Laguna	X	X
Osteichthyes	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola		X
Osteichthyes	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Alburnus alburnella</i> a.	Alborella		X
Osteichthyes	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Carassius auratus</i>	Carassio dorato		X
Osteichthyes	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa		X
Osteichthyes	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Abramis brama</i>	Abramide		X
Osteichthyes	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora		X
Osteichthyes	Mugiliformes	Mugilidae	<i>Liza ramada</i>	Muggine calamita		X

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	FORMULARIO STANDARD	DATI BIBLIO.
Osteichthyes	Anguilliformes	Anguillidae	<i>Anguilla anguilla</i>	Anguilla		s
Osteichthyes	Siluriformes	Ictaluridae	<i>Ictalurus melas</i>	Pesce gatto		s
Osteichthyes	Perciformes	Percidae	<i>Stizostedion lucioperca</i>	Lucioperca		X
Osteichthyes	Siluriformes	Siluridae	<i>Silurus glanis</i>	Siluro		X
Osteichthyes	Perciformes	Centrarchidae	<i>Lepomis gibbosus</i>	Persico sole		X
Osteichthyes	Perciformes	Gobidae	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Ghiozzetto cenerino		X
Osteichthyes	Cyprinodontiformes	Cyprinodontidae	<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono		X
Malacostraca	Decapoda	Cambaridae	<i>Procambarus clarkii</i>	Gambero della Louisiana		X

TABELLA 2 – SPECIE ITTICHE SEGNALATE PER IL SITO IT4070010. NOTE:

1 FONTE: CARTA ITTICA DELL'EMILIA ROMAGNA – ZONE "A" E "B"; SEGNALAZIONE DEL CORPO FORESTALE DELLO STATO

PER LA RISERVA NATURALE STATALE DUNA RAVENNA TORRENTE BEVANO (X=PRESENZA ACCERTATA; S=SPECIE SEGNALATA).

La tabella successiva riporta invece una sintesi dello status di tutela e conservazione delle specie di interesse conservazionistico segnalate per il sito IT4070010. Tre di queste (Nono, Ghiozzetto di laguna e Ghiozzetto cenerino) risultano essere specie di interesse comunitario inserite nell'allegato II della Direttiva Habitat (92/43/CEE).

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	DIRETTIVA HABITAT	LISTA FAUNA L.R. 15/2006	IUCN	IUCN ITALIA	IUCN REG.	ENDEMISMO MIN. AMB. (2002)
<i>Knipowitschia panizzae</i>	Ghiozzetto di Laguna	All. II	LC, LA, RMPP	LC	NT	LC	X
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola		LC	LC	NT	VU	
<i>Alburnus alburnella</i> a.	Alborella		LC	LC	NT	VU/EN	
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa			VU			
<i>Liza ramada</i>	Muggine calamita		LC	LC	LC	LC	

<i>Anguilla anguilla</i>	Anguilla		LC, LA, RM	CR	CR	CR	
<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Ghiozzetto cenerino	All. II	LC, LA, RM, RMPP	LC	NT	LC	X
<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono	All. II	LC, LA, RMPP	LC	VU	LC	

TABELLA 3 – STATUS DI TUTELA E CONSERVAZIONE DELLE SPECIE ITTICHE SEGNALATE PER IL SITO IT4070010. NOTE:

1 LC=LISTA DI CONTROLLO; LA=LISTA DI ATTENZIONE; RM=ELENCO DELLE SPECIE RARE E/O MINACCIATE; RMPP=ELENCO DELLE SPECIE RARE E/O MINACCIATE PARTICOLARMENTE PROTETTE.

2 EX=ESTINTO; EW=ESTINTO IN NATURA MA PRESENTE IN CATTIVITÀ O ALLEVAMENTO; CR=GRAVEMENTE MINACCIATO; EN=MINACCIATO; VU=VULNERABILE; NT=QUASI A RISCHIO; LC=A RISCHIO MINIMO; DD=DATI INSUFFICIENTI.

Erpetofauna

Sono presenti tre specie di interesse comunitario: due Anfibi (*Pelobates fuscus insubricus* e *Triturus carnifex*) ed un Rettile (*Emys orbicularis*), oltre ad altre tre specie di interesse conservazionistico, ovvero *Hyla italica*, *Chalcides chalcides* ed *Elaphe longissima*.

Altre specie presenti sono *Podarcis sicula*, *Lacerta bilineata* e *Bufo viridis*.

Avifauna

Generalità

Sono presenti 6 specie di interesse comunitario, quattro delle quali nidificanti in modo più o meno regolare (*Pernis apivorus*, *Pluvialis apricaria*, *Caprimulgus europaeus*, *Alcedo atthis*, *Lanius collurio*, *Emberiza hortulana*)

La cartografia sulla distribuzione delle specie fa riferimento ai dati pubblicati delle cartografie dei dati di censimento 2006, estratte dall'Atlante degli uccelli nidificanti nel Parco del Delta del Po Emilia-Romagna (2004-2006).

Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*)

Rapace simile alla Poiana. Come habitat generale utilizza boschi, foreste aperte, radure, margini dei boschi e prati, pascoli e coltivi. Durante la riproduzione, predilige per nidificare ogni tipo di formazione forestale dal piano basale fino a 1500 - 1600 m. quota purché ben abitata da vespe e bombi. Il nido è posto su alberi ad una altezza di 10-20 m. in corrispondenza di biforcazione o alla base di grossi rami: spesso vengono utilizzati vecchi nidi di cornacchie o di Poiane.

Piviere dorato (*Pluvialis apricaria*)

Piviere caratterizzato da zampe alte e sottili, con alluce ridotto o assente, becco relativamente corto, diritto e appuntito, livrea spesso variabile con le stagioni, a tinte sobrie sui toni del bruno, del nero, del bianco, ornata di macchie subtriangolari in genere color oro. Vola veloce in gruppi allineati. In inverno forma stormi compatti ed assume un colore giallo-marrone, chiazzato di nero e giallo sul dorso, screziato sul ventre, con tratti bianchi sopra gli occhi. Vive nelle lande di pianura e collina, in inverno frequenta anche le aree costiere e gli estuari.

Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*)

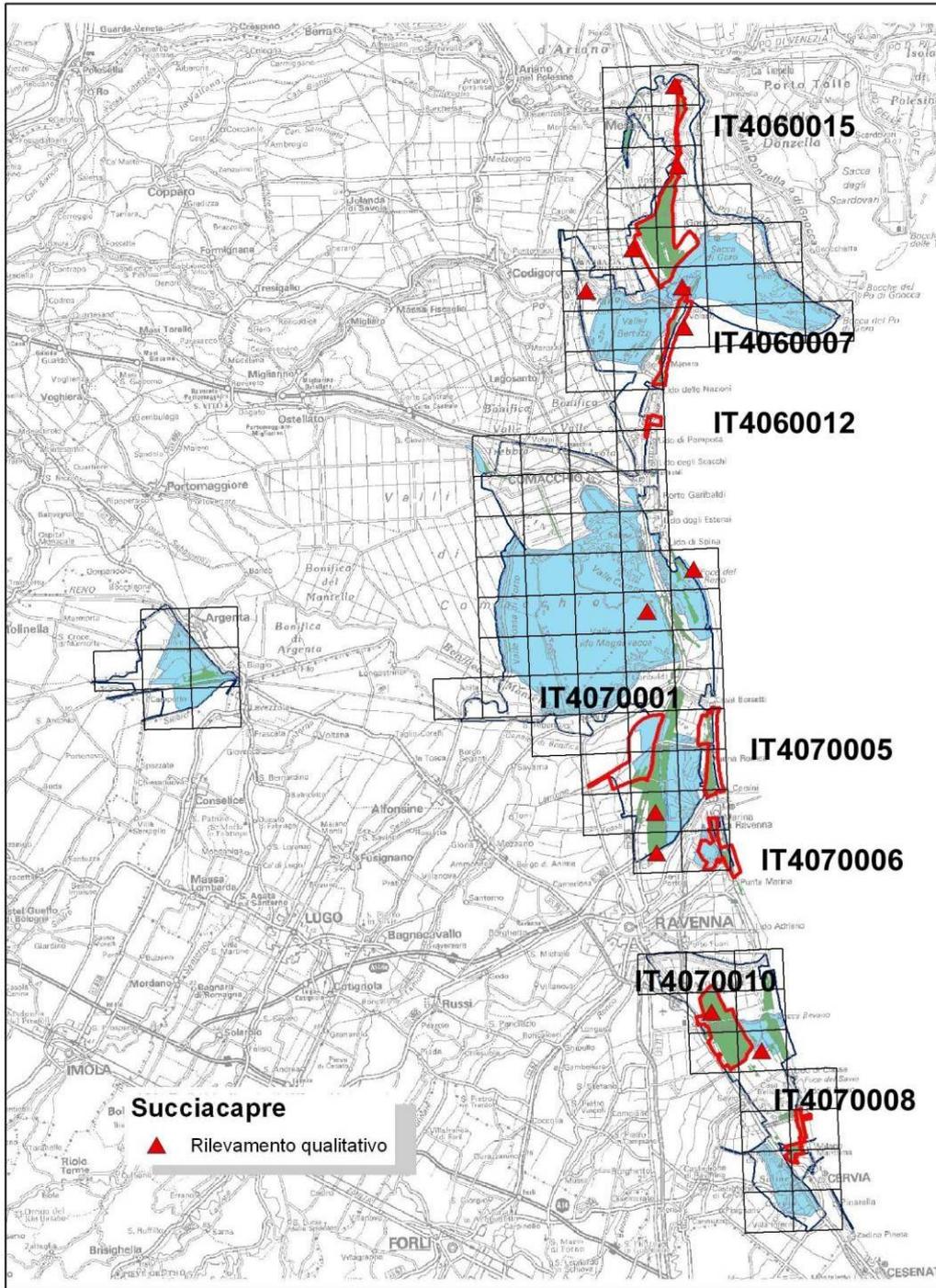


FIGURA 29 – DISTRIBUZIONE REALE DEL SUCCIACAPRE.

Il Succiacapre appartiene all'ordine dei Caprimulgiformi e può raggiungere una lunghezza di 2527 cm (dimensioni affini a quelle di un Merlo con un peso che oscilla tra i 45 ed i 95 grammi) ed ha un piumaggio criptico di colore grigio-bruno fittamente macchiettato e striato di fulvo e nero-bruno che lo rende molto mimetico quando resta immobile su rami o al suolo. Questa specie presenta uno spiccato dimorfismo sessuale. I maschi sono caratterizzati dalla presenza di vistose macchie bianche, visibili anche in volo sulle ali remiganti e sulle timoniere più esterne. Le femmine invece conservano il piumaggio mimetico ma privo del colore bianco presente nei loro partner. Possiede un becco piccolo ma di una smisurata apertura boccale.

Le popolazioni italiane, diffuse in maniera discontinua, con ampie aree di assenza totale della specie, sono migratrici regolari e nidificanti su tutta la penisola e le isole. La specie predilige principalmente boscaglie, habitat secchi, aperti e ben drenati, così come boschi di conifere ben frazionati, betulla e pioppo, basse quercete, radure e zone disboscate in boschi di conifere o misti, margini di foreste soleggiate, steppe arbustive e semi deserto.

Martin pescatore (*Alcedo atthis*)

Specie di piccole dimensioni (16-17 cm) presenta un corpo molto compatto e sproporzionato. La testa e il becco sono molto grandi, mentre le ali, la coda e le zampe sono corte. La colorazione è molto vivace con parti superiori blu-verde smeraldo, in contrasto con il ventre, la parte interna delle ali e la macchia auricolare arancio-castane. Evidenti la banda ai lati del collo e la macchia nella gola bianche. Non è presente dimorfismo sessuale, entrambi i sessi hanno la stessa colorazione del piumaggio.

Frequenta corsi d'acqua a debole scorrimento con acque limpide non troppo profonde e coperte da vegetazione ripariale. Per riprodursi necessita di argini o scarpate verticali di materiale facilmente scavabile, che non necessariamente devono trovarsi nei luoghi di alimentazione. Le cavità vengono riutilizzate negli anni.

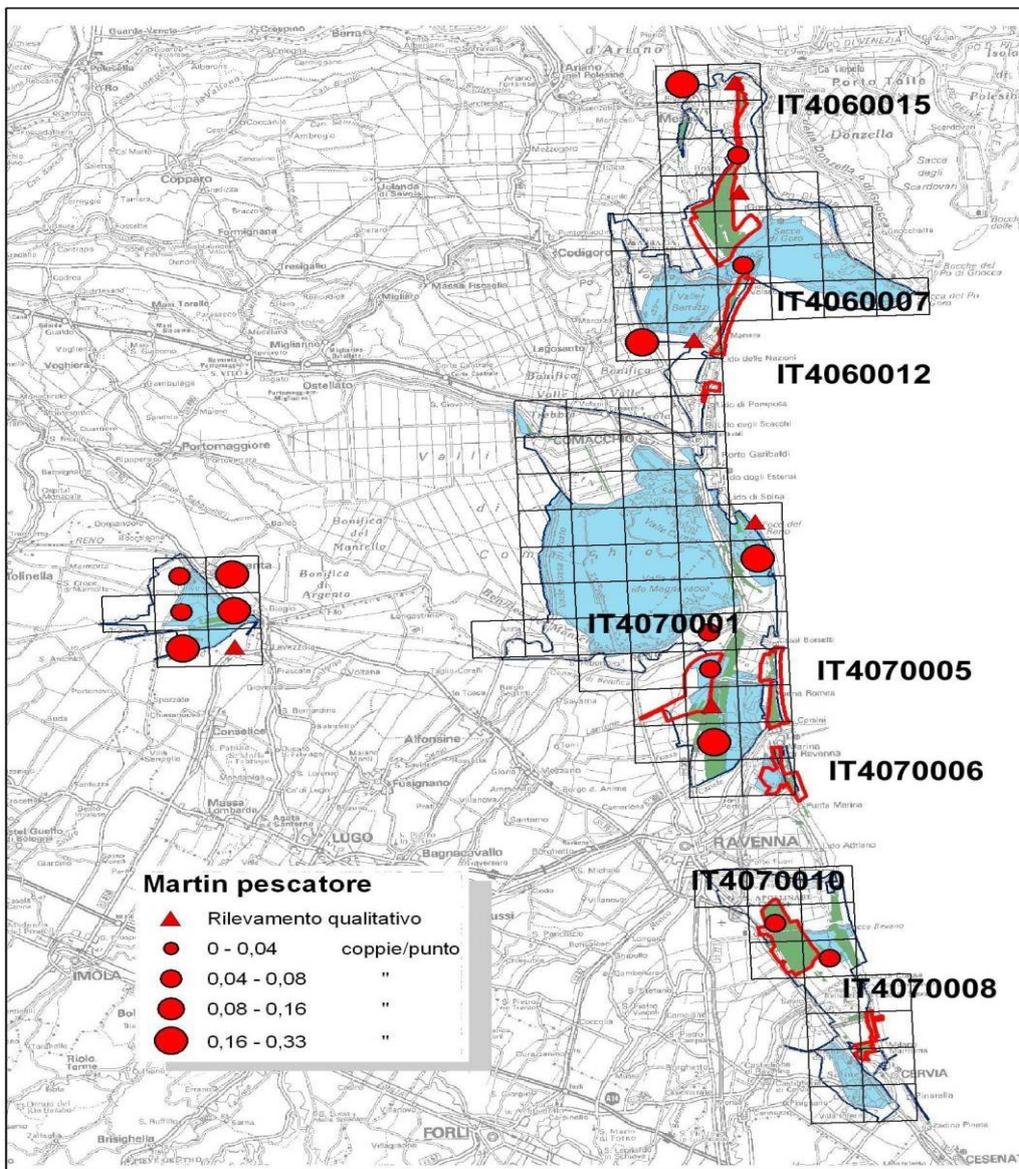


FIGURA 30 – DISTRIBUZIONE REALE DEL MARTIN PESCATORE.

Averla piccola (*Lanius collurio*)

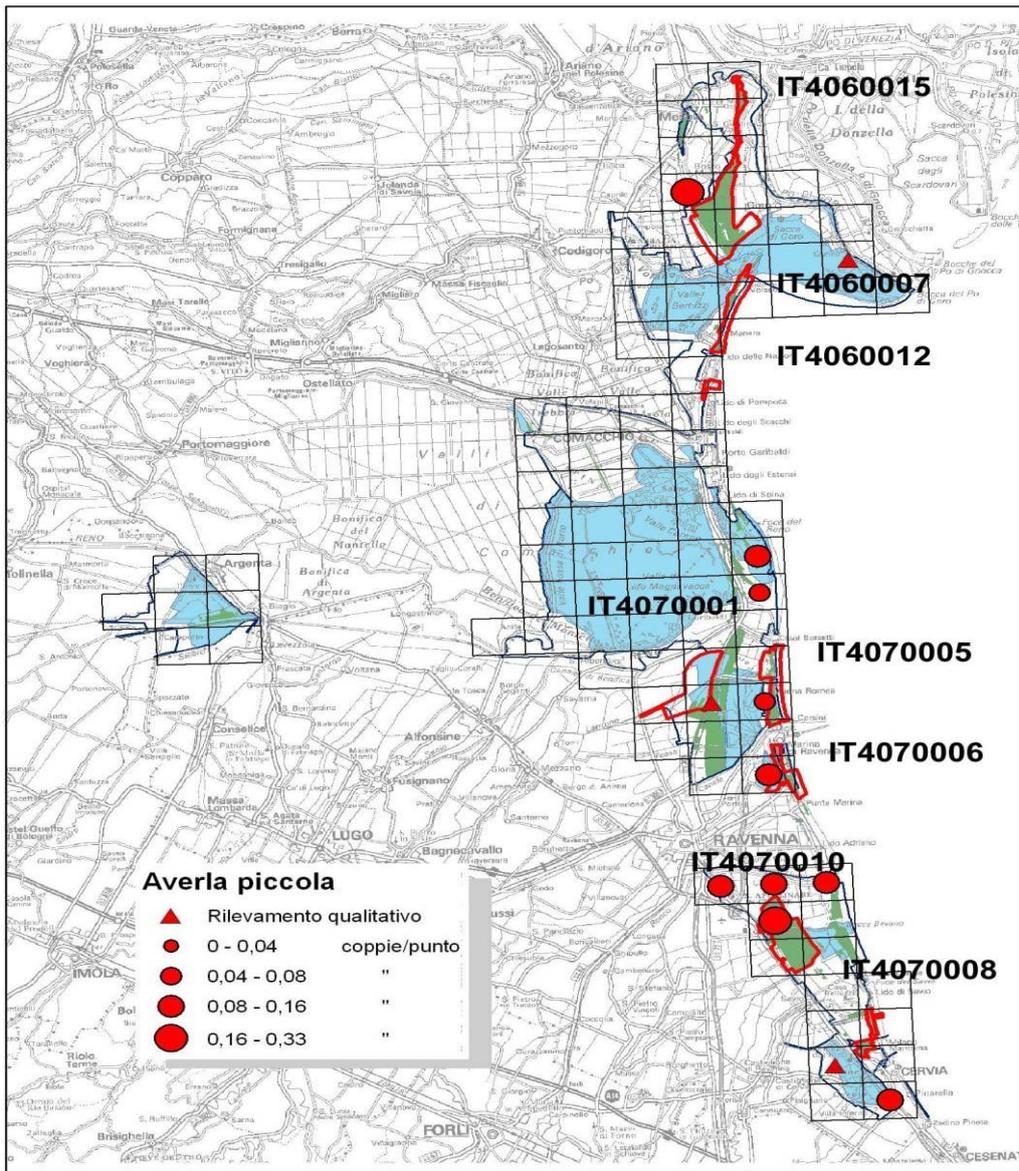


FIGURA 31 – DISTRIBUZIONE REALE DELL' AVERLA PICCOLA.

L'averla piccola è il più diffuso tra i Lanidi del continente europeo. La specie è caratterizzata da una mascherina nera sopra gli occhi, molto più evidente nel maschio. Ha la testa di colore grigio, il mantello rossiccio e la coda finemente barrata di bianco. I maschi sono più colorati rispetto alle femmine.

In Italia la specie è migratrice regolare e nidificante durante l'estate. Frequenta soprattutto campi coltivati e pascoli, zone di coltivo abbandonato, frutteti, vigneti ed in maniera consueta i filari di arbusti che crescono sul ciglio delle strade di aperta campagna. Alla fine del periodo riproduttivo le averle iniziano il lungo viaggio che li riporterà in Africa, ai quartieri di svernamento.

Le averle sono uccelli che, pur essendo di dimensioni relativamente piccole (lunghezza di 17 cm e apertura alare da 24–27 cm), sono predatori molto efficienti e presentano alcuni comportamenti tipici dei rapaci. Durante la caccia, questa specie utilizza posatoi (generalmente i rami più alti di un cespuglio) da dove sorveglia fino a trovare una preda da catturare (insetti, piccoli mammiferi, rettili ed altri uccelli).

Ortolano (*Emberiza hortulana*)

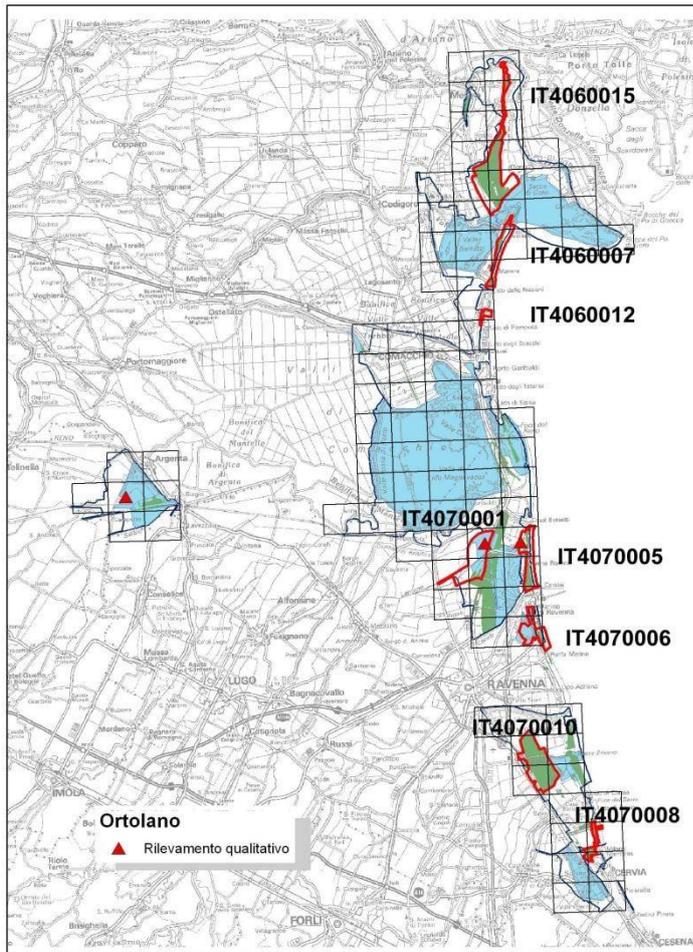


FIGURA 32 – DISTRIBUZIONE REALE DELL'ORTOLANO.

Zigolo tipicamente legato agli spazi agricoli, soprattutto con presenza di terreni nudi ed incolti o cespugli dove poter nidificare. La specie, tuttavia, può frequentare diversi tipi di habitat, legati soprattutto ad ambienti aperti dove sono presenti alberi isolati, utili come posatoi. Si nutre principalmente di insetti.

Teriofauna

È presente una specie di interesse comunitario, il Vespertilio di Bechstein (*Myotis bechsteinii*).

Le specie di interesse conservazionistico presenti sono *Nyctalus lasiopterus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus nathusii*, *Plecotus austriacus* e *Mustela putorius*

Specie alloctone

Tra gli Invertebrati sono presenti:

Harmonia axyridis (specie esotica invasiva; Fosso Ghiaia, 2009, in banca dati PSR 2010)

Leptoglossus occidentalis (specie esotica; Fosso Ghiaia, Pineta di Classe, 2008, in banca dati PSR 2010)

Procambarus clarkii

È presente inoltre la nutria (*Myocastor coypus*).

4.5 Uso del suolo

I codici dell'uso del suolo sono stati formulati, all'interno di questo studio, utilizzando i dati di presenza di habitat incrociati con sopralluoghi nell'area e la foto interpretazione delle foto aree del sito. Di seguito si riporta la tabella riassuntiva delle diverse tipologie di uso del suolo presenti nel sito.

Codice Corine Land Cover	Denominazione	sup (ha)	% nel SIC
1.1.2.0	Tessuto discontinuo	5,64	0,52
1.2.1.1	Insedimenti produttivi, industriali, artigianali e agricoli con spazi annessi	12,67	1,17
1.2.1.3	Insedimenti di servizi pubblici e privati	0,76	0,07
1.2.2.1	Reti stradali e spazi accessori	2,24	0,21
1.2.2.2	Reti ferroviarie e spazi accessori	10,65	0,98
1.3.3.2	Suolo rimaneggiati e artefatti	0,63	0,06
1.4.1.1	Parchi e ville	0,97	0,09
1.4.2.2	Aree sportive	2,20	0,20
1.4.2.3	Parchi di divertimento ed aree attrezzate	0,67	0,06
2.1.2.1	Seminativi semplici	14,21	1,31
2.2.1.0	Vigneti	0,37	0,03
2.2.2.0	Frutteti e frutti minori	1,08	0,10
2.3.1.0	Prati stabili	27,50	2,54
2.4.2.0	Sistemi colturali e particellari complessi	1,40	0,13
3.1.1.3	Boschi a prevalenza di salici e pioppi	43,75	4,05
3.1.1.4	Boschi planiziari a prevalenza di Farnie e frassini	152,21	14,07
3.1.2.0	Boschi di conifere	216,03	19,97
3.1.3.0	Boschi misti di conifere e latifoglie	463,55	42,86
3.2.2.0	Cespuglieti e arbusteti	1,15	0,11
3.2.3.1	Aree con vegetazione arbustiva e/o erbacea con alberi sparsi	10,25	0,95
3.2.3.2	Aree con rimboschimenti recenti	19,18	1,77
3.3.3.2	Aree con vegetazione rada di altro tipo	0,20	0,02
4.1.3.0	Canneti	3,48	0,32
5.1.1.1	Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa	5,13	0,47
5.1.1.3	Argini	13,60	1,26
5.1.1.4	Canali e idrovie	16,39	1,52
5.1.2.3	Bacini artificiali di varia natura	55,63	5,14

TABELLA 4 – USO DEL SUOLO (CORINE LAND COVER) DEL SIC/ZPS IT4070010.

Dalla tabella riassuntiva dell'uso del suolo sopra riportata si osserva la presenza all'interno del SIC/ZPS, per circa il 43%, di boschi misti a conifere e latifoglie e circa il 20% con presenza di solo conifere. È importante anche la presenza di boschi di latifoglie con la presenza prevalente di farnie e frassini (14,07%).

5. Descrizione socio-economica

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

Regione Emilia-Romagna

La Regione Emilia-Romagna formula normative, recepite a livello locale, finalizzate alla salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio, come descritto all'interno delle finalità statutarie: la Regione Emilia-Romagna promuove *"la qualità ambientale, la tutela delle specie e della biodiversità, degli habitat, delle risorse naturali; la cura del patrimonio culturale e paesaggistico"*.

ARPA Emilia-Romagna

L'Agenzia Regionale per la Prevenzione e l'Ambiente dell'Emilia-Romagna (ARPA) è operativa da maggio 1996 in seguito a legge istitutiva (L.R. n° 44 del 1995, e successive modifiche). L'agenzia opera secondo un Accordo di Programma definito tra la Regione Emilia-Romagna, le Province dell'intera Regione, le Aziende Sanitarie Locali e ARPA.

ARPA svolge attività di controllo e vigilanza ambientale.

Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli

L'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli è stata istituita con la L.R. n.14 del 29/03/1993, in attuazione della Legge 18/05/1989 n.183, la storica legge quadro sulla difesa del suolo scaturita dalla grande riflessione sulle disastrose alluvioni del 1966, il cui spirito rivive nell'ordinamento successivo.

L'Autorità opera su un ambito strettamente idrografico che comprende i bacini del fiume Lamone, dei Fiumi Uniti (Montone/Ronco), del Bevano, del Savio e del Rubicone/Pisciatello, indipendentemente dalla loro collocazione in provincia di Ravenna, di Forlì-Cesena o di Firenze. Ha il compito di studiare i fenomeni di dissesto di versante, di inondazione, di rarefazione delle risorse idriche e di elaborare le strategie di mitigazione dei danni ad essi connessi, sia in termini strutturali (opere di difesa) che di prevenzione (vincoli).

Servizio Tecnico di Bacino della Romagna

I Servizi Tecnici di Bacino (STB) della Regione Emilia Romagna, sono stati istituiti con Deliberazione della Giunta regionale n. 1260 del 22 luglio 2002 con ambito territoriale a scala di bacino idrografico.

Con la successiva Determinazione del Direttore Generale all'Ambiente Difesa del Suolo e della Costa n. 16155 del 25/11/2003, sono stati definiti e delimitati gli ambiti territoriali di competenza dei Servizi Tecnici di Bacino della Regione Emilia Romagna.

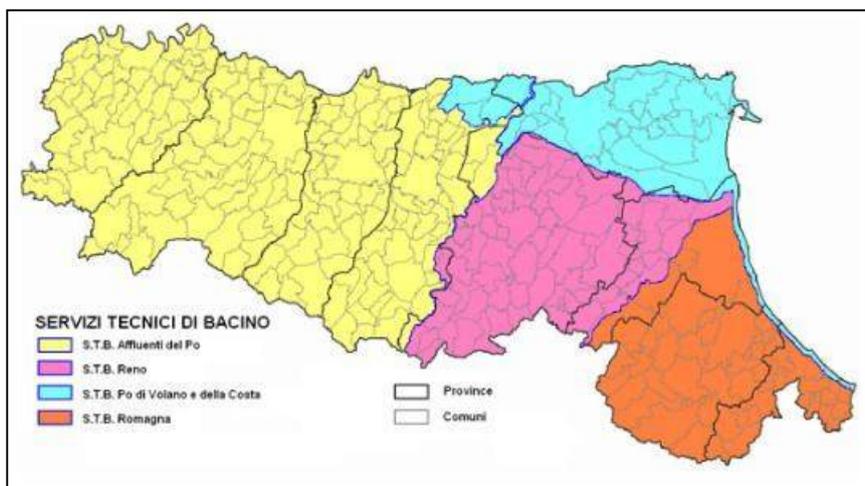


FIGURA 33 – SERVIZI TECNICI DI BACINO DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA.

L'ambito territoriale in cui opera il Servizio Tecnico di Bacino Romagna è stato istituito con Delibera di Giunta Regionale n. 2132 del 21/12/2009 e comprende il territorio delle province di Forlì-Cesena, Rimini e parte del territorio della provincia di Ravenna.

Attività di competenza e principali funzioni:

1. Progetta e attua gli interventi di difesa del suolo
2. Svolge le funzioni di polizia idraulica
3. Gestisce il servizio di piena
4. Gestisce il pronto intervento e gli interventi di somma urgenza
5. Cura l'esecuzione delle verifiche tecniche in caso di dissesti, eventi alluvionali e sismici
6. Gestisce le aree demaniali mediante il rilascio delle concessioni
7. Gestisce le risorse idriche mediante il rilascio delle concessioni
8. Svolge le funzioni operative di protezione civile connesse ad eventi idraulici, idrogeologici e sismici
9. Cura il monitoraggio dei fenomeni di dissesto e collabora alla gestione della rete regionale di monitoraggio idrometeopluviometrico
10. Supporta i Comuni nello svolgimento dei controlli edilizi in zona sismica, fino al momento nel quale le competenze tecniche saranno completamente affidate ai Comuni.

Consorzio di Bonifica della Romagna

Approvato con delibera di Giunta della Regione Emilia Romagna n. 1380 del 20/09/2010, come modificato con delibera di Giunta della Regione Emilia Romagna n. 62 del 23/01/2012:

- Il Consorzio provvede in particolare:

“a) a formulare la proposta del programma poliennale di bonifica e di irrigazione

[...];

d) alla progettazione ed alla realizzazione delle opere di pubbliche di bonifica nonché di ogni altra opera pubblica [...];

e) all'esercizio, alla manutenzione e alla vigilanza delle opere e degli impianti di bonifica nonché delle relative opere infrastrutturali e di supporto;

f) ad espletare ogni altra attività finalizzata alla riqualificazione idraulica del territorio in quanto connessa alle proprie finalità istituzionali;

[...]

- i) a collaborare con la protezione civile e le altre autorità preposte agli interventi di emergenza conseguenti a calamità naturali o eccezionali avversità atmosferiche anche attraverso la progettazione e la realizzazione degli interventi d'urgenza relativi alle opere di bonifica;
- j) alla derivazione di acqua ad uso irriguo ed alla conseguente regolazione delle utenze di acqua relativamente alla rete di bonifica per gli usi irrigui nonché nei corsi d'acqua naturali concessi in uso dalla Regione per il vettoriamento, di cui all'art 42 comma 3, del R.R. 41/2001;
- k) all'utilizzazione delle acque fluenti nei canali e nei cavi consortili per usi diversi da quelli originariamente concessi ai sensi dell'art. 40, comma 1, del R.R. 41/2001;
- l) alla realizzazione e gestione delle reti a prevalente scopo irriguo, degli impianti per l'utilizzazione in agricoltura di acque reflue, degli acquedotti rurali e degli altri impianti funzionali a sistemi irrigui e di bonifica;
- m) ad esercitare l'attività di polizia idraulica sulle opere di bonifica in gestione;
- n) a concorrere, nell'ambito delle proprie competenze, alla realizzazione delle attività volte ad assicurare la tutela ed il risanamento del suolo e del sottosuolo, il risanamento idrogeologico del territorio tramite la prevenzione di fenomeni di dissesto, la messa in sicurezza delle situazioni di rischio e la lotta alla desertificazione;

[...]"

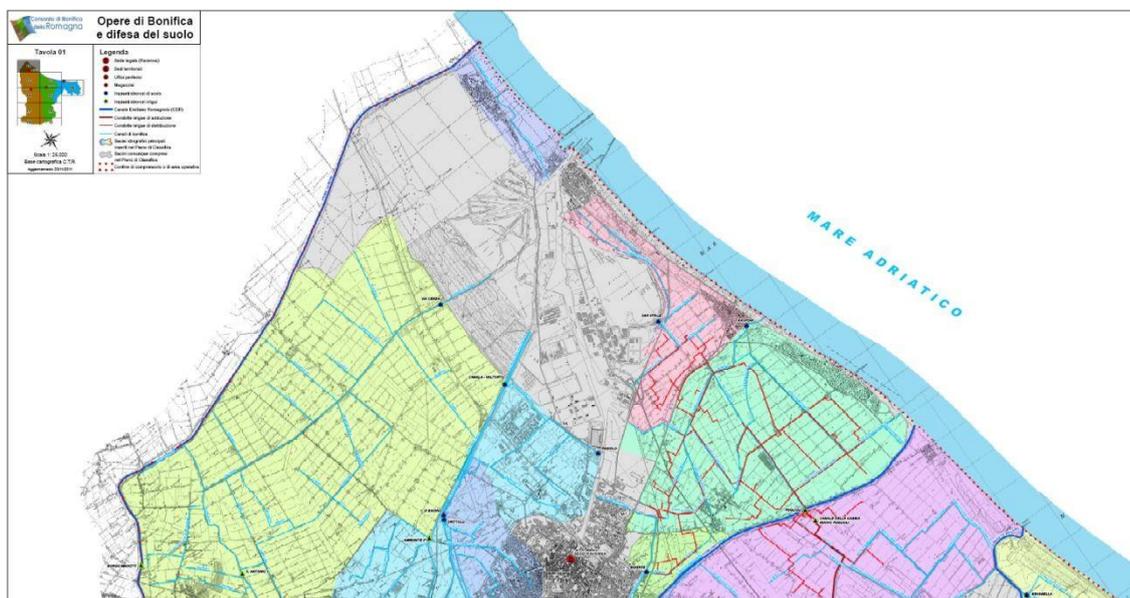


FIGURA 34 – CARTA DELL'AREA NORD DELLE OPERE DI BONIFICA E DIFESA DEL SUOLO DEL CONSORZIO DI BONIFICA DELLA ROMAGNA.

Provincia di Ravenna

Tra i ruoli principali della Provincia di Ravenna si riporta, come descritto nello Statuto, il compito di tutelare e valorizzare le risorse ambientali, territoriali, naturali e storico-artistiche dell'interesse della collettività ed in funzione di una sempre più alta qualità della vita e di uno sviluppo sociale ed economico sostenibili.

Comune di Ravenna

Il SIC/ZPS IT4070010 interessa unicamente il Comune di Ravenna.

5.2 Inventario dei piani

Piano Territoriale Regionale della Regione Emilia Romagna

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) vigente è stato approvato dall'Assemblea Legislativa Regionale con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010, ai sensi della L.R. n. 20, del 24 Marzo 2000, così come modificata dalla L.R. n.6, del 6 luglio 2009.

Il PTR è lo strumento di programmazione con il quale la Regione Emilia Romagna definisce gli obiettivi atti ad assicurare lo sviluppo e la coesione sociale, accrescere la competitività del sistema territoriale regionale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali.

Poiché assume il carattere di una programmazione strategica a valenza territoriale, è concepito come piano non immediatamente normativo.

Il Piano introduce il concetto di "Capitale Territoriale", articolato in: capitale cognitivo, capitale sociale, capitale insediativo infrastrutturale e capitale ecosistemico-paesaggistico.

Identifica quindi tre meta-obiettivi: qualità territoriale, efficienza territoriale, identità territoriale e li declina per il capitale territoriale inteso nelle sue quattro forme, individuando i seguenti obiettivi di Piano:

Ø *obiettivi per il capitale cognitivo*: sistema educativo, formativo e della ricerca di alta qualità; alta capacità d'innovazione del sistema regionale; attrazione e mantenimento delle conoscenze e delle competenze nei territori;

Ø *obiettivi per il capitale sociale*: benessere della popolazione e alta qualità della vita; equità sociale e diminuzione della povertà; integrazione multiculturale, alti livelli di partecipazione e condivisione di valori collettivi;

Ø *obiettivi per il capitale ecosistemico-paesaggistico*: integrità del territorio e continuità della rete ecosistemica; sicurezza del territorio e capacità di rigenerazione delle risorse naturali; ricchezza dei paesaggi e della biodiversità;

Ø *obiettivi per il capitale insediativo-infrastrutturale*: ordinato sviluppo del territorio, salubrità e vivibilità dei sistemi urbani; alti livelli di accessibilità a scala locale e globale, basso consumo di risorse ed energia; senso di appartenenza dei cittadini e città pubblica. Il Piano delinea, tra gli altri, **"Un progetto integrato per le reti ecosistemiche e il paesaggio"** individuando i seguenti criteri di valenza generale:

"– assicurare la qualità e la capacità di rigenerazione delle risorse naturali (acqua, suolo, aria, energia), il loro uso efficiente orientato al risparmio e alla riduzione dei consumi;

– promuovere la sicurezza territoriale e la crescita di una "cultura della difesa dai rischi" (idrogeologico, sismico, da immissione di contaminanti, ecc.), per la messa in sicurezza del territorio. Capisaldi di questo approccio sono i principi di precauzione e prevenzione, un adeguato presidio e manutenzione del territorio e, soprattutto, una pianificazione territoriale che delinea un uso del suolo compatibile con le caratteristiche di vulnerabilità del territorio e volta ad evitare l'ulteriore artificializzazione delle aree maggiormente vulnerabili;

– puntare alla ri-compattazione dei tessuti insediativi complessi, per porre sotto maggiore controllo la forma urbana, frenare l'estendersi dello sprawl (dispersione insediativa) e calmierare le aspettative di rendita fondiaria che si estendono a gran parte delle aree periurbane;

– risolvere positivamente il conflitto "storico" ambiente-infrastrutture, valorizzando la funzione potenziale di riqualificazione paesistico-ambientale legata alle infrastrutture per la mobilità;

– valorizzare in un disegno territoriale complesso la funzione dei corsi d'acqua e dei canali, estendendo ove possibile la rinaturalizzazione e assicurando le connessioni longitudinali e trasversali tra costa, pianura e montagna, riconoscendo agli ambiti fluviali un ruolo vitale per la qualità della vita delle comunità locali;

– integrare i corridoi ecologici che innervano il territorio con delle vere e proprie cinture boscate che circondino le strutture urbane, valorizzandone le componenti come elementi di miglioramento della qualità e vivibilità degli spazi pubblici e dei paesaggi urbani;

– cogliere e promuovere le opportunità di un'agricoltura multi-funzionale, sia nelle aree montane ed in quelle ad elevata ruralità, che negli spazi intensamente urbanizzati, dove un'accorta politica dei suoli può assicurare un progressivo controllo su processi spesso speculativi di crescita urbana. L'apporto multifunzionale dell'agricoltura dovrà essere potenziato anche nelle aree di pianura a forte specializzazione distrettuale, attraverso il sostegno di azioni volontarie di gestione attiva del territorio all'interno di reti ecosistemiche;

- *promuovere il recupero ambientale e paesaggistico sistematico delle aree compromesse e degradate, dei siti di attività estrattive e produttive dismesse, assicurando il mantenimento o il ripristino ovunque possibile delle funzionalità ecosistemiche danneggiate, nonché dei valori e dei riferimenti paesaggistici essenziali per lo sviluppo locale e la coesione territoriale;*
- *creare reti di territori e di soggetti capaci di coniugare “offerta di cultura e natura”, superando la tradizionale compartimentazione fra promozione turistico-ambientale, promozione delle città d’arte e delle produzioni tipiche, nell’ambito di una visione integrata del patrimonio paesaggistico e culturale dei territori della regione”.*

Il Piano, privo di un vero e proprio corpo normativo, è costituito dai seguenti elaborati che si configurano quindi come documenti strategici e di indirizzo:

- Ø Una regione attraente: l'Emilia-Romagna nel mondo che cambia;
- Ø La Regione Sistema: il capitale territoriale e le reti;
- Ø Programmazione Strategica, Reti istituzionali e Partecipazione.

Il Piano Territoriale Regionale è un piano di dimensione vasta che non prevede applicazioni dirette sulle aree comunali, ma linee politiche che devono essere recepite a livello locale. Si vuole sottolineare che il Piano prevede un approfondimento sulla protezione e ricostituzione della Rete Ecologica su tutta l’area regionale, delineando una necessità di aumento di tutela anche a livello locale.

Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia Romagna

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Emilia Romagna, così come previsto dal D.Lgs. 152/99 e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo.

Il PTA della Regione Emilia Romagna è stato adottato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 633 del 22 dicembre 2004 ed approvato con Delibera n. 40 dell'Assemblea legislativa del 21 dicembre 2005.

Ai sensi dall’art.44, comma 4, del D.Lgs. 152/99, il PTA contiene:

- Ø l’individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
- Ø l’elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall’inquinamento e di risanamento;
- Ø le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico e l’indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;
- Ø gli interventi di bonifica dei corpi idrici;
- Ø il programma di verifica dell’efficacia degli interventi previsti;

Le Norme, che traducono in disposizioni prescrittive e d’indirizzo le misure di tutela del piano, sono articolate in settori che riguardano misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità e per la tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica.

Le Norme costituiscono il quadro organico di tutte le disposizioni normative che, indipendentemente dalla data e dalla procedura di formazione, concorrono al perseguimento degli obiettivi stabiliti dal DLgs 152/99, ricomprese nei seguenti strumenti normativi:

- Ø le disposizioni espresse dal PTA per conseguire gli obiettivi del DLgs 152/99;
- Ø i provvedimenti (leggi, regolamenti, direttive) già vigenti alla data d’approvazione del PTA, attraverso i quali sono perseguiti obiettivi specifici del DLgs 152/99 e che anticipano la disciplina del PTA;
- Ø le direttive regionali da emanarsi ai sensi dell’art.17, comma 2 lett. c), della L.183/89, attraverso le quali si perfeziona il dispositivo del PTA e se ne definiscono le modalità d’applicazione.

Poiché il PTA si configura come piano stralcio di settore del piano di bacino, ai sensi dell’art.17, comma 4, della L.183/89, i piani generali e settoriali previsti dalla legislazione regionale sono tenuti ad adeguarsi ad esso. In particolare, per quanto concerne il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), l’adeguamento comporta la traduzione in scala operativa delle disposizioni del PTA.

Successivamente all’adeguamento del PTCP al PTA, i Comuni sono tenuti a recepirne le prescrizioni nei loro strumenti di pianificazione urbanistica generale.

Nel corso del 2002 in tutte le stazioni sono stati effettuati i campionamenti mensili e quindicinali attinenti le acque ed un campionamento dei sedimenti, come previsto dal D.Lgs. 152/99. I dati sono riportati all'interno del precedente paragrafo che analizza la qualità delle acque superficiali.

Piano stralcio per il rischio idrogeologico dell'Autorità dei Bacini Romagnoli

Il SIC/ZPS è all'interno dell'area di competenza dell'Autorità dei Bacini Romagnoli.

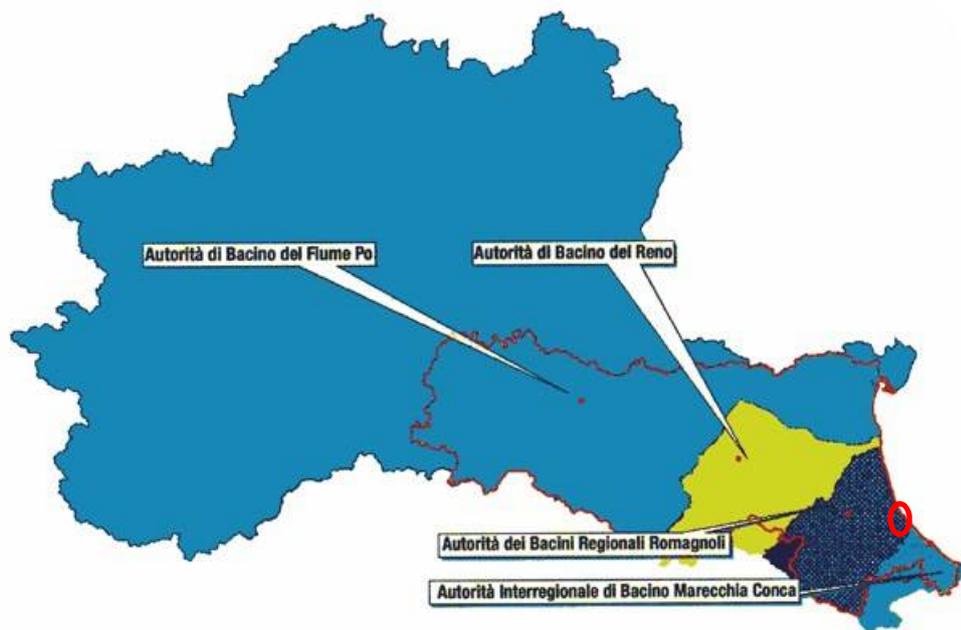


FIGURA 35 – AUTORITÀ DI BACINO DELL'EMILIA ROMAGNA

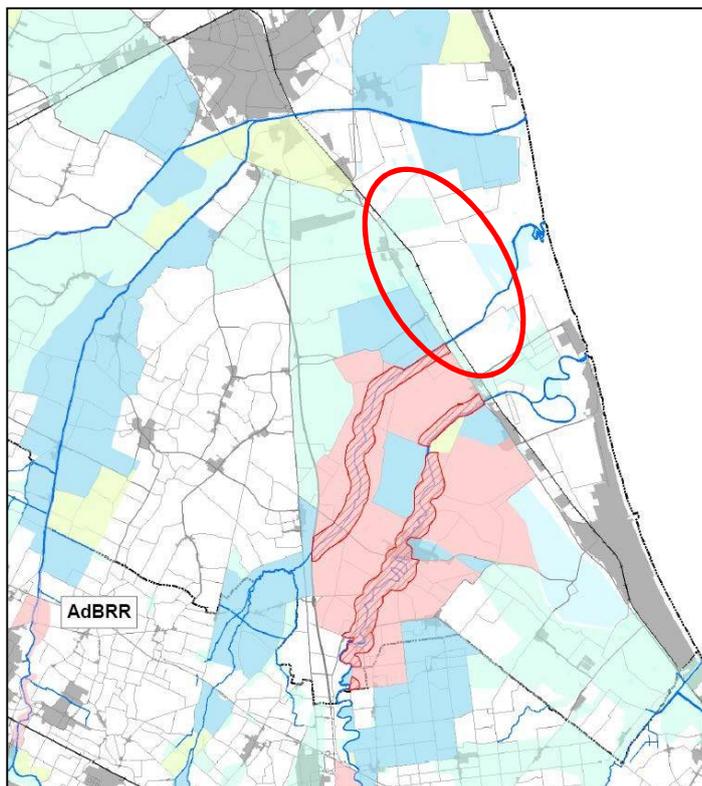


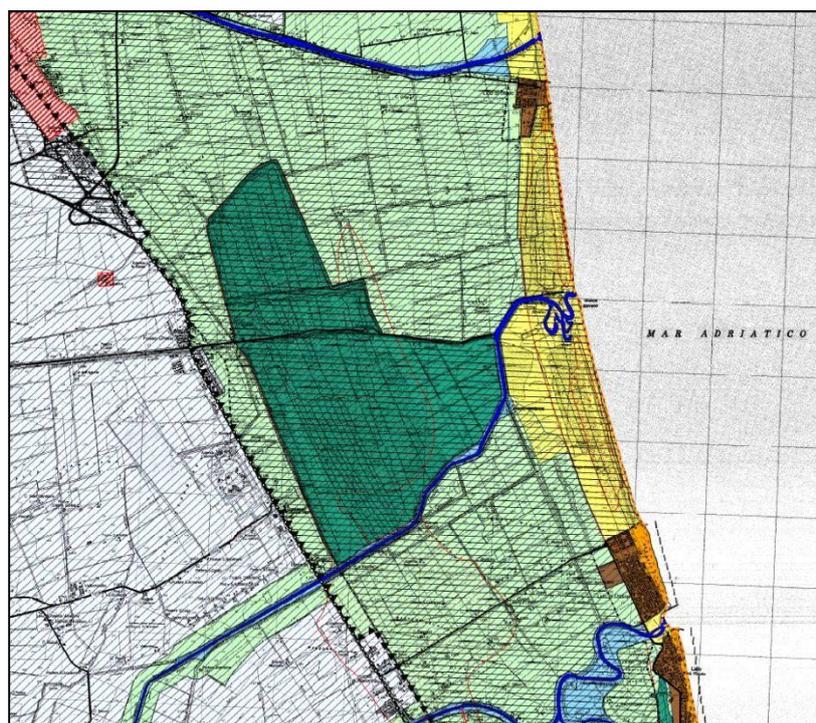
FIGURA 36 – STRALCIO DELLA CARTA DEL PSC DI RAVENNA RELATIVA AI PIANI STRALCI DI BACINO E AREE DI ESONDABILITA' (TAV D.1.1)

Dalla carta che riporta il rischio idrogeologico relativamente alle esondazioni negli ambiti di pianura, si osserva che il tratto del SIC/ZPS oggetto di studio è interessato nell'area settentrionale da un'area di rilievo.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Ravenna

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è lo strumento che disciplina le attività di pianificazione della Provincia e stabilisce le linee guida per gli strumenti di pianificazione inferiore. Il PTCP vigente a Ravenna è stato approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n.9 del 28/02/2006.

Il PTCP prevede dei vincoli di tutela ambientale efficacemente riassunti nella tavola 2.5 Tutela dei sistemi ambientali di cui si riporta uno stralcio:



LEGENDA

Sistemi e zone strutturanti la forma del territorio

SISTEMI

- ● ● Collina Art. 3.9
- ▲ ▲ ▲ Costa Art. 3.12
- - - Perimetro del P.R. del Porto Art. 3.12

COSTA

- Zone di riqualificazione della costa e dell'arenile Art. 3.13
- Zone urbanizzate in ambito costiero Art. 3.14
- Zone di tutela della costa e dell'arenile Art. 3.15

LAGHI, CORSI D'ACQUA E ACQUE SOTTERRANEE

- Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua Art. 3.17
- Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua Art. 3.18
- ✦ Sorgenti Art. 5.3c
- Risorgive Art. 5.3d
- Acquiferi carsici Art. 5.3e

- ◆◆◆◆ Strade panoramiche Art. 3.24b

Zone ed elementi di interesse paesaggistico ambientale

AMBITI DI TUTELA

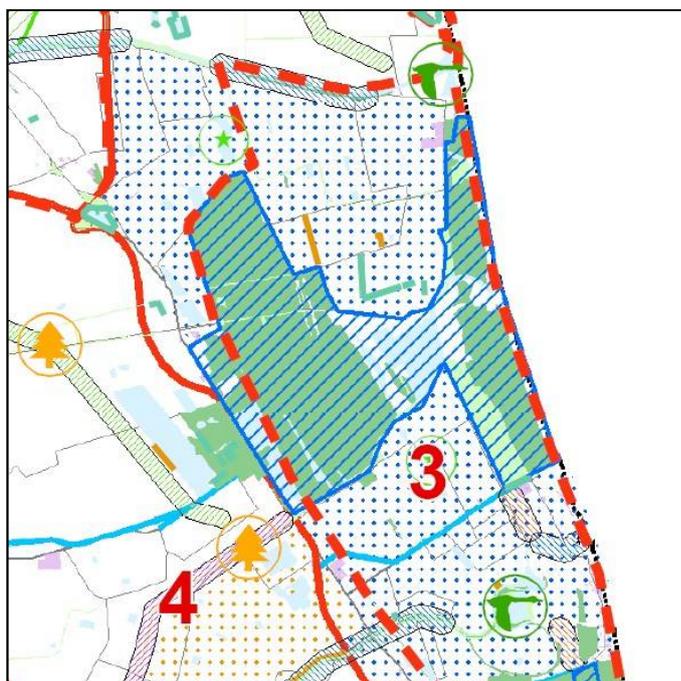
- Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale Art. 3.19
- Paleodossi fluviali particolarmente pronunciati Art. 3.20a
- Dossi di ambito fluviale recente Art. 3.20b
- Paleodossi di modesta rilevanza Art. 3.20c
- Sistemi dunosi costieri di rilevanza storico documentale paesistica Art. 3.20d
- Sistemi dunosi costieri di rilevanza idrogeologica Art. 3.20e
- Bonifiche Art. 3.23
- Zone di tutela naturalistica - di conservazione Art. 3.25a
- Zone di tutela naturalistica - di limitata trasformazione Art. 3.25b

FIGURA 37 – STRALCIO DELLA TAVOLA DI TUTELA DEI SISTEMI AMBIENTALI DEL PTCP DI RAVENNA

Dalla Tavola sopra riportata si osservano, come zonizzazioni che ricadono all'interno del SIC/ZPS, ambiti di tutela di elementi paesaggistico ambientale:

- Zone di tutela naturalistica – di conservazione (Art. 3.25a);
- Sistemi dunosi costieri di rilevanza storico documentale paesistica (Art. 3.20d);
- Bonifiche (Art. 3.23).

Il PTCP prende anche in considerazione la Rete Ecologica provinciale definendo l'area del SIC/ZPS IT4070010 elemento di matrice naturale primaria della rete ecologica caratterizzato prevalentemente da ecosistema forestale.



Legenda

Ecosistemi naturali e seminaturali

- Ecosistemi forestali
- Ecosistemi prativi
- Ecosistemi acquatici
- Filari alberati
- Siepi

Rete ecologica di primo livello esistente

- Matrice naturale primaria
- Area a naturalità significativa, di completamento alla matrice naturale primaria
- Elementi di contiguità ecologica tra la costa e l'entroterra
- Fasce territoriali da potenziare o riqualificare come corridoi ecologici primari
- Ambiti entro cui potenziare o riqualificare gangli dell'arete ecologica
- Diretrici esterne di connettività ecologica

Rete ecologica di primo livello di progetto

- Agroecosistemi a cui attribuire funzioni di riequilibrio ecologico
- Zone buffer
- Aree di riqualificazione mista ecologica-fruttiva
- Fasce territoriali entro cui realizzare corridoi ecologici primari
- Ambiti entro cui realizzare gangli della rete ecologica
- Poni ecologici polivalenti da prevedere

Rete ecologica di secondo livello esistente

- Fasce territoriali da potenziare o riqualificare come corridoi ecologici complementari
- Ambiti entro cui potenziare o riqualificare gangli della rete ecologica



Ambiti entro cui potenziare o riqualificare stepping stones

Rete ecologica di secondo livello di progetto

- Fasce territoriali entro cui realizzare corridoi ecologici complementari
- Ambiti entro cui realizzare gangli della rete ecologica
- Ambiti entro cui realizzare stepping stone

Elementi antropici e punti di conflitto

- Autostrade
- Altri assi della "Grande rete" di collegamento nazionale-regionale
- Rete di base di interesse regionale
- Viabilità secondaria di rilievo provinciale o interprovinciale
- Ambiti specializzati per attività produttive
- Territorio urbanizzato
- Principali punti di conflitto con il sistema infrastrutturale da governare
- Principali punti di conflitto con l'assetto insediativo da governare

FIGURA 38 – STRALCIO DELLA CARTA DELLE RETI ECOLOGICHE PROVINCIALI DI RAVENNA.

Piano Infraregionale delle Attività Estrattive della Provincia di Ravenna

Il Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (PIAE) è lo strumento di attuazione in materia estrattiva del Piano Territoriale Regionale e del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) elaborato, adottato e approvato dalla Provincia.

Il Piano vigente della Provincia di Ravenna è stato approvato con Deliberazione di Consiglio Provinciale n. 18 del 3 marzo del 2009 (variante).

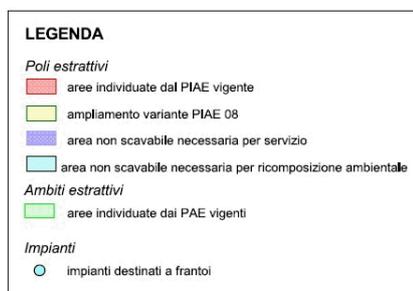
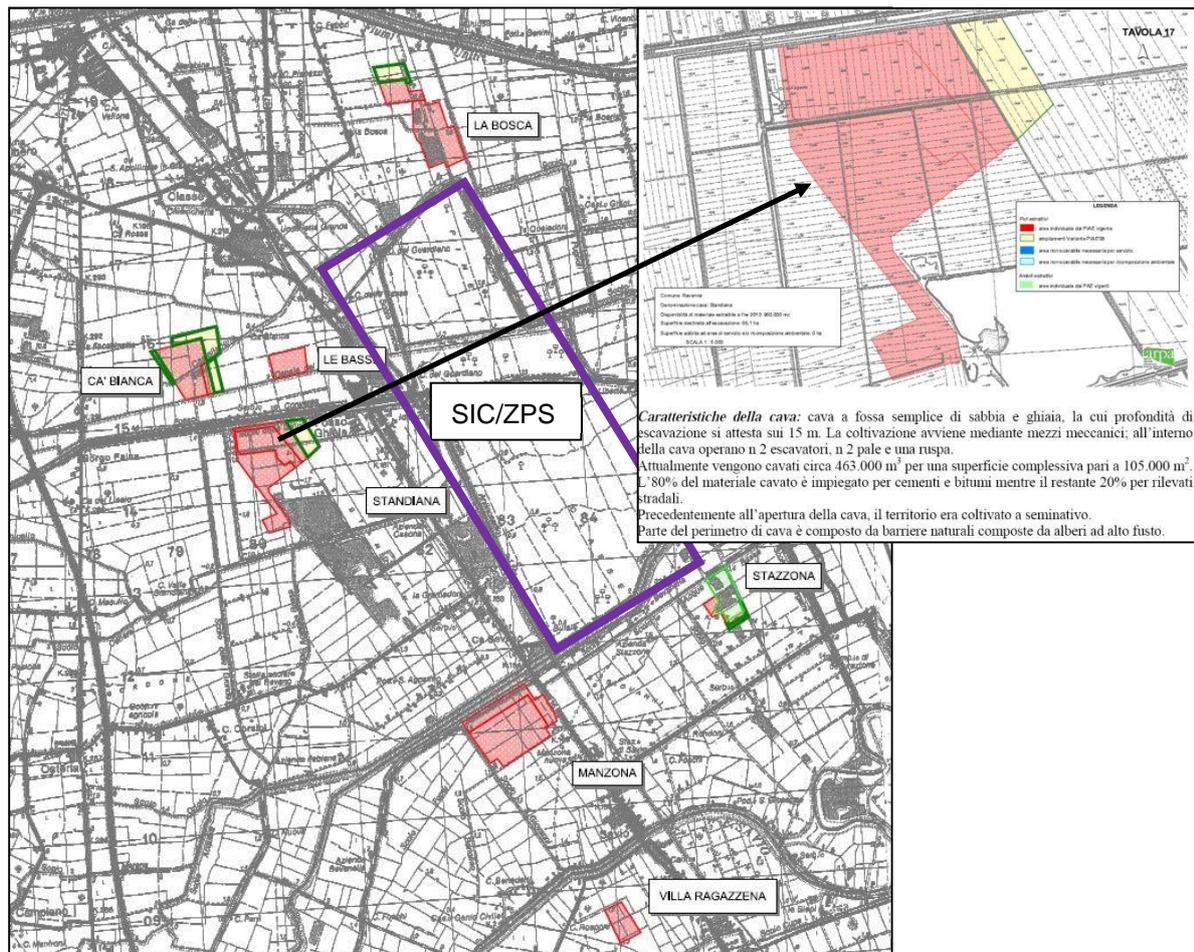


FIGURA 39 – STRALCIO DELLA CARTA DEI POLI ESTRATTIVI DELLA PROVINCIA DI RAVENNA (QC-PIAE) CON INDIVIDUAZIONE DEL SIC IT4070010

Il SIC/ZPS Pineta di Classe presenta 6 attività estrattive nelle vicinanze, tra le quali la cava Standiana ha ottenuto un ampliamento nella zona est inserito nella variante PIAE 2009 (inserimento di una superficie di circa 8 ha posta a est dell'attuale polo estrattivo dalla quale si potrà estrarre principalmente sabbia per una potenzialità di circa 300.000 m³).

Tuttavia il documento di VALSAT relativo alla variante PIAE della Provincia di Ravenna delinea che “non si riscontrano incidenze dirette dell'attività estrattiva sul sito. Considerando tuttavia la stretta vicinanza dell'attività al sito medesimo, si presume che la maggior fonte di disturbo ambientale derivi dal traffico di autocarri per il trasporto dell'inerte.”

Piano faunistico venatorio della Provincia di Ravenna

Il Piano Faunistico della Provincia di Ravenna è stato approvato in data 13 luglio 2007 dal Comitato Tecnico Scientifico del Parco Regionale del Delta del Po; esso presenta anche lo studio di incidenza svolto per ciascun SIC/ZPS presente in Provincia.

Nell'area la caccia è ammessa in regime di particolare regolamentazione, essendo inclusa nell'area contigua del Parco Regionale del Delta del Po. Il PFV evidenzia la necessità di individuare strategie al fine di diminuire la densità venatoria di questo ambito.

A differenza dei permessi di caccia rilasciati da tempo, in accordo con il Parco del Delta, in funzione della sola superficie utilizzabile nei prossimi anni occorrerà predisporre un adeguato monitoraggio degli ingressi ai fini venatori, mediante conteggio degli utenti alle portelle, al fine di giungere ad un effettivo sforzo di caccia, ora non conosciuto, suddiviso altresì per giornata di esercizio venatorio, feriali/festivi.

Inoltre, è necessaria una maggiore regolamentazione degli accessi, durante il periodo della raccolta degli asparagi e dei funghi primaverili.

Tra le specie estinte, si evidenzia prioritariamente l'opportunità di reintrodurre *Testudo hermanni* e *Cervus elaphus*, utilizzando esemplari autoctoni di provenienza dal vicino Bosco della Mesola.

Anche questa pineta soffre da anni, seppur in misura inferiore rispetto alla Pineta di San Vitale, di fenomeni di intrusione ed ingressione marina; per contrastare tale degrado che determina la morte degli alberi, si raccomanda di mantenere una costante presenza di acqua dolce nelle basse che solcano il bosco.

Infine, si raccomandano il mantenimento di: - radure aride ("spazzate") all'interno del bosco; - alberi morti, morenti o marcescenti al suolo.

Si riporta di seguito ciò che lo studio prevede per il SIC/ZPS IT4070010:

"Come per la Pineta di san Vitale, la densità venatoria prevista dai regolamenti vigenti all'interno della pineta ha un'incidenza significativa nel sito, che dal punto di vista faunistico è al di sotto delle sue potenzialità, essendo assenti quasi tutte le specie di vertice della catena alimentare, sostituite dalla presenza dell'uomo e soggette a disturbo.

L'attività venatoria nelle pinete ravennati è attività tradizionale, che lega la città al proprio territorio. Il Piano fissa l'obiettivo di diminuire gradualmente la densità venatoria all'interno del sito e di adottare modalità di caccia finalizzate alla diminuzione dell'incidenza sulle cenosi animali.

Si prescrive il mantenimento e il ripristino dei prati aridi delle radure e delle bassure allagate d'acqua dolce interne al bosco.

*Il Piano, inoltre, fissa l'importante obiettivo della reintroduzione di *Cervus elaphus*, creando un recinto di acclimatamento e ricostituendo, gradualmente, una popolazione vitale della specie, a partire da un lotto di esemplari autoctoni provenienti dal Bosco della Mesola, oppure di *Capreolus capreolus*, al fine di arricchire l'ecosistema forestale di una sua componente fondamentale, ma attualmente assente, ossia quella dei grandi erbivori, che contribuirebbe alla conservazione degli habitat protetti dalla direttiva 92/43/CEE per i quali il sito è stato individuato."*

Piano di Bacino Ittico Provinciale della Provincia di Ravenna

Il programma ittico quinquennale provinciale previsto dalla L.R. 22/02/1993 N.11 è lo strumento con il quale la Provincia attraverso gli Organi di partecipazione previsti dalla Legge, commissioni, Consorzi di Bonifica, Associazioni Piscatorie, ecc., attua la gestione e la pianificazione degli interventi in materia di fauna ittica e di pesca previste nel Piano ittico Regionale e dal Piano di Bacino. La Provincia, nell'ambito del piano stesso, esercita le funzioni ad essa delegate mediante l'adozione di programmi provinciali annuali degli interventi di gestione ittica delle acque interne, indicando:

1. Le specie ittiche la cui presenza deve essere conservata o ricostituita
2. Specie per cui è consentita la pesca e le relative azioni di ripopolamento
3. Forme di controllo
4. Norme per la gestione e conservazione del patrimonio ittico
5. Le risorse finanziarie per le attività di gestione

Con deliberazione n.28 del 27 marzo 2008 il Consiglio provinciale ha approvato il Programma Ittico Provinciale quinquennale degli interventi 2006-2010 in attuazione al Piano Ittico Regionale 2006-2010.

Per quanto riguarda il sito oggetto di studio il piano ittico lo localizza al margine est della zona omogenea A che vede il suo confine est, appunto, lungo il limite tra acque marittime e acque interne; nel sito oggetto di studio non vi sono aree di particolare interesse per il piano ittico, che per la zona omogenea A fissa regolamentazioni soprattutto per l'area della Piailassa Baiona.

Il SIC/ZPS non è oggetto di valutazione all'interno del Piano in quanto non ancora classificato ad area Natura 2000; tuttavia nei laghetti ubicati nel tratto ovest del SIC viene praticata la pesca sportiva.

Piano Territoriale del Parco Regionale del Delta del Po - Stazione Pineta di Classe e Salina di Cervia

Il Parco del Delta del Po è un'area protetta di grande complessità essendo allo stesso tempo Parco terrestre, con una estensione di oltre 53.000 ettari, Parco fluviale e Parco costiero, affacciandosi sull'Adriatico con un tratto di costa superiore agli 80 Km.

Pur essendo una delle Aree Protette più antropizzate ed economicamente sviluppate del Paese, conserva al proprio interno:

- la maggiore estensione italiana di zone umide tutelate;
- aree considerate tra le più produttive e ricche di biodiversità;
- importantissime vestigia del passato del Delta, per la sua storia di crocevia culturale ed economico tra Occidente e Oriente.

Data la vasta area, per poter tener conto delle specificità presenti sul territorio, è stata necessaria una suddivisione del territorio in 6 stazioni, ciascuna delle quali normata dal relativo Piano di Stazione, che ne individua rispettivamente, le seguenti zone:

- zone "A" di protezione integrale
- zone "B" di protezione generale
- zone "C" di protezione ambientale
- zone "D" urbanizzate
- zone "PP" di area contigua.

Ogni zona, in base alle diverse caratteristiche fisiche e ambientali, è ripartita in ulteriori sottozone, suddivise talora in ambiti omogenei al fine di articolare e dettagliare adeguatamente le modalità di intervento, fruizione, gestione.

Le sei stazioni del parco sono: Volano-Mesola-Goro, Centro storico di Comacchio, Valli di Comacchio, Pineta S. Vitale e Piailasse di Ravenna, Pineta di Classe e Salina di Cervia, Campotto di Argenta.

Ciascuna stazione dispone di carta tematica dotata di zoom in cui sono visualizzati i confini di zone e sottozone, cliccando sull'apposito segnalibro si ottengono informazioni relative alla sottozona in esame, e all'atto di adozione/approvazione della normativa vigente. A seguire la normativa.

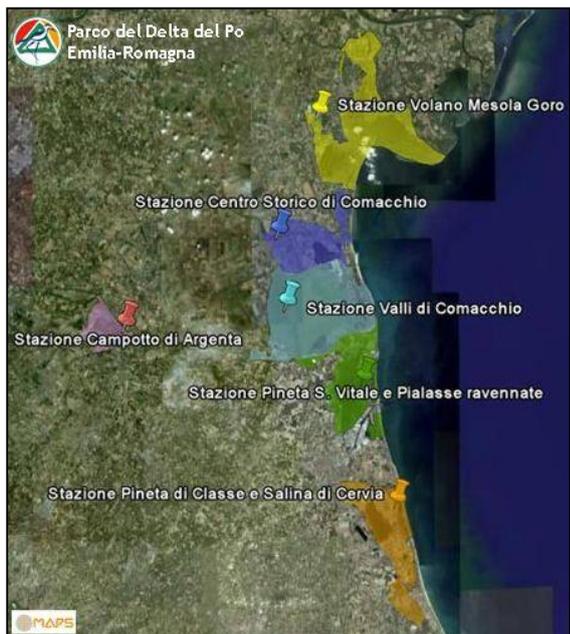


FIGURA 40 – STAZIONI DEL PIANO TERRITORIALE DEL PARCO DEL DELTA DEL PO DELL'EMILIA ROMAGNA

Il SIC/ZPS oggetto di studio è localizzato all'interno della stazione Pineta di Classe e Salina di Cervia



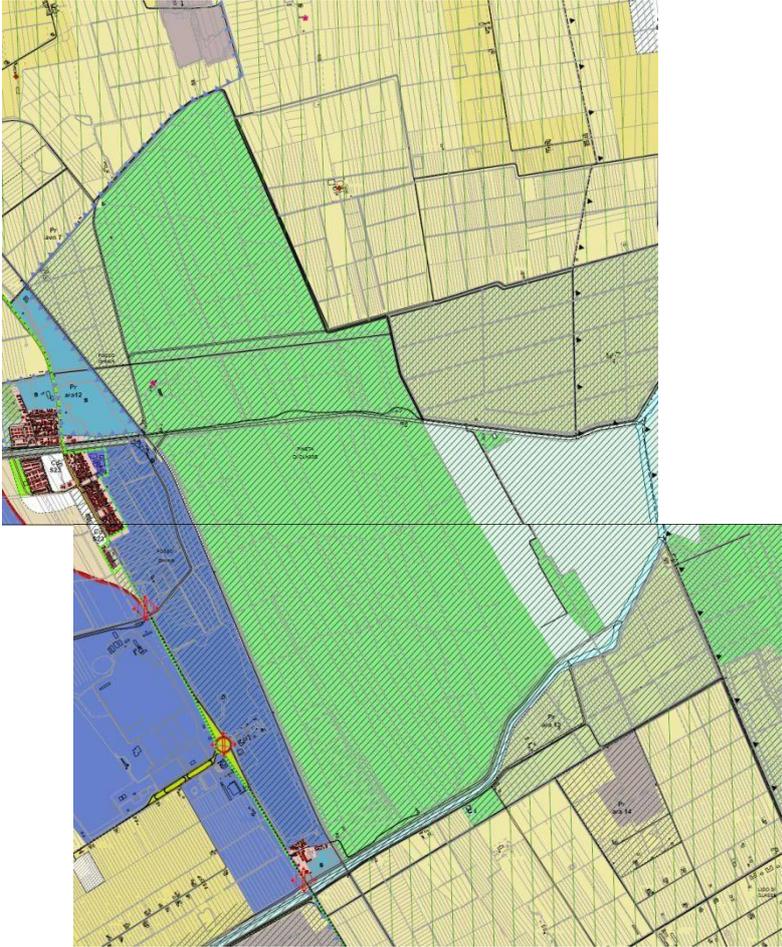
Parco Nazionale - zona A o 1		
Parco Nazionale - zona B o 2		
Parco Nazionale - zona C o 3		
Parco Nazionale - zona RNS		
Parco Nazionale - zona D		Parco Regionale - zona A
Parco Regionale - zona A		
Parco Regionale - zona B		
Parco Regionale - zona C		
Parco Regionale - zona RNS		
Parco Regionale - zona M		
Parco Regionale - area contigua		
Parco Regionale - zona D		
Parco Regionale - zona Parco (senza zonizzazione)		
Parco Regionale - territorio urbanizzato		
Riserva Regionale-zona A o 1		
Riserva Regionale-zona B o 2		
Riserva Regionale-zona C o 3		
Riserva Regionale (senza alcuna zonizzazione)		
Riserva statale (porzione esterna a Parchi nazionali o regionali)		

FIGURA 41 - CARTA DELLA ZONIZZAZIONE DEL PARCO DEL DELTA DEL PO

Il sito presenta al suo interno le seguenti zonizzazioni del Parco: zone C (FLU, PIN), aree di preparco (ac PIN).
Le regolamentazioni delle suddette aree vengono riportate successivamente nell'inventario delle regolamentazioni.

Strumenti urbanistici comunali

Comune di Ravenna



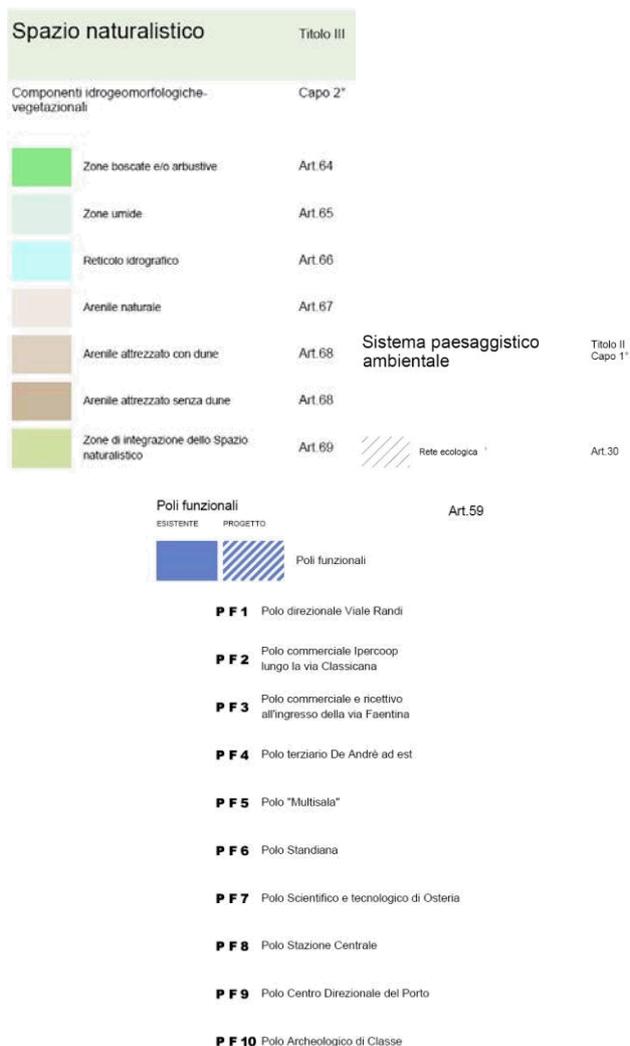


FIGURA 42 – STRALCIO DELLA TAVOLA 6 DEGLI ELABORATI PRESCRITTIVI DEL PSC DEL COMUNE DI RAVENNA

Il Piano Strutturale Comunale di Ravenna vigente è stato Approvato con delibera di Consiglio Comunale PV 25/2007 del 27/02/2007.

All'interno dei confini del SIC/ZPS oggetto di studio sono presenti le seguenti zonizzazioni del PSC: Rete ecologica (art. 30), zone boscate e/o arbustive (art. 64); sono inoltre presenti laghetti di pesca sportiva (si praticano anche altre attività sportive sull'acqua) identificati all'interno dei poli funzionali (Art. 59)– Polo 6 (polo sportivo-ricreativo Standiana).

Dalla Valsat del PSC non emergono interferenze tra la pianificazione futura e il SIC/ZPS IT4070010 oggetto di studio; tuttavia va considerata la vicinanza con importanti infrastrutture stradali (Adriatica) e il sito di Mirabilandia oltre alla presenza di numerose attività ludiche nei laghetti del polo funzionale situati sul confine ovest del SIC.

5.3 Inventario dei vincoli

A seguito della panoramica sugli strumenti di pianificazione è possibile effettuare una sintesi dei vincoli presenti sull'area SIC/ZPS IT4070010:

Il sito è incluso nella perimetrazione del Parco del Delta, ai sensi della L.R. 27/1988 e nella perimetrazione di cui al Piano Territoriale "Pineta di Classe e Salina di Cervia" (C:FLU, PIN; PreParco: acPIN). Di seguito si sintetizzano i vincoli esplicitati nella parte precedente di analisi della pianificazione.

Vincoli	Descrizione
Vincolo Paesaggistico	D. Lgs. 42/2004
Vincolo idrogeologico	Vincolo sulla pineta di Classe (R.D. 3267/1923)
Parco del Delta del Po	Piano Territoriale Pineta di Classe e Salina di Cervia: zone C (PIN, FLU), area contigua (o preparco, PR ac PIN).
Vincoli PTCP di Ravenna	Zone di tutela naturalistica – di conservazione (Art. 3.25a); • Sistemi dunosi costieri di rilevanza storico documentale paesistica (Art. 3.20d); • Bonifiche (Art. 3.23).
Reti ecologiche provinciali	matrice naturale primaria della rete ecologica caratterizzato prevalentemente da ecosistema forestale

TABELLA 5 – VINCOLI PRESENTI NEL SIC IT4070008.

5.4 Inventario delle regolamentazioni

Norme in materia di SIC e ZPS in Regione Emilia Romagna

La normativa regionale in materia di SIC e ZPS è costituita dagli atti amministrativi riportati nel seguito, inerenti l'individuazione dei siti, dalle Misure di conservazione, dalle direttive e norme relative alla gestione della Rete Natura 2000 e alla Valutazione di incidenza:

Ø Legge Regionale n. 6 del 17 febbraio 2005 e successive modifiche "Disciplina della formazione e della gestione del sistema regionale delle Aree Naturali Protette e dei siti della Rete Natura 2000" (B.U.R. n. 31 del 18.2.05), come modificata dagli artt. 11, 51 e 60 della L.R. 21 febbraio 2005 n. 10 e dalla L.R. 6 marzo 2007 n. 4;

Ø Legge Regionale n. 7 del 14 aprile 2004 - (Titolo I, Articoli da 1 a 9) "Disposizioni in materia ambientale. Modifiche ed integrazioni a Leggi Regionali" (B.U.R. n. 48 del 15.4.04), avente ad oggetto: la definizione degli ambiti di applicazione e le funzioni della Regione riguardo Rete Natura 2000, le procedure e le competenze inerenti le "Misure di conservazione e Valutazioni di incidenza";

Ø Deliberazione G.R. n. 1191 del 30 luglio 2007 "Approvazione Direttiva contenente i criteri di indirizzo per l'individuazione la conservazione la gestione ed il monitoraggio dei SIC e delle ZPS nonché le Linee Guida per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 2 comma 2 della L.R. n.7/04" (B.U.R. n. 131 del 30.8.07); la direttiva disciplina le procedure inerenti le Valutazioni di incidenza di piani e progetti in attuazione della direttiva "Habitat";

Ø Deliberazione G.R. n. 667 del 18 maggio 2009 "Disciplinare tecnico per la manutenzione ordinaria dei corsi d'acqua naturali ed artificiali e delle opere di difesa della costa nei siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS)", concernente la corretta esecuzione degli interventi periodici e ricorrenti di manutenzione ordinaria degli ambienti pertinenti ai corsi d'acqua e alle opere di difesa della costa; ai sensi della Del G.R. n. 1991/2007 (Allegato B, cap. 5), i progetti e gli interventi che si atterranno alle disposizioni tecniche ed alle modalità d'esecuzione previste nei disciplinari tecnici non dovranno essere soggetti ad ulteriori valutazioni d'incidenza.;

Ø Successive deliberazioni della Giunta regionale

Zonizzazione Parco del Delta del Po - Stazione Pineta di Classe e Salina di Cervia

Di seguito si riportano le regolamentazioni previste dal Piano Territoriale del Piano del Delta del Po per la Stazione Pineta di Classe e Salina di Cervia relativamente alle zonizzazioni presenti all'interno del SIC/ZPS (zone C (PIN, FLU), area contigua (o preparco,ac PIN).

“Art. 25 Zone C di protezione ambientale

1. *Le zone C di protezione ambientale comprendono ambiti di diversa origine, di differente composizione morfologica e floro-faunistica e soggette a differenti usi antropici e sono, quindi, suddivise in sottozone che rappresentano ambiti omogenei di tutela e intervento. Le aree oggetto delle tutele di cui al presente articolo, sono costituite sia da ambienti naturali tradizionalmente utilizzati per attività ricreative da parte dell'uomo, sia da parti di territorio prive di elementi naturali notevoli, ma collocate in prossimità di aree di protezione generale e come tali soggette a politiche di valorizzazione ed ampliamento degli ambienti naturali in attuazione del presente Piano di Stazione, sia da aree agricole destinate ad interventi di ripristino ambientale o ad attività di agricoltura sostenibile. Le aree di cui al presente articolo sono perciò tutelate per consentire la frequentazione antropica a fini ricreativi nonché gli interventi di valorizzazione e ricostruzione ambientale e paesaggistica previsti dal presente Piano di Stazione.*

2. *Tutti gli interventi devono acquisire preventivamente il parere o nulla osta dell'Ente di Gestione, laddove previsto dall'art. 9 delle presenti Norme; gli interventi non esplicitamente indicati ai successivi commi del presente articolo, sono sottoposti a nulla osta dell'Ente di Gestione, che deve esprimersi con riguardo alla conservazione degli habitat elencati nelle singole sottozone e degli elementi di prioritaria importanza indicati agli artt. 12 e 13 delle presenti Norme.*

2. *In tutte le zone C sono vietati:*

- *le attività estrattive, la asportazione di materiali litoidi e qualsiasi altra attività di sfruttamento di giacimenti minerali; - la discarica, a qualsiasi titolo, di rifiuti solidi urbani, di rifiuti speciali, di materiali tossicologici, di materiali inerti, di sottoprodotti e scarti di lavorazione, fatta eccezione per l'accumulo temporaneo dei residui di sfalcio e potatura; per i materiali inerti è possibile l'utilizzo come materiale di consolidamento dei percorsi fuori strada abilitati al transito di veicoli a motore, previa autorizzazione da parte dell'Ente di Gestione e fermo restando che i materiali inerti impiegati devono essere immediatamente collocati in sito, senza alcun accumulo temporaneo;*
- *l'apertura di nuove strade;*
- *lo spandimento agronomico dei liquami di origine zootecnica, ad eccezione di quanto previsto ai commi successivi del presente capitolo*
- *l'attività venatoria e qualsiasi altra forma di disturbo della fauna selvatica, secondo quanto specificato all'art. 13 delle presenti Norme;*
- *qualsiasi forma di danneggiamento degli habitat e della flora spontanea, secondo quanto specificato agli artt. 11 e 12 delle presenti Norme, fatto salvo quanto di seguito stabilito ai commi 9, 10, 11, 12 del presente art. 25; - il sorvolo con velivoli a motore, eccetto che per motivi di pubblica sicurezza e antincendio.*

3. *In tutte le zone C sono consentiti:*

- *le attività direttamente finalizzate alla tutela e ripristino dell'ambiente e del paesaggio, nonché gli interventi di miglioramento dell'assetto naturalistico, di reintroduzione di specie vegetali ed animali autoctone;*
- *gli interventi di eradicazione di specie alloctone dannose, promossi direttamente dall'Ente di Gestione;*
- *le attività direttamente finalizzate alla salvaguardia del patrimonio testimoniale e storico-culturale;*
- *le attività di monitoraggio e ricerca scientifica compatibili con le finalità del Parco;*
- *le attività di osservazione a fini didattici, come disciplinate dal Regolamento del Parco;*
- *l'escursionismo e il turismo naturalistico, esclusivamente sui percorsi previsti dal presente Piano di Stazione, come disciplinati dal Regolamento del Parco;*
- *la manutenzione ordinaria e straordinaria della viabilità carrabile esistente e dei sentieri esistenti, restando comunque vietata l'asfaltatura delle strade bianche;*
- *la manutenzione ordinaria e straordinaria delle infrastrutture tecnologiche, secondo le prescrizioni di cui all'art. 18 e sulla base di quanto specificato per le singole sottozone;*
- *le attività integrative al reddito agricolo, quali la silvicoltura, l'agriturismo, l'offerta di servizi ambientali e per l'ospitalità, ricettivi e ricreativi per attività del tempo libero compatibili con le finalità istitutive del Parco;*

- il mantenimento delle strutture per la fruizione individuate dalle presenti Norme;
- la manutenzione ordinaria e straordinaria e gli interventi di restauro e risanamento conservativo e ripristino tipologico dei fabbricati esistenti;
- le attività previste dai Piani di Gestione di cui all'articolo 11 delle presenti norme.

Gli interventi di valorizzazione ambientale e paesistica, gli interventi di rinaturalizzazione, la realizzazione di percorsi e altre strutture al servizio del tempo libero, ferma restando l'applicazione di rigorose misure di impedimento del traffico veicolare nei percorsi fuori strada, l'organizzazione delle attività di agriturismo e di turismo rurale, previsti dal presente Piano di Stazione, qualora non realizzati direttamente dall'Ente di Gestione, devono essere sottoposti al nulla osta dell'Ente di Gestione.

4. La perimetrazione delle zone C di protezione ambientale è riportata nelle Tavole P.8/1 – P.8/9 del presente Piano di Stazione, redatte alla scala 1:10.000, parte integrante delle presenti Norme.

5. Sulla base della specifica morfologia dominante e degli usi cui sono destinate le zone C sono articolate nelle seguenti sottozone, per ciascuna delle quali, ferme restando le disposizioni attuative e gestionali generali, vengono dettagliate disposizioni specifiche:

C.PIN - pinete;

C.PIN.a - parco naturale di Cervia;

C.PRA - prati;

C.FLU - corsi d'acqua;

C.CAN - canali adduttori della Salina di Cervia;

C.AGR - aree agricole;

C.AGR.a - aree agricole connesse a siti di rilevanza ambientale;

C.AGR.b - aree agricole da destinare a ripristino naturalistico;

C.CAV – cave dismesse;

C.ARB – arbusteti;

C.MAR – mare.

6. Le sottozone **C.PIN** comprendono la parte di pineta di Classe limitrofa alla palude dell'Ortazzo, la pineta di Cervia e il Parco Naturale di Cervia, la parte orientale della pineta di Milano Marittima; le prime due aree sono caratterizzate prevalentemente da pinete a *Pinus pinea*, la terza prevalentemente da pineta a *Pinus pinaster*. Gli interventi di gestione forestale e regimazione idrica sono previsti dal programma di gestione forestale elaborato dall'Ente di Gestione, nel rispetto degli obiettivi di ridurre i percorsi e i sentieri interni alla compagine boschiva; di mantenere gli ambiti pinetali dall'aspetto di "pineta aperta", con alberi ed arbusti; di mantenere le "spazzate", aree aperte caratterizzate da vegetazione bassa erbacea; di mantenere gli alberi senescenti con cavità, idonei all'insediamento di specie ornitiche "hole depending" e di Chiropteri forestali, e di mantenere il legname abbattuto al suolo.

6.1 In tali sottozone sono vietati:

- interventi di prosciugamento, nonché movimenti di terra o scavi, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 6.2
- l'asporto di materiali e l'alterazione del profilo del terreno;
- la raccolta e l'asportazione di flora, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 6.2;
- l'alterazione dell'apparato boschivo, con particolare riferimento alle comunità a *Quercus ilex* (*Quercion ilicis*);
- l'alterazione degli equilibri idrologici che determinano la composizione specifica del bosco, con particolare riferimento ai lembi di bosco paludoso a *Populus alba*, *Ulmus minor*, *Alnus glutinosa* (*Alnetalia glutinosae*), presenti al limite meridionale della zona della pineta di Classe e nella porzione centro settentrionale della pineta di Cervia ed alle praterie a *Molinia arundinacea* (*Molinietalia*), presenti al margine orientale della pineta di Milano Marittima;
- l'alterazione della fascia ecotonale di passaggio tra l'ecosistema boschivo della zona della pineta di Classe e quello palustre dell'Ortazzo;
- la circolazione veicolare al di fuori dei percorsi carrabili regolamentati e per esclusivo uso di servizio;

- l'accesso al di fuori dei sentieri esistenti e regolamentati;
- l'asportazione degli esemplari arborei morti, morenti o senescenti, con carie e cavità che non creino pericoli per l'incolumità di persone o cose e l'asportazione dei tronchi abbattuti al suolo.

6.2 In tali sottozone sono consentiti:

- la manutenzione ordinaria e straordinaria, il restauro scientifico, il restauro e risanamento conservativo, la ristrutturazione edilizia e/o ripristino edilizio, nonché la variazione della destinazione d'uso degli immobili esistenti, purché non pregiudizievoli per la conservazione dell'area boscata e del suo equilibrio ecologico;
- le opere di mantenimento o miglioramento del deflusso delle acque, nel rispetto di quanto specificato al precedente comma 6.1 relativamente alla conservazione dei particolari assetti vegetazionali delle compagini forestali legate al ristagno idrico;
- gli interventi di rimboschimento con esemplari appartenenti a specie autoctone e derivate da ceppi di origine locale e alla specie *Pinus pinea*;
- le attività ricreative e del tempo libero non in contrasto con le finalità del presente Piano di Stazione e nel rispetto di quanto stabilito dal Regolamento del Parco;
- la raccolta degli strobili (pigne) in aree e secondo modalità stabilite dal Regolamento del Parco;
- tutti i lavori necessari alla manutenzione ordinaria e straordinaria della linea ferroviaria che attraversa la pineta di

Cervia;

- l'accesso regolamentato;
- il transito con fucile smontato o in custodia limitatamente alle carraie della pineta di Milano Marittima in continuità con le traverse che vi si addentrano dal centro abitato, per consentire l'accesso venatorio alla parte di pineta in area contigua... "[...]

"8. Le sottozone **C.FLU** comprendono i tratti del torrente Bevano e dei canali Fosso Ghiaia, Bevanella ed Acquara limitrofi alla palude dell'Ortazzo. In tali sottozone il Piano di Stazione persegue i propri obiettivi di tutela dell'ambiente naturale, con particolare riferimento alla tutela delle fasce marginali a canneto e della continuità fisica ed idrologica del corso d'acqua.

8.1 In tali sottozone, fatto salvo quanto precedentemente riportato al comma 8, sono vietati:

- la trasformazione dello stato dei luoghi sotto l'aspetto morfologico, idraulico, infrastrutturale ed edilizio, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 8.2;
- l'apertura di nuove strade e sentieri, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 8.2;
- la raccolta e l'asportazione di flora, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 8.2;
- la circolazione veicolare, eccetto che per esclusivo uso di servizio e per l'accesso ai capanni da pesca;
- l'accesso con imbarcazioni a motore, eccetto che per esclusivo uso di servizio.

8.2 In tali sottozone, oltre a quanto specificato al comma 8, sono consentiti:

- le normali operazioni di pulizia meccanica delle sponde arginali, secondo le modalità specificate dal Regolamento del

Parco;

- la manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere di difesa idraulica, per la garanzia delle condizioni di sicurezza, mantenendo il deflusso delle piene di riferimento, per esse intendendo quelle coinvolgenti il limite esterno delle forme fluviali potenzialmente attive per portate con tempo di ritorno inferiore ai 200 anni; per il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, secondo il criterio della corretta evoluzione naturale del fiume ed in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte; per il mantenimento in quota dei livelli idrici di magra;

- le attività di pesca sportiva e ricreativa, esercitate nel rispetto di norme, modi e tempi stabiliti dal Regolamento del

Parco;

- la raccolta delle specie vegetali spontanee il cui utilizzo è specificatamente previsto dal Regolamento poiché tradizionalmente impiegate ad uso alimentare, compresi asparagi, funghi e tartufi;

- *la manutenzione dei sentieri esistenti e la realizzazione dei sentieri e delle strutture di progetto del presente Piano di Stazione;*
- *la manutenzione ordinaria e straordinaria dei capanni da pesca regolarmente autorizzati, realizzata nel rispetto delle norme tecniche riportate nel Regolamento del Parco, finalizzate al recupero delle tradizionali tecniche costruttive, con materiali naturali tradizionali e nel rispetto delle caratteristiche naturali dell'intorno;*
- *la realizzazione di nuovi impianti tecnici finalizzati al prelievo idrico per eventuali bacini allagati ripristinati nelle aree limitrofe ai corsi d'acqua, comunque sottoposta a nulla osta dell'Ente di Gestione..." [...]*

Art. 27 Aree contigue

1. *Le aree contigue (PP) non sono ricomprese nel Parco ed hanno funzione di transizione e connessione rispetto al territorio del Parco stesso; esse comprendono terreni agricoli, ambiti a consistente e diffusa presenza antropica, ambienti naturali quali pinete e lembi di prati umidi prevalentemente destinati ad attività antropiche tradizionalmente legate all'utilizzo delle risorse naturali. Esse costituiscono l'ambito di applicazione degli indirizzi che il presente Piano di Stazione fornisce per completare l'azione di tutela naturalistica e di valorizzazione incentrate sulle zone di parco sopra normate, nonché l'ambito di dialogo tra l'Ente di Gestione, le altre Autorità Pubbliche, le organizzazioni dei produttori ed i cittadini singoli od organizzati, per armonizzare le regole di comportamento individuale e collettivo alla comune finalità di conservazione e valorizzazione della specificità del Delta e delle sue risorse umane, naturali, economiche.*

2. *In tali aree il Piano Territoriale del Parco prevede le condizioni di sostenibilità ambientale che devono essere osservate dai Piani Strutturali Comunali nella definizione delle scelte insediative, degli usi e delle attività compatibili con le finalità istitutive del Parco.*

3. *Tutti gli interventi devono acquisire preventivamente il parere o nulla-osta dell'Ente di Gestione, laddove previsto dall'art. 9 delle presenti Norme; gli interventi non esplicitamente indicati ai successivi commi del presente articolo, sono sottoposti a nulla osta dell'Ente di Gestione, che deve esprimersi con riguardo alla conservazione degli habitat elencati nelle singole sottozone e degli elementi di prioritaria importanza indicati agli artt. 12 e 13 delle presenti Norme.*

2. *Nelle aree contigue sono da favorire e sostenere tutti gli interventi volti alla progressiva valorizzazione ambientale del territorio, alla salvaguardia dei caratteri originari degli insediamenti umani e di quelli dell'agricoltura tradizionale. A tal fine sono da promuovere interventi destinati al miglioramento delle caratteristiche ambientali e paesaggistiche ed al mantenimento delle attività produttive a basso impatto ambientale, alla riconversione di quelle esistenti non compatibili con le finalità del Parco, alla sperimentazione di nuove attività agricole, produttive, turistiche compatibili con la qualità delle risorse naturali esistenti nel Parco e coerenti con le aspettative delle popolazioni locali.*

3. *In tutte le aree contigue sono vietati:*

- *qualsiasi forma di disturbo della fauna (compresi il disturbo, il danneggiamento, la raccolta, l'asportazione di nidi, uova, pulli o cuccioli), ad eccezione di quanto stabilito al successivo comma 4;*
- *l'impianto di nuovi allevamenti intensivi di animali di qualsiasi specie, nonché la conversione degli allevamenti estensivi in intensivi, ad eccezione di quanto stabilito al successivo comma 4.*

4. *In tutte le aree contigue sono consentiti:*

- *attività direttamente finalizzate alla tutela dell'ambiente, quali interventi di rinaturalizzazione e di miglioramento dell'assetto naturalistico, di valorizzazione ambientale e paesistica;*
- *interventi di eradicazione di specie alloctone dannose ed interventi di contenimento di specie autoctone, questi ultimi qualora siano resi necessari per evitare alterazioni dell'equilibrio ecologico naturale o qualora ritenuti opportuni per necessità specifiche (es. malattie) previo parere favorevole dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica e in accordo con l'Ente di Gestione del Parco o da esso direttamente promossi;*
- *le attività direttamente finalizzate alla salvaguardia del patrimonio testimoniale e storico-culturale;*
- *l'attività venatoria e l'attività alieutica, dove non diversamente previsto dalle presenti Norme per ambiti particolari, esercitate sulle specie individuate dal Regolamento del Parco e nel rispetto di norme, modi e tempi da esso stabiliti; - gli interventi di contenimento di topi e ratti propriamente detti negli edifici di abitazione e nelle strutture ricettive e loro pertinenze;*
- *gli interventi di controllo sulle popolazioni di Invertebrati parassiti delle coltivazioni agricole e della vegetazione;*
- *l'itticoltura, estensiva od intensiva, di specie autoctone nei bacini di cave dismesse;*

- *la raccolta di funghi epigei e di prodotti del sottobosco, nel rispetto di quanto stabilito dal Regolamento del Parco; - la raccolta di funghi ipogei (tartufi), nel rispetto di quanto stabilito dal Regolamento del Parco e dalla L.R. 2/1977 e successive modificazioni e integrazioni;*
- *la manutenzione ordinaria e straordinaria della viabilità carrabile esistente e dei sentieri esistenti, restando comunque vietata l'asfaltatura delle strade bianche;*
- *le attività di monitoraggio e ricerca scientifica compatibili con le finalità del Parco;*
- *le attività di osservazione a fini didattici, come disciplinate dal Regolamento del Parco;*
- *l'escursionismo e il turismo naturalistico, esclusivamente sui percorsi previsti dal presente Piano di Stazione, come disciplinati dal Regolamento del Parco;*
- *la manutenzione delle infrastrutture tecnologiche, secondo le prescrizioni di cui all'art. 18 e sulla base di quanto specificato per le singole sottozone;*
- *il mantenimento delle strutture per la fruizione individuate dalle presenti Norme;*
- *interventi sul patrimonio edilizio esistente di manutenzione ordinaria e straordinaria, di ristrutturazione, di restauro, di risanamento conservativo e di ampliamento per le esigenze di adeguamento igienico-sanitario e, limitatamente alle sottozone PP.AGR, di ampliamento e nuova costruzione per le esigenze delle aziende agricole, fatto salvo quanto specificato ai commi successivi, nel rispetto delle disposizioni degli artt. 9 e 17 delle presenti Norme;*
- *le attività previste dai Piani di Gestione di cui all'articolo 11 delle presenti norme.*

5. *La perimetrazione delle aree contigue è riportata nelle Tavole P.8/1 – P.8/9 del presente Piano di Stazione, redatte alla scala 1:10.000, parte integrante delle presenti Norme.*

6. *Sulla base della specifica morfologia dominante e degli usi cui sono destinate le aree PP di area contigua sono articolate nelle seguenti sottozone, per ciascuna delle quali, ferme restando le disposizioni attuative e gestionali generali, vengono dettagliate disposizioni specifiche:*

PP.PIN - pinete;

PP.PRA - prati umidi;

PP.FLU - corsi d'acqua;

PP.CAV - bacini di cave dismesse;

PP.CAV.a - cave attive;

PP.STO - aree di interesse storico;

PP.AGR - aree agricole;

PP.AGR.a - aree agricole da sottoporre a ripristino naturalistico;

PP.AGR.b - aree agricole da privilegiare per il ripristino naturalistico;

PP.DUN - foce dei Fiumi Uniti e dune antistanti.

7. *La sottozona PP.PIN comprende tutta la parte di pineta di Classe non inserita in zona C, area caratterizzata prevalentemente da pineta a *Pinus pinea*; in tale sottozona risultano particolarmente tutelati, in quanto particolarmente rari e localizzati, gli aspetti forestali a *Quercus ilex* (*Quercion ilicis*) ed a *Populus alba* e *Alnus glutinosa* (*Alnetalia glutinosae*), le radure a *Bromus erectus* (*Brometalia erecti*), gli arbusteti a *Prunus spinosa* (*Prunetalia spinosae*), i canneti a *Phragmites australis* (*Phragmitetalia*). Comprende, inoltre, tutta la parte di pineta di Milano Marittima non inserita in zona C, area caratterizzata prevalentemente da pineta a *Pinus pinaster* su dune grigie con arbusteti termofili costieri a *Hippophae rhamnoides* e *Juniperus communis* (*Junipero-Hippophaetum fluviatilis*). Tale sottozona è immediatamente contigua alle zone di Parco a più elevata tutela e con esse costituisce il nucleo centrale della Stazione "Pineta di Classe e Salina di Cervia". In tale sottozona vengono previste norme particolari volte a garantire la conservazione e il ripristino degli elementi di pregio naturalistico elevato e di valore monumentale in essa presenti.*

7.1. *In tale sottozona sono vietati:*

- *l'asporto di materiali e l'alterazione del profilo del terreno, fatti salvi gli interventi di manutenzione ordinaria delle carraie e gli interventi previsti da progetti finalizzati al recupero o risanamento ambientale e sottoposti a nulla osta dell'Ente di Gestione;*

- le attività estrattive, la asportazione di materiali litoidi e qualsiasi altra attività di sfruttamento di giacimenti minerali; - la discarica, a qualsiasi titolo, di rifiuti solidi urbani, di rifiuti speciali, di materiali tossicologici, di materiali inerti, di sottoprodotti e scarti di lavorazione fatta eccezione per l'accumulo temporaneo dei residui di sfalcio e potatura. Per i materiali inerti è possibile l'utilizzo come materiale di consolidamento dei percorsi fuori strada abilitati al transito di veicoli a motore, previa autorizzazione da parte dell'Ente di Gestione e fermo restando che i materiali inerti impiegati devono essere immediatamente collocati in sito, senza alcun accumulo temporaneo;
- l'apertura di nuove strade e sentieri e l'asfaltatura delle strade bianche;
- la costruzione di nuove opere edilizie, l'ampliamento di costruzioni esistenti e l'esecuzione di opere di trasformazione del territorio;
- lo spandimento agronomico dei liquami di origine zootecnica;
- qualsiasi forma di danneggiamento degli habitat, secondo quanto specificato all'art. 12 delle presenti Norme, fatto salvo quanto stabilito al successivo comma 7.2;
- la raccolta e l'asportazione di flora, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 7.2;
- l'alterazione dell'apparato boschivo e l'alterazione degli equilibri idrologici che ne determinano la composizione specifica, con particolare riferimento agli aspetti forestali a *Quercus ilex* (*Quercion ilicis*) ed a *Populus alba* e *Alnus glutinosa* (*Alnetalia glutinosae*);
- l'asportazione degli esemplari arborei morti, morenti o senescenti, con carie e cavità che non creino rischi per persone o cose e l'asportazione dei tronchi abbattuti al suolo;
- il drenaggio, il prosciugamento, la tombatura o la modifica dell'idrologia e della salinità dei canaletti e delle bassure allagate con acque dolci all'interno della compagine boschiva, in particolare nella porzione a sud del Fosso Ghiaia, fatti salvi gli interventi previsti da progetti finalizzati al recupero o risanamento ambientale che tengano conto dell'inderogabile tutela della popolazione di *Pelobates fuscus* e sottoposti a nulla osta dell'Ente di Gestione;
- la circolazione veicolare al di fuori dei percorsi carrabili regolamentati e per esclusivo uso di servizio;
- l'introduzione di cani senza guinzaglio, qualora non impiegati per l'attività venatoria o per la ricerca dei tartufi, ove consentito e secondo quanto stabilito dal Regolamento del Parco;
- il sorvolo con velivoli a motore, eccetto che per motivi di pubblica sicurezza e antincendio;
- l'allestimento, anche temporaneo, di attendamenti o campeggi; - l'accensione di fuochi all'aperto, al di fuori delle aree all'uopo attrezzate.

7.2. In tale sottozona sono consentiti:

- la raccolta degli strobili (pigne) in aree e secondo modalità stabilite dal Regolamento del Parco;
- la raccolta delle specie vegetali spontanee il cui utilizzo è specificatamente previsto dal Regolamento poiché tradizionalmente impiegate ad uso alimentare, compresi asparagi, funghi e tartufi;
- il diritto di legnatico in aree e secondo modalità stabilite dal Regolamento del Parco;
- la manutenzione ordinaria e straordinaria, il restauro scientifico, il restauro e risanamento conservativo, la ristrutturazione edilizia e/o ripristino edilizio, nonché la variazione della destinazione d'uso degli immobili esistenti, purché non pregiudizievoli per la conservazione dell'area boscata e del suo equilibrio ecologico;
- gli interventi di rimboschimento con esemplari appartenenti a specie autoctone e derivate da ceppi di origine locale e con la specie *Pinus pinea*;
- gli interventi per il mantenimento degli ambiti pinetali dall'aspetto di "pineta aperta", con alberi e arbusti radi, la cui conservazione costituisce obiettivo del presente Piano di Stazione;
- gli interventi per il mantenimento delle "spazzate", aree aperte caratterizzate da vegetazione bassa erbacea, la cui conservazione costituisce obiettivo del presente Piano di Stazione;
- gli interventi per la riduzione dei tracciati minori interni alla compagine boschiva, la cui limitazione costituisce obiettivo del presente Piano di Stazione.

Gli interventi di valorizzazione ambientale e paesistica, gli interventi di rinaturalizzazione, la realizzazione di percorsi e altre strutture al servizio del tempo libero, previsti dal presente Piano di Stazione, qualora non realizzati direttamente dall'Ente di Gestione, devono essere sottoposti al nulla osta dell'Ente di Gestione..."

Regolamento Comunale per le Pinete di San Vitale e Classe

Il Regolamento Comunale di Ravenna per le Pinete di San Vitale e Classe è stato approvato dal Consiglio Comunale in data 09/04/1991 con atto n°13985/240, poi modificato con atto n°36470 /161 del 16/09/1999.

Il regolamento definisce:

- Le modalità di accesso all'area;
- Attività vietate e/o normate;
- Utilizzo delle case di guardiola per attività conviviali;
- Autorizzazioni;
- Sanzioni;

Di seguito si riportano stralci degli articoli maggiormente significativi per la tutela naturalistica dell'area:

“Art.2 Modalità di accesso: Periodo “invernale – primaverile”: (dalla seconda domenica di ottobre alla seconda domenica di maggio comprese, salvo che particolari condizioni climatiche non inducano a variare tali date).

L'accesso è consentito dall'alba al tramonto, a piedi o in bicicletta lungo tutte le carraie principali e secondarie, mentre a cavallo prevalentemente nella zona compresa fra i canali Fossatone-Canala e comunque non nelle carraie principali ad eccezione degli attraversamenti.

L'accesso con mezzi motorizzati è vietato ad eccezione dei parchi 1° Maggio e 2 Giugno e del tratto di carraia che porta dalla strada Romea alle case di guardia Ca' Nova e Ca' Vecchia nella pineta di S.Vitale e fino al ponte Botole nella pineta di Classe; va comunque mantenuta una velocità particolarmente moderata e non vanno ostruite le carraie di transito.

Tale accesso con mezzi motorizzati si intende transitorio in attesa di individuare e realizzare idonei parcheggi esterni alle aree boscate.

Periodo estivo: (dalla seconda domenica di maggio alla seconda domenica di ottobre escluse, salvo che particolari condizioni climatiche non inducano a variare tali date).

L'accesso è consentito dalle ore 7,00 alle ore 19,00, a piedi o in bicicletta, limitatamente ai parchi 1° Maggio (pineta di Classe) e 2 Giugno (pineta San Vitale) ed ai rispettivi percorsi indicati in loco che potranno variare nel tempo secondo le esigenze di conservazione del bosco.

Si precisa inoltre che le passeggiate a cavallo potranno essere effettuate singolarmente o in gruppi non superiori a sei cavalieri per volta, purché appartenenti ad Associazioni Sportive Equestri (autorizzate annualmente) nei percorsi indicati in loco.

I mezzi motorizzati potranno accedere esclusivamente ai parchi 1° Maggio e 2 Giugno, nelle zone adibite a parcheggio. Tale accesso con mezzi motorizzati si intende transitorio in attesa di individuare e realizzare idonei parcheggi esterni alle aree boscate.

Durante tutto l'anno

L'uso di mezzi motorizzati è consentito solamente al personale del Comune o di imprese o a persone incaricate o autorizzate dal Comune stesso per motivi di servizio, di lavoro o di vigilanza; tali soggetti dovranno essere in possesso ed esporre la specifica autorizzazione.

Allo scopo di raggiungere e predisporre la postazione di caccia per l'orario previsto dal calendario venatorio regionale, l'accesso alle pinete nelle giornate in cui si svolge l'attività venatoria, indipendentemente dalle modalità di accesso sopra indicate, è così disciplinato:

- *i titolari o sostituti di appostamento fisso in Pialassa Baiona possono accedere, a piedi o in bicicletta, da un'ora e mezzo prima ad un'ora e mezzo dopo rispetto all'arco orario indicato dal calendario venatorio regionale per la migratoria;*

- *i titolari di permesso di caccia nelle aree di pre-parco (che possono esercitare la caccia da appostamento temporaneo nella Pialassa Baiona o la caccia negli ambiti pinetali), possono avere accesso alle pinete da un'ora prima a un'ora dopo l'arco orario indicato dal calendario venatorio regionale per la migratoria.*

Gli intestatari dei capanni da pesca autorizzati ed in regola con il versamento annuale del canone al Comune, situati sul lato est della pineta San Vitale in zona “Fossatone” e “Via Cerba” potranno accedere al capanno con mezzi motorizzati per eseguire periodici lavori di manutenzione, previa apposita autorizzazione nominativa ove sia riportato il percorso e previo accordo con il guardiano, per un massimo di sei volte l'anno.

Normalmente l'auto o altro mezzo motorizzato, dovrà sostare presso la Casa Vecchia nel caso si debba raggiungere un capanno posto sul Fossatone, oppure nel parcheggio posto sulla sinistra del canale Via Cerba, in corrispondenza del ponte, qualora debba essere raggiunto un capanno posto sulla Via Cerba.

Inoltre, proprietari di capanni da pesca autorizzati aventi gravi disfunzioni fisiche quali portatori di handicap, ultrasessantenni con gravi problemi certificati dal medico ed invalidi riconosciuti ai sensi di legge, potranno essere autorizzati ad accedere in pineta con mezzo motorizzato per il raggiungimento del capanno.

Modalità di accesso in deroga al presente regolamento potranno essere autorizzate soltanto per motivi di studio adeguatamente documentati e svolti presso istituti di ricerca pubblicamente riconosciuti.

Per lo svolgimento di manifestazioni che prevedano accesso di pubblico o di raduni particolarmente numerosi (afflusso superiore alle 50 persone) dovrà essere richiesta con almeno trenta giorni di anticipo apposita autorizzazione che verrà valutata in merito alla compatibilità con la tutela dell'ambiente naturale.

Le installazioni di strutture di tipo precario quali banchi di vendita ambulanti e simili, verranno autorizzati esclusivamente nei parchi pinetali 1° Maggio e 2 Giugno.”

“Art. 3 Attività regolamentate o vietate: Nei limiti posti dalle modalità di accesso sopra descritte, nella pineta sono regolamentate le seguenti attività:

- caccia, secondo il regolamento specifico elaborato e nel rispetto della normativa nazionale e regionale in materia;
- pesca, secondo la normativa nazionale e regionale in materia nei canali Taglio, Fossatone, via Cerba, Fiumetto, Canala, a San Vitale, Fosso Ghiaia e Bevano a Classe;
- raccolta prodotti del sottobosco come da L.R.2/77 e precisamente: quote giornaliere pro-capite, per uso personale:
 - FUNGHI Kg 3,000 per la raccolta dei funghi nelle pinete comunali occorre essere in possesso di apposito tesserino, rilasciato dalla Amministrazione Comunale e ottenibile previo versamento annuale all'Economato di una quota stabilita dalla Amministrazione Comunale.
 - TARTUFI Kg 1,000 vedi anche normativa specifica
 - MUSCHI Kg 0,300
 - MORE Kg 1,000
 - BACCHE DI GINEPRO Kg 0,200

è inoltre disciplinata la raccolta degli ASPARAGI Kg 1,500

La raccolta dei prodotti di cui sopra è consentita esclusivamente con l'uso di cestino di vimini.

raccolta della legna secca al suolo di piccola pezzatura, col divieto di uso di motoseghe, previa autorizzazione del guardiano pinetale per quanto riguarda l'area e l'orario di raccolta e l'uso di mezzi motorizzati per la asportazione; la raccolta potrà avvenire nei giorni di martedì e sabato da metà novembre a fine febbraio, condizioni stagionali permettendo.

La raccolta di legna di grossa pezzatura, potrà avvenire soltanto nell'ambito dei piani di manutenzione del bosco, dietro apposita autorizzazione e pagamento al Comune di una quota al quintale stabilita annualmente dalla Amministrazione Comunale.

Il prelievo di qualsiasi altro prodotto della pineta è consentito soltanto per l'uso personale, escludendo quindi la commercializzazione o l'utilizzo per attività produttive.

È invece espressamente vietato:

- raccogliere il pungitopo e il Limonium, oltre alle specie protette dalla L.R. 2/77;
- tagliare o danneggiare alberi e arbusti sia verdi che secchi e raccogliere terriccio;
- accendere fuochi fuori delle apposite piazzole, salvo casi eccezionali previa apposita autorizzazione;
- fumare nel periodo estivo;
- abbandonare rifiuti;
- fare rumori molesti;
- danneggiare in qualsiasi modo i manufatti, gli edifici e i cantieri di rimboschimento;
- esercitare ogni tipo di pesca nelle bassure o raccolte d'acqua interne;

- *ferire, uccidere o catturare esemplari appartenenti a specie protette ed a specie di rettili, anfibi e piccoli mammiferi, fatta eccezione per le vipere a scopo di difesa o per ricerche scientifiche autorizzate dal Comune, nonché danneggiare i loro habitat;*
- *raccogliere uova nidiate o disturbare le nidificazioni in atto;*
- *raccogliere lumache per uso alimentare;”*

5.5 Aspetti socioeconomici

Caratteri demografici

L'andamento della popolazione

Tra il 1991 e il 2011 la popolazione residente a Ravenna è passata da 137.239 a 158.739 abitanti (+15,7%). La maggior parte di questo incremento demografico si è verificata negli ultimi 10 anni, nel corso dei quali la popolazione residente in questo comune è passata dai 139.771 abitanti del 2001 ai 158.739 del 2011 (+13,6%).

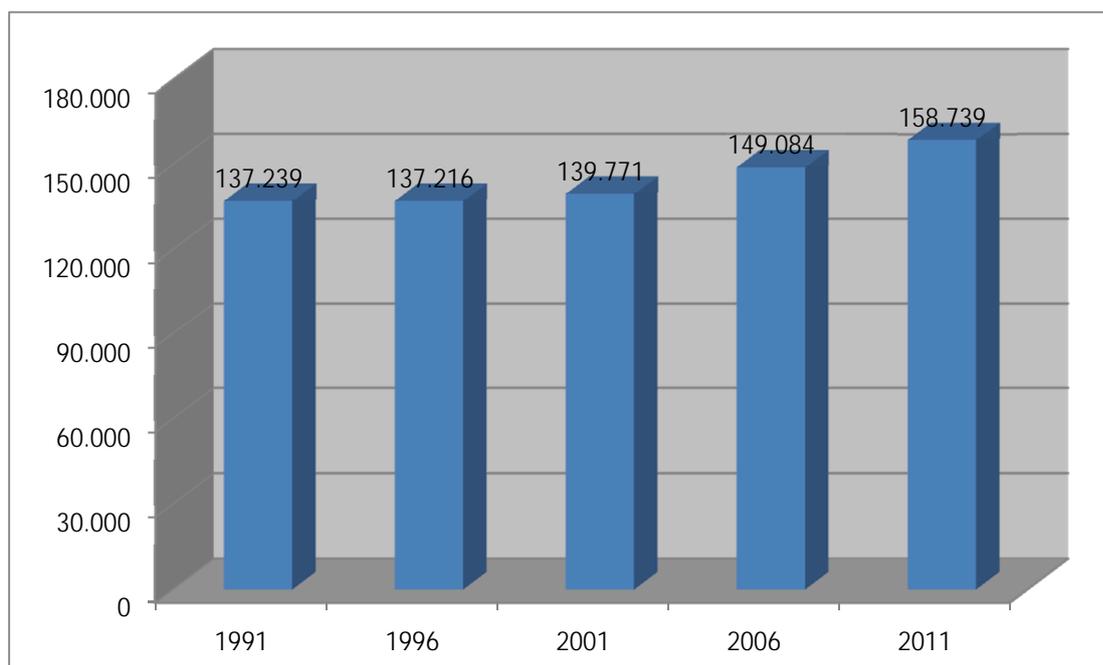


FIGURA 43 - POPOLAZIONE RESIDENTE A RAVENNA DAL 1991 AL 2011 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

Per quanto riguarda il contesto territoriale di riferimento, tra il 1991 e il 2011 la popolazione residente in provincia di Ravenna è passata da 352.339 a 392.458 abitanti (+11,4%). Questo incremento si è verificato interamente in questi ultimi 10 anni, nel corso dei quali la popolazione residente nella provincia è passata dai 352.236 abitanti del 2001 ai 392.458 del 2011 (+11,4%).

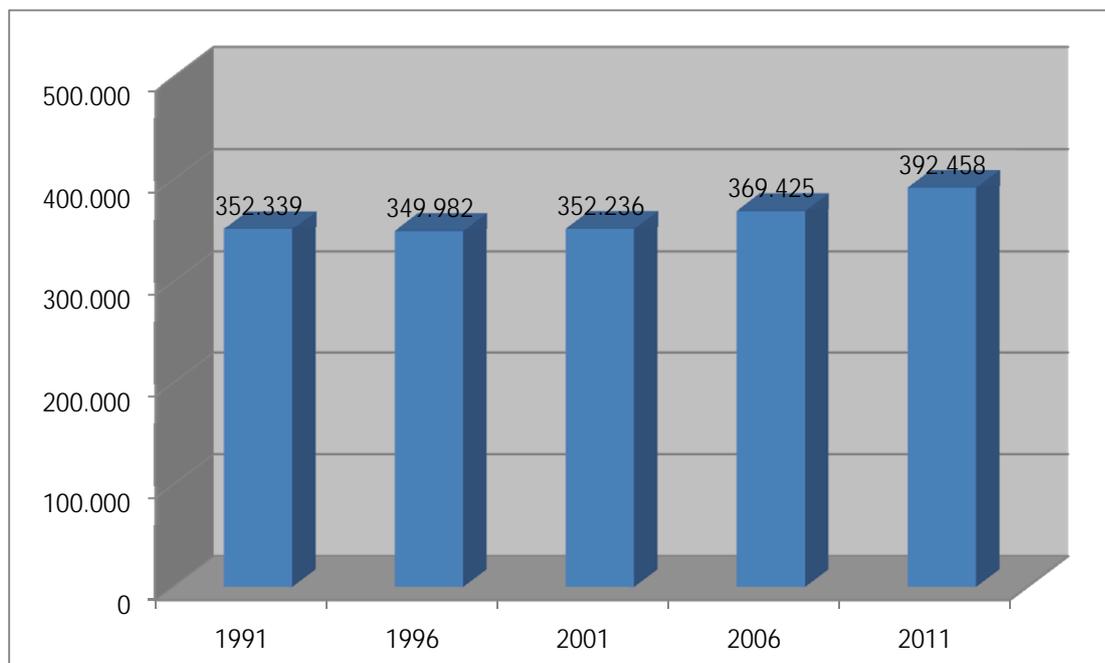


FIGURA 44 - POPOLAZIONE RESIDENTE IN PROVINCIA DI RAVENNA DAL 1991 AL 2011 (FONTE: REGIONE EMILIAROMAGNA).

Infine, sempre tra il 1991 e il 2011 la popolazione residente in Emilia-Romagna è passata da 3.926.405 a 4.432.439 abitanti (+12,9%). Anche questo incremento si è verificato quasi completamente nel corso di questi ultimi 10 anni. Tra il 2001 e il 2011 il numero dei residenti nella regione è infatti cresciuto del 10,6%.

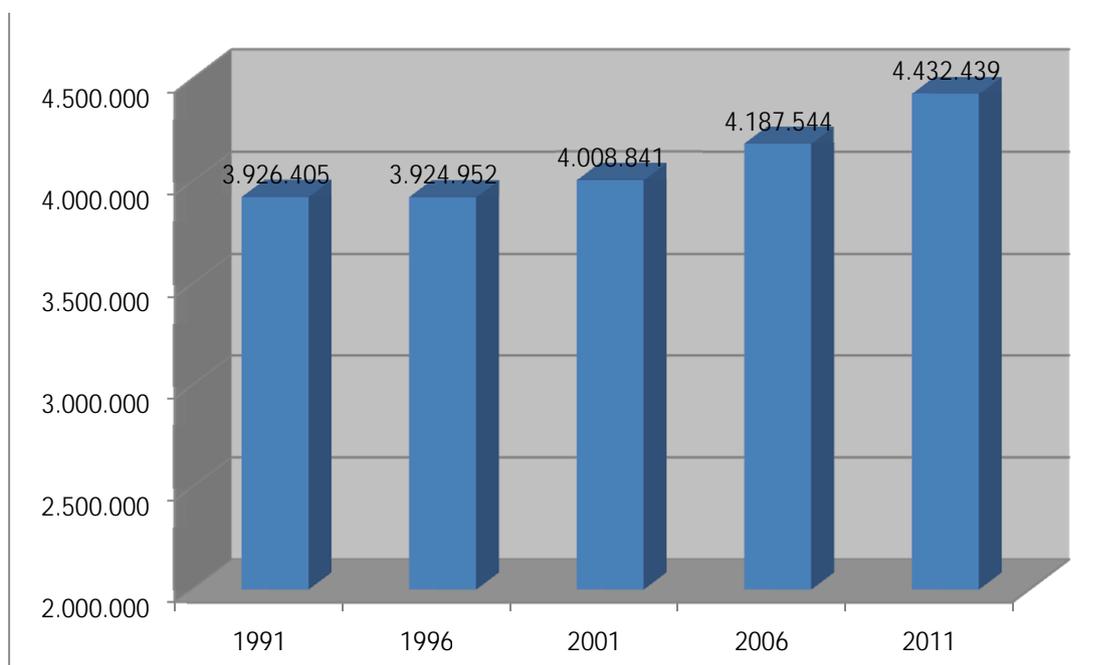


FIGURA 45 - POPOLAZIONE RESIDENTE IN EMILIA-ROMAGNA DAL 1991 AL 2011 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

La superficie territoriale del comune di Ravenna è pari a 652,89 kmq. Di conseguenza, la densità insediativa in questo comune all'inizio del 2011 ha raggiunto i 243,13 abitanti km². Si tratta di un valore decisamente superiore sia rispetto a quello dell'analogo indicatore riferito alla provincia di Ravenna (211,2 abitanti km²) sia rispetto a quello riferito all'Emilia-Romagna (197,5 abitanti km²).

Poiché il comune di Ravenna presenta una densità insediativa superiore ai 150 abitanti km², secondo la classificazione messa a punto dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico OCSE (e utilizzata dalla Commissione UE per la mappatura delle aree rurali europee) esso rientra tra i comuni urbani.

La popolazione straniera

L'andamento demografico appena descritto (in modo particolare la rapida crescita demografica verificatasi nel corso del decennio appena trascorso) è stato largamente generato dallo stabilirsi di un flusso di immigrazione verso il comune di Ravenna, proveniente in parte da altri comuni italiani e per una parte importante dall'estero. Nel corso degli ultimi 20 anni il saldo naturale della popolazione di questo comune è infatti risultato costantemente negativo (anche se in questi ultimi anni ha fatto registrare un netto calo in valore assoluto), mentre il suo saldo migratorio è risultato costantemente positivo e negli ultimi anni appare in crescita significativa sia nella componente nazionale sia in quella estera.

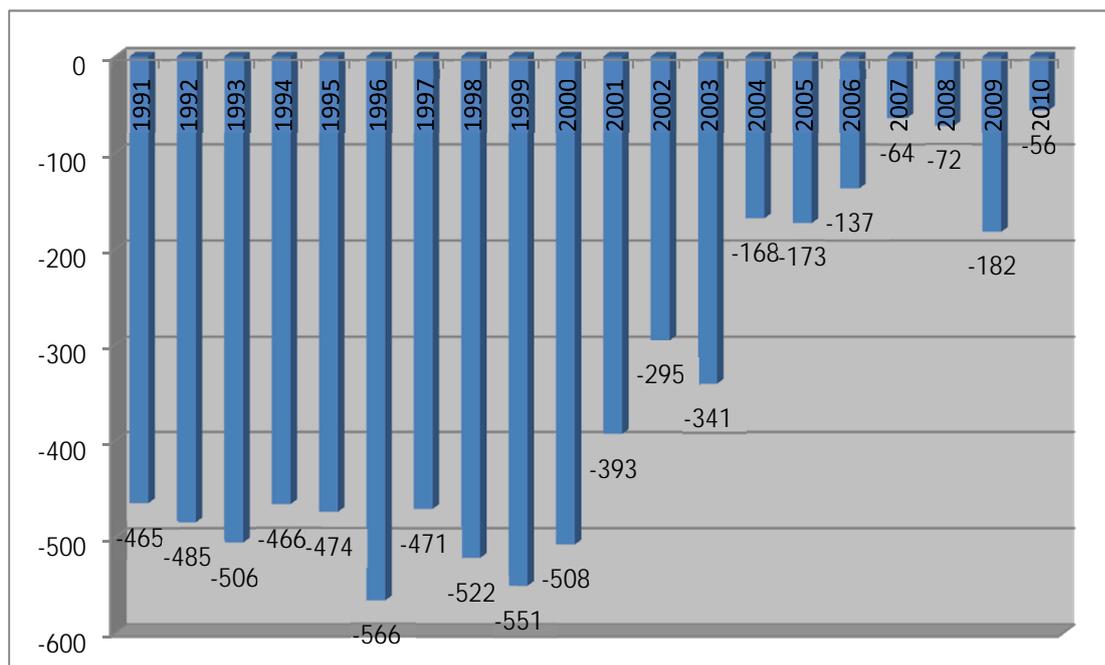


FIGURA 46 - SALDO NATURALE DELLA POPOLAZIONE DI RAVENNA DAL 1991 AL 2010 (FONTE: REGIONE EMILIAROMAGNA).

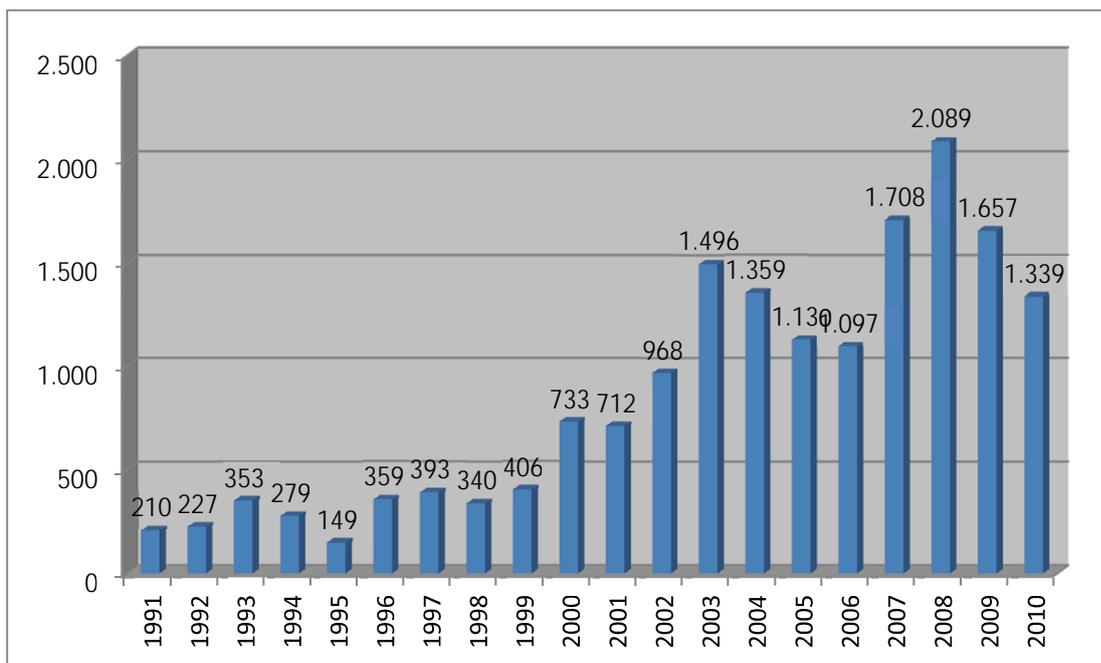


FIGURA 47 - SALDO MIGRATORIO ESTERO DELLA POPOLAZIONE DI RAVENNA DAL 1991 AL 2010 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

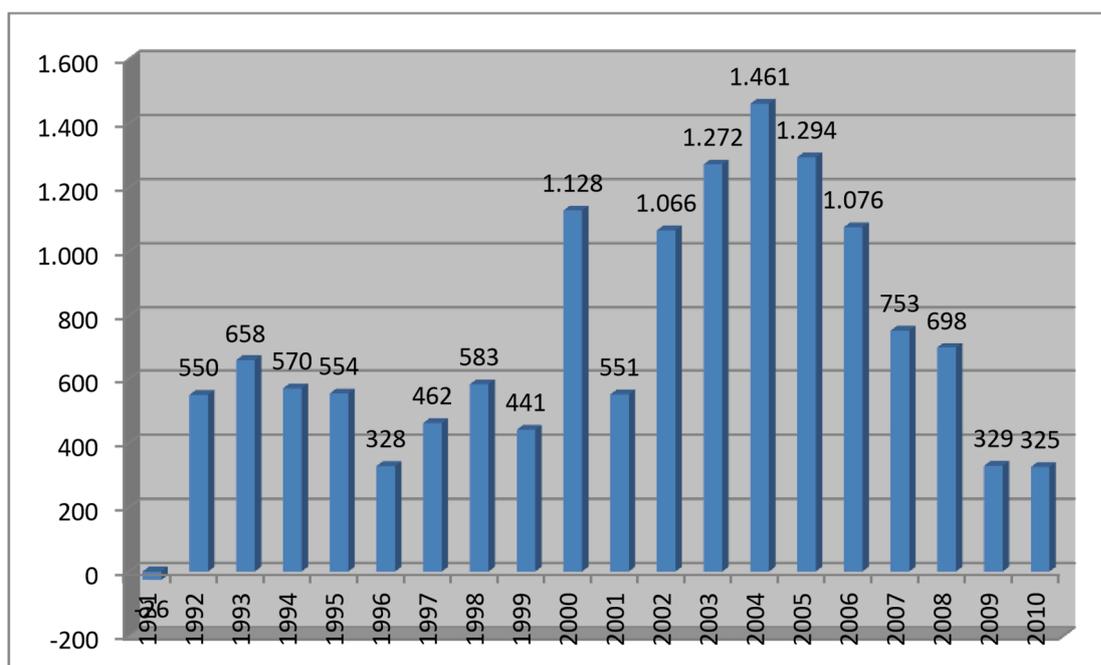


FIGURA 48 - SALDO MIGRATORIO ITALIA DELLA POPOLAZIONE DI RAVENNA DAL 1991 AL 2010 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

La persistenza di significativi valori positivi del saldo migratorio estero ha portato i residenti stranieri del comune a raggiungere una consistenza di 18.238 unità all'inizio del 2011, con un'incidenza dell'11,5% sul totale della popolazione.

Comune	residenti stranieri	totale residenti	stranieri per 100 residenti
Ravenna	18.238	158.739	11,5
provincia di Ravenna	43.610	392.458	11,1
Emilia-Romagna	500.585	4.432.439	11,3

TABELLA 6 - STRANIERI RESIDENTI A RAVENNA AL 1 GENNAIO 2011 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

La struttura anagrafica

L'andamento demografico dalla popolazione di Ravenna sopra descritto ha avuto ovviamente delle conseguenze sulla sua struttura anagrafica. Al 2001 l'incidenza dei ragazzi di età inferiore ai 15 anni sul totale di questa popolazione era pari al 10,5%, quella degli adulti di età compresa tra i 15 e i 64 anni al 67,4% e quella degli anziani di 65 anni o più al 22,1%.

Comune	< 5	< 15	15-24	25-44	45-64	65 o più
Ravenna	3,7	10,5	8,5	31,9	27,1	22,1
provincia di Ravenna	3,6	10,5	8,8	30,4	26,6	23,7
Emilia-Romagna	4,0	11,4	9,0	31,1	26,3	22,2

TABELLA 7 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE A RAVENNA PER CLASSI DI ETÀ AL 1 GENNAIO 2001 (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI REGIONE EMILIA-ROMAGNA)

Al 2011, l'incidenza dei ragazzi di età inferiore ai 15 anni sul totale della popolazione di Ravenna risulta pari al 12,8%, quella degli adulti di età compresa tra i 15 e i 64 anni al 64,4% e quella degli anziani di 65 anni o più al 22,8%. Tra il 2001 e il 2011 la popolazione del comune ha quindi evidenziato un aumento dell'incidenza dei ragazzi di età inferiore ai 15 anni e degli anziani di 65 o più anni, e una corrispondente riduzione di quella degli adulti di età compresa tra i 15 e i 64 anni.

L'aumento dell'incidenza dei ragazzi di età inferiore ai 15 anni rappresenta un fenomeno che ha caratterizzato nello stesso periodo anche la popolazione residente della provincia di Ravenna e dell'Emilia-Romagna, che nel periodo in questione non hanno invece evidenziato un aumento dell'incidenza degli anziani di 65 o più anni sul totale della loro popolazione.

Comune	< 5	< 15	15-24	25-44	45-64	65 o più
Ravenna	4,6	12,8	7,8	28,5	28,1	22,8
provincia di Ravenna	4,6	12,8	7,9	28,0	27,7	23,6
Emilia-Romagna	4,7	13,3	8,3	28,7	27,4	22,3

TABELLA 8 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE A RAVENNA PER CLASSI DI ETÀ AL 1 GENNAIO 2011 (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

La comprensione della struttura anagrafica della popolazione di Ravenna, descritta dalla suddivisione per classi di età sopra riportata, può essere completata attraverso lo studio di una famiglia di indicatori detti indici demografici. Il primo di questi indicatori a essere esaminato in questa sede è l'**indice di vecchiaia** che, come noto, misura il numero di residenti di 65 o più anni per ogni 100 residenti di età compresa tra i 0 ed i 14 anni. L'indice di vecchiaia viene di solito considerato un indicatore piuttosto grossolano dell'invecchiamento di una

popolazione. Ciò perché questo fenomeno è generalmente caratterizzato da un aumento del numero di anziani e, contemporaneamente, da una diminuzione del numero dei soggetti più giovani. Di conseguenza, il numeratore e il denominatore di questo indicatore tendono a variare in senso opposto, esaltando l'effetto del fenomeno in questione. Malgrado questo limite, l'indice di vecchiaia rappresenta un indicatore largamente utilizzato in demografia, in quanto la sua lettura coordinata con quella di altri indicatori demografici è comunque ritenuta in grado di fornire elementi utili alla piena comprensione della struttura anagrafica di una popolazione.

Tra il 1991 e il 2000 l'indice di vecchiaia della popolazione di Ravenna è passato da 163,9 a 211,9, per poi ridiscendere sino a 177,5 all'inizio del 2011. Per quanto riguarda invece il contesto territoriale di riferimento, sempre tra il 1991 e il 2000 l'indice di vecchiaia della popolazione della provincia di Ravenna è passato da 177,8 a 226,9, per poi ridiscendere sino a 184 all'inizio del 2011. Nello stesso periodo il valore dello stesso indicatore demografico riferito alla popolazione dell'Emilia-Romagna ha fatto registrare un andamento analogo, anche se su valori più bassi di quelli riferiti alla popolazione della provincia di Ravenna. Tra il 1991 e il 1998 l'indice di vecchiaia della popolazione dell'Emilia-Romagna è infatti passato da 165,1 a 197,2, per poi ridiscendere sino a 167,3 all'inizio del 2011.

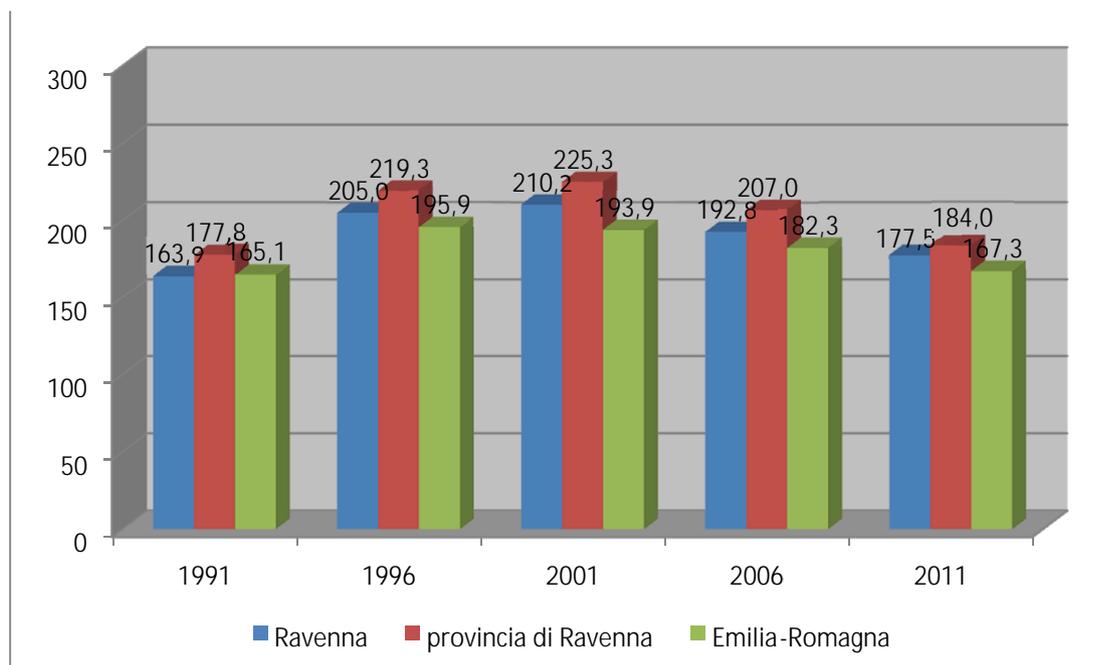


FIGURA 49 - INDICE DI VECCHIAIA DELLA POPOLAZIONE DI RAVENNA DAL 1991 AL 2011 (FONTE: REGIONE EMILIAROMAGNA).

Un'altra interessante chiave di lettura della struttura anagrafica di una popolazione è quella fornita dall'**indice di dipendenza totale** che, come noto, rappresenta il numero di residenti di meno di 15 o più di 65 anni per ogni 100 residenti di età compresa tra i 15 e i 64 anni. Si tratta di un indicatore del rapporto esistente nel territorio a cui si riferisce tra la popolazione in età produttiva e quella al di fuori dell'età produttiva stessa. Questo indicatore è sicuramente in grado di veicolare importanti informazioni sulle potenzialità di sviluppo di un territorio, anche se la sua significatività risente in modo piuttosto marcato della struttura economica dello stesso. Ad esempio, in società con un importante settore primario i soggetti molto giovani o anziani non possono essere considerati economicamente o socialmente dipendenti dagli adulti, in quanto spesso direttamente coinvolti nel processo produttivo, mentre al contrario nelle economie più avanzate una parte anche consistente degli individui di età compresa tra i 15 ed i 64 anni, quindi considerati nell'indice di dipendenza totale al denominatore, sono in realtà dipendenti da altri in quanto studenti o disoccupati o pensionati. In ogni caso, di norma valori di questo indice superiori a 50 possono essere considerati indicativi di una situazione di squilibrio generazionale.¹

Secondo questo criterio, al 2011 la popolazione di Ravenna presenta una situazione di squilibrio generazionale in favore delle coorti al di fuori dell'età produttiva, in quanto tra il 1991 e il 2011 il valore di questo indicatore demografico ha fatto registrare un continuo aumento, passando da 39,6 a 55,4. Si tratta di un andamento del

¹ Vedi: Regione Emilia-Romagna, *Factbook Emilia-Romagna*, 2010.

tutto analogo a quello fatto registrare dallo stesso indicatore riferito alla popolazione del contesto territoriale di riferimento. Sempre tra il 1991 e il 2011, l'indice di dipendenza totale della popolazione della provincia di Ravenna è infatti passato da 44,9 a 57,3, mentre quello della popolazione dell'Emilia-Romagna è passato da 44,9 a 55,2.

L'indice di dipendenza totale fornisce, come detto, una misura della consistenza demografica della fascia di popolazione in età produttiva rispetto a quella della fascia al di fuori dell'età produttiva stessa, senza però fornire alcuna indicazione sull'incidenza relativa di anziani di 65 o più anni e ragazzi di meno di 15 anni all'interno di quest'ultima. Questo tipo di indicazioni supplementari può essere ottenuto scomponendo l'**indice di dipendenza totale** in un **indice di dipendenza giovanile**, che rappresenta il numero di residenti di meno di 15 anni per ogni 100 residenti di età compresa tra i 15 e i 64 anni, e un **indice di dipendenza senile**, che rappresenta il numero di residenti di 65 o più anni per ogni 100 residenti di età compresa tra i 15 e i 64 anni.

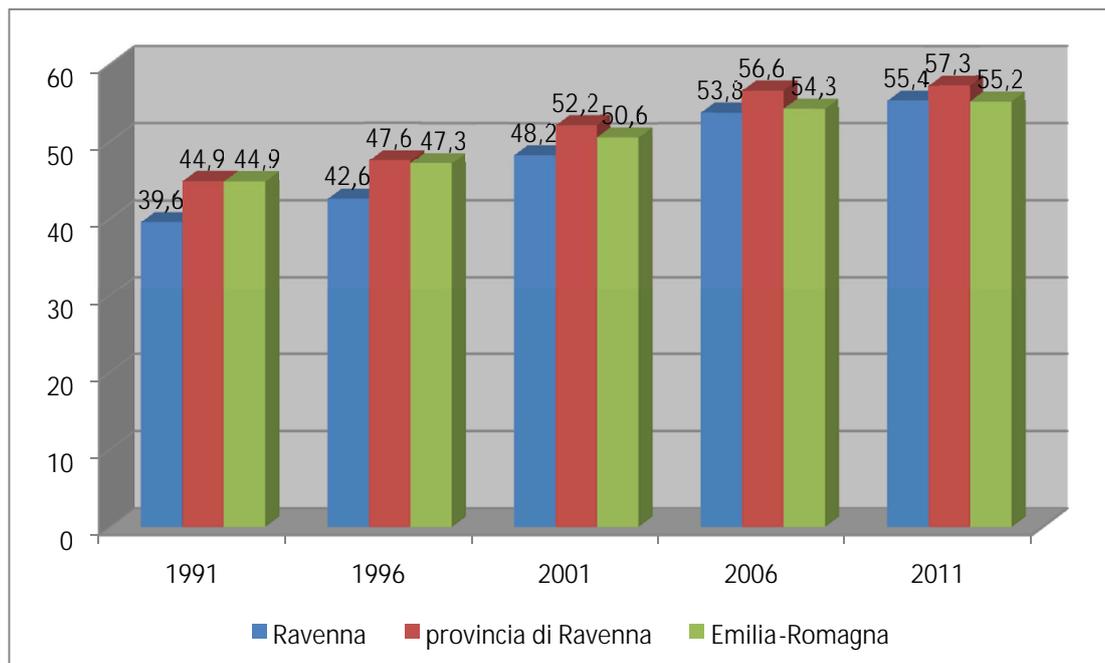


FIGURA 50 - INDICE DI DIPENDENZA TOTALE DELLA POPOLAZIONE DI RAVENNA DAL 1991 AL 2011 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

L'**indice di dipendenza giovanile**, pur scontando, specialmente nelle società post-industriali come la nostra, alcune semplificazioni dovute all'innalzamento della scolarità e all'ormai generalizzato tardivo ingresso dei giovani nel mondo del lavoro, può fornire utili indicazioni sulla pressione esercitata dai residenti che, per ragioni anagrafiche, risultano essere ancora a carico del contingente almeno potenzialmente in età lavorativa. La garanzia del sostentamento fornito da quest'ultimo alle generazioni più giovani viene valutata positivamente al fine della sostenibilità sociale dello sviluppo ma risulta problematica solo nei paesi a forte crescita demografica, e non rappresenta quindi sicuramente un problema nel nostro paese, in questo momento affetto semmai dal problema della bassa natalità e, di conseguenza, della scarsa numerosità delle coorti più giovani. Si tratta peraltro di un problema attualmente in via di attenuazione principalmente grazie all'aumento del numero di figli degli immigrati.

Tra il 1991 e il 2011 l'indice di dipendenza giovanile della popolazione di Ravenna è cresciuto di 5 punti, passando da 15 a 20, dopo aver fatto segnare un minimo di 13,8 all'inizio del 1995. Nello stesso periodo, il valore di questo indicatore demografico riferito alla popolazione della provincia di Ravenna è passato da 16,2 a 20,2, dopo aver fatto segnare un minimo di 14,8 all'inizio del 1995, mentre quello riferito alla popolazione dell'Emilia-Romagna è passato da 16,9 a 20,7, dopo aver fatto segnare anch'esso un minimo di 15,9, all'inizio del 1995.

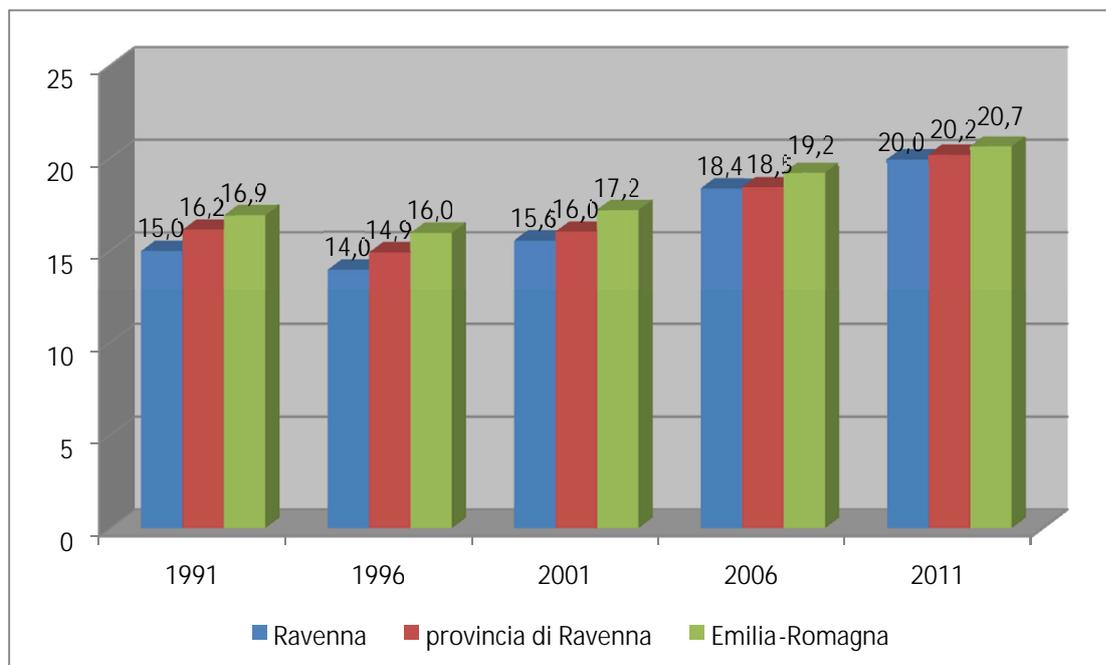


FIGURA 51 - INDICE DI DIPENDENZA GIOVANILE DELLA POPOLAZIONE DI RAVENNA DAL 1991 AL 2011 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

L'indice di dipendenza senile può invece fornire utili indicazioni sulla pressione esercitata dai residenti più anziani che, anche se per ragioni anagrafiche opposte rispetto a quelle dei più giovani, risultano essere a carico del contingente almeno potenzialmente in età lavorativa. Ciò malgrado il fatto che questo indicatore demografico sconti, in molte società avanzate e in particolar modo in quella italiana, alcune semplificazioni dovute alle attuali norme sul pensionamento che fanno sì che gli ultrasessantenni ancora in attività rappresentino una percentuale molto bassa della popolazione appartenente a quella fascia di età (secondo l'ISTAT, nel 2010 in Italia il tasso di attività della fascia di età compresa tra i 55 ed i 64 anni era del 38%).

Tra il 1991 e il 2011 l'indice di dipendenza senile della popolazione di Ravenna è cresciuto di oltre 10 punti, passando da 24,6 a 35,4. Appare interessante notare che il valore di questo indicatore demografico riferito alla popolazione in questione appare però essersi stabilizzato negli ultimi 5 anni. Per quanto riguarda il contesto territoriale di riferimento, sempre tra il 1991 e il 2011 l'indice di dipendenza senile della popolazione della provincia di Ravenna è passato da 28,7 a 37,1 (dopo aver raggiunto un massimo di 38,2 nel 2006), mentre quello della popolazione dell'Emilia-Romagna è passato da 27,9 a 34,6, dopo aver raggiunto un massimo di 35,2 nel 2007.

Questi dati indicano che la crescita dell'incidenza delle coorti al di fuori dell'età produttiva (1564) rispetto a quelle all'interno di quest'ultima verificatasi sia a Ravenna sia nei contesti provinciale e regionale di riferimento tra il 1991 e il 2001 è stata generata sia dalla crescita dell'incidenza delle coorti di età minore di 15 anni sia da quelle degli anziani di 65 o più anni, e che quest'ultima, benché più rilevante della prima, sembra essersi ormai esaurita.

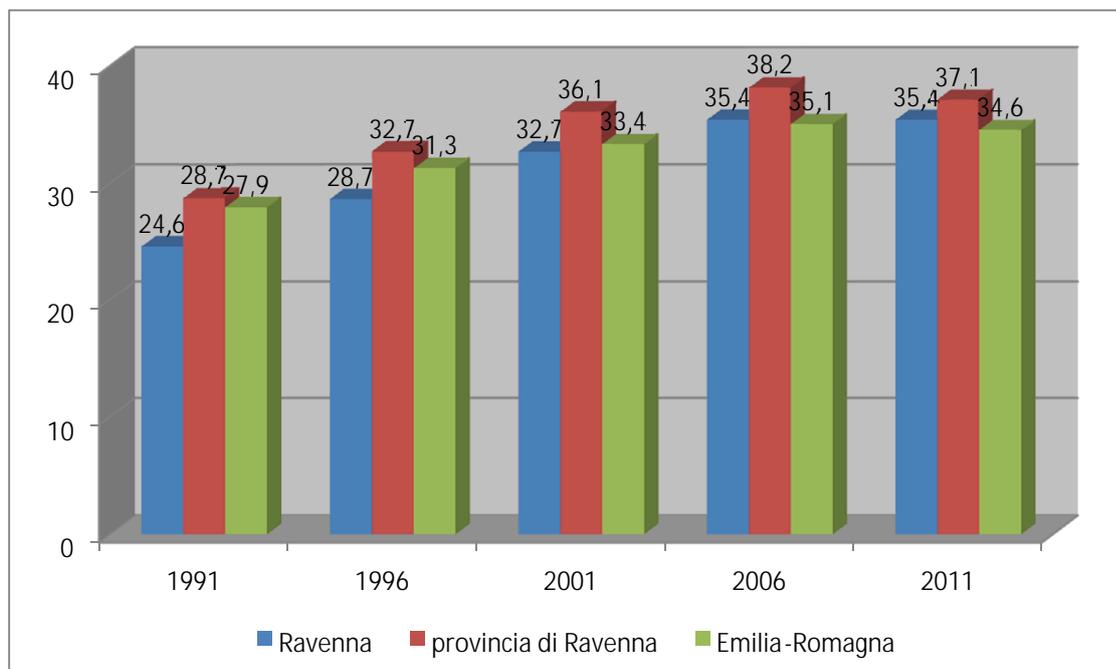


FIGURA 52 - INDICE DI DIPENDENZA SENILE DELLA POPOLAZIONE DI RAVENNA DAL 1991 AL 2011 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

L'ultimo indicatore demografico a essere qui presentato è l'**indice di ricambio** che, come noto, fornisce il numero di residenti di età compresa tra i 60 ed i 64 anni, quindi in uscita dalla forza lavoro, per ogni 100 residenti di età compresa tra i 15 ed i 19 anni, che quindi si affacciano, o sono in procinto di affacciarsi, sul mercato del lavoro. Si tratta di un indicatore che fornisce una misura delle capacità della forza lavoro di rinnovarsi nel medio periodo. L'**indice di ricambio** è per sua natura soggetto a forti fluttuazioni ed è molto variabile nel tempo perché relativo a classi di età, sia al numeratore sia al denominatore, che comprendono i nati in soli cinque anni.²

Tra il 1991 e il 2011 l'indice di ricambio della popolazione di Ravenna è passato da 97,6 a 168,8. Questo andamento, pur tra notevoli fluttuazioni che peraltro rappresentano, come detto, una caratteristica intrinseca dell'indicatore demografico in questione, è indicativo del deteriorarsi della capacità della forza lavoro della città di rinnovarsi nel medio periodo.

Sempre tra il 1991 e il 2011 l'indice di ricambio della popolazione della provincia di Ravenna è passato da 105,9 a 172, mentre il valore dell'analogo indicatore riferito alla popolazione dell'Emilia-Romagna è passato da 103,9 a 159,7. Dalla lettura di questi valori appare quindi evidente che il deteriorarsi della capacità della forza lavoro di rinnovarsi nel medio periodo di cui si è detto non ha investito la sola città di Ravenna, ma anche la sua provincia e la regione Emilia-Romagna.

² Vedi: Regione Emilia-Romagna, op. cit., 2010.

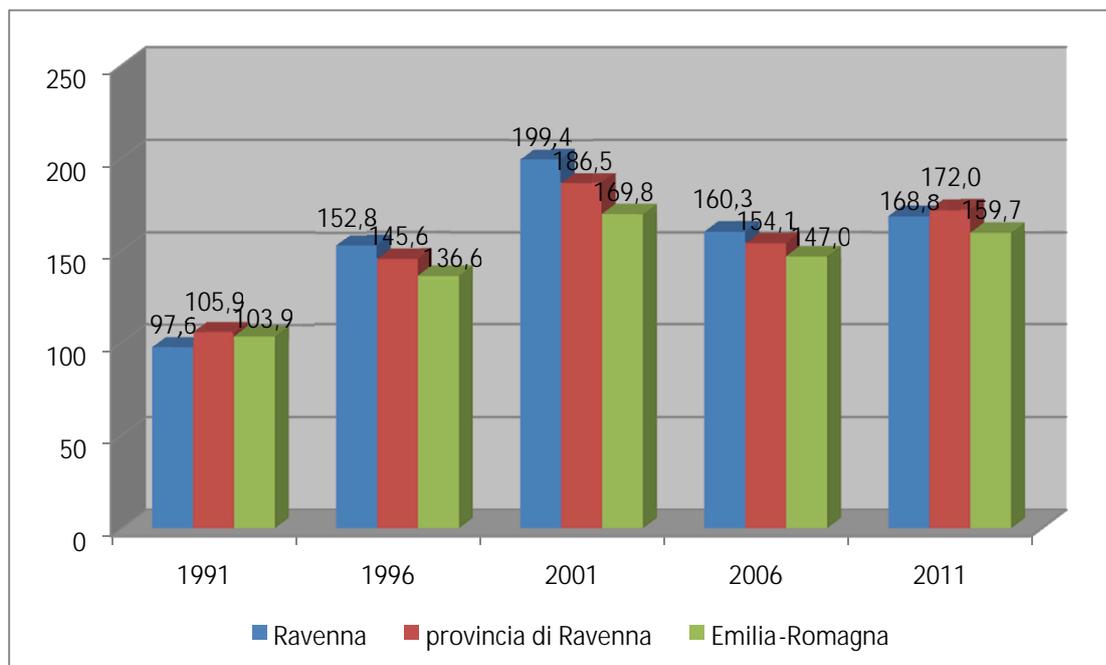


FIGURA 53 - INDICE DI RICAMBIO DELLA POPOLAZIONE DI RAVENNA DAL 1991 AL 2011 (FONTE: REGIONE EMILIAROMAGNA).

Il mercato del lavoro

Purtroppo, almeno a nostra conoscenza, i più recenti dati sul mercato del lavoro disponibili a un livello di disaggregazione comunale sono quelli riferiti al censimento 2001. Secondo questi dati, il tasso di disoccupazione a Ravenna risulta pari al 5,26%, mentre il tasso di disoccupazione giovanile tra la popolazione di questo comune risulta pari al 15,9%. Si tratta di valori leggermente più alti rispetto a quelli assunti dagli analoghi indicatori riferiti alla provincia di Ravenna, rispettivamente pari al 4,6 e al 13,7%, e all'Emilia-Romagna, rispettivamente pari al 4,2 e al 12,4%.

Come noto, la sola lettura del tasso di disoccupazione non garantisce un'effettiva conoscenza della situazione del mercato del lavoro. Quest'ultima richiede la lettura coordinata del tasso di disoccupazione e del tasso di attività, allo scopo di riuscire a evidenziare l'eventuale presenza di "lavoratori scoraggiati"³.

Sempre al censimento 2001, il tasso di attività della popolazione di Ravenna di 15 anni o più risulta del 50,8%. Si tratta in questo caso di un valore leggermente inferiore ai valori dell'analogo indicatore riferiti alla provincia di Ravenna (51,2%) e all'Emilia-Romagna (52,7%).

La lettura coordinata di questi indicatori evidenzia una situazione del mercato del lavoro complessivamente buona, anche se leggermente peggiore rispetto al contesto territoriale di riferimento.

Per capire l'evoluzione della situazione occupazionale registratasi nel corso degli anni '00 nell'area in mancanza di una fonte dettagliata come quella censuaria si può fare riferimento ai risultati dell'Indagine campionaria ISTAT sulle Forze di Lavoro. I dati ISTAT, purtroppo disponibili solo a un livello di dettaglio provinciale, pur non essendo direttamente confrontabili con i dati censuari in quanto ottenuti con modalità differenti mostrano che nel primo decennio del nuovo millennio la situazione del mercato del lavoro della provincia di Ravenna ha risentito negativamente del progressivo deteriorarsi della situazione economica italiana. Al 2010 il tasso di disoccupazione in provincia di Ravenna risulta infatti del 6,1%, mentre il tasso di disoccupazione giovanile risulta pari al 19,6%. Sempre al 2010, il tasso di disoccupazione in Emilia-Romagna risulta del 5,7%, mentre il tasso di disoccupazione giovanile risulta pari al 22,4%. Infine, il tasso di attività in provincia di Ravenna risulta pari al 55,1%, mentre in Emilia-Romagna risulta pari al 54,3%. Si tratta di dati che, pur evidenziando un peggioramento delle condizioni del mercato del lavoro in provincia di Ravenna e in

³ I lavoratori scoraggiati sono individui che smettono di cercare lavoro perché convinti di non riuscire a trovarlo. A causa di questo loro comportamento, vengono considerati dalle rilevazioni come non appartenenti alla forza lavoro e non più come disoccupati. Questo provoca un abbassamento sia del tasso di disoccupazione sia del tasso di attività rispetto ai valori che questi 2 indicatori assumerebbero altrimenti.

Emilia-Romagna che sta interessando in modo particolare le coorti più giovani, possono essere interpretati come indicativi di una situazione del mercato del lavoro ancora discreta.

Per quanto riguarda infine il settore di attività degli occupati, al censimento 2001 il 6,6% dei 57.825 occupati a Ravenna risulta impegnato in agricoltura e pesca, il 29% nell'industria e il rimanente 64,4% nei servizi.

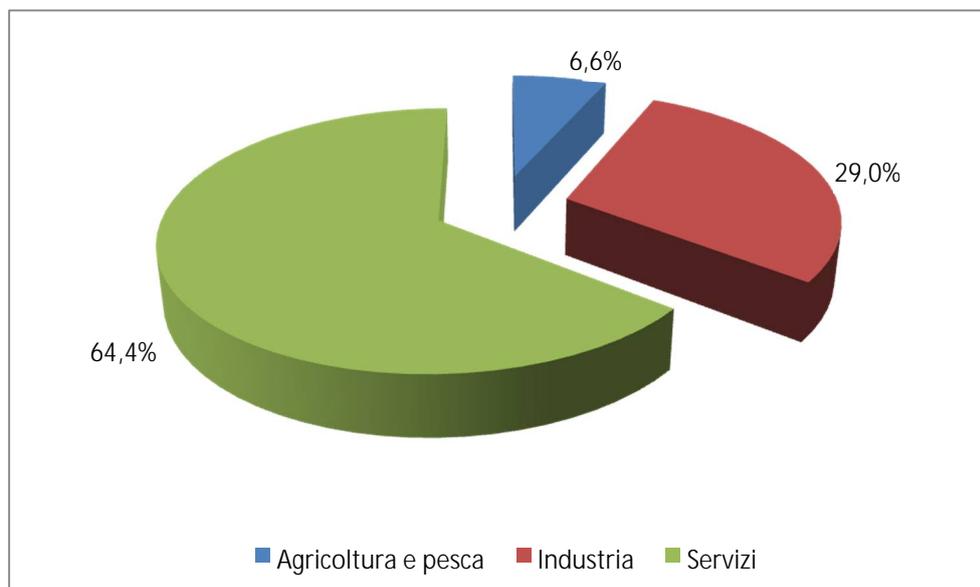


FIGURA 54 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEGLI OCCUPATI RESIDENTI A RAVENNA PER SETTORE DI ATTIVITÀ AL CENSIMENTO 2001 (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI ISTAT).

La scolarità

Il tasso di scolarità è un indicatore che si ritiene necessario includere in questa analisi in quanto oltre ad essere correlato direttamente con le condizioni socioeconomiche della popolazione residente fornisce utili indicazioni sulle necessità di fruizione del territorio che, in una prospettiva di breve, medio e lungo termine, potrebbero essere manifestate da questa popolazione. Al censimento 2001, il 10,2% dei residenti a Ravenna di 6 anni o più risulta privo di titoli di studio, mentre il 25,1% possiede la licenza elementare, il 28,1% la licenza media inferiore o l'avviamento professionale, il 28,3% il diploma di scuola secondaria superiore e il rimanente 8,3% un titolo di studio di livello più elevato.

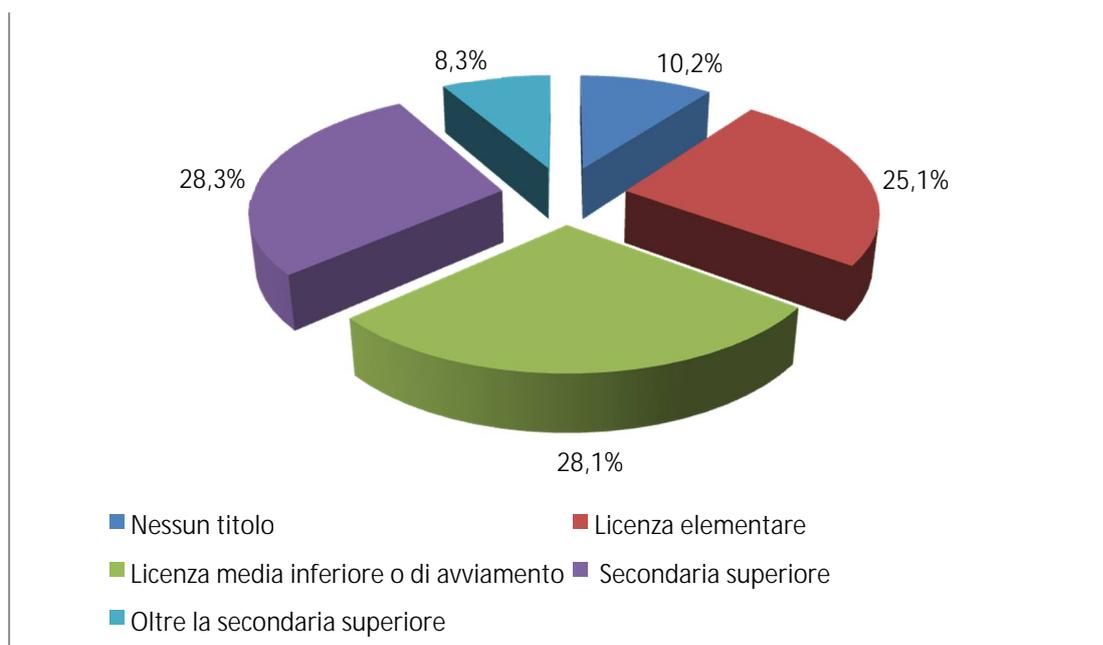


FIGURA 55 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEI RESIDENTI A RAVENNA DI 6 ANNI O PIÙ PER GRADO DI ISTRUZIONE AL CENSIMENTO 2001 (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI ISTAT).

Sempre al censimento 2001, il 9,8% dei residenti in Emilia-Romagna di 6 anni o più risulta privo di titoli di studio, mentre il 27,4% possiede la licenza elementare, il 27,9% la licenza media inferiore o l'avviamento professionale, il 26,7% il diploma di scuola secondaria superiore e il rimanente 8,1% un titolo di studio di livello più elevato.

L'incidenza dei possessori di almeno un diploma di scuola secondaria superiore a Ravenna risulta quindi di quasi 2 punti percentuali superiore rispetto alla media regionale.

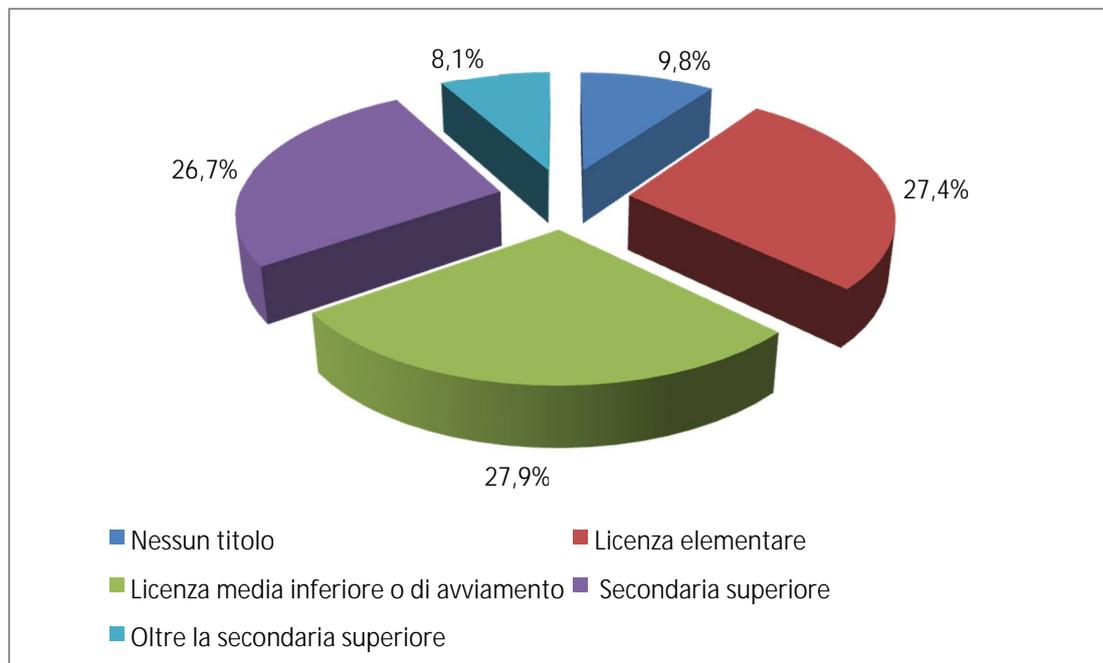


FIGURA 56 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEI RESIDENTI IN EMILIA-ROMAGNA DI 6 ANNI O PIÙ PER GRADO DI ISTRUZIONE AL CENSIMENTO 2001 (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI ISTAT).

Il turismo

Il movimento

Nel 2010 gli arrivi di turisti nelle strutture ricettive dei Lidi di Ravenna sono stati complessivamente 308.793, e le presenze 2.121.751, per una durata media del soggiorno di 6,9 giorni.

L'81,2% di questi arrivi è stato da parte di turisti italiani, mentre il rimanente 18,8% è stato da parte di turisti stranieri. La permanenza media dei turisti italiani è stata di 6,5 giorni, mentre quella dei turisti stranieri è stata di 8,6 giorni.

Tra il 2006 e il 2010 il numero di arrivi negli esercizi ricettivi dei Lidi di Ravenna è diminuito del 9,8%, mentre quello di presenze è diminuito del 6%. Nel periodo in questione la permanenza media dei turisti è leggermente aumentata, passando da 6,6 a 6,9 giorni.⁴

⁴ Fonte: nostre elaborazioni su dati Regione Emilia-Romagna – Servizio Commercio, Turismo e Qualità Aree Turistiche (2006) e Regione Emilia-Romagna – Servizio Commercio, Turismo e Qualità Aree Turistiche (2011).

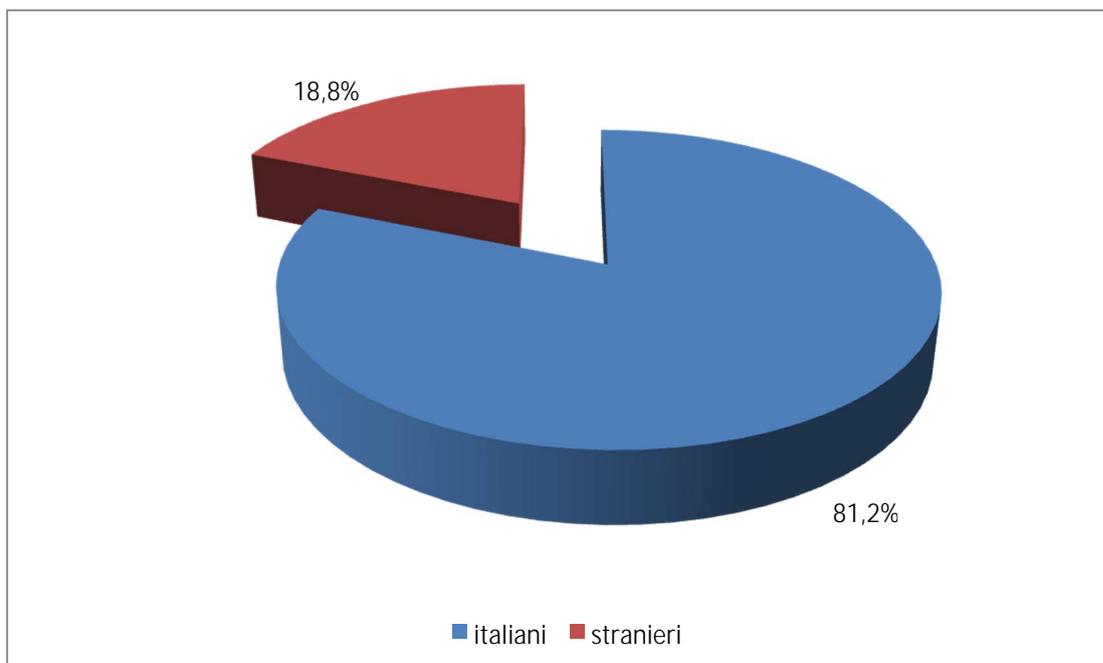


FIGURA 57 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEGLI ARRIVI NEGLI ESERCIZI RICETTIVI DEI LIDI DI RAVENNA NEL CORSO DEL 2010 PER PROVENIENZA DEI VISITATORI (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

La distribuzione percentuale degli arrivi nei Lidi di Ravenna nel 2009 per località mostra che questi erano diretti per il 26,9% al Lido di Savio, il 9% al Lido di Classe, il 4,5% al Lido di Dante, il 7% al Lido Adriano, il 17,8% a Punta Marina Terme, il 14,9% a Marina di Ravenna, lo 0,2% a Porto Corsini, l'11,4% a Marina Romea e il rimanente 8,5% a Casalborgsetti.

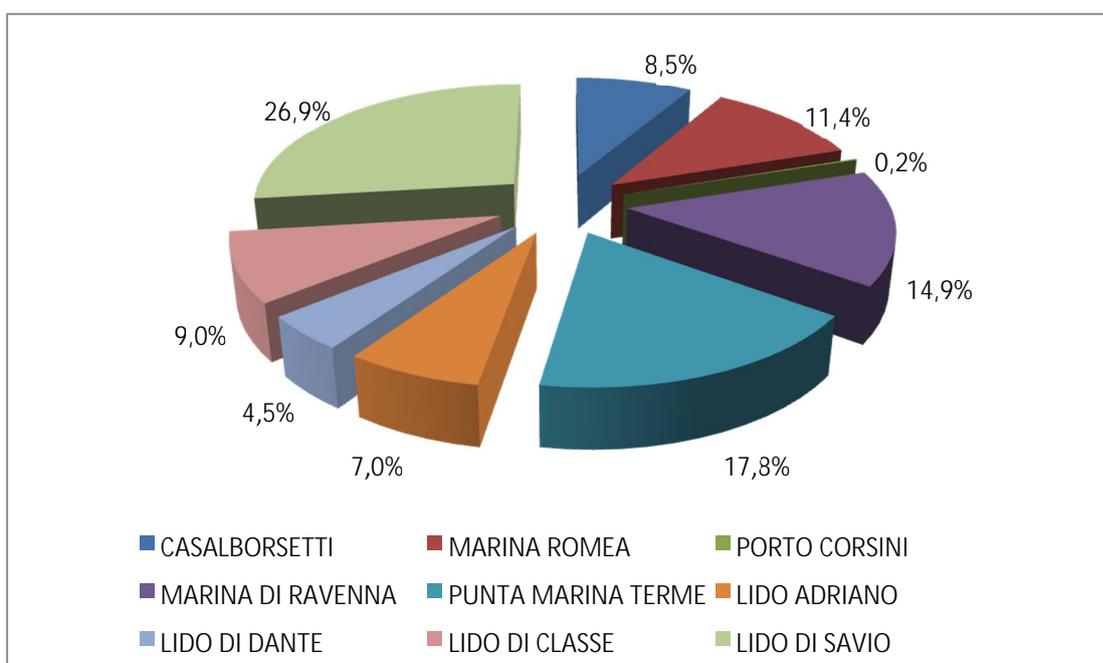


FIGURA 58 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEGLI ARRIVI NEI LIDI DI RAVENNA NEL 2009 PER LOCALITÀ (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI DEL COMUNE DI RAVENNA – UFFICIO STATISTICA).

La distribuzione percentuale delle presenze nei Lidi di Ravenna nel 2009 per località mostra che il 19,9% è stato al Lido di Savio, il 6,2% al Lido di Classe, il 6,4% al Lido di Dante, l'11,4% al Lido Adriano, il 23,4% a

Punta Marina Terme, il 12,6% a Marina di Ravenna, lo 0,1% a Porto Corsini, il 10,3% a Marina Romea e il rimanente 9,7% a Casalboretetti.

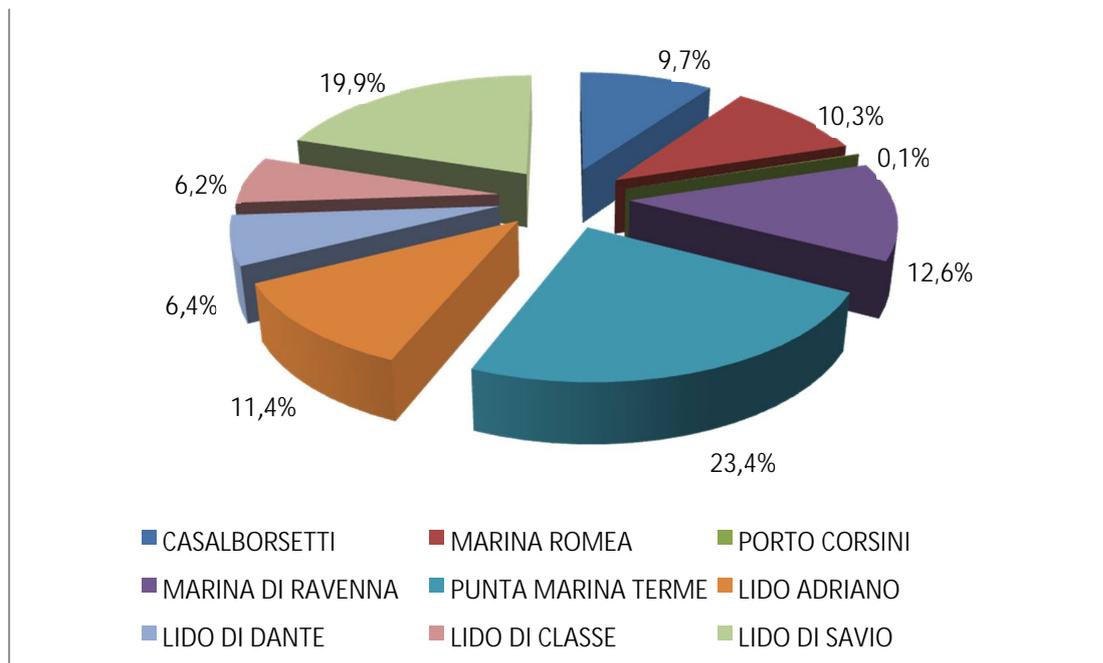


FIGURA 59 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE PRESENZE NEI LIDI DI RAVENNA NEL 2009 PER LOCALITÀ (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI DEL COMUNE DI RAVENNA – UFFICIO STATISTICA).

La durata media del soggiorno nel 2009 per località è quindi risultata pari a 5,3 giorni al Lido di Savio, 5 giorni al Lido di Classe, 10,3 giorni al Lido di Dante, 11,8 giorni al Lido Adriano, 9,5 giorni a Punta Marina Terme, 6,1 giorni a Marina di Ravenna, 4,3 giorni a Porto Corsini, 6,5 giorni a Marina Romea, 8,3 giorni a Casalboretetti.

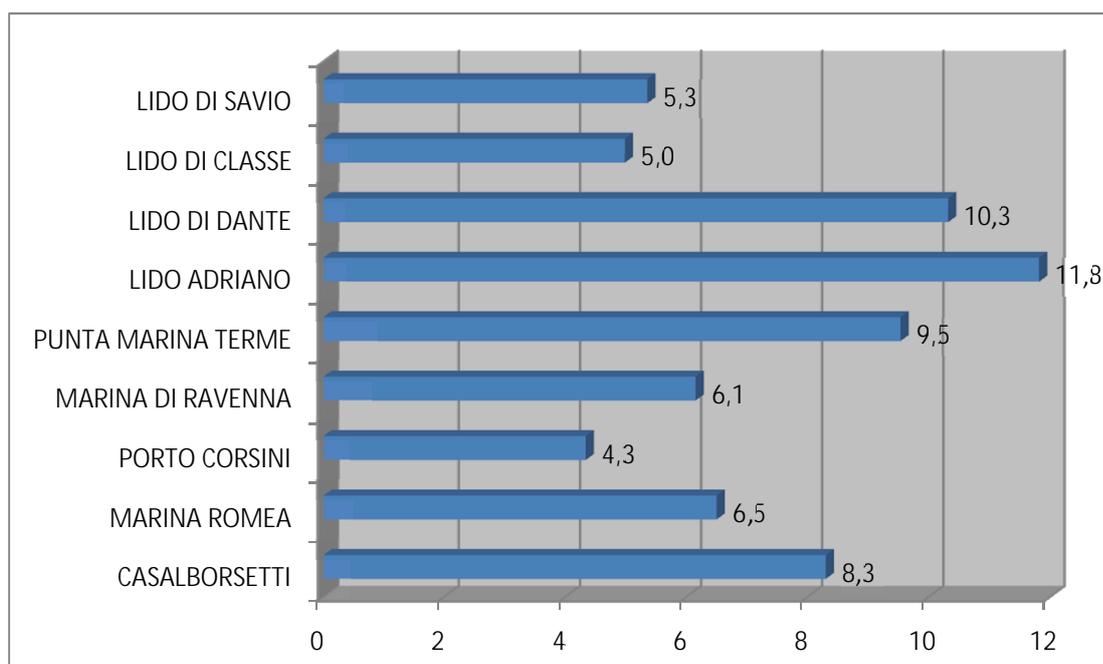


FIGURA 60 - DURATA MEDIA DEL SOGGIORNO NEI LIDI DI RAVENNA NEL 2009 PER LOCALITÀ (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI DEL COMUNE DI RAVENNA – UFFICIO STATISTICA).

La distribuzione percentuale degli arrivi e delle presenze per provenienza dei visitatori mostra che l'incidenza degli arrivi di visitatori provenienti dall'estero sul flusso turistico complessivo appare particolarmente significativa al Lido di Dante (43,1%), al Lido Adriano (40,1%) e a Casalborgorsetti (28,9%). In valore assoluto il numero maggiore di arrivi stranieri si è verificato al Lido di Savio (12.272), seguito dal Lido Adriano (9.763), Punta Marina Terme (8.592) e Casalborgorsetti (8.540).

Comune	Arrivi		Presenze	
	italiani	stranieri	italiani	stranieri
CASALBORSETTI	71,1	28,9	69,9	30,1
MARINA ROMEA	89,1	10,9	89,3	10,7
PORTO CORSINI	92,6	7,4	95,1	4,9
MARINA DI RAVENNA	87,9	12,1	89,8	10,2
PUNTA MARINA TERME	86,2	13,8	85,2	14,8
LIDO ADRIANO	59,9	40,1	42,8	57,2
LIDO DI DANTE	56,9	43,1	63,6	36,4
LIDO DI CLASSE	90,9	9,1	87,6	12,4
LIDO DI SAVIO	87,0	13,0	81,9	18,1

TABELLA 9 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEGLI ARRIVI E DELLE PRESENZE NEI LIDI DI RAVENNA NEL 2009 PER LOCALITÀ E PROVENIENZA DEI VISITATORI (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI DEL COMUNE DI RAVENNA – UFFICIO STATISTICA).

Parlando di fruizione turistica del territorio, un punto importante da mettere in evidenza è quello relativo alle pressioni esercitate dalla stessa sulle componenti sociali e ambientali del territorio interessato. Due utili indicatori di queste pressioni sono rappresentati dal numero di presenze turistiche per abitante e dal numero di presenze turistiche per unità di superficie. Si tratta di grandezze che costituiscono importanti indicatori: "...sia delle risorse di un territorio, sia delle sue potenzialità di attrarre visitatori e fruitori di beni ambientali e culturali, sia dei potenziali impatti provocati da tale fruizione..."⁵.

A questo proposito, si può notare che per i Lidi di Ravenna la fruizione turistica rappresenta un importante fattore di pressione sia sulle componenti sociali, in quanto nel 2009 la densità di presenze turistiche sul totale della popolazione residente è stata di 138.857 ogni 1.000 abitanti, sia su quelle ambientali, in quanto sempre nel 2009 la densità territoriale di presenze turistiche in quest'area è stata di 30.841 presenze km⁻².⁶ Si tratta di valori estremamente elevati. Per rendersene conto è sufficiente notare che, sempre al 2010, gli stessi indicatori riferiti all'Emilia-Romagna nel suo insieme sono risultati rispettivamente pari a 8.499 presenze ogni 1.000 abitanti e 1.678 presenze km⁻².

Per analizzare le potenzialità del mercato legato al turismo verde, e quindi più specificamente alla presenza delle aree protette, si può fare riferimento a tre segmenti di domanda, denominati rispettivamente **turismo ricreativo**, **turismo escursionistico** e **turismo scolastico**, che vengono di seguito introdotti.

Nella categoria del **turismo ricreativo** rientra un tipo di visitatore di aree rurali che manifesta un generico interesse nei confronti dell'ambiente naturale e del patrimonio locale. Risultano compresi in essa sia l'escursionista giornaliero (di solito domenicale), sia quello tradizionale della villeggiatura estiva e delle festività invernali.

Attualmente questa categoria rappresenta il segmento di visitatori più ampio nella maggior parte delle aree protette, ed è di conseguenza di grande rilievo in termini di opportunità di sviluppo. Il **turismo ricreativo** nelle

⁵ Vedi: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, 2004, pag. 104.

⁶ Fonte: Comune di Ravenna – Ufficio Statistica. Le densità riportate sono state calcolate come rapporto tra presenze turistiche al 2009 e rispettivamente la popolazione e la superficie della Circostrizione Mare del Comune di Ravenna.

aree protette è ancora poco orientato verso la fruizione ambientale, anche a causa della limitatezza dell'offerta di informazioni e di servizi. Favorire il suo sviluppo significa valorizzare il territorio e favorire la conoscenza e la sensibilità nei confronti dell'ambiente.

Data la durata per lo più limitata dell'esperienza turistica, la provenienza raramente supera il raggio dei 100 chilometri e il periodo di maggiore concentrazione è costituito dalla bella stagione. Il turista ricreativo è poco disposto a muoversi a piedi, predilige i centri abitati ed i percorsi attrezzati in prossimità di luoghi comunque raggiungibili in automobile, richiede servizi turistici senza essere tuttavia particolarmente esigente sulla tipicità e sulla qualità ambientale, anche se è comunque sensibile alle attrattive naturali e culturali dei luoghi che visita.

Nella categoria del **turismo escursionista** rientra invece il visitatore dinamico, che si sposta a piedi, in bicicletta o a cavallo, che segue itinerari spesso impegnativi ed è maggiormente sensibile al contatto con l'ambiente naturale e culturale. L'esperienza turistica normalmente si esaurisce nell'arco di una giornata, è frequente che duri un fine settimana, di rado più di due giorni.

Questo tipo di turista è normalmente organizzato in piccoli gruppi di persone, accomunati dalla passione per l'ambiente, non sono rari e comunque in crescita i gruppi organizzati, i quali si formano di solito all'interno di associazioni ambientaliste e sportive. L'escursionista è particolarmente esigente in merito alla qualità dei luoghi e alla qualità dei servizi: sentieristica, strutture ricettive, gastronomia locale, eventualmente servizio di guida. La provenienza in questo caso è esclusivamente locale, soltanto nel caso di soggiorni di più giorni il raggio di gravitazione può aumentare.

L'escursionismo giornaliero è presente in modo diffuso nelle aree protette: di regola hanno particolare successo gli itinerari che raggiungono i crinali e i corsi d'acqua, affollati nelle domeniche estive.

Il **turismo escursionista** è generalmente più legato al contatto diretto con l'ambiente naturale rispetto al **turismo ricreativo**. Esprime una richiesta di servizi molto minore rispetto a quest'ultimo, soprattutto dal punto di vista della ricettività e della ristorazione. Quando non si tratta di escursioni giornaliere, infatti, questi turisti tendono ad appoggiarsi ai rifugi e ai campeggi, se non addirittura al campeggio libero.

Piuttosto ridotta sembra anche la richiesta del servizio di guida, a meno che questo non faccia già parte di un prodotto turistico basato sull'organizzazione di escursioni in gruppo.

Il turismo escursionista si esprime in varie forme, che dipendono sia dal mezzo utilizzato per l'escursione (i principali sono trekking, mountain bike ed equitazione) sia dal fatto che si tratti di itinerari auto-organizzati o invece di itinerari organizzati e guidati, generalmente per gruppi. Questa seconda modalità ha un impatto più significativo per gli operatori locali, in quanto fa ricorso a guide locali, utilizza a volte il noleggio del mezzo, può attivare piccole reti con operatori locali della ricettività.

Tuttavia, vista la notevole predisposizione dei turisti escursionisti al fai-da-te, la possibilità di orientarli verso la fruizione di servizi predisposti in loco presuppone la creazione di un'offerta valida e qualificata e l'attivazione di canali promozionali adeguati, in grado di raggiungere gli escursionisti attraverso le associazioni e la stampa specializzata.

Il **turismo scolastico** verde può infine essere definito come un'attività di tipo economico che soggetti imprenditoriali (o, meno frequentemente, le stesse aree protette) predispongono e commercializzano seguendo le specifiche normative del settore turistico.

L'offerta di servizi turistici per le scuole è di solito articolata in percorsi di fruizione dei territori interessati, basati sulla guida alla conoscenza dell'ambiente locale. Il servizio è più o meno qualificato, a seconda sia degli argomenti della comunicazione ambientale, sia dei metodi di didattica utilizzati.

Il turismo scolastico ha una chiara primaria connotazione turistica e si rivolge normalmente a scuole esterne all'area. I programmi hanno durata variabile anche se nella maggioranza dei casi si esauriscono in un giorno. Il periodo di fruizione è concentrato nei mesi primaverili, talvolta con conseguenti problemi di tutto esaurito e di congestione.

Negli ultimi anni in Italia sono nate numerose imprese che si sono specializzate in questo campo: molte di queste sono sorte nelle città per rispondere sia alla domanda di turismo sia a quella di educazione ambientale da parte delle scuole cittadine e successivamente hanno allargato il loro campo di azione rivolgendosi anche a scuole di altre province e regioni, offrendo percorsi negli ambienti locali più interessanti, quali ad esempio le aree protette.

Un'accurata quantificazione dei segmenti di domanda sopra descritti non risulta purtroppo possibile, per la mancanza quasi totale di dati in materia dovuta al fatto che la maggior parte dei turisti di questo tipo sfugge a qualsiasi tipo di rilevazione.

La consistenza

Al 2010 le strutture ricettive dei Lidi di Ravenna risultano essere complessivamente 139, di cui 94 alberghiere e 45 extra-alberghiere. I letti offerti da queste strutture risultano essere complessivamente 32.872, 9.685 dei quali in strutture alberghiere e i rimanenti 23.187 in strutture extra-alberghiere. Tra il 2005 e il 2010 il numero di posti letto complessivamente offerto dalle strutture ricettive dei Lidi di Ravenna è rimasto praticamente invariato (-0,3%). Infine, per esplicitare il rapporto tra la domanda e l'offerta turistica di seguito si riporta l'indice di utilizzazione lorda IUL al 2010 degli esercizi ricettivi dei Lidi di Ravenna. Come noto, questo indicatore è costituito dal rapporto tra le presenze registrate negli esercizi ricettivi di un territorio e la loro disponibilità teorica di letti espressa in termini di giornate – letto considerata al lordo di eventuali periodi di chiusura. In simboli:

$$IUL = (P / (L * G)) * 100$$

dove: P sono le presenze registrate negli esercizi, L i letti degli esercizi corrispondenti, G il numero di giornate di disponibilità dei letti.

Lo IUL degli esercizi ricettivi dei Lidi di Ravenna riferito al 2010 risulta pari a 17,7. Poco sorprendentemente visto il carattere prevalentemente balneare del flusso turistico verso quest'area, si tratta di un valore inferiore rispetto al valore medio di questo indicatore per il 2010 riferito alle strutture ricettive della provincia di Ravenna, pari a 29,6.⁷

Le dimensioni della ruralità

In questa sede, la determinazione del grado di ruralità dei comuni interessati dal presente Piano di Gestione viene effettuata secondo il metodo suggerito dal più volte citato *Manuale per la gestione dei siti Natura 2000* pubblicato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Questo metodo comprende un'analisi di primo livello, che si basa sulla costruzione di 3 indici di ruralità e la loro riclassificazione per valori discreti, e un'analisi di secondo livello, che, sulla base di una valutazione complessiva dei valori discreti assunti dagli indici costruiti e riclassificati nel corso dell'analisi di primo livello, stabilisce il grado di ruralità che caratterizza un comune.

Gli indici di ruralità da costruire nell'ambito dell'analisi di primo livello sono:

Ruralità in funzione del lavoro $R_l = A_a/A_t$

dove A_a rappresenta il numero di occupati in agricoltura e A_t rappresenta il numero di occupati totali del comune

Ruralità della popolazione residente $R_p = 1 - (A_l/P_r)$

dove A_l rappresenta il numero di addetti alle unità locali del comune e P_r la sua popolazione residente

Ruralità del territorio $R_t = S_t/P_r$

dove S_t rappresenta la superficie totale delle aziende agricole del comune espressa in ettari. Ciascuno di questi indici viene poi raffrontato con la griglia di valori di soglia riportata nella sottostante tabella.

INDICE	L inf	L sup
R_l	0,04	0,08
R_p	0,6	0,8
R_t	0,5	1,5

TABELLA 10 - VALORI DI SOGLIA DEGLI INDICI DI RURALITÀ (FONTE: MINISTERO DELL'AMBIENTE).

Valori degli indici superiori a **L sup** corrispondono alla condizione di ruralità, valori inferiori a **L inf** alla condizione urbana e valori intermedi tra i due valori ad una condizione di indeterminatezza del tipo di sviluppo. Una volta raffrontati con questa griglia di valori di soglia, gli indici vengono poi riclassificati assegnando loro valori interi, pari a 1, 2, 3, corrispondenti rispettivamente alla condizione rurale, indeterminata o urbana.

Le possibili combinazioni tra i valori assunti dagli indici riclassificati secondo il procedimento illustrato sono molto numerose, e costituiscono il punto di partenza per l'analisi di secondo livello, che consente di classificare

⁷ Fonte: Regione Emilia-Romagna (2011).

lo sviluppo di un comune come rurale, semi-rurale, prevalentemente urbano e duale (questi ultimi sono definiti come comuni per cui si constata l'appartenenza contemporanea al sottoinsieme rurale di primo livello per quanto riguarda il lavoro, e al sottoinsieme urbano per quanto riguarda la popolazione).

I comuni sono identificati come rurali se i valori riclassificati degli indici assegnati durante la prima fase dell'analisi verificano una di queste 3 specifiche condizioni:

1. il comune appartiene per almeno 2 dei 3 indici di primo livello alla condizione rurale;
2. il comune appartiene per almeno 1 dei 3 indici alla condizione rurale mentre gli altri 2 ricadono nella condizione di indeterminatezza del tipo di sviluppo;
3. il comune appartiene alla condizione di primo livello rurale per il lavoro o per il territorio, a meno che non presenti caratteri di sviluppo duale.

Come detto, i comuni per i quali si constata l'appartenenza alla condizione rurale per quel che riguarda il lavoro e alla condizione urbana per quel che riguarda la popolazione vengono definiti a sviluppo duale.

I comuni che appartengono alla condizione urbana per quanto riguarda il lavoro e risultano non rurali per quanto riguarda gli altri 2 indici vengono definiti prevalentemente urbani.

I comuni non ricadenti nelle categorie precedenti fanno parte della categoria semirurale.

Per un esame completo della relazione tra le combinazioni dei valori degli indici riclassificati e la condizione complessiva di sviluppo corrispondente a ciascuna combinazione si rimanda alle pagine 106-107 del *Manuale per la gestione dei siti Natura 2000*.

La tabella sottostante riporta i valori degli indici di ruralità sopra definiti e la loro riclassificazione secondo i criteri illustrati riferiti al comune di Ravenna.

Indice	valore	valore riclassificato
R _l	0,07	2
R _p	0,62	2
R _t	0,30	3

TABELLA 11 - INDICI DI RURALITÀ E INDICI DI RURALITÀ RICLASSIFICATI PER IL COMUNE DI RAVENNA AI CENSIMENTI 2000-2001⁸ (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI ISTAT).

In base a quanto riportato dal *Manuale per la gestione dei siti Natura 2000*, le combinazioni dei valori degli indici riclassificati sopra riportate consentono di giungere alla conclusione che la condizione complessiva del comune di Ravenna è classificabile come semi rurale.

La produzione della ricchezza

I redditi

Un importante indicatore della condizione socio economica di un territorio è sicuramente rappresentato dal reddito dei suoi abitanti. Per quantificare questo reddito si può utilizzare l'imponibile relativo all'Imposta sul Reddito delle Persone Fisiche IRPEF. Si tratta di un parametro non del tutto preciso, sia in quanto alcune tipologie di reddito (quali le rendite finanziarie) non sono soggette a dichiarazione perché sottoposte ad altre forme di prelievo fiscale sia in quanto i noti fenomeni di evasione ed elusione fiscale contribuiscono a fare divergere i dati del reddito dichiarato da quelli della ricchezza effettiva, ma comunque in grado di fornire informazioni significative sulle condizioni socio economiche dei contribuenti dell'area a cui si riferisce.⁹

Secondo il portale Comuni-Italiani.it,¹⁰ l'imponibile IRPEF 2009 complessivamente dichiarato dai contribuenti del comune di Ravenna è stato di 2.264 milioni di euro, cifra che corrisponde al 42,5% dell'imponibile complessivamente dichiarato dai contribuenti della provincia. Nello stesso anno, l'imponibile medio per

⁸ Il valore di R_p è aggiornato al 2010 – Fonte: nostre elaborazioni su dati Camera di Commercio di Ravenna e Regione Emilia-Romagna.

⁹ Vedi: Ufficio Statistica della Provincia di Parma, *I redditi dichiarati ai fini IRPEF. Anni 2004-2006, Statistiche in breve*, www.statistica.parma.it.

¹⁰ Vedi: www.comuni-italiani.it

dichiarante nel comune di Ravenna è stato di 23.027 euro. Si tratta di un valore superiore del 6,4% rispetto al valore dell'analogo indicatore riferito ai contribuenti della provincia di Ravenna (21.646 euro) anche se inferiore dello 0,8% rispetto a quello riferito ai contribuenti dell'Emilia-Romagna (23.224 euro).

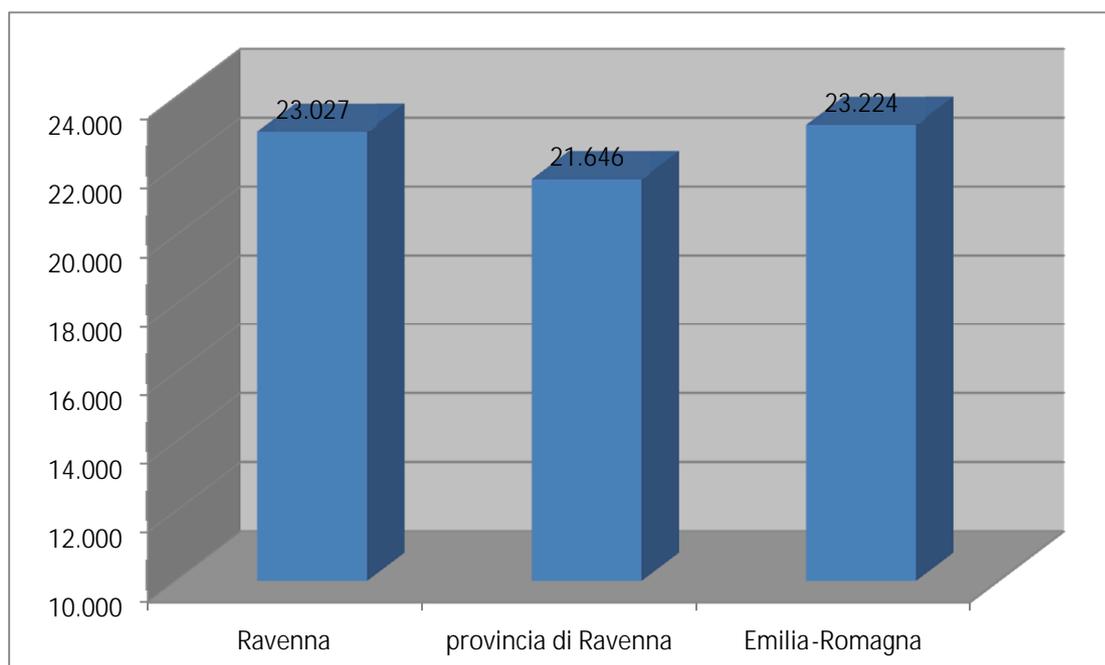


FIGURA 61 - IMPONIBILE IRPEF 2009 MEDIO PER DICHIARANTE NEL COMUNE DI RAVENNA (FONTE: ELABORAZIONI COMUNI-ITALIANI.IT SU DATI DEL MINISTERO DELL'ECONOMIA E DELLE FINANZE RELATIVI ALL'ANNO D'IMPOSTA 2009).

L'imponibile IRPEF 2009 medio pro capite nel comune di Ravenna è stato invece di 14.381 euro. Si tratta di un valore superiore del 5,1% rispetto al valore dell'analogo indicatore riferito alla popolazione della provincia di Ravenna e dello 0,4% rispetto a quello riferito alla popolazione dell'Emilia-Romagna.

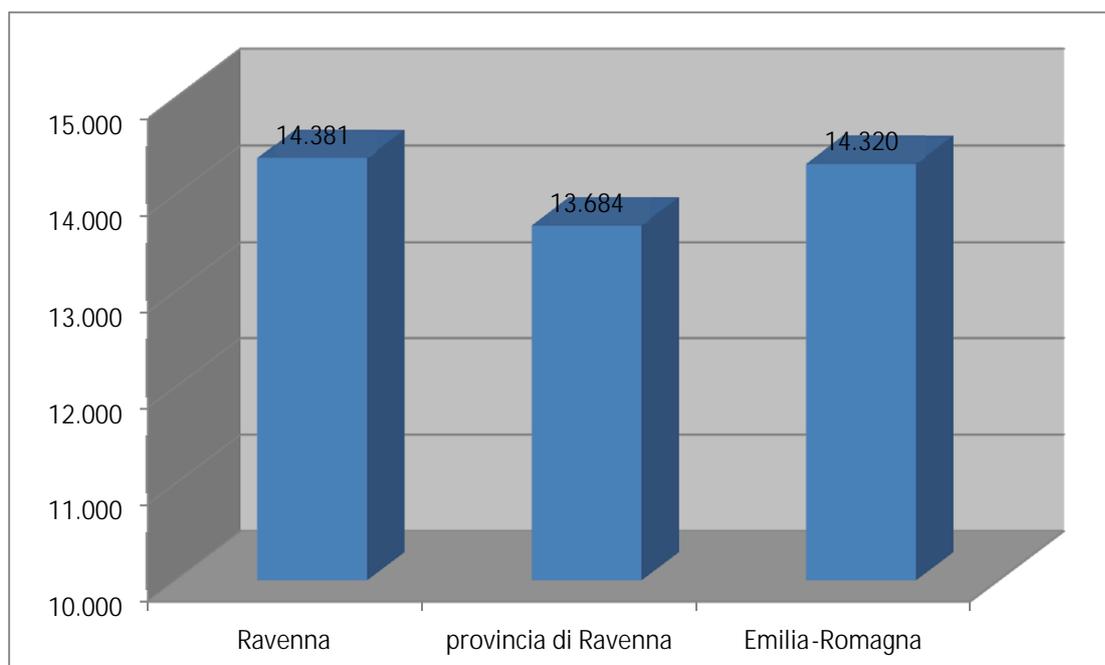


FIGURA 62 - IMPONIBILE IRPEF 2009 MEDIO PRO CAPITE NEL COMUNE DI RAVENNA(FONTE: ELABORAZIONI COMUNIITALIANI.IT SU DATI DEL MINISTERO DELL'ECONOMIA E DELLE FINANZE RELATIVI ALL'ANNO D'IMPOSTA 2009).

La struttura produttiva

Al 31 dicembre 2010 le imprese registrate a Ravenna risultano essere 16.217, 14.210 delle quali attive, per una densità imprenditoriale di 9 imprese attive ogni 100 residenti. Si tratta di una densità imprenditoriale leggermente inferiore rispetto al valore medio dell'analogo indicatore riferito all'intera provincia di Ravenna, pari a 9,6 imprese attive ogni 100 residenti. Alla stessa data, le unità locali registrate in questo comune risultano essere 19.734, 17.514 delle quali attive.

Tra la fine del 2005 e la fine del 2010 il numero di imprese attive di Ravenna è cresciuto dell'1,5%. Si tratta di un andamento in controtendenza con quello fatto registrare nello stesso periodo dall'analogo indicatore riferito alla provincia di Ravenna (-0,8%).

Al 31 dicembre 2010 il 22,6% delle imprese attive di Ravenna risulta impegnato nel commercio e nella riparazione di autoveicoli, il 18,2% nelle costruzioni, il 16,4% in agricoltura, silvicoltura e pesca, il 7,3% nei servizi di alloggio e ristorazione, il 6,8% nelle attività manifatturiere, il 5,9% nelle attività immobiliari, il 4,9% in trasporto e magazzinaggio, il 2,2% in attività sportive, artistiche, di intrattenimento e divertimento e il rimanente 15,6% in altre attività.

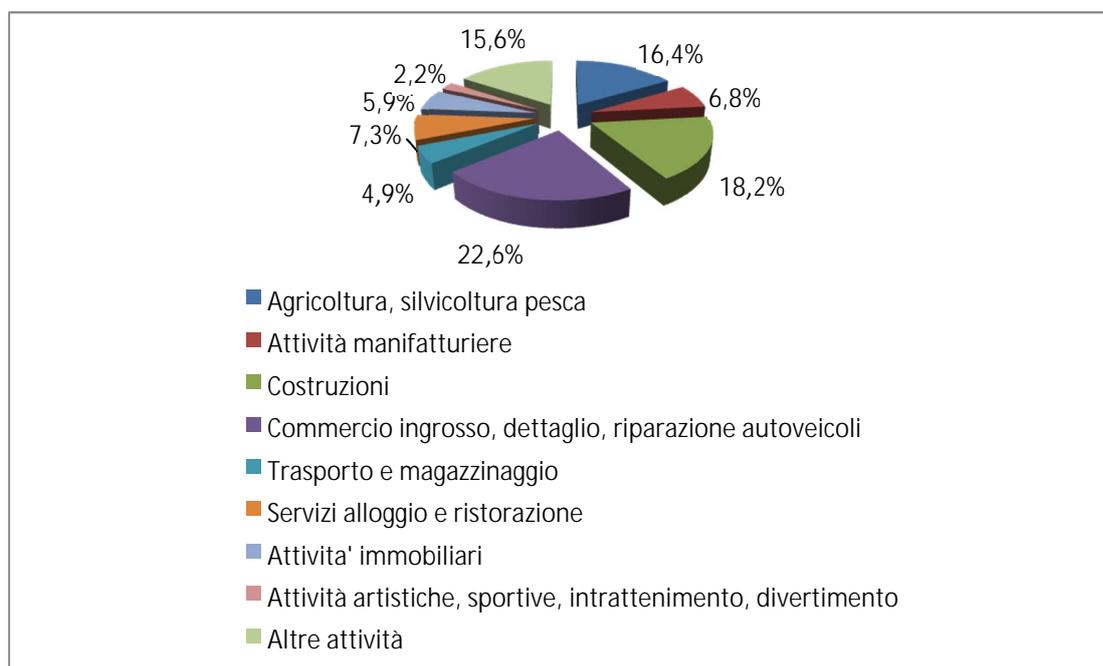


FIGURA 63 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE IMPRESE ATTIVE AL 31 DICEMBRE 2010 A RAVENNA PER SEZIONE DI ATTIVITÀ ECONOMICA (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI DELLA CAMERA DI COMMERCIO DI RAVENNA).

L'agricoltura

Al momento di redigere questa parte del lavoro (dicembre 2011) sono disponibili una parte dei risultati del 6° Censimento dell'Agricoltura 2010 a scala comunale, mentre altri risultati sono disponibili solo a scala di Ufficio Intercomunale di Censimento UIC. L'UIC competente per il comune di Ravenna è il RA UIC3, che comprende i comuni di Cervia, Ravenna e Russi.¹¹ Tra il 2000 e il 2010 il numero di aziende agricole nel RA UIC3 è passato da 4.051 a 3.135, con un calo di 916 unità corrispondente a una variazione percentuale del 22,6%. Si tratta di un andamento in linea con quello fatto registrare dalle aziende agricole della provincia di Ravenna, che nello stesso periodo sono diminuite del 23,3%.

	Aziende 2010	Aziende 2000	Variazioni assolute	Variazione %
RA UIC3	3.135	4.051	-916	-22,6
provincia Ravenna	9.001	11.738	-2.737	-23,3

TABELLA 12 - AZIENDE AGRICOLE NEL RA UIC3 DAL 2000 AL 2010 (FONTE: ISTAT, REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

¹¹ I risultati presentati di seguito comprendono le aziende con sede in altre regioni.

Sempre tra il 2000 e il 2010, la SAU di queste aziende agricole è passata da 45.077 a 49.546 ha, con un incremento del 9,9%. Si tratta di un andamento in controtendenza con quello fatto registrare nello stesso periodo dalla SAU delle aziende agricole della provincia di Ravenna (0,4%).

	SAU 2010	SAU 2000	Variazioni assolute	Variazione %
RA UIC3	49.546	45.077	4.469	9,9
provincia Ravenna	116.807	117.234	-427	-0,4

TABELLA 13 - SAU DELLE AZIENDE AGRICOLE NEL RA UIC3 DAL 2000 AL 2010 (HA) (FONTE: ISTAT, REGIONE EMILIAROMAGNA).

In seguito al contemporaneo verificarsi di queste variazioni, la SAU media delle aziende agricole del comune di Ravenna è passata da 12,05 a 16,97 ha, con un incremento del 40,8%. Nello stesso periodo, la SAU media delle aziende agricole della provincia di Ravenna è passata da 10 a 13,02 ha, con un incremento del 30,02%.

Per quanto riguarda l'utilizzo, al 2010 l'87,6% dei 41.599 ha di SAU delle aziende agricole del comune di Ravenna risulta adibito a seminativi, l'11,6% a legnose agrarie e il rimanente 0,9% a prati permanenti e pascoli.

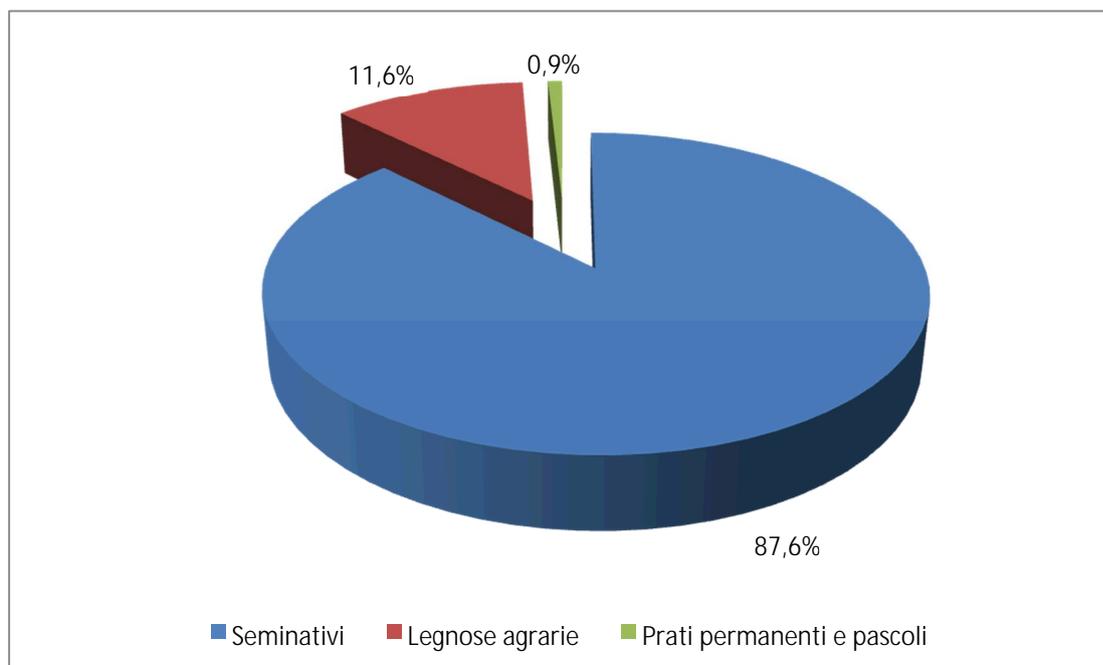


FIGURA 64 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLA SAU DELLE AZIENDE AGRICOLE DI RAVENNA PER UTILIZZO AL 2010 (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI ISTAT, REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

Per quanto riguarda invece l'allevamento, al 2010 risultano ospitati nelle aziende agricole di Ravenna 3.269 capi bovini (+8,9% rispetto al 2000), 58.984 capi suini (+172,4% rispetto al 2000), 533.888 capi avicoli (quasi il triplo rispetto a 10 anni prima) e 88.532 conigli (oltre 5 volte rispetto a 10 anni prima). Appare interessante notare che la dimensione media di questi allevamenti risulta in deciso aumento rispetto al 2000.

Infine, la superficie a boschi delle aziende agricole del comune di Ravenna al censimento 2000 risultava pari a 1.286,7 ha.

Il porto

Una delle principali attività economiche che caratterizza la struttura produttiva di Ravenna è sicuramente costituita dal porto. Si tratta di uno dei più importanti scali italiani, che nel 2010 ha movimentato

complessivamente 21.915.020 tonnellate di merce (per l'86,8% in ingresso e per il rimanente 13,2% in uscita), trasportate da 6.843 navi, 3.422 delle quali in entrata e 3.421 in uscita.

Si tratta di un traffico che ha mostrato segni di ripresa dopo che tra il 2008 e il 2009, per effetto della crisi economica, le merci movimentate in questa infrastruttura erano passate da 25,9 a

18,7 milioni di tonnellate, e le navi in transito da 7.580 (3.785 in ingresso e 3.795 in uscita) a

6.486 (3.244 in ingresso e 3.242 in uscita).

Il 49,2% delle merci in arrivo nel 2010 era costituito da rinfuse solide (principalmente minerali grezzi, cementi, calci; derrate alimentari, mangimi/oleaginosi e fertilizzanti) il 27,3% da merci varie in colli e il rimanente 23,5% da rinfuse liquide (principalmente prodotti raffinati e prodotti chimici).

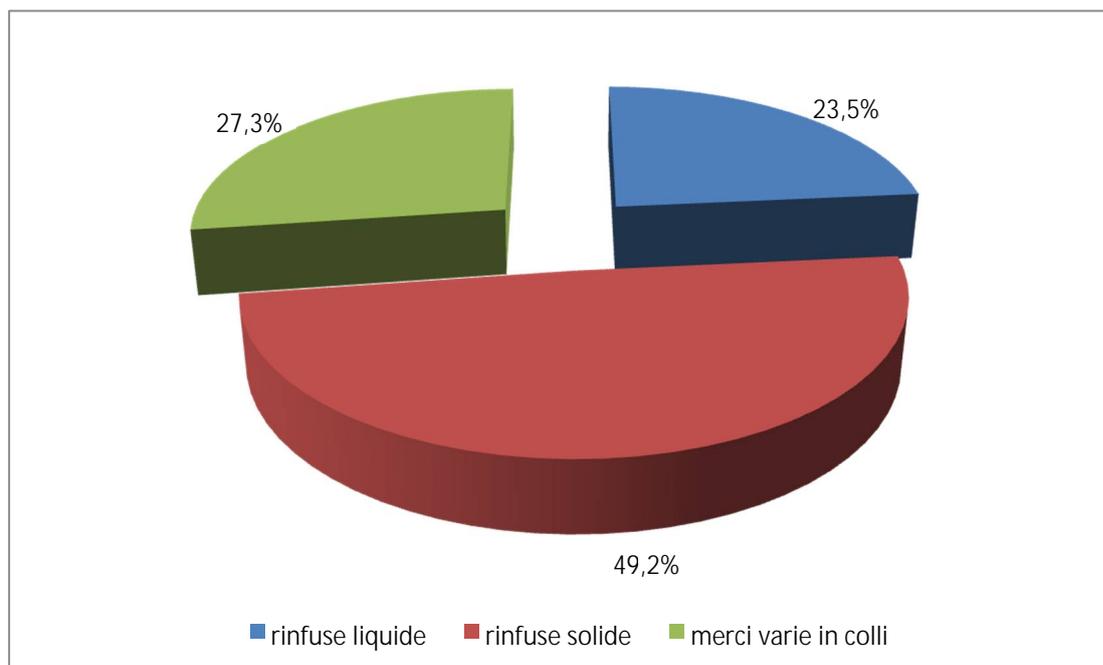


FIGURA 65 - MERCI IN ARRIVO AL PORTO DI RAVENNA NEL 2010 PER TIPOLOGIA (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI AUTORITÀ PORTUALE DI RAVENNA).

Sempre nel 2010, il 70,2% delle merci in partenza era costituito da merci varie in colli, il 16,2% da rinfuse liquide e il rimanente 13,6% da rinfuse solide.

Per completare il quadro, a questo traffico merci deve essere aggiunto un movimento di 60.538 veicoli, 38.942 dei quali in ingresso e 21.596 in uscita.¹²

Per quanto riguarda il trasporto passeggeri, l'Autorità Portuale di Ravenna nel 2009 ha assegnato la gestione del nuovo Terminal Crociere del Porto, di cui nell'agosto 2010 è stato inaugurato il primo stralcio funzionale con l'ormeggio della nave Azamara Quest, alla cordata costituita da Royal Caribbean, Aeroporto "Guglielmo Marconi" di Bologna, Venezia Terminal Passeggeri e Società Bassani di Venezia.

¹² Fonte: Autorità Portuale di Ravenna.

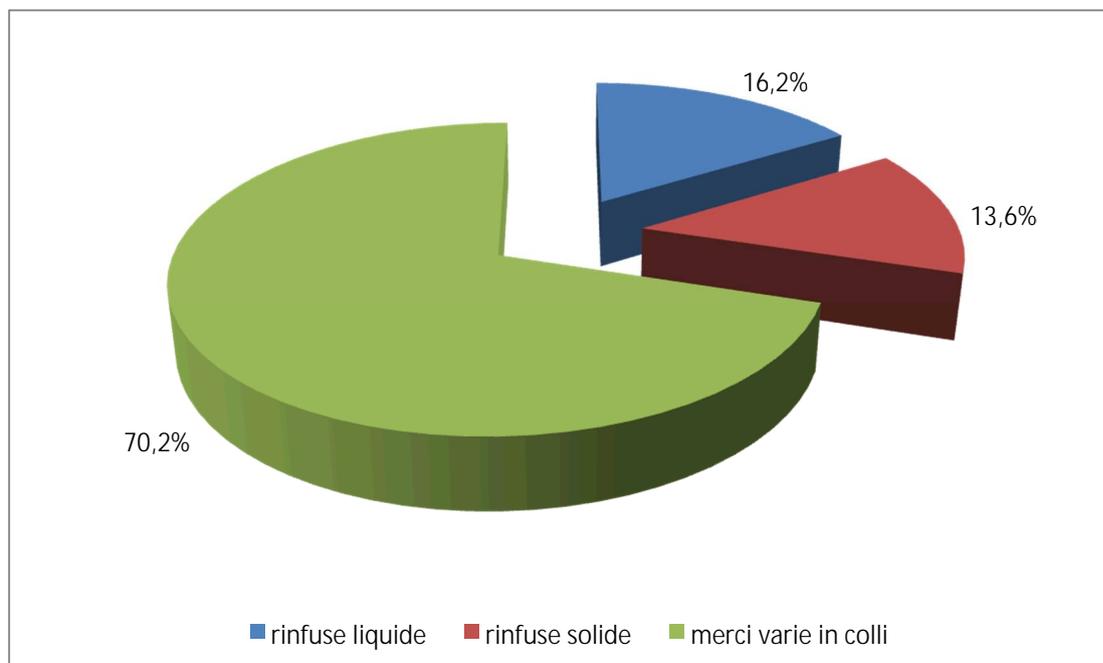


FIGURA 66 - MERCI IN PARTENZA DAL PORTO DI RAVENNA NEL 2010 PER TIPOLOGIA (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI AUTORITÀ PORTUALE DI RAVENNA).

La ricaduta occupazionale generata dalla presenza del porto di Ravenna è estremamente significativa. Al censimento 2001 gli addetti ai trasporti marittimi del comune di Ravenna risultano essere 400, a cui bisogna aggiungere 338 addetti alla cantieristica, 679 addetti al movimento merci relativo ai trasporti marittimi, 210 addetti ad altre attività connesse ai trasporti via d'acqua e almeno una parte dei 470 addetti a spedizionieri e agenzie di operazioni doganali e dei 401 addetti a magazzinaggio e custodia. Ovviamente per valutare appieno la ricaduta occupazionale del porto di Ravenna a questi addetti diretti è necessario aggiungere gli addetti indiretti e quelli dell'indotto. Oggi il porto continua a rappresentare una parte importante della struttura produttiva della città. Per rendersene conto basta pensare che la sola compagnia Portuale di Ravenna dà lavoro a 450 soci, oltre a 14 dipendenti e un centinaio di lavoratori interinali,¹³ mentre il Gruppo ormeggiatori del porto di Ravenna dà lavoro ai 28 soci della cooperativa.

Principali attività antropiche all'interno del sito

Gestione forestale

Nel recente passato la Pineta di Classe è stata gestita attraverso l'applicazione del Piano di Gestione Naturalistica per il periodo di validità 1997-2006, ormai scaduto e non più revisionato.

Fruizione turistico-ricreativa

Nella Pineta di Classe si trova il parco pubblico "1 Maggio", attrezzato con aree per il fuoco e tavoli per pranzi all'aperto. Nel parco pubblico si trova la Casa delle Aie di Classe, che funge da edificio di servizio per il parco.

All'interno della Pineta di Classe si sviluppano due percorsi, entrambi tabellati dal Comune di Ravenna e fruibili dai turisti. Il percorso naturalistico denominato "Le Querce di Dante" si sviluppa per circa quattro chilometri complessivi e può essere praticato sia a piedi che in bicicletta. Il percorso comincia dalla piazzola attrezzata alla sosta e come area ricreativa all'interno del Parco Primo Maggio, raggiungibile facilmente dalla S.S. 16 e dove è consentito parcheggiare mezzi motorizzati. Si svolge lungo un'agevole carraia sterrata che attraversa il Fosso Ghiaia, ove nei pressi è presente un secondo parcheggio e continua nel cuore della Pineta stessa attraversandola longitudinalmente fino a raggiungere lo scolo Acquara. Da questo punto, proseguendo verso l'Ortazzo, prima di giungervi, si imbecca il tratto di carraia che chiude ad anello l'itinerario. Tale tracciato consente una esauriente visione degli aspetti floristicovegetazionali della Pineta.

¹³ Fonte: www.compagniaportuale.ravenna.it

Un percorso ippoturistico, denominato "Equestre, percorso 3", è accessibile da via Sila, dal parcheggio situato nella parte più meridionale della Pineta, nei pressi del Torrente Bevano.

Attualmente è riservato al solo passaggio dei cavalli e il transito è limitato e regolamentato dal Comune di Ravenna.

Lagheti sportivi "Le Ghiarine"

Lungo il tratto sud-ovest del SIC/ZPS IT4070010 sono presenti due lagheti connessi denominati "le Ghiarine" (nati dalla bonifica di una ex cava) gestiti dalla Federazione Italiana Pesca Sportiva e Attività Subacquee (F.I.P.S.A.S).

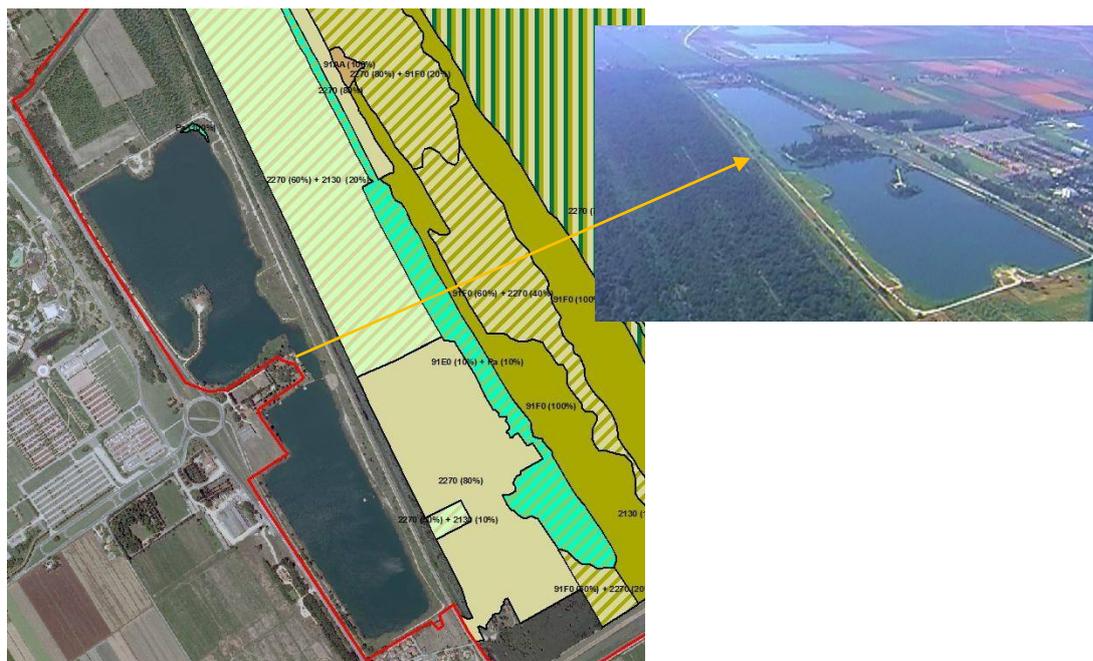


FIGURA 67 _ LAGHETTI CENTRO SPORTIVO "LE GHIARINE".

Nei lagheti si praticano attività di pesca sportiva e attività subacquee.

I laghi presentano una lunghezza di 3,5 km circa e al loro interno è possibile pescare numerose specie ittiche: anguilla, carpa, carpa erbivora, cefalo, latterino, persico sole, salmerino di fontana, spigola, storione, trota fario e trota iridea.

L'attività di pesca sportiva si pratica esclusivamente da postazioni fisse (picchetti), da riva. Non è consentita la pesca sportiva in maniera itinerante. In alcuni tratti sono state ricavate postazione da pesca per il Carp fishing nelle quali sono vietati tutti gli altri tipi di pesca.

Attività venatoria

L'area di Pineta di Classe è soggetta ad una elevata attività venatoria.

I cacciatori in possesso del tesserino speciale, possono esercitare la caccia entro i limiti territoriali dell'area di pre-parco (Terreni Agricoli, Zone Vallive, Zone Pinetate e rispettive sottozone) prescelta ed indicata nel tesserino medesimo. Il possesso del permesso di caccia per le Zone Pinetali dà diritto all'esercizio venatorio anche nelle zone agricole, umide o vallive.

I permessi vengono suddivisi tra i residenti nei Comuni di Ravenna e Cervia, tra i residenti degli altri Comuni della Provincia e tra i residenti fuori Provincia titolari o sostituti di appostamenti fissi, ubicati nel territorio comunale di Ravenna o Cervia, nella stagione venatoria 1991-92. In pineta la caccia alla selvaggina migratoria è consentita in forma vagante o da appostamento dietro riparo naturale senza richiami vivi ed artificiali, ad eccezione delle zone non boschive e non vallive ove è consentita la caccia da appostamento temporaneo

rimovibile giornalmente. Nelle Zone Pinetali è consentito per ogni giornata l'abbattimento di un solo capo di selvaggina stanziale.

Apicoltura

L'esercizio dell'apicoltura nelle pinete di S.Vitale e Classe è consentito previa richiesta al Reparto Zone Naturali del Comune di Ravenna, indicando la pineta di preferenza ove installare l'apiario. Vengono accettate le domande, in ordine cronologico di ricevimento, esclusivamente in sostituzione di titolari a cui non venga rinnovata la concessione dell'uso dell'area.

Raccolta legna

È consentita la raccolta di legna secca a terra nel periodo che va dal 15 novembre al 15 febbraio. La raccolta è autorizzata nei giorni di: martedì e sabato. Le autorizzazioni vengono rilasciate in loco dalle ore 8,00 alle ore 9,00.

Raccolta funghi epigei

Il tesserino è valido nei territori delle Province di Ravenna e Ferrara, del Parco e pre-parco regionale del delta del Po e della Comunità Montana dell'Appennino Faentino. La raccolta è consentita nei limiti consentiti dalle modalità di accesso e nelle giornate di martedì (solo ai residenti dei Comuni del Parco Regionale del Parco del Delta del Po), giovedì, sabato e domenica nelle ore diurne (dalle 7 alle 19 periodo con ora legale e dalle 8 alle 17 periodo con ora solare).

I funghi devono essere riposti in contenitori rigidi ed aerati e per un quantitativo non superiore a tre Kg. per persona.

Sagra del Tartufo

La sagra si svolge nel contesto naturalistico della pineta di Classe per promuovere la riscoperta delle antiche tradizioni locali attraverso l'enogastronomia. Per l'occasione: stand gastronomici, degustazioni con cuochi professionisti, mercatini con i prodotti tipici del Parco del Delta del Po, mostre, camminate in pineta, gare sportive non competitive, escursioni in mountain-bike, giochi tradizionali.

Uso sale conviviali

Presso la Ca' Aie nella pineta di Classe vi sono sale che possono essere utilizzate nelle ore diurne indicativamente da metà ottobre a metà maggio da privati per usi conviviali.

Il Comune di Ravenna mette a disposizione di associazioni, enti e privati cittadini due salette conviviali per festeggiare un compleanno, un matrimonio o comunque un avvenimento importante della vita.

I locali, attrezzati di camino, griglie e legna da ardere, escluse le vettovaglie, sono utilizzabili dalle 8 del mattino fino al tramonto.

Sala Cà Aie (Pineta di Classe): disponibile tutto l'anno ad eccezione dei mesi di luglio e agosto; capienza fino ad un massimo di 40 persone.

6. Descrizione dei beni culturali

Cronistoria del territorio

Le indicazioni che seguono sono tratte, con modificazioni ed integrazioni, da D. Gambetti (1995).

Vicende patrimoniali

Per comprendere ed analizzare le variazioni di superficie e di composizione delle pinete di Ravenna si devono tenere in particolare considerazione i vari passaggi di proprietà. Infatti la storia ecologica di questi boschi risulta costantemente condizionata dal soggetto che ne detiene la proprietà o ne esercita il possesso; in questo modo si evidenziano aspetti storico-ecologici omogenei durante i periodi in cui la proprietà mostra caratteri e atteggiamenti costanti.

La situazione patrimoniale prima dell'età moderna

I romani si servirono di questi boschi per le necessità dei loro arsenali. Similmente si può dire dei goti o della comunità germanica che si era insediata nei dintorni di Ravenna nei primi secoli dopo Cristo. Questi si servivano dei boschi per i loro allevamenti e per le necessità di sopravvivenza, senza organizzarli secondo un rapporto diretto e vincolante.

Si può iniziare a parlare di proprietà solo verso la fine del VI° secolo, quando questi boschi diventarono di proprietà degli Arcivescovi di Ravenna, per mezzo di una bolla dell'anno 595 del papa Gregorio, che non faceva altro che ratificare alcune donazioni fatte dall'imperatore Giustiniano I° nel 564.

A cavallo del Mille questi beni vennero ceduti in enfiteusi alle quattro abbazie di Ravenna (S. Vitale, S. Apollinare in Classe, S. Giovanni, S. Maria in Porto) . L'enfiteusi però prevedeva l'obbligo di concedere lo *jus pascendi* e il diritto di legnatico a chi voleva giovarsene, e di conservare alcuni privilegi venatori per nobili e alti prelati, come già era consuetudine nella comunità germanica.

Il possesso delle abbazie di Ravenna durante i secoli XVI°, XVII°, XVIII°

Con il tempo si estinsero solo i diritti di caccia, così all'inizio del XVI° secolo, caduto il dominio veneto su Ravenna durato dal 1441 al 1509, ci troviamo di fronte ad un rapporto di possesso particolare e limitato, pur essendo il dominio diretto nelle sole mani dello Stato Pontificio. Si può dire che i diritti dei monaci sulla pineta non erano di vero e proprio possesso perché associavano all'usufrutto del bene anche dei precisi obblighi comunitari (rapporto giuridico di origine medioevale).

Questa situazione particolare si conservò fino al 1796, quando, in seguito alla soppressione napoleonica delle corporazioni religiose, le pinete passarono al Regio Demanio della Repubblica Cisalpina.

Vicende patrimoniali del XIX° secolo

La Repubblica Cisalpina vendette nel 1798 la parte di pineta posseduta dai monaci di S.M. in Porto alla Società Baronio, che procedette immediatamente al suo dissodamento.

Dal 1832 al 1862 le pinete vennero affittate ai signori E. Marruchi ed A. Moschini.

La Municipalità di Ravenna nel 1834 trattò col governo del Papa l'enfiteusi delle pinete, ma con scarsi risultati; infatti le pinete vennero concesse in enfiteusi alle Canoniche Lateranensi di S. Pietro in Vincoli e di S. Lorenzo fuori le mura nel 1836 con Chirografo Pontificio. Le Canoniche Lateranensi poi nel 1860, ottenuta l'affrancazione - il dominio diretto- vendettero le pinete al barone Aldo Baratelli di Ferrara per la somma di 85.000 scudi romani. Il governo italiano contestò l'alienazione e cominciò una disputa legale che coinvolse il Demanio, le Canoniche Lateranensi, il Barone e gli eredi Baratelli ed il Comune di Ravenna e che si concluse nel 1873 quando il Comune di Ravenna acquistò dallo stato il dominio diretto e dalle Canoniche Lateranensi il dominio utile per il prezzo complessivo di lire 175.000.

Per quanto riguarda le pinete storiche, S. Vitale e Classe, esse sono rimaste fino ai giorni nostri di proprietà del Comune di Ravenna.

Variazioni delle superfici

La situazione nei secoli precedenti l'età moderna

Si può ritenere che quelle che oggi conosciamo come pinete di Ravenna costituissero le propaggini più orientali dell'antica Selva Litana citata da Ginanni, o la "Selva Fetontea" di Tito Livio. Questa antica selva era costituita da ampie distese boschive che si alternavano a boscaglie, pascoli acquitrinosi e valli.

Questa tipologia si ritrova nelle mappe storiche, ad esempio nel Bosco Stadiano situato presso il Borgo Casale e riportato in una mappa del sec. XVI°. Questo bosco, abbattuto nel 1563 dalla comunità di Ravenna per costituire nuovi pascoli, era separato dalla Pineta di Classe tramite la Valle Stadiana. È proprio qui, ai confini orientali della Pineta di Classe, che Ginanni colloca il più antico nucleo forestale delle pinete di Ravenna, denominato "Corzoli", da un documento risalente al XII° secolo. La presenza di una consistente formazione forestale dove oggi sorge la Pineta di Classe sembra anche testimoniata, dalla presenza, in epoca romana, dell'antico porto di Classe dove ormeggiavano alcune flotte navali che venivano regolarmente mantenute e costruite ex novo grazie ai legnami che si ricavano da questi luoghi.

Le prime fonti scritte che citano in modo esplicito questi boschi risalgono al secolo V° e si riferiscono alla battaglia che Teodorico ingaggiò contro Odoacre dove ora si trova la Pineta di Classe ed alla cattura di Paolo fratello di Oreste, generale romano padre di Romolo Augustolo (476 d.C.), da parte di Odoacre "*ad pinetam foris classem ravennae*" (Anonimo Valesiano, sec. VI°). Altri documenti prodotti in tempi successivi parlano di queste selve, ma senza mai riportare alcun riferimento sulla consistenza patrimoniale o sull'estensione.

La variazione delle superfici durante i secoli XVI°, XVII° E XVIII°

Alla metà del XVI° secolo la superficie delle pinete era di circa 1.764 Ha, a metà del XVII° secolo era di circa 3.919 Ha, a fine secolo XVIII° era di circa 6.940 Ha.

Colpisce la rapida espansione della superficie nel corso dei tre secoli considerati, superficie più che triplicata.

Risulta evidente che i monaci delle quattro abbazie di Ravenna avviarono un processo di potenziamento del loro patrimonio boschivo che, a partire dal XVI° secolo, subirà un'impennata. L'espansione delle pinete è testimoniata da una serie di relazioni manoscritte che descrivono in modo dettagliato la posizione e i confini dei luoghi rimboschiti. Le nuove semine talvolta venivano effettuate con una intensità tale da costituire in breve tempo grandi nuove superfici di pineta.

Si trattava di una serie di interventi non sempre coordinati e programmati ma tali da portare, verso la seconda metà del '700, alla formazione di una fascia forestale continua che si estendeva sul litorale ravennate per oltre 32 chilometri, dal fiume Lamone (ora canale di destra Reno) fino a Cervia e che raggiungeva la profondità di 4,5 chilometri poco a sud di Ravenna. Circa 6.940 ettari (secondo Ginanni erano 6.526) di pineta ripartita in quattro grandi settori secondo la proprietà delle quattro abbazie, che a partire da nord erano: S. Vitale, S. Maria in Porto, S. Apollinare in Classe e S. Giovanni. Ginanni fornisce i valori delle diverse superfici di competenza delle quattro abbazie in tornature ravennate (1 tornatura = 0,3417 Ha). Elaborando tali valori le superfici risultanti sono le seguenti:

- 2.938 Ha per S.Vitale (45% della superficie);
- 1.708 Ha per S. Maria in Porto (26% della superficie);
- 1.093 Ha per Classe (17% della superficie);
- 787 Ha per S.Giovanni (12% della superficie).

Le variazioni del secolo XIX°

La continuità spaziale - e di massima espansione - si conservò fino al 1798, quando la pineta di Porto venne venduta alla Società Baronio di Ravenna la quale procedette alla sua utilizzazione.

Questo atto segnò l'inizio di un periodo critico per le Pinete di Ravenna, dovuto principalmente all'atteggiamento passivo dimostrato dalla proprietà nei confronti della conservazione di questo patrimonio.

Subito dopo l'insediamento del Governo della Repubblica Cisalpina, avvenuto nel 1796, ebbe inizio l'intenso sfruttamento di tutta la superficie occupata dalle pinete e quindi il loro impoverimento. In una lettera del 1809, scritta dalla Comunità di Ravenna al sig. Pensa, Direttore Generale dei boschi in Italia, si parla dei tagli devastanti e della trascuratezza nel proseguire la semina dei pinoli.

Tali devastazioni continuarono durante la Restaurazione Pontificia, a partire dal 1832, quando le pinete vennero concesse in affitto ai signori E. Marruchi ed A. Moschini. Secondo Conti questo periodo, l'affittanza Marruchi -Moschini, fu il più dannoso per la conservazione delle pinete. Nel periodo di enfiteusi alle Canoniche Lateranensi sparirono, per quanto riguarda la Pineta di Classe, i boschi dello Staggio sulla Romea (circa 100 ettari) e parte della Buca della Sacca (circa 50 ettari).

Gli abusi erano all'ordine del giorno e venivano compiuti in particolare modo da chi sulle pinete non aveva nessuna responsabilità o legame giuridico patrimoniale; ma anche coloro che beneficiavano di antichi "jus" non ponevano alcuna limitazione alle loro fruizioni ora che il controllo era praticamente inesistente.

Si può ben immaginare quali fossero quindi le condizioni delle pinete verso la metà del XIX° secolo; condizioni quanto meno di basso valore economico, che giustificavano eventuali conversioni a miglior coltura, in particolare ora che si andava diffondendo una coltura che prometteva alti profitti, quale la risicoltura. Questo motivo portò probabilmente all'ultima tornata di utilizzazioni avvenuta nella seconda metà del XIX° secolo. Vennero convertite le superfici che si trovavano lungo i confini occidentali, a contatto con quelle terre in cui era in atto già da tempo il processo di bonifica per colmata.

In termini di superficie si ebbe una riduzione di circa 1.800 ettari fino al 1835, passando dai 6.526 Ha del 1796 ai 4.700 indicati nel catasto pontificio. Nel 1880 la superficie stimata si aggirava sui 3.700 Ha, evidenziando una ulteriore riduzione di circa 1.000 Ha di pinete.

Variazioni della superficie durante la proprietà comunale

Al momento dell'acquisto da parte del comune di Ravenna la Pineta di Classe pare avesse un'estensione di 1.300 ettari.

Nonostante il comune di Ravenna, nel 1880, mostrasse buoni propositi nei confronti delle pinete, e le richieste di bonifica si facessero meno pressanti per la perdita di redditività della risicoltura, i tagli nelle pinete continuarono addirittura a ritmi maggiori che nei decenni precedenti.

Causa principale di questo nuovo impulso alle utilizzazioni fu il grande freddo dell'inverno 1879/1880, che provocò la morte di migliaia di alberi delle pinete, cioè abbassò ulteriormente il valore patrimoniale di questi boschi.

Le ultime utilizzazioni si verificarono nel 1927 con il taglio delle "Bufale" e delle "Ghiarine", due fasce boscate che occupavano una porzione occidentale della Pineta di Classe, tra il Fosso Ghiaia e il Bevano.

Si passò così dai circa 3.700 Ha del 1880 ai 2.700 Ha dopo il taglio di parte della S. Vitale e della pineta di S. Giovanni, ai 1.971,68 Ha dopo il taglio delle "Bufale" e delle "Ghiarine" nel 1927.

Dal 1935 in poi le variazioni riguardarono solo lo stato dei soprassuoli e non più mutamenti di destinazione economica. Le porzioni di pineta che in diversi momenti vennero devastate e/o utilizzate a raso - dalla guerra prima e da eventi climatici e parassitari poi - sono sempre state oggetto di pronti interventi di rimboschimento.

In conclusione si perviene al 1966 in cui le pinete storiche si estendono su di una superficie globale di 2.040 ettari, suddivisi in 1.130 ettari per la pineta di S. Vitale e 910 per quella di Classe.

Da allora non si sono verificate variazioni significative.

Storia ecologica

Situazione relativa al periodo precedente il secolo XVI°

La Pineta di Classe viene descritta da Dante (Purgatorio, XXVIII, 20) e da Boccaccio (Decameron V, 8). Sia l'uno che l'altro danno una descrizione della Pineta molto soggettiva, facendo riferimento solo alla parte più "umanizzata" di essa. Nel senso che la descrivono come un bosco in cui poter passeggiare liberamente, un bosco familiare, tranquillo, quasi privo di pericoli. Anche se Dante descrive pure le selve che circondano la pineta vera e propria, definendole "selva oscura", riferendosi sicuramente ai frassineti ed alle leccete che costituivano gran parte delle foreste litoranee. Ciò a dimostrazione del fatto che già nel X°-XII° secolo esisteva una pineta più o meno sviluppata che certamente faceva parte di quel complesso sistema di foreste litoranee che si estendevano dal delta del Po fino a Rimini.

Quale composizione avessero queste foreste è una questione ancora non completamente risolta, come pure rimane irrisolta la questione su chi ha portato il pino domestico (*Pinus pinea* L.) in queste zone.

Va comunque detto che fonti antiche (Anonimo Valesiano, secolo VI°), citano il *pinetum* di Ravenna, e che l'esistenza della pineta dell'isola di Palazzolo è documentata sin dall'877, anno in cui l'Arcivescovo di Ravenna donò ai monaci di S. Vitale tutta l'isola di Palazzolo con la parte di "antica pineta".

Nel periodo che va dal X° al XIII° secolo è documentata la presenza di attività quali la caccia, la pesca e la raccolta della legna.

La caccia era praticata dai pochi coloni che coltivavano le terre intorno ai boschi, dagli enfiteuti delle saline e dai signori ravennati. La licenza di caccia veniva concessa per certi periodi dell'anno.

Venivano anche rilasciati diritti di pesca nelle acque del mare, delle valli e dei canali che circondavano le selve. Le licenze di pesca cominciarono a comparire nel X° secolo.

Per quanto riguarda il diritto di pascolo, nei boschi o nelle valli che nella stagione secca si ricoprivano di vegetazione erbacea, si può dire che fino al XIII°-XIV° secolo il bosco non fu terra di pascolo per i maiali o per altro bestiame (ovini, caprini e bovini), a differenza dei boschi delle pianure interne.

Nei boschi vicino a Ravenna i maiali non potevano entrare, se non infrangendo rigidi divieti, che valevano anche per altre specie animali (bovini, caprini ed ovini). Questo divieto pare non derivi dalla tipologia delle specie vegetali, in quanto in queste selve si trovavano molte querce che producevano ghiande, ma piuttosto da un diverso metodo di allevamento: in recinti dove ai maiali venivano portate le ghiande raccolte nelle selve.

Solo verso il XIV° secolo si affacciarono sui lidi romagnoli le mandrie degli allevatori emiliani, con i quali gli enti monastici, prima, i comuni, dopo, stipuleranno contratti d'affitto per il pascolo. Con questa svolta i boschi litoranei persero il loro carattere "selvatico", e divennero riserve di caccia di regimi signorili o assunsero la "domesticità" della pineta.

Situazione dei secoli XVI°, XVII° e XVIII°

Agli inizi del secolo XVI° sulle pinete di Ravenna conversero molti interessi contrastanti: quelli della Comunità laica di Ravenna e quelli delle quattro abbazie di Ravenna, interessi conflittuali, soprattutto per quanto riguarda gli usi delle pinete.

Una serie di pontefici, da Innocenzo II° a Clemente V°, tramite l'emaneazione di bolle, avevano cercato di disciplinare tali rapporti.

In base a queste bolle i monaci "avrebbero potuto tagliare solo i pini secchi, quelli infruttiferi e i cosiddetti nuvoloni", cioè quegli alberi che, essendo troppo alti, con il vento erano soggetti ad essere sradicati con danneggiamento di quelli limitrofi.

Il patrimonio boschivo era di eccezionale rilevanza per le entrate dei quattro monasteri e per la loro vita economica.

Le voci che concorrevano a formare il reddito dell'abbazia di Classe nella seconda metà del Settecento erano le seguenti: il 34% del reddito proveniva dalle fattorie, il 12,5% dalla pineta, l'8,5% dalla legna, il 2% dai censi.

I principali prodotti della pineta erano:

- legname per le costruzioni navali;
- ceppaie dei pini secchi, rami, pinarelli da diradamento, seccume, tutto utilizzato come legna da ardere;
- dalla resina si ricavava la pece;
- dalla combustione della resina e di altri residui resinosi si otteneva il nero fumo impiegato negli inchiostri da stampa e dai pittori;
- gli aghi secchi dei pini servivano talvolta ad integrare l'alimentazione del bestiame;
- il guscio legnoso dei pinoli veniva utilizzato come combustibile;
- la pellicola che riveste la mandorla del pinolo veniva utilizzata in farmacia come astringente;
- dalla mandorla del pinolo si estraeva un olio che era usato per imbiancare la cera;
- dalle pigne vuote (sgobole) si otteneva un combustibile molto apprezzato per dare avvio al fuoco.

Gli acquirenti dei vari prodotti, in particolare legna e legname, erano i signorotti locali, gli artigiani ed i popolani; frequenti erano anche le vendite ad altri monasteri. Molta legna di pino e di quercia veniva inviata a Marina di Ravenna per costruzioni e riparazioni di palizzate nel canale Candiano. Parecchi tronchi venivano esportati a Venezia, Marsiglia e Barcellona.

I monaci potevano utilizzare il bosco come pascolo, ma non potevano negare agli altri la possibilità di farne lo stesso uso; potevano raccogliere legna secca di pino e di quercia, ma ugualmente dovevano consentire tale diritto ai poveri della Comunità.

Da ciò si capisce come i monaci fossero solo degli amministratori nei confronti delle pinete, nelle quali potevano esercitare in modo libero solo la raccolta dei pinoli ed il pascolo.

La Comunità di Ravenna dal canto suo poteva esercitare, come i monaci, il diritto di legnatico e soprattutto quello di pascolo. Nei riguardi di quest'ultimo si può dire che la Comunità di Ravenna abbia sempre goduto di una certa autonomia amministrativa. A sua discrezione approvava ed abrogava regole comportamentali di pascolo, tassazioni, concessioni tramite estrazione a sorte, permessi di pascolo a stranieri ecc.

Per il diritto di pascolo la Comunità pagava un canone annuo ai monaci. Nonostante ciò le abbazie erano sempre protese a comprimere l'autonomia della Comunità di Ravenna e nel contempo a ritrarre il massimo

guadagno dalle pinete. Questa situazione di rapporto conflittuale tra la Comunità ed i monaci di Ravenna persistette fino alla fine del '700 e si alimentò a forza di rivendicazioni, denunce di abusi e sfruttamenti inconsulti delle pinete, rivolte da entrambe le parti al papa.

Per questo motivo a partire dal 1524 e fino a circa la metà del XIX° secolo venivano nominati dai "Savi" (organo di Governo della Comunità di Ravenna) un "Magistrato" e quattro - talvolta sei - "Conservatori" delle pinete, allo scopo appunto di vigilare sulla conservazione di questi boschi. Per lo stesso motivo, nel 1721 venne istituito dal Buon Governo di Roma un "Giudice permanente per la ricognizione annuale" dello stato delle pinete.

I diritti di pascolo e di legnatico venivano esercitati prevalentemente dalla popolazione laica di Ravenna. Verso la metà del '700 circa 3.500 tra bovini ed equini pascolavano nelle pinete di Ravenna.

Lo *jus lignandi* era una concessione fatta, secondo due editti del 1576 e del 1577, ai poveri che potevano raccogliere la legna secca caduta al suolo col divieto di utilizzare attrezzi per il taglio. Si deve tenere conto che i poveri erano molti, superavano le cinquemila unità, nelle pinete arraffavano quanto potevano e portavano a Ravenna il ricavato per poi venderlo.

La coltura dei pinoli e la loro raccolta veniva praticata dai frati senza dar luogo a polemiche o denunce. Circa la produzione di pinoli possediamo qualche dato sulla Pineta di Classe per gli anni che vanno dal 1734 al 1749. In quindici anni furono raccolti 43.768 staia ravennati di pinoli, pari a 25.385 ettolitri, con una produzione media annua di circa 1.700 ettolitri, pari a circa 1.100 quintali, ovvero poco più di un quintale di pinoli ad ettaro per anno.

Si doveva trattare, secondo Allegri, di una pineta disetanea alla quale non erano state neppure praticate le potature di produzione.

Nacquero mestieri legati alla economia della pineta: i raccoglitori, spesso provenienti dall'Alto Appennino, gli addetti ai trasporti, le donne addette allo schiacciamento dei pinoli, i garavvellantini, ovvero gli ultimi raccoglitori delle pigne rimaste. Il tempo della raccolta rappresentava per la comunità un momento solenne; i raccoglitori salivano sugli alberi mediante l'uso di lunghi bastoni con un ferro in punta ed alla sera portavano tutto quello che erano riusciti a far cadere a terra nelle abitazioni e attraverso il calore del fuoco facevano aprire le pigne e recuperavano i pinoli.

Gli spinolatori, coloro che raccoglievano le pine, stipulavano contratti di affitto con i monaci, che si riservavano una parte del raccolto ed anche fascine di cannuccia di palude. Si impegnavano però a fornire delle fascine di rovere (*Quercus petraea* Liebl.).

In conclusione si può dire che i vari usi che interessavano in modo diretto o indiretto il patrimonio forestale delle pinete di Ravenna, non venivano esercitati secondo razionali criteri selvicolturali.

Situazione relativa al secolo XIX°

Come già detto in precedenza, in seguito all'invasione francese ed alla soppressione delle corporazioni religiose, le quattro abbazie di Ravenna persero il controllo delle pinete, e la gestione passò al Regio Demanio della Repubblica Cisalpina.

Il 18/12/1807 venne emesso, da Napoleone I°, l'ordine di tagliare 4.000 pini per la costruzione di navi, che assommavano a 6.000 se si tiene conto di quelli già abbattuti fino a quel momento.

Per il periodo successivo, fino al 1873, anno in cui il Comune di Ravenna acquistò le Pinete, Di Berenger e Conti denunciano una situazione di dilapidazione sconsiderata del patrimonio forestale, anche se i due autori non riportano dati precisi.

Conti inoltre cita la testimonianza di tre editti che parlano di "danni incalcolabili" durante la restaurazione Pontificia dal 1816 al 1832 e osserva come, durante l'affittanza Marruchi Moschini, vi fosse un "interesse diretto alla distruzione", agevolato dal fatto che gli impiegati camerali, che dovevano provvedere al controllo e alla conservazione delle pinete, erano pagati dall'affittuario.

Pure gli usi civici, dal momento della soppressione delle corporazioni religiose, venivano esercitati senza più nessun controllo. Questi provocheranno danni ingenti alle pinete.

Nel 1862, scaduto il contratto d'affitto Marruchi-Moschini, la gestione tecnica venne affidata ad un Ufficio d'Ispettorato Forestale, composto da un "Ispettore Forestale, una Guardia generale, due Capi guardia e 12 Guardiabuschi dello Stato".

Nel 1866 Balestrieri parla "del grande deperimento delle Pinete Ravennati", che aveva ridotto notevolmente le rendite. Ufficialmente si ritraevano ogni anno da questi boschi circa "Carri 100" di pino tra legna da ardere

Denominazione: **Ca' Sacca (Casa del Guardiaccia).**

Dimensioni: 15 m x 15 m, 2 piani.

Cenni storici: da F. Ginanni "Istoria civile e naturale delle pinete ravennati" 1774 pag. 88: "...L'Aie minori, dette della Sacca, sono a levante del ponte, nominato de cinque ponti, ma furono già abbandonate". da G.Savini: "Memorie illustrate" vol 2° pag 11 archivio fotografico del Savini "... Casa di Guardia della pineta rifatta nel 1889...". Attualmente in affitto a privati ed adibita ad abitazione

Caratteri tipologici: Casa di guardia con lo sviluppo di 2 corpi laterali ad un piano disposti simmetricamente all'edificio e usati per il ricovero attrezzi.

Vincoli: Inserita nell'elenco dei beni di interesse storico-documentario dal Piano Territoriale della Stazione "Pineta di Classe e Salina di Cervia".

Denominazione: **Ex Casa di Guardia.**

Ubicazione: 200 m a sud di Ca' Sacca, lungo la Carraia della Capanna.

Dimensioni: 8 m x 5 m, 1 piano.

Cenni storici: Attualmente in stato di evidente abbandono (semidistrutta e pericolante, sommersa dalla vegetazione) e destinata ad essere demolita.

Caratteri tipologici: Tipologia rurale ravennate di inizio secolo.

Denominazione: **Ex Convento.**

Ubicazione: Aie di Classe, via Fosso Ghiaia n. 149.

Dimensioni: 20 m x 10 m, 2 piani.

Cenni storici: da F. Ginanni "Istoria civile e naturale delle pinete ravennati" 1774 pag. 88:

"... seguita la pineta di Classe dei monaci Camaldolesi le cui Aie maggiori lontane mezzo miglio dalla strada maestra e sei da Ravenna, hanno una bene architettata chiesuola dedicata a S. Sebastiano ed alcune abitazioni temporarie per gli operai".

dalla Relazione: "Piano Territoriale della Stazione Pineta di Classe Saline di Cervia" pag. 50:

"... erano situati i dormitori per i pignaroli (manodopera stagionale che veniva ingaggiata per la raccolta delle pigne e dei pinoli) e i magazzini, è il più caratteristico dell'edilizia rurale ravennate; strutturalmente si segnala per il profondo portico della facciata principale per la partizione in ampi cameroni. Fulcro dell'edificio era la camera del fuoco con grande camino centrale. Alle Aie di Classe, la casa, è un raro esempio di tipologia rurale ravennate (Foschi)".

Attualmente funge da servizio di ristorazione per il parco pubblico 1° Maggio.

Caratteri tipologici: Interessante edificio rurale in muratura del 1700 con ampio portico sul fronte collegato all'edificio da un'unica ampia falda. L'edificio, in buono stato di conservazione, pur mantenendo chiara l'impostazione tipologica

rurale, presenta alcune anomalie, come aperture ad ogiva ed imponenti comignoli, dovute probabilmente a interventi di restauro. Il suo elemento più caratteristico, esteriormente, è un portico in forma a, largo in media 4 m con il tetto a un unico piovante. Nella facciata, sotto il portico, si aprono generalmente tre porte: sul centro una porta ad arco, e due laterali, più basse e ad architrave.

Vincoli: Inserita nell'elenco dei beni di interesse storico-monumentale dal Piano Territoriale della Stazione "Pineta di Classe e Salina di Cervia".

Denominazione: **Cappella di S. Sebastiano delle Aie.**

Ubicazione: Aie di Classe, via Fosso Ghiaia n. 149.

Estremi catastali: sez. Ravenna foglio 216 mappale 2.

Cenni storici: da F. Ginanni "Istoria civile e naturale delle pinete ravennati" 1774 pag. 88:

"... seguita la pineta di Classe dei monaci Camaldolesi le cui Aie maggiori lontane mezzo miglio dalla strada maestra e sei da Ravenna, hanno una bene architettata chiesuola dedicata a S.

Sebastiano ed alcune abitazioni temporarie per gli operai". da U. Foschi "Dintorni di Ravenna" pag. 52: "La chiesetta fu eretta nel XVIII sec. dai monaci, in una radura della loro pineta di Classe. La chiesetta, profanata e trasformata, nel XIX sec., era nota col nome di Betonica. Recenti restauri le hanno ridato l'antica dignità architettonica. E' un peccato, però che non si sia pensato a ricomporre l'absidiola e riaprire la porta d'ingresso dove era in antico

Caratteri tipologici: Edificio a pianta circolare in muratura a vista preceduto da un piccolo pronao. L'edificio ritma la sua circolarità con paraste e presentava, opposta all'ingresso, una scalinata "a tenaglia", ora demolita.

Vincoli: Inserita nell'elenco dei beni di interesse storico-monumentale dal Piano Territoriale della Stazione "Pineta di Classe e Salina di Cervia".

Denominazione: **Aie di Classe.**

Ubicazione: Aie di Classe, via Fosso Ghiaia n. 149.

Estremi catastali: sez. Ravenna foglio 216 mappale 2.

Dimensioni: 30 m x 10 m, 2 piani.

Cenni storici: da F. Ginanni "Istoria civile e naturale delle pinete ravennati" 1774 pag. 88: "... seguita la pineta di Classe dei monaci Camaldolesi le cui Aie maggiori lontane mezzo miglio dalla strada maestra e sei da Ravenna, hanno una bene architettata chiesuola dedicata a S. Sebastiano ed alcune abitazioni temporarie per gli operai". Appare nel catasto del 1860 (A.S.C.) assieme ad altri edifici con denominazione Le Aie di Classe. Di proprietà del Comune di Ravenna, fu restaurata nel 1986. Attualmente ospita l'abitazione di uno dei due guardiani comunali.

Caratteri tipologici: Tipologia rurale ravennate con annessi deposito e servizi.

Vincoli: Inserita nell'elenco dei beni di interesse storico-monumentale dal Piano Territoriale della Stazione "Pineta di Classe e Salina di Cervia".

Denominazione: **Capanno Aereonautico.**

Ubicazione: Aie di Classe.
Estremi catastali: sez. Ravenna foglio 216 mappale 1.
Dimensioni: 2 m x 2 m, 1 piano.
Caratteri tipologici: Capanno per il ricovero attrezzi di recente edificazione.
Vincoli: Nessuno.

Denominazione: ***Cà Fosso Ghiaia.***
Ubicazione: via Fosso Ghiaia.
Estremi catastali: sez. Ravenna foglio 216 mappale 4.
Dimensioni: 25 m x 6 m, 2 piani.
Cenni storici: Casa di guardia alle zone pinetali risalente agli anni 1920-1930: nell'edificio basso a fianco vi era la pesa pubblica ora non più funzionante. Attualmente ospita l'abitazione di uno dei due guardiani comunali. Sono presenti altri due edifici di recente costruzione.

Caratteri tipologici: Casa di guardia.
Vincoli: Inserita nell'elenco dei beni di interesse storico-documentario dal Piano Territoriale della Stazione "Pineta di Classe e Salina di Cervia".

Denominazione: ***Casetto del Compare (La Bassona).***
Ubicazione: via Fosso Ghiaia.
Estremi catastali: sez. Ravenna foglio 216 mappale 9.
Cenni storici: da F. Ginanni "Istoria civile e naturale delle pinete ravennati" 1774 pag. 88:
"...Case si trovano anche per essa, e capanni a beneficio di guardiani e di pescatori".

Caratteri tipologici: Complesso di due capanni da caccia.
Vincoli: Inserita nell'elenco dei beni di interesse storico-documentario dal Piano Territoriale della Stazione "Pineta di Classe e Salina di Cervia".

Denominazione: ***Ca' Bassona (Casa Gensanti).***
Ubicazione: Carraia bassa in destra Fosso Ghiaia.
Estremi catastali: sez. Ravenna foglio 42 mappale 10.
Vincoli: Inserita nell'elenco dei beni di interesse storico-documentario dal Piano Territoriale della Stazione "Pineta di Classe e Salina di Cervia".

Denominazione: ***Ca' Bufala (Casa di Guardia Bufale).***
Ubicazione: via Sila.
Estremi catastali: sez. Ravenna Savio foglio 42 mappali 13 e 15.
Dimensioni: 23 m x 15 m, 2 piani.

Caratteri tipologici: Casa rurale ravennate di inizio secolo. Complesso di tre edifici di cui uno adibito ad abitazione privata in affitto.

Denominazione: **Capanno Bufali.**

Ubicazione: via Sila.

Estremi catastali: sez. Ravenna Savio foglio 42 mappale 12.

Dimensioni: 30 m x 10 m, 1 piano.

Cenni storici: Costruito nel 1965.

Caratteri tipologici: Capannone con funzione di deposito materiali ed attrezzature varie (trattore gommato con decespugliatore a coltelli, erpice ecc.).

Vincoli: Nessuno.

Denominazione: **Casa Acquara.**

Ubicazione: via Sila.

Estremi catastali: sez. Ravenna Savio foglio 42 mappali 70-71.

Dimensioni: 20 m x 30 m, 2 piani.

Cenni storici: Casa di guardia alle zone pinetali degli anni 1920-1930. Complesso di due edifici di cui uno costituisce abitazione privata in affitto per la gestione del T.G.S.C. In futuro verrà utilizzato per la gestione dell'A.T.C.

Caratteri tipologici: Si riscontrano gli stessi elementi tipologici e costruttivi dell'edificio n. 8: tipo di laterizio, fregio ornamentale, manto di copertura.

Vincoli: Nessuno.

7. Descrizione del paesaggio

Il concetto di paesaggio

Le considerazioni che seguono sono tratte, con modificazioni ed integrazioni, da V. Ingegnoli e M.G. Gibelli (1993-96). Lo studio dei caratteri del paesaggio è stato affrontato tramite i criteri ed i metodi propri dell'Ecologia del Paesaggio (*Landscape Ecology*).

Attraverso una precisa metodologia, il paesaggio, inteso come entità sistemica dotata di un alto grado di complessità, viene descritto studiandone i processi dinamici nel tempo e nello spazio e comprendendo le reciproche interazioni tra la struttura del territorio e i processi.

Le attività antropiche sono viste come parte integrante del sistema osservato e non necessariamente trattate in termini di conflitto con i processi naturali, come avviene generalmente.

L'Ecologia del Paesaggio concepisce il paesaggio come entità più complessa di quanto non venga generalmente inteso, e precisamente lo intende come "sistema di ecosistemi interagenti che si ripetono in un intorno"; dunque un insieme in cui non sono determinanti solo gli elementi che lo costituiscono, ma anche le modalità di interazione che li legano, con le conseguenti strutture, gerarchie e trasformazioni che determinano l'organizzazione di tali elementi. È implicito che una carenza di organizzazione dà origine ad un degrado.

L'unità base di studio del paesaggio è l'ecosistema. Un ecosistema che, grazie alle particolari condizioni del luogo in cui si è evoluto ed alle interazioni con gli ecosistemi vicini, ha assunto caratteristiche proprie ben definibili e confini individuabili, viene detto ecotopo o, semplicemente, elemento del paesaggio.

Studiare il paesaggio significa relazionarsi con un numero enorme di variabili, descritte da un numero di informazioni ancora maggiore che non è possibile riuscire a trattare contemporaneamente. Nasce quindi l'esigenza di poter trattare i problemi del paesaggio in modo sintetico, per superare le difficoltà e gli errori

d'interpretazione, che potrebbero derivare da un mero studio analitico: limitarsi all'osservazione minuziosa di parti separate delle componenti paesistiche facilmente può far perdere il senso globale del sistema paesistico.

Principi metodologici dell'Ecologia del Paesaggio

Lo studio dei processi paesistici avviene in modo sintetico, procedendo dal generale al particolare. Prima vengono esaminati i caratteri dominanti di un dato processo, poi progressivamente ci si avvicina allo studio delle singole parti e dei dettagli che lo determinano.

In genere le fasi di studio del paesaggio sono le seguenti:

Analisi di struttura e dinamiche del paesaggio a diverse scale spazio-temporali, dalla scala più grande alla più piccola.

Elaborazione di modelli riferiti a struttura e dinamica. I modelli si avvalgono di indicatori specifici, idonei a mettere in luce le caratteristiche complesse del paesaggio.

Valutazione, individuazione degli squilibri esistenti o possibili e determinazione dei valori corretti degli indicatori utilizzati per la costruzione dei modelli.

Individuazione delle linee d'intervento coerenti con i risultati di cui al punto "c", e controlli di indici e modelli.

In una prima fase viene studiata alle varie scale la struttura paesistica determinata dalle modalità di aggregazione degli ecotopi presenti, poi si analizzano le funzioni (flussi di energia e materiale biotico e abiotico attraverso la struttura paesistica) ed infine le trasformazioni di struttura e funzioni nel tempo.

Gli elementi strutturali del paesaggio (matrici, macchie e corridoi), sono la sintesi finale di tutte le interazioni che avvengono nel paesaggio a livello ecosistemico (tra fattori e componenti) e dei processi e condizioni che derivano dal livello superiore di scala.

Le Unità di Paesaggio

Generalità

Il P.T.P.R. delega agli strumenti di pianificazione infraregionale l'individuazione delle unità di paesaggio di rango provinciale, mediante approfondimenti, specificazioni ed articolazioni della definizione regionale.

Il SIC-ZPS IT4070010 ricade, all'interno del P.T.P.R., nelle Unità di paesaggio 1 della Costa Nord e 4 della Bonifica Romagnola.

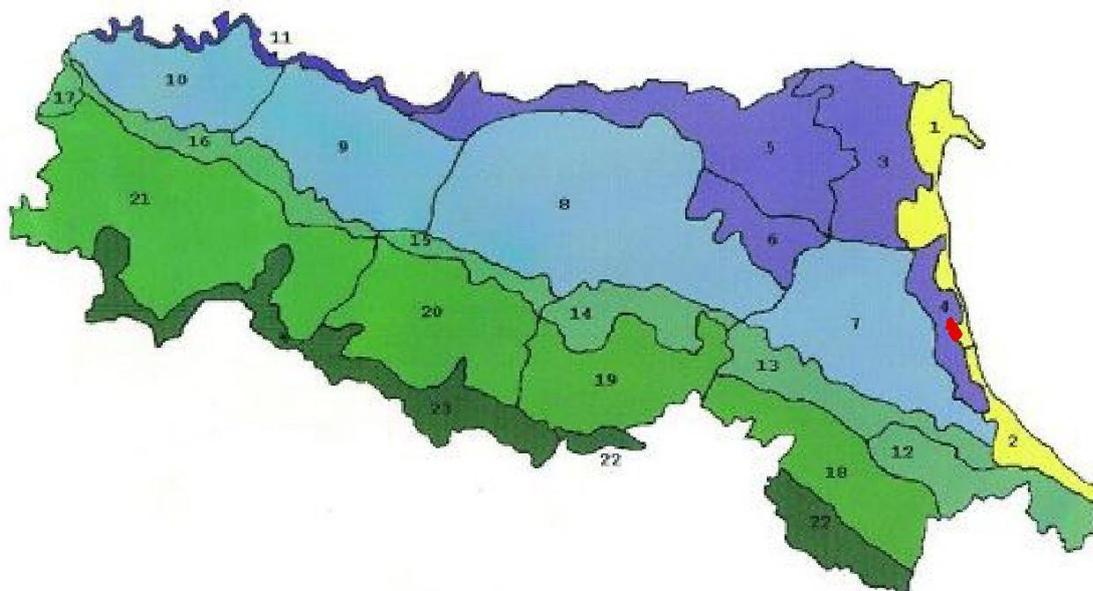


FIGURA 68 – SIC-ZPS IT4070010 E UNITÀ DI PAESAGGIO DELL'EMILIA ROMAGNA.

Si riportano le schede regionali dell'UdP 1 e 4.

Comuni interessati	Integralmente: Goro Parzialmente: Argenta, Comacchio, Codigoro, Lagosanto, Mesola, Ravenna						
Provincie interessate	Ferrara, Ravenna						
Vincoli esistenti	<ul style="list-style-type: none"> • Vincolo militare • Vincolo idrogeologico • Vincolo paesistico • Riserve naturali • Oasi protezione della fauna • Zone umide 						
Componenti del paesaggio ed elementi caratterizzanti	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">Elementi fisici</td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Vestigia del sistema di cordoni dunosi litoranei del grande apparato deltizio del Po • Avvallamenti e depressioni con lagune e stagni costieri di acqua salmastre • Foci (rami meridionali del Po, Reno e Fiumi Uniti) • Arenile in prevalente ripascimento • Ampia zona intertidale </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Elementi biologici</td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Presenza di relitti di vegetazione planiziaria termofila (Boscone della Mesola) • Vegetazione boschiva che risulta da elementi antropici e che conserva altre caratteristiche decorative e protettive: pinete litoranee, recenti e di antiche origini (pineta San Vitale, ecc.) • Vegetazione spontanea su cordoni dunali di interesse naturalistico • Fauna degli ambienti umidi salmastri e del litorale • Fauna degli ambienti umidi palustri e del litorale • Fauna dei boschi planiziari e litorali </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Elementi antropici</td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Piccoli centri sorti sul sistema di dune costiere in corrispondenza delle foci e del delta fluviale del Po (Casalborsetti, Massenzatica, Mesola, Goro, Porto Garibaldi, Marina di Ravenna) • Impianti per acquacoltura (mitili, anguille, ecc.) </td> </tr> </table>	Elementi fisici	<ul style="list-style-type: none"> • Vestigia del sistema di cordoni dunosi litoranei del grande apparato deltizio del Po • Avvallamenti e depressioni con lagune e stagni costieri di acqua salmastre • Foci (rami meridionali del Po, Reno e Fiumi Uniti) • Arenile in prevalente ripascimento • Ampia zona intertidale 	Elementi biologici	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di relitti di vegetazione planiziaria termofila (Boscone della Mesola) • Vegetazione boschiva che risulta da elementi antropici e che conserva altre caratteristiche decorative e protettive: pinete litoranee, recenti e di antiche origini (pineta San Vitale, ecc.) • Vegetazione spontanea su cordoni dunali di interesse naturalistico • Fauna degli ambienti umidi salmastri e del litorale • Fauna degli ambienti umidi palustri e del litorale • Fauna dei boschi planiziari e litorali 	Elementi antropici	<ul style="list-style-type: none"> • Piccoli centri sorti sul sistema di dune costiere in corrispondenza delle foci e del delta fluviale del Po (Casalborsetti, Massenzatica, Mesola, Goro, Porto Garibaldi, Marina di Ravenna) • Impianti per acquacoltura (mitili, anguille, ecc.)
Elementi fisici	<ul style="list-style-type: none"> • Vestigia del sistema di cordoni dunosi litoranei del grande apparato deltizio del Po • Avvallamenti e depressioni con lagune e stagni costieri di acqua salmastre • Foci (rami meridionali del Po, Reno e Fiumi Uniti) • Arenile in prevalente ripascimento • Ampia zona intertidale 						
Elementi biologici	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di relitti di vegetazione planiziaria termofila (Boscone della Mesola) • Vegetazione boschiva che risulta da elementi antropici e che conserva altre caratteristiche decorative e protettive: pinete litoranee, recenti e di antiche origini (pineta San Vitale, ecc.) • Vegetazione spontanea su cordoni dunali di interesse naturalistico • Fauna degli ambienti umidi salmastri e del litorale • Fauna degli ambienti umidi palustri e del litorale • Fauna dei boschi planiziari e litorali 						
Elementi antropici	<ul style="list-style-type: none"> • Piccoli centri sorti sul sistema di dune costiere in corrispondenza delle foci e del delta fluviale del Po (Casalborsetti, Massenzatica, Mesola, Goro, Porto Garibaldi, Marina di Ravenna) • Impianti per acquacoltura (mitili, anguille, ecc.) 						

Invarianti del paesaggio	<ul style="list-style-type: none"> • Saline di Comacchio • Presenza turistica stagionale di intensità territoriale medio-bassa • Lavorieri, casoni e bilanci • Sistema portuale di tipo turistico-industriale e per la pesca • Recenti insediamenti turistici (lidi ferraresi e ravennati)
	<ul style="list-style-type: none"> • Mare Adriatico • Lagune costiere di acque salmastre • Sistema di cordoni dunosi litoranei • Relitti di pinete e boschi litoranei • Foci fluviali • arenili
Beni culturali di particolare interesse	<p>Beni culturali di interesse biologico geologico: Dune Fossili di Massenzatica, Valle Porticino e Canneviè, Valle Zavalea, Vene di Bellocchio, Bosco della Mesola, Foresta demaniale del Po di Volano, Pineta di San Vitale</p> <p>Beni culturali di interesse socio-testimoniale: Lavorieri di Comacchio, Abbazia di Pomposa, Castello di Mesola, centro storico di Comacchio, salina di Comacchio</p>

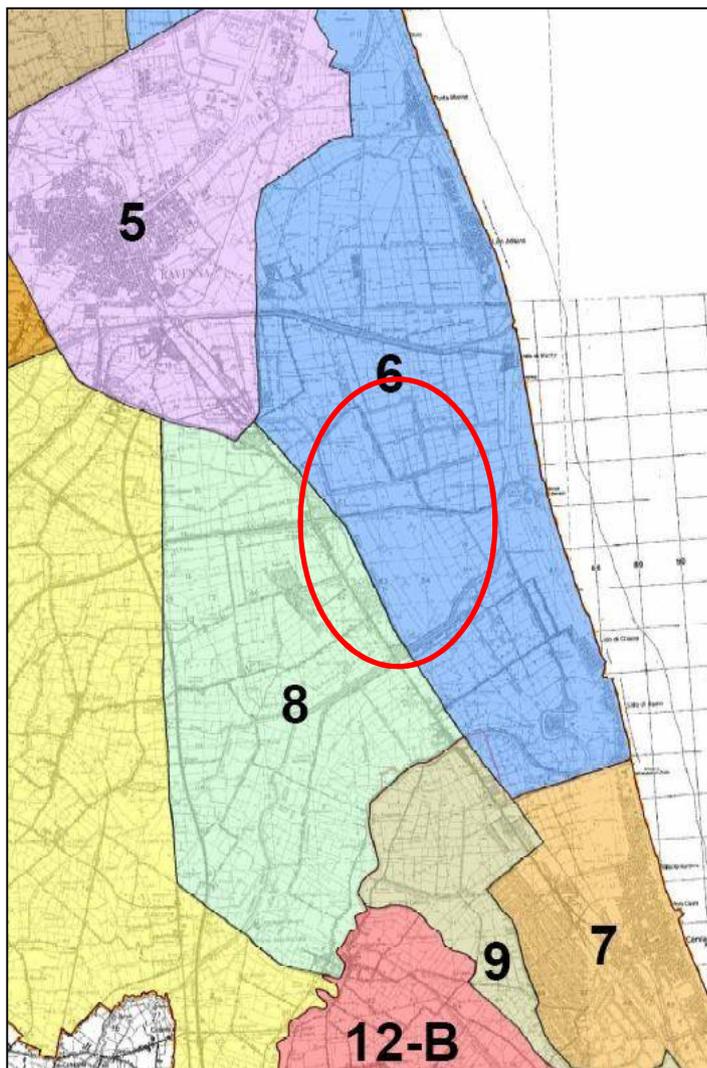
TABELLA 14 - UNITÀ DI PAESAGGIO 1 – COSTA NORD.

Comuni interessati	Integralmente: -
	Parzialmente: Cervia, Cesenatico, Ravenna
Province interessate	Ravenna
Vincoli esistenti	<ul style="list-style-type: none"> • Vincolo idrogeologico • Vincolo paesistico • Vincolo sismico • Vincolo militare • Riserve naturali • Zone soggette a controllo degli emungimenti • Oasi di protezione della fauna
	Elementi fisici: Sistemi di regolazione delle acque

Componenti del paesaggio ed elementi caratterizzanti	Elementi biologici	Fauna della pianura prevalentemente nei coltivi alternati a scarsi incolti <ul style="list-style-type: none"> • Appoderamento per lottizzazioni (Ente Riforma Delta) della parte sud occidentale della cassa di colmata del Lamone • Bonifica prevalentemente per colmata che si allaccia allo scolo naturale • Agricoltura estensiva ("larga") con colture non arboree ove lo scolo delle acque è difficile o insufficienti gli apporti alluvionali recenti e ove le aziende sono di grande dimensione; intensivo invece sui terreni di colmata frazionati in piccole aziende
	Elementi antropici	
Invarianti del paesaggio	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema delle acque • Sistema insediativo storico monumentale 	
Beni culturali di particolare interesse	Beni culturali di interesse biologico - geologico	Punta Alberete
	Beni culturali di interesse socio-testimoniale	Centro storico di Ravenna, zone archeologiche di Classe e sistema delle basiliche paleocristiane

TABELLA 15 - UNITÀ DI PAESAGGIO 4 – BONIFICA ROMAGNOLA.

All'interno delle macro aree paesaggistiche regionali la Provincia di Ravenna individua delle sottoaree. Il SIC/ZPS "Pineta di Classe" ricade all'interno delle unità "Costa nord" e "Bonifica Romagnola".



Unità di paesaggio	Comuni interessati
N. 1 DELLE VALLI	Ravenna
N. 2 GRONDA DEL RENO	Alfonzine, Ravenna
N. 3 VALLI DEL RENO	Alfonzine, Conselice, Fusignano, Lugo, Massa Lombarda, Ravenna
N. 4 BONIFICA VALLE DEL LAMONE	Ravenna
N. 5 DEL PORTO DELLA CITTA'	Ravenna
N. 6 DELLA COSTA NORD	Cervia, Ravenna
N. 7 DELLA COSTA SUD	Cervia
N. 8 BONIFICA DELLA VALLE STANDIANA	Cervia
N. 9 BONIFICA DELLA VALLE ACQUAFUSCA E VALLE FELICI	Cervia
N. 10 TERRE VECCHIE	Alfonzine, Bagnacavallo, Fusignano, Ravenna, Russi
N. 11 DELLE VILLE	Ravenna
N. 12-A CENTURIAZIONE	Bagnacavallo, Bagnara di Romagna, Castel Bolognese, Cotignola, Faenza, Fusignano, Lugo, Massa Lombarda, S. Agata sul Santeramo, Solero
N. 12-B CENTURIAZIONE	Cervia
N. 13 DELLA COLLINA ROMAGNOLA	Brisighella, Castel Bolognese, Faenza, Riolo Terme
N. 14 DELLA VENA DEL GESSO	Brisighella, Casola Valsenio, Riolo Terme
N. 15 DELL'ALTA COLLINA ROMAGNOLA	Brisighella, Casola Valsenio

FIGURA 69 – UNITÀ DI PAESAGGIO DELL'AREA DEL SIC-ZPS "PINETA DI CLASSE" (TAV 1 UNITA' DI PAESAGGIO DEL PTCP DI RAVENNA)

L'U. di P. della costa nord è delimitata a nord dal fiume Reno e a sud dal fiume Savio. Verso l'entroterra il limite è segnato dal dosso litoraneo oggi evidenziato dalla via Romea SS 309 a nord e dalla ferrovia Ravenna-Rimini a sud.

La presenza del Canale Corsini che collega la città al mare e la fascia di rispetto dell'area portuale divide l'U. di P. in due parti fisicamente: nella realtà il canale è invece l'elemento unificante e caratterizzante.

Lungo il litorale, lo spostamento di circa 3 chilometri a sud del tratto terminale dei Fiumi Uniti nel XVIII secolo dava luogo ad un nuovo spianamento della cuspide deltizia (quella "punta marina" da cui avrebbe preso il nome l'attuale località) e alla formazione di specchi interni a nord, le così dette pialasse.

Questo assetto è tuttora conservato, almeno nelle sue grandi linee, in tutto il litorale di Ravenna, in verità le vicende delle valli a nord di Ravenna sono state negli ultimi secoli particolarmente complesse, ma non hanno avuto significativi riflessi sulla dinamica del vicino litorale.

Lo stesso Lamone, che è un fiume ricco di torbide poté scorrere autonomo al mare per oltre due secoli sfociando a Casal Borsetti ove formò una modesta cuspide che a nord si saldava con quella di Primaro e a sud sfrangiava a formare le piallasse.

Ma anche questa cuspide sarebbe stata spianata dopo che, per la rotta delle Ammonite, il fiume veniva portato a colmare le valli; dallo spianamento la terraferma avrebbe conquistato nuovi spazi ove è ora Marina Romea.

Così al di là di una lieve inflessione formata dai Fiumi Uniti a sud-est di Ravenna e dal Reno a nord est, il litorale ravennate formerebbe un'unica curvatura se non fosse per la presenza di opere umane che ne alterano il profilo.

Già nel XVI secolo il litorale era caratterizzato dalla presenza di ampie zone boschive di proprietà degli arcivescovi di Ravenna che nel 1520 venivano concesse in enfiteusi alle quattro abbazie della città: S.Vitale, Classe, S.Giovanni e S.Maria in Porto; ha inizio un processo di potenziamento di tutto il loro patrimonio boschivo.

All'ampliarsi della linea di costa segue un aumento della fascia boschiva continua estesa sul litorale ravennate per oltre 32 Km dal Lamone fino a Cervia e ampia circa quattro Km. Le pinete storiche raggiungono la massima espansione verso la fine del Settecento come descrive Francesco Ginanni nella "Istoria civile e naturale delle pinete ravennate".

Risultava l'esistenza di un unico bosco costiero pinetato che con continuità comprendeva: la pineta di S. Vitale, la pineta della Monaldina e di Porto, la pineta di Classe fino al torrente Bevano, la pineta di S. Giovanni fino al fiume Savio ed infine la pineta di Cervia dal Savio a Cervia.

Il 1796 con l'invasione francese e l'abolizione delle corporazioni religiose le abbazie perdevano definitivamente il controllo sulle pinete e la loro gestione passava alla Repubblica Cisalpina; che vendendole, rendeva possibile lo sfruttamento e la distruzione del grande bosco ravennate.

Il processo di disboscamento continuerà per oltre un secolo fino a quando le pinete divenivano di proprietà del Demanio dello Stato.

Nel 1905 il Ministro Rava riuscì a creare le premesse legislative per l'acquisto e il rimboschimento dei terreni lungo il litorale ravennate e nel 1933 venne impiantata la nuova pineta litoranea.

Oltre a quello che rimane del grande bosco litoraneo: pineta di Classe, S.Vitale e Cervia, questa U. di P. è caratterizzata da luoghi naturali di diversa origine accomunati dal fatto di essere la testimonianza di ambienti diversi che circondavano il territorio di Ravenna nei secoli passati.

L'Unità di Paesaggio 8 "Bonifica della valle standiana" interessa interamente il territorio del Comune di Ravenna ed è delimitata a ovest dal rettilineo tracciato romano della Via Dismano, a sud dal sinuoso percorso del fiume Savio, mentre un dosso litoraneo separa quest'area dalla U. di P. della "costa nord".

Questa U. di P. può considerarsi come un territorio di filtro, di passaggio tra il paesaggio denominato "le ville", morfologicamente già assestato tra il X e il XIII sec. e la zona del litorale che avrà la sua massima evoluzione tra il XVIII e il XIX secolo.

L'economia ravennate verso l'VIII -IX sec., a causa della perdita del ruolo portuale marittimo si dovette orientare verso la colonizzazione agricola del retroterra e dei vastissimi possedimenti arcivescovili.

Uno di questi territori era il bosco Standiano di proprietà dei monaci Classensi. Nell'antichità il bosco era attraversato dalla strada consolare Popilia, un percorso romano, in uso fino all'epoca medievale, che metteva in comunicazione la Via Flaminia con Aquileia attraversando Ravenna. I primi documenti che testimoniano dell'esistenza del bosco standiano risalgono al 1164 e risulta che il bosco era ancora esistente nel 1512, ma nel 1663 fu distrutto completamente per trasformare queste aree a prato e a coltura.

Seguirono anni di dissesti idrologici tali da trasformare l'ex bosco in un'area impaludata che per trasposizione toponimica prese il nome di "Valle Standiana"

L'opera di bonifica di queste aree iniziò per volere della Comunità e proseguì con molta lentezza dato che i monaci camaldolesi di Classe non trovavano economicamente vantaggioso l'intervento di bonifica.

Nell'Ottocento l'opera di colmata venne associata alla coltivazione del riso, derivando le acque torbide dal Ronco, dai Fiumi Uniti e dal Savio.

Ma l'intervento risolutivo per il prosciugamento della valle Standiana prese avvio all'inizio del Novecento sotto la spinta delle masse dei lavoratori agricoli organizzati in cooperative. In quegli anni il metodo di bonifica per colmata appariva un sistema troppo lento e superato e da abbandonare a favore del prosciugamento mediante macchine idrovore.

L'intervento della valle Standiana venne iniziato nell'imminenza della grande guerra: separate le terre relativamente alte da quelle soggette a sommersione, le prime furono drenate a mare tramite il Fosso Ghiaia e l'Acquara confluenti nella foce del Bevano. Le zone basse e successivamente quelle di media giacitura erano invece prosciugate per sollevamento meccanico mediante pompe centrifughe tuttora funzionanti.

Il riassetto idraulico è stato perfezionato in tempi recenti con l'edificazione di un moderno impianto idrovoro e la sistemazione della rete scolante.

Nel XVI sec. il territorio compreso tra Ravenna e Savio era suddiviso fra tre monasteri: quello di Porto, quello di Classe e quello di S. Giovanni Evangelista.

Il monastero di Porto gestiva il territorio compreso tra il canale Candiano e lo scolo Arcabologna, mentre il monastero di Classe era proprietario di vasti appezzamenti posti ad Est del Dismano.

Era un territorio idrologicamente instabile con quote altimetriche relativamente basse e chiuso tra un territorio già assestato in epoca medievale e fasce dunosi litoranei elevati di qualche metro sul livello del mare.

La distruzione del bosco Standiano coincise con lo spostamento della linea di costa e il disalveamento del Torrente Bevano e del Fiume Savio che portarono all'impaludamento di questa parte del territorio.

Per molti secoli il Bevano si disperse nella "valle Standiana" da cui solo una parte delle acque chiarificate passavano poi in mare attraverso lo scolatore Fosso Ghiaia.

Oggi questo territorio è una vasta zona depressa costellata da laghi dovuti all'estrazione di ghiaia e sabbia.

Il paesaggio agrario è quello tipico della bonifica recente: vaste distese, a coltura estensiva, prive di alberi scompartite in larghe maglie di canali di scolo rettilinei.

In questo ambito gli unici insediamenti sono di origine molto recente e risalgono alle assegnazioni degli anni Cinquanta dell'Ente per la Riforma della Delta Padano: questi appoderamenti sono stati realizzati a nord del fiume Savio e sono riconoscibili a prima vista dall'allineamento di identiche casette.

8. Valutazione delle esigenze ecologiche e dello stato di conservazione di habitat e specie

8.1 Habitat naturali di interesse comunitario

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

Esigenze ecologiche

Formazioni composte prevalentemente da specie vegetali annuali alofile che colonizzano distese fangose delle paludi salmastre, dando origine a praterie che possono occupare ampi spazi pianeggianti e inondati o svilupparsi nelle radure delle vegetazioni alofile perenni.

Stato di conservazione

Habitat localizzato e di superficie ridotta. Lo stato di conservazione dell'habitat risulta comunque buono, in ragione della ricchezza in specie tipiche.

Tendenze dinamiche naturali

La vegetazione che caratterizza questo habitat costituisce comunità durevoli che si trovano generalmente in contatto catenale con le formazioni alofile a suffrutici dell'habitat 1420 o, dove il disturbo altera la microtopografia creando condizioni di minore salinità, con le formazioni ad emicriptofite dell'habitat 1410.

Minacce

- Cambiamento regime idrologico e aumento della salinità.
- Abbassamento della falda acquifera.

1410 - Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)

Esigenze ecologiche

Comunità mediterranee di piante alofile e subalofile che riuniscono formazioni costiere e subcostiere con aspetto di prateria generalmente dominata da giunchi o altre specie igrofile. Tali comunità si sviluppano in zone umide retrodunali, su substrati con percentuali di sabbia medio-alte a diverso grado di salinità, inondate da acque salmastre per periodi medio-lunghi.

Stato di conservazione

Habitat localizzato e di superficie ridotta. Stato di conservazione buono, in ragione della ricchezza in specie tipiche e della struttura non degradata.

Tendenze dinamiche naturali

Vegetazioni azonali stabili in contatto con altre comunità alofile come le cenosi dominate da specie annuali dell'habitat 1310 e di quelle perenni dell'habitat 1420 oltre che con quelle afferenti all'habitat 1150.

Minacce

- Cambiamento regime idrologico e aumento della salinità.
- Abbassamento della falda acquifera.

2130* - Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)

Esigenze ecologiche

L'habitat prioritario di riferimento è costituito da depositi sabbiosi e sabbioso-ghiaiosi, parzialmente o totalmente stabilizzati. La vegetazione si insedia quindi sul versante continentale della duna, protetto in parte dai venti salsi, normalmente non raggiunto dall'acqua di mare.

Stato di conservazione

Habitat localizzato e di superficie ridotta. Stato di conservazione buono, in ragione della ricchezza in specie tipiche.

Tendenze dinamiche naturali

L'habitat è in contatto seriale con la vegetazione dell'habitat 9340 e catenale con l'habitat 2120, e, verso la parte continentale della duna stabilizzata, con l'habitat 2160.

Minacce

- Ingressione salina nelle falde sotterranee.
- Riduzione locale delle falde dolci sospese.
- Frequentazione eccessiva, sia a piedi, sia in bicicletta, sia a cavallo, con rimaneggiamento dello strato superficiale del suolo.

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

Esigenze ecologiche

Dune costiere colonizzate da specie di pino termofile mediterranee. Occupano il settore dunale più interno e stabile del sistema dunale. L'habitat è distribuito sulle coste sabbiose del Mediterraneo in condizioni macrobioclimatiche principalmente termo e meso-mediterranee ed in misura minore, temperate nella variante submediterranea.

Stato di conservazione

Lo stato fitosanitario in genere risulta discreto: si possono osservare sporadici attacchi di processionaria, disseccamenti delle branche in direzione dei venti dominanti ed arrossamenti fogliari sul pino; moria delle farnie adulte e sintomi parziali di deperimento anche sul leccio.

Inoltre la Pineta di Classe è interessata da tempo dal fenomeno degli sradicamenti causati dal vento. Sebbene tale problema sia comune da sempre per i boschi litoranei di queste zone, come testimoniano anche alcuni scritti (Uccellini, 1855) in riferimento al secolo 18°, tuttavia in tempi recenti ha assunto un'incidenza tale da destare notevoli preoccupazioni per la gestione selvicolturale delle pinete e per la tutela dell'incolumità pubblica. Lo sradicamento di uno o più individui di pino domestico appartenenti al piano dominante determina l'apertura di una buca (*gap*) nella volta delle chiome, che gli alberi posti nelle immediate vicinanze difficilmente riescono a chiudere; questo evento comporta una diminuzione della stabilità del soprassuolo ed interviene a modificare le condizioni ecologiche del tratto di bosco interessato influenzando i processi di rinnovazione naturale. Responsabili degli sradicamenti sono in genere i venti settentrionali e nord-orientali che spirano lungo la costa adriatica in primavera ed in autunno. La facilità con cui i venti provocano lo sradicamento delle piante, però, è dovuta alla concomitanza di numerosi fattori avversi alla stabilità e funzionalità degli apparati radicali e dei fusti:

- gli apparati radicali sono superficiali a causa dell'innalzamento del livello di falda causato dal fenomeno della subsidenza;
- il terreno prevalentemente sabbioso, soprattutto se intriso d'acqua, non offre alle radici un substrato compatto su cui ancorarsi;
- le periodiche condizioni di asfissia danneggiano gli apparati radicali favorendo l'insorgere di patologie (es. marciume radicale);
- l'ingressione di acqua salmastra in falda provoca l'atrofizzazione ed il danneggiamento degli apparati radicali;
- l'edera che si avvince attorno ai fusti aumenta il peso della massa epigea determinando una maggiore instabilità della stessa.

In molti casi il processo di creazione di una buca prende avvio dallo sradicamento di un solo pino domestico stramaturato che causa lo sradicamento o lo schianto di altri individui, appartenenti anche ad altre specie, presenti sulla traiettoria di caduta o sulla zolla di terra sollevata dall'apparato radicale.

Gli impianti di media età sono stati realizzati su superfici della Pineta di Classe completamente rase al suolo durante il periodo bellico e rimboschite negli anni '50-'60, con l'accortezza di preservare le latifoglie preesistenti, dando luogo a giovani fustaie miste a struttura monopiana, che ora si trovano in condizioni di elevata densità, data la mancata esecuzione di tagli intercalari, e destano non poche preoccupazioni sotto il profilo della stabilità.

I popolamenti monospecifici denotano uno stato fitosanitario generalmente mediocre per la presenza di diversi esemplari morti in piedi, schiantati dal vento o dalla galaverna. Sul pino domestico si possono osservare attacchi di processionaria che hanno portato alla morte alcune piante, danni da fuoco alla base dei fusti nella zona nord-orientale della Pineta di Classe, arrossamenti delle chiome ed attacchi di evetria (*Rhyacionia*

buoliana) che hanno creato fusti biforcati. Sono inoltre diffuse le morie di pini in prossimità delle basse permanentemente allagate, a causa dell'ingressione di acqua salmastra nella falda superficiale.

Tendenze dinamiche naturali

Le pinete costiere dunali sono il prodotto dell'attività di rimboscimento eseguita in varie epoche. I rimboschimenti sono stati eseguiti nella fascia con potenzialità per il *Quercion ilicis*, il collegamento verso l'entroterra avviene con boschi di caducifoglie dell'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae* e verso il mare con le successioni psammofile. La cessazione del taglio degli arbusti all'interno della pineta porta ad uno sviluppo notevole delle specie autoctone e quindi l'avvio di un processo di sostituzione.

Minacce

- Intrusione del cuneo salino.
- Abbassamento della falda acquifera.
- Aerosol marino carico di elementi inquinanti.
- Incendio.
- Attacchi epidemici di processionaria del pino.
- Marciume radicale da *Heterobasidion annosum*.
- Grandi burrasche invernali.
- Forti gelate.
- Frequentazione antropica eccessiva (banalizzazione delle strutture con mortificazione del sottobosco).

3130 - Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o Isoëto-Nanojuncetea

Esigenze ecologiche

Vegetazione costituita da comunità anfibe di piccola taglia, sia perenni, sia annuali pioniere, che si sviluppano ai margini di laghi, stagni e pozze con acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, su suoli umidi e fangosi soggetti a periodici disseccamenti.

Stato di conservazione

Habitat localizzato e di superficie ridotta. Stato di conservazione buono, ma la cui stabilità è condizionata dalla gestione degli apporti idrici.

Tendenze dinamiche naturali

Questo habitat instaura rapporti di tipo catenale con numerose tipologie di habitat acquatici e palustri quali ad esempio le cenosi idrofite a dominanza di *Utricularia* sp. pl. (habitat 3160), le cenosi a grandi carici e/o elofite perenni della classe *Phragmito-Magnocaricetea* (habitat Mc) e le comunità erbacee igrofile dell'habitat 6410.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua.
- Ridotte dimensioni dell'habitat.
- Presenza di specie vegetali competitive.

3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition

Esigenze ecologiche

Le comunità di idrofite radicate e sommerse (*Potamion pectinatus*) e quelle liberamente natanti (dei *Lemnetalia minoris* o *Utricularietalia*) afferenti a questo habitat colonizzano acque ferme di profondità generalmente modeste (2-3 m) a grado trofico elevato (ambiente eutrofico). In condizioni di apprezzabile naturalità negli specchi d'acqua è possibile osservare, dalla zona centrale proseguendo verso le sponde, la tipica serie delle comunità vegetali che si dispongono in funzione della profondità dell'acqua.

Stato di conservazione: Habitat localizzato e di superficie ridotta. Stato di conservazione discreto, ma la cui stabilità è condizionata dalla gestione degli apporti idrici.

Tendenze dinamiche naturali

Le comunità vegetali di questo habitat sono relativamente stabili a meno che non vengano alterate le condizioni naturali. Va in ogni caso evidenziato come il destino degli specchi d'acqua ferma è quello di essere colmato soprattutto per l'avanzamento della vegetazione palustre di grandi elofite ripariali (es. canneti), particolarmente veloce in ambiente eutrofico. In ambiente ipertrofico poi si possono verificare fenomeni di proliferazione algale che tendono a soffocare la vegetazione macrofita.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (prosciugamento dei fossi; ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Ridotte dimensioni dell'habitat.
- Presenza di specie vegetali competitive.

3270 - Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri p.p* e *Bidention p.p*.

Esigenze ecologiche

Le comunità vegetali annuali nitrofile pioniere afferenti a questo habitat si sviluppano sulle rive fangose, periodicamente inondate e ricche di nitrati dei fiumi di pianura e della fascia submontana, in ambienti aperti, su substrati sabbiosi, limosi o argillosi intercalati talvolta da uno scheletro ghiaioso. In primavera e fino all'inizio dell'estate questi ambienti, a lungo inondati, appaiono come rive melmose prive di vegetazione in quanto questa si sviluppa, se le condizioni sono favorevoli, nel periodo tardo estivo – autunnale. La forte instabilità dell'ambiente è affrontata dalla vegetazione producendo, nel momento più favorevole, una grande quantità di semi che assicurano la conservazione del suo pool specifico.

Stato di conservazione

Habitat generalmente in discreto stato di conservazione, in ragione della scarsa ricchezza in specie tipiche e delle superfici ridotte.

Tendenze dinamiche naturali

È una tipica comunità pioniera che si ripresenta costantemente nei momenti adatti del ciclo stagionale, favorita dalla grande produzione di semi. Data la loro natura effimera determinata dalle periodiche alluvioni, queste comunità sono soggette a profonde modificazioni spaziali. Il permanere del controllo da parte dell'azione del fiume ne blocca lo sviluppo verso le vegetazioni di greto dominate da specie erbacee biennali e perenni.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Presenza di specie esotiche invasive (es. *Bidens frondosa*).

91AA* - Boschi orientali di quercia bianca

Esigenze ecologiche

Questi boschi mediterranei e submediterranei, termofili e spesso in posizione edafo-xerofila sono tipici della penisola italiana ma con affinità con quelli balcanici, con distribuzione prevalente nelle aree costiere, subcostiere e preappenniniche. Si rinvengono anche nelle conche infraappenniniche.

Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta buono, in ragione della ricchezza in specie tipiche. Sia il portamento, sia lo stato fitosanitario sono buoni.

Tendenze dinamiche naturali

In rapporto dinamico con i querceti si sviluppano per fenomeni di regressione cenosi arbustive dell'alleanza *Cytision sessilifolii* e praterie della classe *Festuco-Brometea* riferibili all'habitat 6210.

Minacce

- Struttura forestale sostanzialmente coetanea.

- Degradazione della struttura con infiltrazione di robinia.

91E0* - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Esigenze ecologiche

L'habitat è presente lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che planiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente. Si presentano, almeno nella porzione planiziale, come comunità usualmente lineari e discontinue a predominanza di ontano bianco e/o ontano nero, con la partecipazione non trascurabile di salici e pioppi.

Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta discreto, in funzione dello scarso stato fitosanitario delle farnie adulte (zona centro-meridionale) e della frequente presenza di cancri corticali sul pioppo bianco, controbilanciato dalla rinnovazione abbondante di frassino, olmo e pioppo sotto la copertura leggera dello strato arboreo.

Tendenze dinamiche naturali

I boschi ripariali sono formazioni azonali influenzati dal livello della falda e dai ciclici eventi di piena e di magra. Nel caso in cui vi siano frequenti allagamenti con persistenza di acqua affiorante si ha una regressione verso comunità erbacee. Al contrario con frequenze ridotte di allagamenti si ha un'evoluzione verso cenosi mesofile più stabili.

Minacce

- Intrusione del cuneo salino.
- Abbassamento della falda acquifera.

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

Esigenze ecologiche

Boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofilo che si sviluppano lungo le rive dei grandi fiumi nei tratti medio-collinare e finale che, in occasione delle piene maggiori, sono soggetti a inondazione. In alcuni casi possono svilupparsi anche in aree depresse svincolati dalla dinamica fluviale. Si sviluppano su substrati alluvionali limoso-sabbiosi fini. Per il loro regime idrico sono dipendenti dal livello della falda freatica.

Stato di conservazione

Per l'habitat 91F0 desta preoccupazione la mancata rinnovazione della farnia anzi, il mancato sviluppo dei semenzali dovuto principalmente all'eccessiva copertura del soprassuolo adulto ed alla forte concorrenza esercitata dal sottobosco arbustivo. Per quanto riguarda lo stato fitosanitario quasi tutti i soprassuoli sono caratterizzati dal fenomeno del deperimento delle querce, particolarmente evidente nella zona centro-occidentale compresa tra lo Scolo Pinetale ed il Canale Lovatelli ed in quella posta immediatamente a sud del Fosso Ghiaia. Tale fenomeno, che porta alla moria soprattutto delle piante adulte di farnia e roverella, già ampiamente segnalato fin dai tempi del Ginanni, è da imputare principalmente all'innalzamento ed all'inquinamento con acqua marina della falda freatica.

Tendenze dinamiche naturali

Formazioni dinamicamente stabili. Possono essere in contatto catenale con i boschi ripariali a pioppi e salici e con le ontanete degli habitat 91E0* e 92A0, con boschi più termofili della classe *Quercio-Fagetea* tra i quali i querceti dell'habitat 91AA*.

Minacce

- Intrusione del cuneo salino.
- Abbassamento della falda acquifera.
- Compattamento e costipamento del suolo per calpestio e traffico ciclistico.

- Deperimento generale della specie *Quercus robur*.
- Invasione di specie alloctone.
- Grafiosi dell'olmo.

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

Esigenze ecologiche

Boschi ripariali afferenti a questo habitat colonizzano gli ambiti ripari e creano un effetto galleria cingendo i corsi d'acqua in modo continuo lungo tutta la fascia riparia a stretto contatto con il corso d'acqua, in particolare lungo i rami secondari attivi durante le piene. Predilige i substrati sabbiosi mantenuti umidi da una falda freatica superficiale. I suoli sono giovanili, perché bloccati nella loro evoluzione dalle correnti di piena che asportano la parte superficiale. L'habitat è diffuso sia nei contesti di pianura che nella fascia collinare.

Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta discreto, in ragione delle superfici ridotte e del buon grado di conservazione della struttura.

Tendenze dinamiche naturali

I boschi ripariali sono formazioni azonali influenzati dal livello della falda e dai ciclici eventi di piena e di magra. Nel caso in cui vi siano frequenti allagamenti con persistenza di acqua affiorante si ha una regressione verso comunità erbacee. Al contrario con frequenze ridotte di allagamenti si ha un'evoluzione verso cenosi mesofile più stabili. Le cenosi del 92A0 sono spesso associate, laddove si abbiano fenomeni di ristagno idrico per periodi più o prolungati a canneti a *Phragmites australis* subsp. *australis*, in cui possono essere presenti specie del *Phragmition* e del *Nasturtio-Glycerion*, e formazioni a grandi carici dell'alleanza *Magnocaricion*.

Minacce

- Intrusione del cuneo salino.
- Abbassamento della falda acquifera.

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

Esigenze ecologiche

Si tratta di boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Subsupramediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, diffusi nelle aree interne appenniniche.

Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta buono, essendo caratterizzato da una superficie ridotta ma ricco in specie tipiche. Il portamento è discreto e lo stato fitosanitario buono; la rinnovazione naturale di leccio è abbondante sotto copertura.

Tendenze dinamiche naturali

Formazioni dinamicamente stabili. i contatti riguardano altre formazioni forestali e preforestali quali le pinete dell'habitat 2270 e i querceti mediterranei dell'habitat 91AA.

Minacce

Incendi non controllati.

8.2 Habitat di interesse conservazionistico regionale

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

Esigenze ecologiche

Formazioni di elofite di grossa taglia che contribuiscono all'interramento di acque dolci stagnanti o a lento deflusso, da mesotrofiche ad eutrofiche.

Stato di conservazione

Habitat localizzato e di superficie ridotta. Stato di conservazione generalmente buono, ma la cui stabilità è condizionata dalla gestione degli apporti idrici.

Tendenze dinamiche naturali

In termini dinamici, le comunità vegetali di questo habitat sono relativamente stabili a meno che non vengano alterate le condizioni ambientali (es. fenomeni di eutrofizzazione o spinto interrimento) e il regime idrico; nel complesso un'eccessiva sommersione può indurre la moria dei popolamenti stessi mentre la progressiva riduzione dell'igrofilia delle stazioni la loro sostituzione con formazioni meno igrofile (transizione verso cenosi terrestri quali saliceti arbustivi e, successivamente, boschi igrofilii).

Minacce

- Intrusione del cuneo salino.
- Abbassamento della falda acquifera.

Pp - Vegetazione sommersa a predominio di Potamogeton di piccola taglia

Esigenze ecologiche

A questo habitat sono riconducibili le fitocenosi dominate da specie radicate sommerse con foglie a lamina ridotta, tipiche dei corpi idrici di bassa profondità caratterizzati da frequenti e completi disseccamenti estivi.

Stato di conservazione

Habitat localizzato e di superficie ridotta. Stato di conservazione generalmente buono, ma la cui stabilità è condizionata dalla gestione degli apporti idrici.

Tendenze dinamiche naturali

In termini dinamici, le comunità vegetali di questo habitat sono relativamente stabili a meno che non vengano alterate le condizioni ambientali (es. fenomeni di eutrofizzazione o spinto interrimento) e il regime idrico.

Minacce

- Eccessiva captazione idrica superficiale e di falda per usi agricoli e industriali con progressivo abbassamento della falda
- Inquinamento falda acquifera ed eccessiva presenza di nutrienti dovuti ad attività agricole.
- Ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo.
- Presenza di specie invasive terrestri ed acquatiche.

8.3 Specie vegetali di interesse conservazionistico

Specie	<i>Alisma lanceolatum</i> With.
Protezione	Specie Target 10055, NT IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Pianta caratteristica dell'eurasia, in Italia è assente solamente in Liguria, Umbria, Campania, Sardegna, Calabria e Valle d'Aosta.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Laghi, fiumi e corsi d'acqua fino a 700 m di quota.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Da verificare
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico.

Specie	<i>Salicornia patula</i> Duval - Jouve
Protezione	Sp. Target 11649; EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Specie endemica presente in Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Vegeta in ambienti salmastri della fascia planiziale.
Riproduzione	Fiorisce da Agosto a Settembre.
Stato di conservazione nel sito	Buono, presente con piccole popolazioni nelle bassure interdunali
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico, inquinamento della falda superficiale, calpestio.

Specie	<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.
Protezione	Sp. Target 12260, CR/A1c IUCN
Distribuzione, consistenza, tendenza	Distribuita nelle zone tropicali e temperate. Sono spesso coltivate come piante ornamentali e quindi frequentemente inselvatichite e naturalizzate.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Paludi, torbiere di sfagno, luoghi fangosi, fossi, preferibilmente su substrato mediamente acido, da 0 a 1000 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio.

Stato di conservazione nel sito	Da verificare
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico, inquinamento della falda superficiale, calpestio.

Specie	<i>Oenanthe lachenalii</i> Gmelin
Protezione	Sp. Target 12271, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Nonostante sia molto raro in Italia è assente solamente nelle seguenti regioni: Umbria, Trentino, Liguria, Piemonte e Valle d'Aosta.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Vegeta prati umidi e bassure tra le dune.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno ad Agosto.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare
Minacce	Da verificare

Specie	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.
Protezione	Sp. Target 12020; EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Di tipo corologico sub cosmopolitico; in Italia è assente solo il Puglia, Basilicata, Calabria, Abruzzo e Molise.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Predilige acque immobili o poco mosse, come stagni od acquitrini con una temperatura estiva di 15-30 °C ed uno status nutriente molto ricco.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Settembre.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico.

Specie	<i>Carex viridula</i> Michx.
Protezione	Sp. Target 10167, NT IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Di tipo corologico Euroamericano; in Italia è presente in: Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Lazio, Abruzzo.

Habitat esigenze ecologiche:	ed	Specie calciofila, diffusa nelle paludi, sorgenti e acque dei ruscelli, prati umidi, schiarite dei boschi; fino a 2000 m di quota.
Riproduzione		Fiorisce da Maggio ad Agosto.
Stato di conservazione nel sito	di	Buono. Presente con piccole popolazioni nelle bassure interdunali.
Minacce		Riduzione dell'apporto idrico.

Specie		<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl.
Protezione		Sp. Target 10168, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza		Tipica della zona Mediterranea.
Habitat esigenze ecologiche:	ed	Paludi fino ad 800 m di quota circa.
Riproduzione		Fiorisce da maggio a luglio.
Stato di conservazione nel sito	di	Mediocre. Presente con pochi esemplari nell'ambito dell'habitat 91E0*
Minacce		Riduzione dell'apporto idrico.

Specie		<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla
Protezione		Sp. Target 10196, NT IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza		Ha una diffusione cosmopolita: è presente in Europa, Asia, Africa, America del Nord, America centrale e Polinesia. In Italia è comune, presente in tutta la penisola e nelle isole.
Habitat esigenze ecologiche:	ed	Cresce sulle rive di fiumi, laghi e stagni, nelle paludi, sugli argini di canali e fossi; fino ai 1500 m di quota.
Riproduzione		Fiorisce da Maggio ad Agosto.
Stato di conservazione nel sito	di	Da verificare
Minacce		Da verificare

Specie		<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (Gmelin) Palla
Protezione		Sp.Target 10200, VU IUCN.

Distribuzione, consistenza, tendenza	Specie eurasiatico-mediterranea da noi limitata alla costa, bassa pianura e Carso.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Cresce in canneti e vegetazioni umide lungo lenti corsi d'acqua, rive e fossati, su suoli fangosi con forti oscillazioni nel livello d'acqua.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a settembre.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare
Minacce	Da verificare

Specie	<i>Schoenus nigricans</i> L.
Protezione	Sp. Target 10202, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in pianura, discontinuo in zona collinare e montana.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Torbiere basse alcaline fino a 1500 metri di quota.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno ad Agosto.
Stato di conservazione nel sito	Buono
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico.

Specie	<i>Euphorbia palustris</i> L.
Protezione	Sp. Target 12091, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Zone fredde e temperato-fredde dell'Eurasia; in Italia Presente in Lombardia, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Lazio, Abruzzo, Molise, non più ritrovata in Trentino Alto Adige, Marche e Campania; presenza dubbia in Piemonte e Puglia. Pianta ormai rara un po' ovunque soprattutto a causa della distruzione degli ambienti di crescita.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Cresce sulle sponde dei fossi, canali, paludi, nei prati umidi delle "valli" e ai margini dei corsi d'acqua principali, dalla pianura fino a 400m.s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Giugno.

Stato di conservazione nel sito	Mediocre. Presente con pochi esemplari.
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico.

Specie	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.
Protezione	Sp. Target 12541, VU/A2 IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Di tipo corologico sub cosmopolita, Presente in quasi tutte le zone del mondo; in Italia lo possiamo trovare in quasi tutto il territorio in quanto assente solamente in Molise e Valle D'Aosta.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Laghi, fossi, fiumi, ruscelli; acque dolci stagnanti o lentamente fluenti, generalmente calcaree, da 0 a 1500 m di quota.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Settembre.
Stato di conservazione nel sito	Buono. Presente con una popolazione diffusa nello scolo pinetale
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico, inquinamento delle acque superficiali, interventi di sfangamento dei canali.

Specie	<i>Lemna minor</i> L.
Protezione	Sp. Target 10100, VU IUCN.
Riconoscimento	Misura mediamente 2-3 mm e si presenta con una forma appiattita ed una unica radice filamentosa. Forma densi tappeti galleggianti monospecifici o mescolati ad altre specie dello stesso genere.
Distribuzione, consistenza, tendenza	È diffusa a livello mondiale. In Italia è comune nella Pianura Padana e in Toscana, altrove è rara.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Popola i ristagni d'acqua dolce sino ad una quota di 1800 m, a volte perfino in maniera infestante.
Riproduzione	Tramite piantine avventizie.
Stato di conservazione nel sito	Discreto: presente con piccole popolazioni nelle bassure interdunali.
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico.

Specie	<i>Ornithogalum exscapum</i> Ten. subsp. <i>exscapum</i>
Protezione	Sp. Target 10625, VU/D2 IUCN.

Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente allo stato spontaneo solo nel territorio italiano; assente a nord dell'Emilia-Romagna, in Umbria, nelle Marche e in Sardegna. Generalmente raro.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Vegeta pascoli e prati aridi, anche in ambienti antropici come bordi di campi coltivati, vigne, oliveti e perfino su muri a secco inerbiti. Generalmente arriva fino ai 600 m di quota ma in Calabria e Sicilia si spinge fino a 1000
Riproduzione	Fiorisce da Febbraio ad Aprile.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare
Minacce	Da verificare

Specie	<i>Ruscus aculeatus</i> L.
Protezione	Habitat all. 5, L.R. 2/77 RER, Sp. Target 10634, NT IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	È presente, allo stato spontaneo, in tutta l'Europa mediterranea, comprese Turchia, Ungheria e Crimea; in Italia è diffuso in tutto il territorio
Habitat ed esigenze ecologiche:	Tipica pianta del sottobosco mediterraneo, predilige luoghi ombrosi e suoli ricchi di sostanza organica, si adatta anche ai terreni aridi, purché non troppo esposti alla luce solare, indifferente al substrato, mediamente vegeta dal livello del mare fino a 800 m. di quota; generalmente al Nord non si spinge al di sopra dei 600 m, mentre al Sud e in Sardegna lo si rinviene fino a circa 1200m s. l. m.
Riproduzione	Fiorisce mediamente da febbraio a maggio, nelle stazioni più temperate l'antesi inizia a gennaio.
Stato di conservazione nel sito	Ben distribuito nel sito ed in buono stato di conservazione
Minacce	Raccolta

Specie	<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.
Protezione	Sp. Target 12561, VU IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente su tutto il territorio (Lombardia esclusa).
Habitat ed esigenze ecologiche:	Rive e Alvei fino ad 800 m di quota.
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Settembre.

Stato di conservazione nel sito	Discreto. Presente con piccole popolazioni nei sentieri umidi
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico, calpestio.

Specie	<i>Epilobium tetragonum</i> L.
Protezione	Sp. Target 12582, NT IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Vegeta aree paleo temperate, in Italia generalmente rara.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Presente in stazioni erbose più o meno umide del piano collinare, nella zona costiera e in quella appenninica.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare
Minacce	Da verificare

Specie	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L. C. Rich.
Protezione	Cites B, L.R. 2/77 RER, All. II Dir. Habitat
Distribuzione, consistenza, tendenza	È diffusa in Europa centrale e meridionale. È abbastanza comune in tutta l'Italia.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Cresce in praterie e garighe, sino a 1400 m di altitudine, prediligendo i terreni calcarei asciutti e le esposizioni soleggiate.
Riproduzione	Fiorisce da marzo a giugno. Si riproduce per impollinazione entomofila da parte di diverse specie di lepidotteri
Stato di conservazione nel sito	Buono
Minacce	Inarbustamento delle praterie aride, raccolta indiscriminata.

Specie	<i>Epipactis palustris</i> (Miller) Crantz
Protezione	Sp. Target 10682, L.R. 2/77 RER, EN/A1c IUCN.

Distribuzione, consistenza, tendenza	In Italia è rara, ma presente in tutte le regioni. In molte stazioni di pianura questa specie è scomparsa, perché scomparsi sono gli ambienti umidi che costituiscono il suo habitat, quindi la protezione di questa bella orchidea, passa attraverso la conservazione dell'habitat di crescita.
Habitat ed esigenze ecologiche	Prati e pascoli umidi e paludosi, torbiere. 0÷1.600 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno ad Agosto
Stato di conservazione nel sito	Da verificare
Minacce	Calpestio, raccolta, incendi, pulizia del sottobosco.

Specie	<i>Orchis coriophora</i> L. subsp. <i>fragrans</i>
Protezione	CITES B, L.R. 2/77 RER, Sp. Target 10708.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Euromediterraneo; litoranea, collinare e di pianura
Habitat ed esigenze ecologiche:	Prati aridi, dune e greti fluviali consolidati, spesso su "argille scagliose" da 0 a 700 m
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Giugno
Stato di conservazione nel sito	L'intera famiglia delle Orchidaceae è considerata a protezione assoluta su tutto il territorio nazionale.
Minacce	Da verificare. Specie rara ma localmente diffusa su prati freschi.
	Inarbustamento delle praterie aride, calpestio, raccolta indiscriminata.

Specie	<i>Orchis laxiflora</i> Lam.
Protezione	Specie Target 10709, L.R. 2/77 RER, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Assente in Val d'Aosta e da molto tempo non rinvenuta in Trentino Alto Adige, è presente in tutte le altre regioni. A causa dei recenti periodi di siccità, del prosciugamento, drenaggio o danneggiamento delle praterie umide il suo sviluppo è fortemente minacciato.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Pascoli umidi, terreni paludosi, prati acquitrinosi, rive dei corsi d'acqua, dune, su terreni neutri o acidi, fino a 1.200 m,
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Giugno
Stato di conservazione nel sito	Da verificare

Minacce	Prosciugamento, drenaggio o danneggiamento delle praterie umide.
	Raccolta.

Specie	<i>Orchis palustris</i> Jacq.
Protezione	Sp. Target: 10714, L.R. 2/77 RER, CR/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Diffusa nel bacino del Mediterraneo e in Europa centrale e settentrionale: il suo areale, molto frammentato, si estende dalla Spagna ad ovest sino all'Anatolia e alla Russia a est, da Norvegia e Svezia a nord sino alla Tunisia a sud. In Italia è segnalata, con piccole popolazioni, in Friuli-Venezia Giulia, Veneto, Emilia-Romagna, Toscana, Lazio, Molise, Campania, Puglia e Basilicata.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Il suo habitat naturale sono le paludi e gli acquitrini salmastri, da 0 a 500 m di altitudine.
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Maggio.
Stato di conservazione nel sito	Discreto. Presente con piccole popolazioni nelle bassure interdunali.
Minacce	Prosciugamento, drenaggio o danneggiamento delle praterie umide. Raccolta.

Specie	<i>Limonium narbonense</i> Mill.
Protezione	L.R. 2/77 RER, Sp. Target 11672, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Veneto, Friuli- Venezia Giulia, Liguria, Emilia Romagna, Toscana, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata , Calabria, Sicilia e Sardegna.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Cresce nei prati barenicoli, ed è propria di ambienti con suolo argilloso periodicamente inondati dalle maree. È anche presente in ambienti litorali come saline, paludi salse e piallasse.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Settembre
Stato di conservazione nel sito	Discreto. Presente con piccole popolazioni nelle bassure interdunali e salmastre.
Minacce	Prosciugamento, drenaggio o danneggiamento delle praterie umide. Raccolta.

Specie	<i>Plantago cornuti</i> Gouan.
Protezione	Sp. Target 11317, EN/A1c IUCN.
Riconoscimento	Generalmente alta tra 5-40 cm; le foglie sono sessili ed hanno la parte stretta vicino al fusto. Hanno tre o cinque venature parallele che divergono nella

		parte più larga della foglia stessa. L'infiorescenza è a cono con numerosi piccoli fiori impollinati dal vento.
Distribuzione, consistenza, tendenza		In Italia è presente solo in Veneto, Friuli, Toscana ed Emilia-Romagna.
Habitat esigenze ecologiche:	ed	La pianta vegeta terreni umidi, sabbiosi, limosi, argillosi e richiede un terreno ben drenato.
Riproduzione		Fiorisce da luglio ad agosto.
Stato di conservazione nel sito	di	Discreto. Presente con piccole popolazioni nelle bassure interdunali salmastre.
Minacce		Prosciugamento, drenaggio o danneggiamento delle praterie umide.

Specie		<i>Hottonia palustris</i> L.
Protezione		Sp. Target 11797, CR/C2 ab D IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza		Presente occasionalmente nell'Italia centro-settentrionale in Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna, Toscana e Lazio. Specie rara, rarissima lungo le coste tirreniche. Non più segnalata in Trentino Alto Adige; La sua presenza è incerta in Liguria.
Habitat esigenze ecologiche:	ed	Acque dolci stagnanti poco profonde povere di sostanze disciolte, meandri fluviali, cariceti inondati; da 0 a 800 m s.l.m.
Riproduzione		Fiorisce da aprile a maggio.
Stato di conservazione nel sito	di	Mediocre. Presente con un'unica popolazione in una pozza nella parte centrale del sito, accompagnata da altre specie di idrofite minacciate.
Minacce		Riduzione dell'apporto idrico, prosciugamento della pozza, calpestio.

Specie		<i>Samolus valerandi</i> L.
Protezione		Sp. Target 11808, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza		Di tipo corologico cosmopolita, presente in tutt'Italia.
Habitat esigenze ecologiche:	ed	Cresce in luoghi paludosi, in terreni temporaneamente invasi dall'acqua, lungo i fossati, nelle zone fangose anche subsalse, in ambienti con sorgenti o stillicidio, da 0 a 1200 m s.l.m.
Riproduzione		Fiorisce da Giugno a Settembre.

Stato di conservazione nel sito	Buono. Presente con diverse popolazioni nei sentieri umidi e nelle bassure interdunali.
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico.

Specie	<i>Ranunculus peltatus</i> Schrank subsp. <i>baudotii</i> (Godr.) C.D.K. Cook
Protezione	Sp. Target 12163, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente e comune su tutto il territorio italiano, isole e arco alpino compresi; sugli altri rilievi europei si trova nei Pirenei, Massiccio Centrale, Vosgi, Alpi Dinariche, Monti Balcani e Carpazi. Fuori dall'Europa si trova in Nord Africa e America del Nord.
Habitat ed esigenze ecologiche:	L'habitat tipico di questa pianta sono le acque limpide, stagnanti o lentamente fluenti (uno scorrimento troppo veloce blocca la crescita della pianta), ma anche piccoli laghi. Il substrato preferito è sia calcareo/siliceo che siliceo con pH basico e terreno ad alti valori nutrizionali permanentemente bagnato (e sommerso). Distribuzione altitudinale: sui rilievi queste piante si possono trovare fino a 2000 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio ad Agosto; la propagazione può avvenire anche per talee, grazie alla capacità dei frammenti di fusto di emettere radici.
Stato di conservazione nel sito	Mediocre. Presente con un'unica popolazione in una pozza nella parte centrale del sito, accompagnata da altre specie di idrofite minacciate.
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico, prosciugamento della pozza, calpestio.

Specie	<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix
Protezione	Sp.Target 12189, VU IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Generalmente emisfero settentrionale, forse anche in Oceania; in Italia è presente in tutto il territorio, ma estremamente localizzata.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Laghi, fiumi e corsi d'acqua fino a 800 di quota; predilige acque oligotrofiche, stagnanti o con bassa corrente.
Riproduzione	Fioritura da aprile a giugno.
Stato di conservazione nel sito	Mediocre. Presente con un'unica popolazione in una pozza nella parte centrale del sito, accompagnata da altre specie di idrofite minacciate.
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico, prosciugamento della pozza, calpestio.

Specie	<i>Rhamnus alaternus</i> L.
Protezione	Sp. Target: 12611, L.R. 2/77 RER, VU/A1d IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Diffuso nella macchia sempreverde termofila, in Italia l'unica regione dove non è stato ritrovato è la Valle d'Aosta.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Cresce nelle garighe e nelle leccete, sui pendii collinari calcarei, nelle fenditure della roccia, in aree disturbate ed ai margini del bosco, nel greto dei ruscelli costieri, nel sottobosco rado delle regioni a clima mediterraneo del livello del mare fino ai 700 m di altitudine.
Riproduzione	Fiorisce da Febbraio ad Aprile.
Stato di conservazione nel sito	Buono: presente con numerosi esemplari
Minacce	Incendi boschivi

Specie	<i>Gratiola officinalis</i> L.
Protezione	Sp. Target 11417, LC IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nordamerica.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Ambienti umidi acquitrinosi e ben esposti alla luce, nei prati torbosi, ai margini dei fossi soprattutto su terreni argillosi; laddove ce ne siano le condizioni supera anche gli 800 m di quota.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno ad Agosto.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare
Minacce	Da verificare

Specie	<i>Typha angustifolia</i> L.
Protezione	Sp. Target 10547, NT IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in tutt'Europa e in tutte le regioni italiane.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Rive e Alvei, Ambienti umidi, Acque lentiche fino a 1000 m di quota.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Luglio.

Stato di conservazione nel sito	Da verificare
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico, inquinamento della falda superficiale, brucatura da parte della nutria.

Specie	<i>Typha latifolia</i> L.
Protezione	Sp. Target 10548, LC IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	In tutte le zone del mondo e in tutte le regioni italiane.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Zone umide di acque dolci stagnanti, paludi, fossi, argini dei fiumi, dal piano a 2000 m s.l.m.
Riproduzione	Fioriscono da Giugno ad Agosto.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico, inquinamento della falda superficiale, brucatura da parte della nutria.
Specie	<i>Ophrys bertolonii</i> Moretti
Protezione	Cites B, L.R. 2/77 RER, Endemica, DD IUCN, Sp. Target 10699
Distribuzione, consistenza, tendenza	Centro-mediterranea, presente in Italia nella forma tipica al Nord (tutta la Liguria, Piemonte: AL; Lombardia: CO, LC, BG, BS, MN; Trentino, Veneto: VR, VI, TV)
Habitat ed esigenze ecologiche:	Radure, prati e pascoli magri, fino a 900 m.
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Maggio.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare
Minacce	Inarbustamento delle praterie aride, raccolta indiscriminata.

Specie	<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W. Schmidt) Moench subsp. <i>fuciflora</i>
Protezione	Cites B, L.R. 2/77 RER, LC IUCN, Sp. Target 10701
Distribuzione, consistenza, tendenza	Eurimediterranea; in Italia assente in Sicilia e Sardegna.

Habitat esigenze ecologiche:	ed Prati aridi, garighe e boschi chiari, su terreno calcareo, fino a 1400 m.
Riproduzione	Fiorisce da aprile a giugno.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare
Minacce	Inarbustamento delle praterie aride, raccolta indiscriminata.

Specie	<i>Rumex palustris</i> Sm.
Protezione	Sp. Target 11707, VU IUCN
Distribuzione, consistenza, tendenza	.Eurasiatica. In Italia presente in PIE, TAA, VEN, FVG, LIG, EMR, MAR, UMB, CAM, BAS, PUG; non trovata recentemente in ABR, la presenza è incerta in SIC.
Habitat esigenze ecologiche:	ed Prati umidi ed acquitrinosi; dal piano sino a 600 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Settembre
Stato di conservazione nel sito	Da verificare
Minacce	Da verificare

Specie	<i>Anagallis minima</i> (L.) E.H.L. Krause
Protezione	Sp. Target 11789, CR IUCN
Distribuzione, consistenza, tendenza	Eurasiatica temperata. In Italia è assente in Sicilia, Calabria, Campania, Puglia, Molise, Abruzzo, Marche.
Habitat esigenze ecologiche:	ed Cresce in prati umidi, fossi effimeri, bordi di campi (silice).
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Luglio.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare
Minacce	Da verificare

8.4 Specie animali di interesse conservazionistico

Specie di invertebrati di interesse comunitario

Specie	<i>Callimorpha quadripunctaria</i> (Poda, 1761)
Sistematica	Classe Insecta, ordine Lepidoptera, famiglia Arctiidae
Nome comune	Falena dell'edera
Livello di protezione	La specie è inclusa nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006). E' considerata "Least Concern" (LC) nella lista rossa IUCN (World Conservation Monitoring Centre, 1996a).
Distribuzione	Presente in tutta Europa, Asia minore, Russia, Caucaso, Siria e Iran.
Habitat ed ecologia	Specie legata ad una vasta tipologia di ambienti caldi e secchi; essa mostra una certa predilezione per i margini dei boschi ed altri luoghi ombrosi. La larva è polifaga ed evolve su un gran numero di specie vegetali erbacee, arbustive ed arboree. Specie con una sola generazione annua con sfarfallamento degli adulti da luglio a settembre. Le larve svernano ai primi stadi di sviluppo in posti riparati, riprendendo l'attività nella primavera successiva. Gli adulti sono floricoli e frequentano di preferenza le infiorescenze di <i>Eupatorium cannabinum</i> .
Distribuzione in Italia	Diffusa in tutta Italia.
Stato di conservazione in Italia	Specie non minacciata, con popolazioni stabili.
Distribuzione e conservazione nel sito	Presente nel sito; non sono però disponibili indicazioni precise riguardo alla distribuzione della specie e alla consistenza della popolazione. E' specie insediata anche in altre aree vicine e può quindi colonizzare il sito.
Fattori di minaccia	Crescita e invasione di specie botaniche esotiche. Altrove un fattore riconosciuto di minaccia è rappresentato dalla pulizia dei margini forestali con l'eliminazione di arbusti e fiori spontanei e della vegetazione spontanea che cresce lungo i bordi di sentieri e carraie.

Specie	<i>Eriogaster catax</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Classe Insecta, ordine Lepidoptera, famiglia Lasiocampidae
Nome comune	Bombice del prugnolo
Livello di protezione	La specie è inclusa negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE e nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006). È considerata "data deficient" (DD) nella lista rossa IUCN (World Conservation Monitoring Centre, 1996b).
Distribuzione	Specie a gravitazione europea distribuita dalla Penisola Iberica ai Balcani e con limite orientale costituito dalla Romania. Limiti settentrionale e meridionale del suo areale costituiti rispettivamente dal 50° e dal 40° parallelo.

Habitat ed ecologia	Presente di solito in aree boscate dove sembra prediligere le radure e i margini forestali esposti a mezzogiorno. Una sola generazione annua con sfarfallamento degli adulti in ottobre-novembre. La larva evolve a spese di <i>Prunus spinosa</i> e <i>Crataegus</i> sp. (Rosaceae). La femmina depone le uova in spirali molto strette sui rami delle piante ospiti. Le larve, ai primi stadi di sviluppo, sono gregarie e vivono in un nido collettivo di materiale sericeo. Una volta giunte a maturazione si disperdono per ricercare un sito idoneo per incrisalidarsi. La farfalla adulta è attiva di solito nelle prime ore notturne.
Distribuzione in Italia	In Italia è presente in quasi tutte le regioni: localizzata in quelle settentrionali, più comune nella porzione peninsulare.
Stato di conservazione in Italia	Specie non minacciata, mancano comunque dati precisi riguardo le dinamiche delle popolazioni.
Distribuzione e conservazione nel sito	Non sono disponibili indicazioni precise riguardo alla distribuzione. La popolazione censita appare numericamente esigua. È specie insediata anche in altre aree vicine e può quindi colonizzare il sito.
Fattori di minaccia	Le minacce sono legate alla chiusura naturale delle radure da parte del bosco per abbandono dei pascoli, all'espandersi del bosco, alla pulizia dei bordi forestali con l'eliminazione delle piante di prugnolo e altri arbusti e l'uso di antiparassitari sugli alberi da frutto.

Specie	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Lucanidae
Nome comune	Cervo volante
Livello di protezione	La specie è inclusa negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE e nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006). È considerata "Near Threatened" (NT) dalla lista rossa IUCN più aggiornata (Nieto & Alexander, 2010).
Distribuzione	Specie distribuita in tutta Europa, Asia Minore e Medio Oriente.
Habitat ed ecologia	Vive in boschi di latifoglie come querceti, castagneti e faggete, dove sono presenti ceppaie e grossi tronchi a terra. La larva è xilofaga e si sviluppa nel legno morto delle ceppaie sotto la superficie del suolo e nelle radici morte delle vecchie piante, preferibilmente querce. Pur presentando un aspetto bellicoso, gli adulti si nutrono soltanto di sostanze zuccherine come linfa e frutta matura. Il periodo di sviluppo larvale è di 3-8 anni. In autunno la larva matura lascia il legno e si trasferisce nel terreno dove costruisce una celletta, impastando terra con detriti di legno, e dove all'interno si impupa. Gli adulti compaiono tra giugno e luglio, vivono poche settimane e volano nei boschi e nelle radure in prevalenza dal crepuscolo, con volo lento, goffo e rumoroso.
Distribuzione in Italia	In Italia è diffuso nel centro-nord fino all'Umbria e alla Campania, con popolazioni qua e là abbondanti.

Stato di conservazione in Italia	La specie è in declino e forte rarefazione nelle stazioni pedecollinari e planiziali ed è invece sostanzialmente stabile nel resto della collina dove è diffusa con una discreta continuità.
Distribuzione e conservazione nel sito	Presente nella parte più matura del bosco nel sito. Non si hanno dati certi riguardo la consistenza della popolazione ma pare numericamente esigua.
Fattori di minaccia	Distruzione dell'habitat boschivo idoneo a causa dell'abbattimento delle vecchie piante e degli alberi morienti, della pulizia del bosco dalle ceppaie e tronchi a terra morti, degli incendi, delle ceduzioni.

Specie	<i>Cerambyx cerdo</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Cerambycidae
Nome comune	Cerambyce della quercia o capricorno maggiore
Livello di protezione	La specie è inclusa negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE e nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006). È considerata "Near Threatened" (NT) dalla lista rossa IUCN più aggiornata (Nieto & Alexander, 2010).
Distribuzione	Specie diffusa dall'Europa e dall'Africa settentrionale al Caucaso, Asia minore e Iran. In rarefazione in Europa.
Habitat ed ecologia	Specie di boschi maturi di quercia, alberature, parchi e filari di vecchie querce secolari o anche su singoli e isolati esemplari di quercia in campagna e attorno ai casolari. Xilofaga, la larva vive nei tronchi di alberi vivi. Generalmente gli alberi hanno grandi dimensioni. Il longicorno è legato a varie specie di quercia ma si può adattare occasionalmente a vivere su altre specie arboree di latifoglie come castagno, carpino, salice, olmo e noce. La femmina depone le uova nelle screpolature della corteccia delle querce ancora vegete. Le larve vivono come xilofaghe inizialmente nella corteccia e successivamente penetrano nel legno, dove scavano gallerie ovali dello spessore di un pollice. Lo sviluppo larvale dura 3-5 anni. Le larve mature si impupano in autunno, gli adulti rimangono nella galleria per svernare e appaiono solo nel successivo mese di giugno. L'insetto adulto è maggiormente attivo al crepuscolo e durante le ore notturne, in giugno e luglio.
Distribuzione in Italia	Presente in tutta l'Italia, esclusa la Valle d'Aosta.
Stato di conservazione in Italia	Vulnerabile, in declino, status di conservazione inadeguato.
Distribuzione e conservazione nel sito	Presente qua e là nella Pineta di Classe. La popolazione censita appare numericamente esigua.
Fattori di minaccia	Distruzione dell'habitat a causa dell'abbattimento delle vecchie piante di quercia e rimozione dai boschi, alberature e parchi degli alberi morti o deperenti. Cura degli alberi cariati con la dendrochirurgia. Talvolta perseguitato attivamente come xilofago potenzialmente dannoso ai querceti.

Specie	<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1803)
Sistematica	Classe Insecta, ordine Lepidoptera, famiglia Lycaenidae

Nome comune	Licena delle paludi
Livello di protezione	La specie è inclusa negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE e nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006). È considerata "Least Concern" (LC) dalla lista rossa IUCN più aggiornata (Van Swaay et al., 2010).
Distribuzione	La specie è distribuita dall'Europa centro-meridionale fino all'Anatolia. Nella maggior parte dei paesi europei, la presenza è rara ed estremamente localizzata.
Habitat ed ecologia	La specie frequenta prati umidi e aree paludose e margini di fiumi, canali irrigui, fossi. Gli adulti depongono le uova su piante del genere <i>Rumex</i> e frequentano di preferenza le infiorescenze di <i>Lythrum salicaria</i> . Le larve si nutrono della pianta di romice e svernano fino alla metamorfosi, che avviene in primavera. Le principali piante nutrice delle larve sono <i>Rumex hydrolapathum</i> , <i>Rumex obtusifolius</i> , <i>Rumex aquaticus</i> , <i>Rumex acetosa</i> , e <i>Rumex crispus</i> . <i>L. dispar</i> ha tre generazioni annuali (specie plurivoltina) e l'imago è presente nei mesi da aprile a ottobre.
Distribuzione in Italia	Italia peninsulare (Pianura Padana, coste della Toscana e lungo il litorale ionico della Calabria).
Stato di conservazione in Italia	Stabile, con popolazioni numericamente fluttuanti.
Distribuzione e conservazione nel sito	Presente nel sito. La popolazione censita appare numericamente esigua. È specie insediata anche in altre aree vicine e può quindi colonizzare il sito.
Fattori di minaccia	La specie soffre principalmente per la mancanza di habitat adeguati alle esigenze ecologiche ovvero che includano la presenza delle piante nutrici e di prati polifiti per il foraggiamento delle immagini. Altre minacce: sistemazione idraulica dei piccoli corsi d'acqua, sfalci precoci delle erbe lungo zone umide e canali, mancanza degli sfalci lungo zone umide e canali con conseguente crescita di canneto e vegetazione arbustivo-arborea

Altre specie di invertebrati di interesse conservazionistico

Specie	<i>Cerambyx welensii</i> (Küster, 1846)
Sistematica	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Cerambycidae
Nome comune	Cerambice della quercia
Livello di protezione	La specie è inclusa nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006).
Distribuzione	Diffuso dall'Europa meridionale all'Asia minore.

Habitat ed ecologia	Specie legata a boschi di querce, a parchi e viali con filari di vecchie querce secolari. Specie xilofaga, termofila, con larva che si sviluppa nei tronchi di grandi alberi vivi. La biologia è simile a quella di <i>C. cerdo</i> e <i>C. miles</i> . Si sviluppa di preferenza a spese di legno di querce a foglie persistenti come leccio e sughera e secondariamente su farnia, roverella e rovere. Gli adulti compaiono sugli stessi alberi in cui si è sviluppata la larva. Il longicorne adulto ha attività spiccatamente notturna, in giugno-agosto e lo si può rinvenire sui tronchi e sui rami mentre si nutre di frutti e del liquido zuccherino che trasuda dagli alberi. La femmina depone le uova nelle screpolature della corteccia delle querce ancora vegete. Le larve vivono come xilofaghe inizialmente nella corteccia e successivamente penetrano nel legno, dove scavano gallerie ovali dello spessore di un pollice. Lo sviluppo larvale dura 3-5 anni. Le larve mature si impupano in autunno, gli adulti rimangono nella galleria per svernare e appaiono solo nel successivo mese di giugno.
Distribuzione in Italia	Segnalato di quasi tutta l'Italia. Ha distribuzione più meridionale rispetto <i>C. cerdo</i> .
Stato di conservazione in Italia	È specie considerata vulnerabile (Ruffo & Stoch, 2005), con distribuzione in riduzione. È considerata "Near Threatened" (NT) in Europa dalla lista rossa IUCN più aggiornata (Nieto & Alexander, 2010).
Distribuzione e conservazione nel sito	Segnalato nel sito, non si hanno però informazioni precise riguardo localizzazione e consistenza della popolazione.
Fattori di minaccia	Distruzione dell'habitat a causa dell'abbattimento delle vecchie piante di quercia e rimozione dai boschi, alberature e parchi degli alberi morti o deperenti. Cura degli alberi con la dendrochirurgia. Talvolta perseguitato attivamente come xilofago potenzialmente dannoso ai querceti.

Specie	<i>Oberea pedemontana</i> Chevrolat, 1856
Sistematica	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Cerambycidae
Nome comune	Cerambice piemontese
Livello di protezione	La specie è inclusa nella lista rossa elaborata nel corso del PSR 2007-2013 e nella lista d'attenzione della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006).
Distribuzione	Distribuzione Est europea, ovunque rara e sporadica.
Habitat ed ecologia	Specie legata ad arbusteti umidi pianiziali e submontani, ai margini di zone umide, boschi e corsi d'acqua, dalla pianura alla bassa collina (0-300 m). Adulti in attività a primavera inoltrata (fine maggio-tutto giugno) e si rinvencono sulle fronde delle stesse piante. La si riscontra prevalentemente in pianura, lungo i litorali e fino alla media collina. Xilofaga, monofaga su arbusti di <i>Frangula alnus</i> e <i>Rhamnus alpina</i> (Baronio et al., 1988). Nella regione Emilia-Romagna solo su frangola. La larva si nutre all'interno del fusto e dei rami di piante vive. La riproduzione avviene in maggio-giugno e le femmine depongono le uova nella corteccia della frangola dopo aver praticato una piccola incisione.

Distribuzione in Italia	In Italia presente solo al nord: Friuli-Venezia Giulia, Veneto, Trentino-Alto Adige, Lombardia, Piemonte, Emilia-Romagna. Nota in regione per le province di Bologna, Ferrara e Ravenna
Stato di conservazione in Italia	È specie considerata vulnerabile (Ruffo & Stoch, 2005), con popolazioni e distribuzione in riduzione.
Distribuzione e conservazione nel sito	Segnalato nel sito, non si hanno però informazioni precise riguardo localizzazione e consistenza della popolazione.
Fattori di minaccia	Distruzione dell'habitat di vita a causa della diminuzione della presenza della frangola lungo le pinete litoranee per l'ingressione del cuneo salino a causa della subsidenza a sua volta causata dall'estrazione di acqua e gas dal sottosuolo lungo la costa. In collina un fattore di minaccia è rappresentato dalla ceduzione totale o taglio o asportazione delle fasce boscate ripariali.

Specie	<i>Hydrophilus piceus</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Hydrophilidae
Nome comune	Idrofilo
Livello di protezione	La specie è inclusa nella lista rossa elaborata nel corso del PSR 2007-2013.
Distribuzione	Distribuzione di tipo asiatico-europeo.
Habitat ed ecologia	Acque lentiche di pianura e inizio collina, ricche di vegetazione acquatica come stagni, paludi, fossati. È il più grande coleottero acquatico in Italia e uno dei più grandi coleotteri europei. Sia l'adulto sia la larva sono acquatiche. Nonostante il 2° e 3° paio di zampe siano provviste di peli natatori, non è un buon nuotatore e passa la maggior parte del tempo arrampicato su piante acquatiche. L'adulto è fitofago e si nutre prevalentemente di piante in decomposizione. Le larve sono carnivore e predano invertebrati, soprattutto chiocciole acquatiche. Gli adulti si accoppiano in tarda primavera e la femmina depone fino a 50 uova dentro astucci setosi galleggianti o ancorati a piante acquatiche. Le larve vivono tra la vegetazione acquatica nei pressi della riva. Nella tarda estate le larve mature si impupano dentro una celletta nel fango della riva. Gli adulti emergono in autunno e svernano nell'acqua.
Distribuzione in Italia	Presente in buona parte dell'Italia ma più sporadico al sud.
Stato di conservazione in Italia	Fino al secolo scorso frequente in varie zone umide dulciacquicole, ora è minacciato ed è scomparso in molte zone umide e in altre i reperti sono molto sporadici. È specie considerata vulnerabile (Ruffo & Stoch, 2005), con distribuzione in riduzione.
Distribuzione e conservazione nel sito	Localizzato in uno stagno. Non si hanno informazioni precise riguardo la consistenza della popolazione.
Fattori di minaccia	Diffusione di specie aliene altamente invasive come <i>Procambarus clarkii</i> . Acque dolci stagnanti in generale di bassa qualità. Forte inquinamento luminoso accanto zone umide che attirano gli adulti.

Specie	<i>Dytiscus mutinensis</i> Pederzani, 1971
---------------	---

Sistematica	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Dytiscidae
Nome comune	Ditisco modenese
Livello di protezione	La specie è inclusa nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006).
Distribuzione	Specie est-mediterranea, presente in Grecia e nei Balcani.
Habitat ed ecologia	Entità di acque lentiche in pianura. Grandi paludi ricche di vegetazione acquatica e detrito organico, maceri e prati allagati, fossati legati ad ambienti palustri. Dalla pianura a 100 m. In tutti gli stadi è specie acquatica e ottima nuotatrice. Respira l'ossigeno atmosferico e quindi deve ritornare alla superficie ogni pochi minuti per rinnovare la sua provvista d'aria, riposta in un vano situato tra le elitre ed il corpo; per far questo egli inclina il corpo a 45° rispetto alla superficie, facendo emergere un poco l'estremità dell'addome. Specie carnivora in tutti gli stadi e si nutre anche di organismi acquatici di grandi dimensioni, quali girini, piccoli pesci, Gasteropodi, larve di Odonati. Non sono noti dati sul suo ciclo vitale e la larva non è stata mai descritta; è probabile che sia specie che compia due cicli ogni anno (specie plurivoltina) e con periodo riproduttivo primaverile e autunnale.
Distribuzione in Italia	L'Italia rappresenta il limite occidentale di questo insetto coleottero, dove è conosciuto per poche stazioni nella bassa Lombardia, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Lazio, Abruzzo, Puglia, Basilicata, Calabria. Lombardia, Emilia-Romagna e Puglia contano il maggior numero di stazioni conosciute in Italia.
Stato di conservazione in Italia	Fino al secolo scorso frequente in varie zone umide dulciacquicole, ora è minacciato ed è scomparso in molte zone umide e in altre i reperti sono molto sporadici. Specie particolarmente vulnerabile perché legata ad ambienti palustri in pianura, attualmente tra gli habitat più fragili e minacciati dell'Italia settentrionale. È specie considerata vulnerabile (Ruffo & Stoch, 2005), con distribuzione in riduzione.
Distribuzione e conservazione nel sito	Non si hanno informazioni recenti riguardo localizzazione e consistenza della popolazione; segnalato in banca dati per catture non recenti.
Fattori di minaccia	Diffusione di specie aliene altamente invasive come <i>Procambarus clarkii</i> . Acque dolci stagnanti in generale di
	bassa qualità a causa anche dell'eccessiva eutrofizzazione.

Specie	<i>Gegenes nostradamus</i> (Fabricius, 1793)
Sistematica	Classe Insecta, ordine Lepidoptera, famiglia Hesperidae
Nome comune	Esperide delle dune
Livello di protezione	La specie è inclusa nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006).
Distribuzione	Specie distribuita in tutto il bacino del Mediterraneo e verso est fino all'India nord-occidentale.

Habitat ed ecologia	Frequenta ambienti xerici caratterizzati da arbusti e vegetazione sparsa. È attiva soprattutto nelle prime ore del giorno. Ha un volo veloce e radente il terreno. I maschi hanno l'abitudine di posarsi al suolo o su delle rocce in pieno sole: se disturbati compiono un breve volo per poi tornare nella posizione occupata precedentemente. Le larve evolvono a spese di <i>Bothrychloa ischaemon</i> (Graminacee). Vola da aprile a ottobre con 2-3 generazioni a seconda della località. La prima generazione, come avviene in molte altre specie di Lepidotteri, è quella numericamente più scarsa.
Distribuzione in Italia	In Italia è localmente presente lungo le regioni costiere e nelle isole maggiori. Presente in regione in ambienti xerici di pianura e collina del Bolognese e della Romagna; una stazione situata nel parmense.
Stato di conservazione in Italia	È considerata "Data Deficient" (DD) in Europa dalla lista rossa IUCN più aggiornata (Baillie & Groombridge, 1996) e da considerarsi in pericolo in Italia (Ruffo & Stoch, 2005). In regione stabile, con popolazioni numericamente fluttuanti.
Distribuzione e conservazione nel sito	Non sono disponibili indicazioni precise riguardo alla distribuzione e alla popolazione.
Fattori di minaccia	L'avanzare del fitto arbusteto e del bosco, per mancanza di sfalci, potrebbe causare una riduzione delle popolazioni e distribuzione. Essendo specie tipica di ambienti caldi e secchi, una minaccia potrebbe essere data dagli incendi delle aree in cui è insediata.

Specie	<i>Zerynthia polyxena</i> (Dennis & Schiffermüller, 1775) (ora <i>Zerynthia cassandra</i> Geyer, 1828 (Dapporto, 2009))
Sistematica	Classe Insecta, ordine Lepidoptera, famiglia Papilionidae
Nome comune	Zerinzia o Polissena
Livello di protezione	La specie è inclusa nell'allegato IV della Direttiva 92/43/CEE e nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006).
Distribuzione	Europa sudorientale, Turchia e Kazakistan.
Habitat ed ecologia	In pianura frequenta gli argini dei fiumi e i canali irrigui, mentre a quote più elevate la si riscontra in avvallamenti e colatoi dove il suolo è maggiormente umido. Ha una sola generazione annua con sfarfallamento degli adulti nel mese di aprile. Essa
	vola molto lentamente non spostandosi mai in modo significativo dal luogo dello sfarfallamento. La larva evolve a spese di <i>Aristolochia rotunda</i> e altre Aristolochie. Gli adulti si posano frequentemente sui fiori. Le uova vengono deposte singolarmente o a piccoli gruppi sulla pagina inferiore delle foglie della pianta ospite.
Distribuzione in Italia	Localmente presente in tutta Italia, dalla pianura fino a 1000 m, comprese la Sicilia e l'Elba.
Stato di conservazione in Italia	In Italia valutata "Least Concern" (Ruffo & Stoch, 2005). Stabile, con popolazioni numericamente fluttuanti. È considerata "Least Concern" (LC) in Europa dalla lista rossa IUCN più aggiornata (Van Swaay et al., 2010).

Distribuzione e conservazione nel sito	Non sono disponibili indicazioni precise riguardo alla distribuzione e alla popolazione.
Fattori di minaccia	Abbandono o realizzazione di limitati sfalci lungo i corsi d'acqua e attorno zone umide e nelle praterie con conseguente avanzare dell'arbusteto, bosco e canneto.

Specie di Pesci di interesse comunitario

Nono – *Aphanius fasciatus* (Valenciennes, 1821)

Esigenze ecologiche

Specie ad ampia valenza ecologica che può tollerare forti variazioni della salinità delle acque. Vive prevalentemente nelle acque interne costiere salmastre ma può essere osservato anche in acque a salinità maggiore ed in acque fluviali caratterizzate da acque basse e con lento scorrimento. È un pesce gregario che vive in gruppi formati da centinaia di individui.

Stato di conservazione

È considerato specie "vulnerabile" nella Lista Rossa nazionale ed è specie di interesse comunitario, inserita in Allegato II della Direttiva "Habitat" (92/43/CEE). È considerata specie Rara e/o Minacciata particolarmente protetta dalla L.R. 15/2006, artt. 2 e 6.

Fattori di minaccia

Il Nono è una specie in sensibile decremento in molte aree soprattutto a causa della progressiva scomparsa degli habitat idonei alla sua sopravvivenza. Inoltre, risulta minacciato anche dalla competizione con specie alloctone come la Gambusia.

Ghiozzetto cenerino – *Potamoschistus canestrinii* (Ninni, 1883)

Esigenze ecologiche

Gobide con ampia valenza ecologica rispetto a temperatura e salinità. Predilige gli ambienti salmastri, come quelli lagunari, occupando i fondali fangosi caratterizzati dalla presenza di vegetazione macrofita ben sviluppata. Nel periodo invernale tende a spostarsi nelle acque a maggiore influenza marina; può comunque vivere anche in acque dolci.

Stato di conservazione

Il Ghiozzetto cenerino rientra tra le specie elencate in All. II della Direttiva Habitat (92/43/CEE) ed è pertanto una specie di interesse comunitario. Risulta inoltre essere "quasi a rischio" secondo la Lista rossa nazionale. È considerata specie Rara e/o Minacciata oltre che particolarmente protetta dalla L.R. 15/2006, artt. 2 e 6.

Fattori di minaccia

In considerazione dell'alto tasso di antropizzazione che caratterizza i bacini idrografici che interessano l'areale di questa specie, la principale minaccia per la sua conservazione deriva dall'inquinamento industriale, particolarmente dannoso per gli stadi giovanili.

Ghiozzetto di laguna – *Knipowitschia panizzae* (Verga, 1841)

Esigenze ecologiche

Specie con ampia valenza ecologica relativamente a salinità e temperatura. Tipico di ambienti salmastri, ove predilige le aree con fondali fangosi, acque poco profonde e abbondanza di vegetazione macrofita. Può risalire i corsi d'acqua fino al tratto medio, prediligendo le aree con corrente più lenta, e si rinviene anche nei canali di bonifica caratterizzati da ricca vegetazione.

Esistono inoltre alcune popolazioni acclimatate nei laghi d'acqua dolce.

Stato di conservazione

Il Ghiozzetto di laguna è una specie d'interesse comunitario presente nell'Allegato II della Direttiva Habitat (92/43/CEE). La Lista rossa nazionale definisce questa specie come "quasi a rischio". È considerata specie Rara e/o Minacciata particolarmente protetta dalla L.R. 15/2006, artt. 2 e 6.

Fattori di minaccia

Come accade per il Ghiozzetto cenerino, la minaccia maggiore per la conservazione di questa specie è legata ai fenomeni di inquinamento industriale.

Altre specie di Pesci di interesse conservazionistico

Scardola – Scardinius erythrophthalmus (Linnaeus, 1758)

Esigenze ecologiche

La Scardola predilige le acque a lento corso o stagnanti dei tratti medio-bassi dei corsi d'acqua e dei canali caratterizzati da ricca vegetazione e fondo sabbioso o fangoso. È un pesce con ampia valenza ecologica e per questo può risultare fra le specie dominanti nelle comunità ittiche.

Stato di conservazione

Questa specie è indicata come “quasi a rischio” dalla Lista rossa nazionale. È specie inserita nella lista di controllo dell'elenco di cui alla L.R. 15/2006, art. 6, comma 1.

Fattori di minaccia

Una significativa minaccia per la specie è legata alle operazioni di taglio ai fini della “manutenzione idraulica” della vegetazione acquatica che la specie utilizza sia come zona di rifugio che come sito riproduttivo. Ulteriore minaccia per la specie deriva dalla presenza dei ciprinidi alloctoni (ad. es. rodeo, pseudosarbor, carassio, abramide) che competono, spesso con successo, con la scardola per i siti trofici e riproduttivi. Un ulteriore fattore di minaccia è costituito dalla presenza di predatori alloctoni, come ad esempio il siluro o il lucioperca, che predano in modo significativo specie gregarie come questa.

Alborella – Alburnus a. alborella (De Filippi, 1844)

Esigenze ecologiche

Specie con discreta valenza ecologica, che necessita però di acque limpide ed ossigenate per la sopravvivenza. Vive nei tratti dei corsi d'acqua aventi corrente lenta o moderata oltre che nelle acque lacustri. È un pesce gregario di piccole dimensioni che vive in grandi gruppi.

Stato di conservazione

L'alborella è indicata come “quasi a rischio” dalla Lista rossa nazionale. Questa specie è indicata come “quasi a rischio” dalla Lista rossa nazionale. È specie inserita nella lista di controllo dell'elenco di cui alla L.R. 15/2006, art. 6, comma 1.

Fattori di minaccia

L'Alborella è una specie indigena in Italia non considerata a rischio grazie anche alla discreta valenza ecologica e all'ampia diffusione. I fattori di minaccia principali sono gli stessi già indicati per la scardola.

Carpa – Cyprinus carpio (Linnaeus, 1758)

Esigenze ecologiche

La carpa è una specie introdotta in Italia oltre 2.000 anni fa dai romani e ormai acclimatata nel nostro territorio, per questo viene considerata specie para-autoctona. Questa specie predilige le acque lente, temperate, con abbondante vegetazione acquatica. È una specie dalle abitudini gregarie, soprattutto nei primi anni di vita. Staziona in prossimità del fondo, dove si muove soprattutto nelle ore notturne alla ricerca, con l'ausilio dei barbigli che hanno funzione tattile, di macroinvertebrati bentonici e detriti vegetali che costituiscono la base della sua alimentazione.

Esistono diverse varietà di carpa, frutto della selezione operata dagli allevatori sin dall'antichità. Le tre principali sono: la carpa regina (forma selvatica), la carpa a specchi e la carpa cuoio (forma nuda).

Stato di conservazione

Questa specie è considerata “vulnerabile” dalla lista rossa redatta dalla IUCN a livello internazionale. Nel territorio italiano lo stato di conservazione di questa specie non risulta essere a rischio.

Fattori di minaccia

Una significativa minaccia per la specie è legata alle operazioni di taglio ai fini di “manutenzione idraulica” della vegetazione acquatica che la specie utilizza sia come zona di rifugio che come sito riproduttivo. Ulteriore minaccia per la specie deriva dalla presenza dei ciprinidi alloctoni introdotti (ad. es. rodeo, pseudorasbora, carassio, abramide) che competono, spesso con successo, con la carpa per i siti trofici e riproduttivi. Un ulteriore fattore di minaccia è costituito dalla presenza di predatori alloctoni, come ad esempio il siluro o il lucioperca, che predano in modo significativo specie gregarie come questa.

Anguilla – *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758)

Esigenze ecologiche

Specie migratrice catadroma con valenza ecologica molto ampia, in grado di vivere sia nelle acque oceaniche e marine, sia nei laghi interni e corsi d’acqua dove preferisce acque calde e moderatamente correnti, con abbondante vegetazione e substrati sabbiosi o fangosi. Pesce carnivoro che riesce a tollerare basse concentrazioni di ossigeno e brevi periodi di emersione.

Stato di conservazione

La conservazione di questa specie è considerata “gravemente minacciata” dalla Lista rossa nazionale. È considerata specie Rara e/o Minacciata dalla L.R. 15/2006 solo per la acque di categoria C e D, mentre per le acque del territorio in esame (di categoria A e B) la specie rientra tra quelle elencate solo nella Lista di Controllo e nella Lista di Attenzione.

Fattori di minaccia

Una delle più importanti cause del depauperamento degli stock ittici di Anguilla è da ricondursi al prelievo in natura degli stadi giovanili ai fini della piscicoltura. Inoltre, la presenza di sbarramenti non valicabili dalla fauna ittica limita la libera circolazione di questa specie penalizzando i tratti a monte di tali opere. infine, la presenza di un diffuso inquinamento industriale delle acque risulta molto dannoso in particolare gli stadi giovanili.

Muggine calamita – *Liza ramada* (Risso, 1826)

Esigenze ecologiche

Specie eurialina, con ampia valenza ecologica anche per quanto riguarda la temperatura. La riproduzione e la prima fase di sviluppo avvengono in mare, ma successivamente gli avannotti si spostano nelle acque costiere interne (in particolar modo lagune ed estuari). Tollerando bene anche bassi valori di salinità rispetto agli altri Mugilidi presenti in Italia, questa specie può risalire ampi tratti di corsi d’acqua e può vivere anche in laghi d’acqua dolce dove viene in alcuni casi introdotta. Frequenta preferibilmente aree con fondali molli e ricchi di vegetazione.

Stato di conservazione

La conservazione di questa specie è considerata a “basso rischio” dalla La Lista rossa nazionale. È inserita nella Lista di Controllo della L.R. 15/2006.

Fattori di minaccia

I principali fattori di minaccia per questa specie sono rappresentati dal prelievo in natura degli avannotti destinati all’allevamento e dall’alterazione della qualità delle acque che risulta particolarmente dannosa per gli stadi giovanili.

Specie di Anfibi di interesse comunitario

Pelobate fosco (Pelobates fuscus insubricus)

Distribuzione: Le popolazioni italiane di pelobate fosco sono ascritte alla sottospecie insubricus, endemica della Pianura Padana e gravemente minacciata di estinzione. Nel resto d’Europa è invece presente la sottospecie nominale (*Pelobates fuscus fuscus*). La validità a livello genetico di tale distinzione è tuttora oggetto di discussione e studio fra gli esperti e quindi la classificazione tassonomica del *Pelobates fuscus insubricus* è ancora lontana dall’essere chiarita del tutto.

La specie nominale ha una distribuzione molto ampia, che comprende pianure e zone collinari di buona parte dell’Europa centro-orientale, principalmente concentrate in Germania, Polonia, Repubblica Ceca, Slovacchia, Ungheria, Romania e Bulgaria.

In Italia la specie ha sempre avuto una distribuzione assai più ridotta, in pratica limitata ad alcune regioni settentrionali. Attualmente la maggior parte delle popolazioni conosciute è localizzata lungo la fascia pedemontana piemontese e lombarda e nella bassa Pianura Padana, dove recentemente sono state riscontrate anche alcune popolazioni a sud del Po. Recentemente riconfermato in Regione in tre aree del Delta del Po in seguito a ricerche specifiche. Le popolazioni padane risultano estremamente frammentate dalla esiguità degli habitat idonei rimasti, pertanto la scoperta di nuove presenze è particolarmente significativa.

Ecologia: Il pelobate fosco frequenta ambienti planiziali o di bassa collina e si ritrova in habitat anche piuttosto variegati (boschi di latifoglie o conifere, prati stabili, campi coltivati, risaie, pioppeti ecc.) ma tutti accomunati dalla presenza di un suolo con una discreta componente sabbiosa o comunque soffice. Il pelobate infatti trascorre gran parte dell'anno interrato in gallerie profonde anche 70 cm, dalle quali emerge solo per riprodursi e nutrirsi. Gli habitat riproduttivi sono molto vari e comprendono stagni, paludi, canali d'irrigazione, risaie, laghetti e pozze più o meno temporanee; sono documentati anche casi di riproduzione in prati allagati. Pare preferire d'altronde le zone umide di recente formazione o comunque con caratteristiche di temporaneità, comportandosi da anfibio colonizzatore. Questa preferenza è probabilmente dovuta all'assenza di particolari adattamenti antipredatori del girino nei confronti dei pesci e degli altri predatori tipici delle zone umide più mature, come ad esempio larve di libellule, notonette e scorpioni d'acqua.

Gli adulti si nutrono di coleotteri (specialmente carabidi), anellidi oligocheti (lombrichi) e gasteropodi polmonati (lumache e chioccioline) che cacciano attivamente in superficie nelle notti piovose. I girini invece si nutrono prevalentemente di vegetali e in particolare di alghe, piante acquatiche e detriti vegetali, nonché di protozoi. Alla fine di febbraio i pelobati si risvegliano dallo stato di ibernazione invernale, riemergono in superficie dalle loro gallerie e migrano verso gli stagni dove avviene la riproduzione. Lo sviluppo dei girini dura mediamente 80 giorni ma può accelerare o rallentare a seconda dei diversi fattori climatici e ambientali.

Consistenza e tendenza della popolazione: specie in declino in tutto il suo areale padano, *P. fuscus* è considerato uno degli anfibi maggiormente minacciati di estinzione, a fronte soprattutto del decremento di segnalazioni avvenuto dalla fine del secolo scorso ai giorni nostri.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: A livello comunitario la specie è rigorosamente protetta, essendo inserita nell'allegato II della direttiva di Berna e come specie prioritaria nell'allegato II e IV della Direttiva "Habitat". Le cause della rarefazione di questa specie un tempo molto più diffusa e abbondante in Pianura Padana, anche in Veneto, fino alla prima metà del '900, sono imputabili in buona parte alla distruzione degli ambienti agrari tradizionali con il conseguente sviluppo dell'urbanizzazione, dell'industrializzazione e delle reti stradali, alla riduzione e alla diversa gestione colturale delle colture, in particolare delle risaie, all'inquinamento dei siti umidi idonei alla sua riproduzione, e all'introduzione di specie ittiche e alloctone antagoniste o predatrici. La conservazione del Pelobate fosco si configura quindi con la rigorosa protezione dei siti riproduttivi da qualsiasi fattore esterno, chimico o meccanico che possa comportare alterazioni a questo fragile ecosistema. Tanto le attività di manutenzione forestale quanto la pianificazione urbanistica e turistica dovrebbero pertanto agire di pari passo con un monitoraggio scientifico prolungato nel tempo atto a stabilire con più precisione la distribuzione e la consistenza numerica di questa specie di prioritario interesse comunitario.

Stato di conservazione nel sito: Sebbene non siano disponibili dati quantitativi circa l'abbondanza della specie all'interno del Sito, la popolazione seppure davvero di esiguo numero di individui sembra mantenere un buono stato di conservazione reso precario dallo stato di isolamento e dall'invasione di Gambero rosso e dal disturbo dei siti riproduttivi.

Tritone crestato italiano (Triturus carnifex)

Distribuzione: La distribuzione della specie comprende l'Italia continentale e peninsulare, il Canton Ticino, la Slovenia, l'Istria e alcune regioni dell'Austria e della Repubblica Ceca. In Italia, la specie è distribuita in tutta la penisola, ad eccezione di aree particolarmente montagnose e con altitudine elevata in zone alpine e prealpine (Valle d'Aosta e Trentino) e zone particolarmente soggette ad alterazione di habitat per opere antropiche e agricole (Liguria, Puglia). In Emilia Romagna *T. carnifex* è ampiamente distribuito su tutta la superficie regionale, con prevalenza nella fascia planiziale fino ai 200 m.

Ecologia: Meno legato all'acqua degli altri tritoni, è relativamente adattabile a vari tipi di ambienti acquatici, prediligendo bacini relativamente profondi situati in aree di pianura o moderatamente elevate, con acqua ferma o a lenta corrente. Tra gli ambienti terrestri è prevalentemente presente in prati, pascoli, ambienti forestali non troppo lontani dal sito di riproduzione.

La maturità sessuale viene raggiunta in genere al quarto anno di età. A causa dell'elevata varietà della distribuzione altitudinale, le popolazioni italiane presentano un'ampia variabilità nei cicli di attività (Andreone,

1985 – vedi atlante). All'inizio della primavera gli animali raggiungono l'acqua, dove rimangono poi fino a maggio – giugno, dopo di che passano un periodo di latenza estiva sulla terraferma. La riproduzione coincide con la permanenza nell'ambiente acquatico. Il maschio corteggia la femmina con un elaborato rituale al termine del quale depone una spermateca che la femmina raccoglie poggiandovi sopra la cloaca. Le uova vengono quindi deposte individualmente o in piccole masserelle e avvolte nella vegetazione sommersa, oppure attaccate alle pietre del fondo, e schiudono dopo un paio di settimane. Lo sviluppo delle larve dura circa tre mesi, durante i quali si nutrono di invertebrati acquatici di dimensioni medio-piccole, mentre negli adulti la dieta si sposta verso prede di dimensioni maggiori: insetti, molluschi e oligocheti.

Consistenza e tendenza della popolazione: La specie risulta relativamente stabile nel suo areale storico accertato nel corso degli ultimi 20 anni, anche se in certe località soprattutto di pianura sono segnalati diversi casi di rarefazione o estinzione locali.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: La specie è inclusa negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CE, in allegato II della Convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER. Categoria nella Lista Rossa Regionale: LC.

I principali fattori di minaccia a cui la specie risulta sensibile sono rappresentati in primo luogo dalla distruzione e frammentazione dell'habitat sia acquatico che terrestre specialmente nelle aree pianiziali: l'espansione dei centri urbani e l'agricoltura intensiva stanno portando alla mancanza di zone umide dove svolgere il ciclo vitale, in particolare le fasi riproduttive, legate inscindibilmente all'acqua. L'allargamento dei campi, soprattutto dove i pascoli permanenti sono stati convertiti in campi arabili, ha portato alla perdita di una grossa parte dell'habitat terrestre di questi animali. Anche se il tritone crestato non ha uno spiccato carattere migratorio (dal sito di ibernazione a quello di riproduzione), è particolarmente sensibile alla frammentazione dell'habitat: qualsiasi distesa di territorio non adatto alla specie che superi la sua distanza massima di spostamento diventa causa di isolamento delle popolazioni. La mancanza di interscambio genetico e la conseguente perdita di variabilità genetica possono portare all'estinzione delle popolazioni isolate. Particolarmente grave per la specie è inoltre l'alterazione dell'ambiente acquatico a causa dell'utilizzo di pesticidi e altre sostanze chimiche in agricoltura e l'immissione, nelle raccolte d'acqua colonizzate dai tritoni, di fauna ittica o di specie alloctone invasive quali il gambero della Louisiana (*Procambarus clarkii*) e la tartaruga palustre americana (*Trachemys scripta*).

Occorre per cui porre particolare attenzione alla corretta gestione degli habitat acquatici, sia evitando l'utilizzo di sostanze chimiche che possano risultare dannose alla specie nelle aree circostanti, sia garantendo la presenza costante di acqua specialmente nel periodo della riproduzione, e regolamentando o vietando l'immissione di specie acquatiche dannose alla specie. Occorre inoltre porre attenzione alla gestione della vegetazione presente lungo le sponde dei corsi d'acqua (tagli, sfalci, pirodiserbo), tenendo conto che la terraferma rappresenta un importante corridoio di connessione della specie tra ambienti umidi.

Stato di conservazione nel sito: non sono disponibili dati quantitativi circa l'abbondanza della specie ma la popolazione di esiguo numero di individui sembra mantenere un buono stato di conservazione reso precario però dallo stato di isolamento e dall'invasione di Gambero rosso e dal disturbo dei siti riproduttivi.

Altre specie di Anfibi di interesse conservazionistico

Raganella italiana (Hyla intermedia)

Distribuzione: Specie endemica del Canton Ticino, dell'Italia continentale e della Sicilia, è assente in Sardegna e nell'Arcipelago Toscano, dove è sostituita da *Hyla sarda*.

In Emilia Romagna, è distribuita prevalentemente nel settore padano del territorio regionale.

Ecologia: Anfibio ad abitudini prettamente arboricole, vive in un'ampia gamma di ambienti, caratterizzati comunque dalla buona presenza di buona copertura arbustiva e arborea. Si rinviene spesso in radure, brughiere, zone di macchia ed è abbastanza comune anche in aree coltivate, specialmente ai margini di risaie e frutteti. Molto resistente all'aridità, può allontanarsi anche varie centinaia di metri dall'acqua, sebbene preferisca non allontanarsi troppo dai biotopi riproduttivi. Pur essendo sostanzialmente euriterma, è più frequente dal livello del mare fino ai

500 – 600 m. Conduce vita attiva per buona parte dell'anno, preferibilmente di notte e occasionalmente di giorno, e si nutre di artropodi, a volte catturati in volo. Durante il periodo riproduttivo frequenta corpi d'acqua stagnante o a debole scorrimento quali pozze anche temporanee, stagni, laghi, paludi, risaie, canali e corsi d'acqua. Il periodo riproduttivo è assai variabile a seconda della quota, e inizia tra la fine di febbraio e maggio per protrarsi fino a maggio-giugno. Le uova, riunite in piccole ovature attaccate alla vegetazione sommersa, si schiudono dopo circa due settimane dalla deposizione. Lo sviluppo delle larve fino alla metamorfosi richiede in genere circa 3 mesi.

Consistenza e tendenza della popolazione: Sebbene lo status e la distribuzione di *Hyla intermedia* non siano stati studiati in modo dettagliato, si ritiene che la specie sia in forte declino. In generale tuttavia la situazione non pare essere allarmante in virtù dell'ampia valenza ecologica della specie e della sua capacità di colonizzare anche ambienti alterati (Andreone, 1995 – vedi atlante) e a livello nazionale la sua popolazione viene comunque considerata stabile (Andreone et al., 2009 – vedi monte Ventasso). In regione si evidenzia una certa rarefazione delle popolazioni, con numerose situazioni localizzate decisamente critiche.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: La specie è inclusa in allegato IV della

Direttiva 92/43/CE, nell'allegato III della convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER. Categoria nella Lista Rossa Regionale: LC.

I principali fattori di minaccia a cui la specie risulta sensibile sono rappresentati in primo luogo dalla distruzione e frammentazione dell'habitat e in particolare dei siti riproduttivi, dovute alle mutate modalità di gestione delle aree agricole, all'errata gestione della vegetazione ripariale, all'uso di prodotti chimici nelle aree coltivate e all'introduzione di ittiofauna e di specie alloctone predatrici negli ambienti acquatici da essa frequentati. Occorre per cui porre particolare attenzione sia alla corretta gestione degli habitat acquatici, sia evitando l'utilizzo di sostanze chimiche che possano risultare dannose alla specie nelle aree circostanti, sia garantendo la presenza costante di acqua specialmente nel periodo della riproduzione, e regolamentando o vietando l'immissione di specie acquatiche dannose alla specie. Occorre inoltre porre attenzione alla gestione della vegetazione presente lungo le sponde dei corsi d'acqua (tagli, sfalci, pirodiserbo).

Stato di conservazione nel Sito

Sebbene non siano disponibili dati dettagliati sull'abbondanza della specie all'interno del sito, si ritiene che la specie versi in buone condizioni di conservazione.

Specie di Rettili di interesse comunitario

Testuggine palustre europea (Emys orbicularis)

Distribuzione: La testuggine palustre europea è diffusa dal Nord Africa (Marocco, Algeria,

Tunisia) all'Europa meridionale e centrale sino alla Danimarca, Polonia e Lituania, a est dal Portogallo alla Penisola Balcanica, attraverso l'Anatolia, le coste del mar Caspio, fino al Lago d'Aral. In Italia si concentra nella pianura Padana e nelle zone palustri della Maremma toscana, in Lazio, in Campania e Calabria, mentre è quasi estinta in Liguria, Piemonte e Friuli-Venezia Giulia e del tutto assente in Valle d'Aosta e nelle zone montane dell'arco alpino e della dorsale appenninica. In Emilia Romagna è diffusa in pianura con maggior frequenza nelle province orientali e lungo il fiume Po.

Ecologia: La specie predilige due tipologie fondamentali di habitat umidi, la prima rappresentata da stagni, pozze, paludi e acquitrini con canneti e vegetazione acquatica sia in aree aperte che in aree di bosco maturo; la seconda è invece rappresentata da corsi d'acqua e canali artificiali in aree aperte o con boschi ripariali. Non di rado la si può ritrovare anche in ambienti artificiali come casse di espansione, cave esaurite, maceri. Il periodo di attività varia in funzione dell'altitudine e della distanza dal mare ma ricade tra l'inizio di marzo e la fine di ottobre. Le femmine depongono da 2 a 8 uova in buche scavate appositamente nel terreno sabbioso, poco lontano dai corpi d'acqua. Si nutre di invertebrati e piccoli anfibi, occasionalmente di nidiacei e pesci. Nonostante prediliga habitat acquatici, conduce buona parte delle ore di attività sulla terraferma specialmente in concomitanza della termoregolazione mattutina.

Consistenza e tendenza della popolazione: Nel corso di questo ultimo secolo, in Italia, la specie è divenuta sempre più rara, con popolazioni sempre più esigue ed isolate. La presenza della specie è quindi limitata attualmente alle poche aree che sono rimaste adatte alle sue esigenze, purtroppo minacciate di completa cancellazione o di ulteriore degrado, che sono spesso di ridotta estensione e ormai sempre più ampiamente isolate tra loro.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: La specie è inclusa negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CE, in allegato II della Convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER.

I principali fattori di minaccia per la specie sono costituiti da varie forme d'inquinamento delle acque (derivante in particolare dall'abuso di pesticidi lentamente biodegradabili in alcune coltivazioni), dall'eliminazione delle zone umide residue e da modelli scorretti di gestione del patrimonio di tali ambienti e delle loro sponde, dalla frammentazione del territorio a opera delle infrastrutture lineari, come le strade di grande comunicazione, dalla grande abbondanza di predatori, talvolta favoriti dall'antropizzazione del paesaggio (come la cornacchia grigia), e – per ultimo ma non meno importante – dalla presenza di specie esotiche introdotte costantemente in numerosi ambienti umidi. Tra queste, particolarmente impattante risulta la testuggine palustre dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta elegans*), originaria degli Stati Uniti orientali, massicciamente importata in Europa

negli anni scorsi a scopi ornamentali fino al divieto di importazione imposto dall'Unione Europea agli stati membri. Infatti, nelle località in cui le due specie si trovano a coesistere *Trachemys scripta* compete con *Emys orbicularis* per l' utilizzazione sia dei siti di nidificazione sia delle aree di basking, ed è in grado di sfruttare meglio le risorse trofiche disponibili, dal momento che la sua dieta si compone sia di piante sia di animali (Luiselli et al., 1997). In tal senso, azioni gestionali mirate alla tutela di *E. orbicularis* devono innanzitutto fare in modo di preservare ampie aree del suo habitat naturale, includendo sia gli ambienti acquatici che quelli terrestri. Le femmine di tartaruga infatti talvolta per deporre le uova si spostano per lunghe distanze – anche parecchie centinaia di metri dagli specchi d'acqua, spesso in aree aperte vicino a zone boscate.

La presenza di aree a copertura arborea attorno agli stagni consente alle tartarughe di spostarsi più agevolmente in virtù del sottobosco più aperto e limitando il rischio di disidratazione, favorendo inoltre gli spostamenti dei nuovi nati dal sito di deposizione all'acqua. Inoltre, l'habitat terrestre e la lettiera formata dalle foglie cadute forniscono il luogo ideale durante l'estivazione e l'ibernazione degli animali. È quindi necessaria la protezione non solo degli specchi d'acqua ma anche di un buffer di almeno 1000 – 1500 m di larghezza che includa ambienti a copertura arborea ma anche spazi aperti con terreno soffice per la deposizione delle uova. Per garantire la persistenza di una popolazione stabile di *E. orbicularis* risulta inoltre indispensabile la presenza di un sistema complesso di aree umide protette con bacini più ampi e permanenti per la sopravvivenza degli adulti e specchi d'acqua più piccoli o semipermanenti per gli altri stadi della crescita; la presenza di molte zone umide interconnesse può inoltre facilitare l'esistenza di metapopolazioni che garantisce la sopravvivenza a lungo termine della specie. Ulteriori fattori che consentono di migliorare l'habitat della specie sono la presenza di appigli per il "basking", quali rami o tronchi secchi galleggianti, e di una ricca vegetazione riparia, che fornisca riparo, fonti alimentari e consenta un più facile accesso all'habitat terrestre.

Stato di conservazione nel Sito: buono lo stato di conservazione.

Altre specie di Rettili di interesse conservazionistico

Luscengola (Chalcides chalcides)

Distribuzione La Luscengola è presente nell'Italia peninsulare e insulare e in alcune regioni nordafricane (Libia, Tunisia e Algeria orientale). Il limite settentrionale è rappresentato dal fiume Po (sono note solo rare e isolate popolazioni a Nord di questo fiume). Comune sul versante tirrenico della penisola italiana, la sua distribuzione diventa più irregolare sul versante adriatico a Sud delle Marche. E' presente in Sicilia, sull'Isola d'Elba, in Sardegna ed in alcune isole circumsarde (S. Pietro, Tavolara, Molara, Caprera, Maddalena e Asinara), mentre manca in Corsica. In regione, la specie è diffusa lungo la costa adriatica e nel medio-basso Appennino, con una maggiore frequenza nel settore centrorientale della regione. Raggiunge la quota massima di 874 m.

Ecologia: La luscengola predilige radure dove è presente una fitta vegetazione erbosa (associazioni vegetali mesofile e xerofile del *Thero-Brachypodietea* e *Festuco-Brometea* e associazioni erbacee dell'*Oleo-Ceratonion*), mentre è pressoché assente in aree fittamente boscate. E' presente dalla fascia mediterranea litoranea, pianiziale e collinare a quella montana. la stagione riproduttiva inizia a marzo o ad aprile, quando gli animali si riprendono dal periodo di latenza invernale. I maschi in questo periodo mostrano una notevole aggressività nei confronti dei conspecifici ed è frequente incontrare animali con ferite e code rigenerate. Verso la fine di luglio o nella prima metà di agosto le femmine, che sono vivipare, danno alla luce da 3 a 18 piccoli dopo circa quattro mesi di gestazione. Preda prevalentemente invertebrati di dimensioni comprese tra i 15 ed i 35 mm. L'analisi dei contenuti stomacali ha evidenziato una preponderanza di Artropodi, soprattutto miriapodi, aranei, ortotteri, emitteri, imenotteri e coleotteri.

Consistenza e tendenza della popolazione: In Italia la specie non sembra essere in contrazione e non appare in uno stato conservazionistico particolarmente sfavorevole. In regione, l'areale è molto frammentario e presenta solo localmente elevate densità. La specie per ora non sembra in uno status particolarmente sfavorevole.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: La specie è inclusa in appendice 3 della convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER. Categoria nella Lista Rossa Regionale: LC.

I principali fattori di minaccia per questa specie consistono nell'utilizzo di prodotti chimici in agricoltura, la rimozione degli elementi naturali ed ecotonali degli agro-ecosistemi, riduzione e scomparsa di superfici permanentemente inerbite, lavorazione meccanica dei campi e sfalci in periodo riproduttivo e incendi appiccicati per la "pulizia" delle superfici inerbite e cespugliate. Le azioni gestionali generali per la salvaguardia di questa specie riguardano la conservazione di aree marginali incolte, muri a secco, cataste di legna e pietrame, l'impianto di siepi e cespuglieti con specie vegetali autoctone, l'incentivazione di pratiche colturali a basso impatto sugli ecosistemi e l'installazione di cartellonistica stradale nei tratti a maggior densità di investimenti.

Stato di conservazione nel Sito: Sebbene non siano disponibili dati dettagliati sull'abbondanza della specie all'interno del sito, si ritiene che la popolazione versi in buone condizioni di conservazione.

Saettone (*Zamenis longissimus*)

Distribuzione: Il saettone è presente in parte dell'Europa centro-meridionale e dell'Asia occidentale, in particolare nella penisola italiana, in quella balcanica e in quella anatolica; a ovest raggiunge i Monti Cantabrigi, i Pirenei e la costa atlantica francese; a est raggiunge il

Caucaso e il Kurdistan; nell'Europa centrale è attualmente presente con una distribuzione frammentaria. Nella penisola italiana, in particolare, ha il suo limite meridionale nell'area laziale-molisana, a sud della quale è sostituito dalla specie simile *Z. lineatus*. La specie è diffusa in tutto il territorio regionale, con maggior frequenza nel settore appenninico; in pianura è rarefatta e confinata nelle zone che mantengono un certo grado di naturalità.

Ecologia: Il saettone può colonizzare ambienti molto diversificati. Predilige quelli con ricca vegetazione arbustiva o anche arborea (boschi mesofili o igrofili) purché siano disponibili zone a radure ben soleggiate. Si spinge talvolta in prossimità di centri abitati e coltivati, dove è frequente sui muretti a secco, ai margini delle campagne, nei boschetti e nelle siepi ai margini dei campi.

Talvolta si rinviene anche lungo i corsi d'acqua, a debole corrente, con folta vegetazione rivierasca. Gli adulti emergono molto presto nella stagione, a volte alla fine di febbraio. Gli accoppiamenti hanno luogo tra la fine di maggio e gli inizi di giugno. La deposizione delle uova segue di due o tre settimane l'accoppiamento (di norma il picco delle deposizioni è a luglio o ai primi di agosto). La femmina depone le uova (in media 8) nelle cavità degli alberi, nelle fessure della roccia, nei muretti a secco o in altre zone riparate. I giovani predano soprattutto lucertole e insetti (grilli, cavallette ecc.), mentre gli adulti si nutrono sia di uccelli di cui predano soprattutto le uova e i nidiacei, sia di mammiferi (arvicole, moscardini, topi, ghiri, talpe). Possono anche predare altri rettili (soprattutto lucertole).

Consistenza e tendenza della popolazione: A livello globale, mentre nell'Europa centrale la specie ha subito nell'ultimo secolo una notevole contrazione ed è oggi considerata vulnerabile, in Italia risulta a rischio minore.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: Il saettone è inserito nell'Allegato IV della

Direttiva Habitat e nell'Allegato II della Convenzione di Berna. È inoltre protetto dalla LR 15 del 2006 (Disposizioni per la tutela della fauna minore in Emilia Romagna).

La specie appare particolarmente sensibile alla limitazione e alla frammentazione degli habitat boschivi. Le principali minacce a cui questa specie è sottoposta sono la gestione errata degli agroecosistemi e delle aree forestali, con perdita di naturalità e scomparsa di superfici vegetate anche di modeste dimensioni, la persecuzione da parte dell'uomo e la collisione, spesso volontaria, con autoveicoli di individui in termoregolazione.

Le azioni gestionali generali per questa specie riguardano l'educazione alla conoscenza e al rispetto degli ofidi, la salvaguardia di aree marginali incolte, muri a secco, cataste di legna e pietrame, l'impianto di siepi e cespuglieti con specie vegetali autoctone, l'incentivazione di pratiche colturali a basso impatto sugli ecosistemi e l'installazione di cartellonistica stradale nei tratti a maggior densità di investimenti.

Stato di conservazione nel Sito

Sebbene non siano disponibili dati dettagliati sull'abbondanza della specie all'interno del sito, si ritiene che la specie versi in buone condizioni di conservazione.

Specie di Uccelli di interesse comunitario

Caprimulgus europaeus

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 10.000-30.000 coppie secondo Brichetti & Fracasso (2006). Non sono note particolari variazioni di areale geografico, ad eccezione di una progressiva contrazione dell'areale che ha accompagnato il calo della popolazione nella Pianura Padana dagli anni '50-'60 (Brichetti & Fracasso 2006).

A livello regionale la specie è considerata NT (*Near threatened*) con una popolazione nidificante stimata in 1150-1700 coppie nel 1990-1999 (Tinarelli ined.); le informazioni per la specie sono insufficienti e il 50% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

Attualmente l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito non è stimabile, sebbene siano stati osservati almeno 3 individui contemporaneamente (Ciani in Costa *et al.* 2009). Allo stesso tempo non è noto il trend riproduttivo, come evidenziato complessivamente anche a livello regionale (Ecosistema 2000).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

SPEC 2. Attualmente classificata come *depleted*, avente status di conservazione sfavorevole in tutta Europa. In declino in buona parte dell'areale europeo durante il novecento, soprattutto nell'Europa nord-occidentale, ma anche in alcuni paesi dell'Europa centrale, in Italia e Bulgaria (Cramp 1985); largo declino in Europa nel periodo 1970-1990, trend non sconosciuto nel periodo 1990-2000 per l'UE ma leggero declino a livello pan-europeo (BirdLife International 2004).

I boschi radi, le macchie arboreo-arbustive, le radure nei boschi, le brughiere e le aree steppiche con alberi e cespugli sparsi, ambienti d'elezione della specie, sono prevalentemente associati a stadi serali (transitori) delle successioni vegetazionali e sono fortemente dipendenti da una gestione compatibile delle attività umane. Il mantenimento di aree con vegetazione arborea rada, come gli habitat sopra elencati, deve pertanto essere considerato come elemento primario per la conservazione del Succiacapre.

Stato di conservazione nel Sito

In generale, a livello nazionale il ritorno del bosco ha probabilmente favorito la specie, che però necessita anche di aree aperte per la caccia, che in molti contesti (probabilmente anche in questo sito) risultano in diminuzione.

Il sito risulta un ambiente sufficientemente idoneo per la specie; un valore di riferimento favorevole potrebbe risultare a scala di comprensorio come suggerito a livello nazionale, quale 1 coppia per km² (Gustin *et al.* 2009), per un totale nel SIC (esteso oltre 1100 ha) in oggetto di circa 10-11 coppie.

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin *et al.* 2009), ma a livello locale, lo stato di conservazione è sconosciuto a causa di carenze di apposite ricerche sulla specie.

Alcedo atthis

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stata stimata in 5.000-10.000 coppie nel 2000 (BirdLife International 2004), in 6.000-16.000 coppie da Brichetti & Fracasso (2007); ritenuta stabile nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

A livello regionale la specie è ritenuta NT (*Near threatened*) con dati insufficienti sulla popolazione nidificante; almeno il 50% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

All'interno del sito la specie è considerata rara come nidificante con valori di abbondanza bassi (0,04-0,08 coppie/punto), in corrispondenza dei punti di campionamento posizionati presso il torrente Bevano e il canale Fosso Ghiaia (Volponi in Costa *et al.* 2009).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

SPEC 3. Attualmente classificata come *depleted*, avente status di conservazione sfavorevole in tutta Europa. Inclusa nell'allegato I della Direttiva Uccelli (Direttiva 79/409/CEE).

Specie molto sensibile ai fenomeni di inquinamento delle acque e alla canalizzazione/regimazione dei corsi d'acqua con conseguente eliminazione delle sponde sabbiose o terrose atte allo scavo del nido.

Stato di conservazione nel Sito

Il sito risulta un ambiente poco idoneo alla specie; un valore di riferimento favorevole potrebbe risultare a scala di comprensorio come suggerito a livello nazionale, quale 1 coppia per km lineare (Gustin *et al.* 2009), per un totale nel SIC/ZPS (esteso oltre 1000 ha) in oggetto di circa 5-10 coppie.

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è inadeguato (Gustin *et al.* 2009), ma a livello locale, lo stato di conservazione è sconosciuto a causa di carenza di apposite ricerche sulla specie.

Lanius collurio

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 50.000-120.000 coppie, in leggero declino (<20%) nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004). Si nota inoltre una tendenza al decremento negli habitat agricoli, con densità nella fascia pianiziale pari ad un terzo di quelle rilevate nella fascia compresa fra i 1.000 e i 1.500 m; valori di densità relativamente elevata si osservano spesso nelle ZPS, anche in aree a densità complessiva molto bassa, a indicare una concentrazione di coppie in aree ristrette di habitat favorevole (particolarmente frequente nelle ZPS dell'Italia centrale) (Fornasari *et al.* 2002).

In provincia di Forlì-Cesena la specie ha avuto un trend negativo con una riduzione del 60% della popolazione il cui indice medio è sceso da 0,317 coppie a 0,127 coppie/km dal 1995-1997 al 2004-2007 (Ceccarelli & Gellini 2011).

A livello regionale la specie è considerata VU (*Vulnerable*)(C1) con una stima di 2800-3700 coppie nel 2001-2003 (Tinarelli 2006); la specie è in diminuzione e il 20% delle coppie nidificanti si trova in siti Natura 2000 (Ecosistema 2000).

Il sito in esame è uno dei più importanti a livello pianiziale con massime abbondanze e relativa stabilità nel tempo rilevate nell'area del delta del Po, sebbene la reale consistenza non sia effettivamente conosciuta (indicativamente 9-10 coppie)(Gellini in Costa *et al.* 2009), né il trend riproduttivo.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

SPEC 3, attualmente classificata come *depleted*. La specie ha mostrato un forte declino in buona parte dell'areale europeo nella seconda metà del Novecento (Cramp 1993) e un moderato declino in Europa nel periodo 1970-1990, mentre la popolazione generale del continente è rimasta stabile o ha subito un leggero declino nel 1990-2000 (BirdLife International 2004).

L'abbandono di ampie porzioni di paesaggi legati all'agricoltura tradizionale comporta un forte incremento della superficie forestale, a scapito degli ambienti aperti o semi-aperti richiesti dalla specie. Il mantenimento del pascolo non intensivo e il mantenimento (o creazione) di siepi ricche di arbusti nelle aree coltivate, perseguibili attraverso adeguate politiche di sostegno ed incentivazione, rappresentano probabilmente le priorità gestionali più importanti per la conservazione della specie.

Stato di conservazione nel Sito

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin *et al.* 2009), ma a livello locale, lo stato di conservazione è sconosciuto per la carenza di apposite ricerche sulla specie.

Considerata l'entità dell'area di studio idonea alla specie che non risulta più del 10-20% della superficie complessiva (circa 100-150 ha), si ritiene che un valore di riferimento favorevole nel SIC/ZPS in oggetto a scala di comprensorio e in ambienti prevalentemente aperti (pascoli, aree ad agricoltura estensiva diffusa), potrebbe essere di almeno di 1 coppia per 10 ha, per un totale quindi 10-15 coppie complessive (Gustin *et al.* 2009).

Emberiza hortulana

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 4.000-16.000 coppie, in calo nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004). In passato, molto comune in Romagna (Bacchi della Lega 1902); netto regresso sia rispetto ai tempi storici (Zangheri 1938) che dagli anni '80 agli anni '90 (Gellini & Ceccarelli 2000), con un regresso registrato del 77% tra il 1995-1997 e 2004-2007 (Ceccarelli & Gellini 2011). I siti riproduttivi in Romagna sono compresi tra 100 e 300 m. L'area di studio risulta quindi sub-ottimale per la specie, decisamente più diffusa a livello collinare che montano.

A livello regionale l'Ortolano è considerato EN (*Endangered*)(C1) e la consistenza della popolazione nidificante in Emilia-Romagna è stata stimata in 500-770 coppie nel 1994-1997 e 500-650 nel 2001-2003 con trend della popolazione in decremento, in particolare in pianura (Tinarelli in Marchesi & Tinarelli 2007). La specie risulta quindi in diminuzione e almeno il 10% della popolazione nidificante si trova in siti Natura 2000 (Ecosistema 2010). Attualmente non è conosciuta l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito, che è considerato raro come nidificante, né il trend riproduttivo.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

SPEC 2. Attualmente classificata come in declino (*depleted* a scala continentale), avente status di conservazione sfavorevole in tutta Europa. Largo declino in Unione Europea nel periodo 1970-1990, moderato declino nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

Il principale fattore d'impatto è costituito dall'abbandono delle campagne in collina e montagna. Le azioni gestionali più significative per la specie sono rappresentate dalla presenza di aree pastorali e agricole di tipo tradizionale, con struttura eterogenea, con mosaico di campi, prati, siepi, arbusteti/cespuglieti e presenza di alberi e altri elementi marginali.

Stato di conservazione nel Sito

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin *et al.* 2009), ma a livello locale, lo stato di conservazione è sconosciuto per la carenza di apposite ricerche sulla specie.

Considerata l'entità dell'area di studio poco idonea alla specie che non risulta più del 10% della superficie complessiva (circa 100-150 ha), si ritiene che un valore di riferimento favorevole possa essere intorno le 10 coppie per km² a scala di comprensorio (Gustin *et al.* 2009).

Specie di Mammiferi di interesse comunitario

Vespertilio di Bechstein (Myotis bechsteinii)

Inserito in Convenzione di Berna: Ap. 2, Convenzione di Bonn Ap. 2; Direttiva 43/92/CEE: Ap.2-4; L. 157/1992: specie protetta; L.R. della Toscana 56/2000: Allegato A; LR IUCN: Least Concern; LR N: vulnerabile.

Specie per lo più di ambito forestale, durante la stagione estiva utilizza rifugi negli alberi cavi e raramente gli edifici, mentre, durante la stagione invernale sembra legato a cavità sotterranee, sia naturali che artificiali. Frequenta ambienti soprattutto forestali di varia natura delle fasce dalla pianura alla media montagna. Caccia al margine forestale e nelle chiarie oltre che nel bosco maturo. La femmina partorisce di regola un solo piccolo l'anno fra maggio e luglio.

Distribuito dall'Europa centrale e meridionale all'Asia sudoccidentale. E' considerato in diminuzione in tutta Europa. Le conoscenze sulla distribuzione della popolazione italiana si possono considerare ancora molto scarse.

In regione si hanno solo segnalazioni puntiformi con femmine riproduttive accertate per la Romagna, i gessi bolognesi e il Piacentino.

La principale minaccia alla conservazione della specie sembra essere la perdita di siti di rifugio e la gestione forestale non attenta. Si beneficia grandemente dell'apposizione di siti artificiali di rifugio (bat box - modelli forestali)

Nel sito si ha solo segnalazione di presenza e urge valutare se si tratti di un territorio di caccia regolare o solo areale di sosta, così come la vicinanza con il più vicino roost riproduttivo.

Non è possibile quindi stimare lo stato di conservazione.

Altre specie di Mammiferi di interesse conservazionistico

Puzzola (Mustela putorius)

In Convenzione di Berna: Ap. 3; Direttiva 43/92/CEE: Ap. 5; L. 157/1992: specie particolarmente protetta; L.R. della Toscana 56/2000: Allegato A; LR IUCN: Least Concern; LR N: carenza di informazioni.

Le conoscenze sull'ecologia della specie sono tuttora scarse. Di abitudini prevalentemente notturne. Presente nei più diversi tipi di ambiente, dalle aree forestali montane sino a quelli più intensamente coltivati e urbanizzati, la puzzola mostra comunque una generale preferenza per gli ambienti umidi, purché sia presente una ricca e folta vegetazione ripariale. Si nutre principalmente di roditori, ma preda regolarmente anche Lagomorfi, Anfibi, Rettili e uova di Uccelli. Possiede ghiandole odorifere situate ai lati dell'ano che producono, come in tutti i Mustelidi, una sostanza che odora di muschio, ma che nella puzzola è particolarmente acre. Tale sostanza viene secreta quando l'animale marca il territorio, ma anche quando è allarmato.

L'accoppiamento ha luogo da marzo a giugno e la gestazione dura 40-43 giorni. I piccoli, partoriti in tane di conigli, in cavità degli alberi, sotto cataste di legna o nelle abitazioni, variano da 4 a 6, raramente 3 o 9 e vengono curati dalla sola madre. A circa 2 mesi e mezzo si rendono indipendenti.

Specie euroasiatica diffusa in gran parte dell'Europa, tranne Islanda, Irlanda e isole del Mediterraneo. È presente anche in alcuni paesi dell'Est Europa. Si trova in tutta l'Italia peninsulare, ma le conoscenze sulla sua distribuzione sono molto scarse in quanto si tratta di un animale fortemente elusivo e difficilmente rilevabile. Non sono disponibili dati sullo status della puzzola in Italia, anche se la diminuzione di avvistamenti fa ritenere probabile una notevole rarefazione delle sue popolazioni negli ultimi venti anni. Valore

conservazionistico elevato in funzione della sua rarità non solo regionale, ma anche a livello nazionale ed europeo. Attualmente appare ancora discretamente distribuita sul territorio regionale, in particolare nei territori collinari e montani dove il paesaggio non è stato ancora troppo modificato dagli interventi di urbanizzazione e da un'agricoltura di tipo intensivo. Considerata estinta in diversi distretti di pianura, resiste nelle aree costiere di foce sottoposte a protezione. Il numero limitato di esemplari che attualmente vengono recuperati, soprattutto a confronto con la faina, fa pensare ad una discreta rarità degli esemplari. Scaravelli (2001) indica la puzzola come "localizzata e con contingenti non numerosi", soprattutto sulla base di alcune segnalazioni riportate da Gellini et al. (1992) per la Provincia di Forlì.

Non si segnalano minacce puntuali, anche se la specie potrebbe risultare svantaggiata da una eccessiva omogeneizzazione ambientale, con la scomparsa di ambienti agricoli, soprattutto quelli diversificati e ricchi di siepi, filari e boschetti, a favore del bosco. I pochi dati a disposizione non permettono di definire lo stato di conservazione della specie. In generale si rileva come gli estensivi drenaggi, le bonifiche, l'eradicazione di siepi e di formazioni ripariale, la meccanizzazione dell'agricoltura e il passaggio ad una agricoltura di tipo intensivo, siano fattori di minaccia per le sue popolazioni, insieme alle persecuzioni dirette con trappole e veleni per la lotta ai cosiddetti "nocivi". I pochi dati a disposizione non permettono di definire lo status di conservazione della specie.

8.5 Scelta degli indicatori utili per la valutazione dello stato di conservazione ed il monitoraggio delle attività di gestione

Generalità

L'individuazione di alcuni elementi indicatori è indispensabile e funzionale alla costruzione di un sistema di monitoraggio e controllo dello stato di conservazione dell'intero sito in relazione alle attività di gestione e al perseguimento degli obiettivi del Piano di gestione. Tali indicatori devono consentire il rilevamento e la valutazione delle variazioni ecologiche divenendo strumento importante per indirizzare o modulare le azioni e gli interventi di gestione.

Il sistema di indicatori deve fare riferimento specifico alla diversa complessità e organizzazione del mosaico territoriale, agli assetti floristico, vegetazionale, forestale, faunistico e idrobiologico, oltre che ai fattori di disturbo e alterazione ambientale. Il quadro informativo deve essere integrato da indicatori relativi al settore socioeconomico, che devono rispondere a una duplice valenza: quella diretta, di rilevazione e misura degli andamenti dei fenomeni socioeconomici, a livello della comunità locale del territorio in cui è ubicato il sito (tendenze demografiche, tassi di attività e disoccupazione, tassi di scolarità, flussi turistici), e quella indiretta, di segnalazione della presenza di fattori di pressione antropica sull'ambiente.

Si tratta quindi di elementi, gli indicatori, che devono fornire risposte ad esigenze gestionali e al contempo rispondere a criteri di sintesi e semplicità di rilevamento e di lettura. Lo stato di conservazione per un habitat è da considerare soddisfacente quando:

- la sua area di ripartizione naturale e la superficie occupata è stabile o in estensione;
- la struttura, le condizioni e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento nel lungo periodo esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile.

Andranno monitorati con continuità nel tempo l'estensione complessiva dei diversi habitat con particolare riferimento a quelli prioritari e lo stato di conservazione delle specie tipiche e/o guida e dei fattori caratteristici o intrinseci (es. struttura verticale, densità ecc.).

Lo stato di conservazione per una specie animale o vegetale è soddisfacente quando:

- l'andamento della popolazione della specie indica che la stessa specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale presente negli habitat del sito;
- la presenza quantitativa ed areale di tale specie non è minacciata né rischia la riduzione o il declino in un futuro prevedibile.

La scelta degli indicatori deve rispondere a determinati requisiti e criteri; devono cioè essere:

- di riconosciuta significatività ecologica;
- sensibili ai fini di un monitoraggio precoce dei cambiamenti;
- di vasta applicabilità a scala nazionale;
- di rilevamento relativamente semplice ed economico;

- chiari e non generici;
- ripetibili, indipendentemente dal rilevatore;
- confrontabili nel tempo, e quindi standardizzati;
- coerenti con le finalità istitutive del sito;
- uno strumento concreto in mano all'Ente Gestore, con i quali esso sappia tenere sotto controllo l'evoluzione dei popolamenti e l'influenza su di essi degli interventi gestionali. Il sistema di indicatori proposto viene riferito al modello DPSIR che classifica gli indicatori in ragione delle seguenti categorie:
 - determinanti: attività antropiche che si svolgono nel sito responsabili dell'origine delle principali pressioni su habitat e specie;
 - pressioni: pressioni originate dai diversi determinanti;
 - stato: stato di conservazione di habitat e specie;
 - impatto: effetti delle pressioni sullo stato di conservazione di habitat e specie; - Risposta: azioni previste e attivate.

Sulla base delle considerazioni sopradescritte sono stati definiti i seguenti indicatori.

Habitat

Il monitoraggio degli habitat e la loro gestione deve consentire l'acquisizione almeno delle seguenti informazioni:

- superficie occupata dall'habitat e dai poligoni dell'habitat, e variazione nel tempo di tali parametri;
- struttura dell'habitat necessaria al mantenimento a lungo termine, e prevedibilità della sua presenza in futuro (di particolare rilevanza per gli habitat forestali);
- funzionalità e funzioni specifiche dell'habitat (stato fitosanitario e fisico-vegetativo, processi di rigenerazione e stato di vitalità delle specie tipiche, presenza di specie rare); - presenza di specie tipiche (quantità specie e copertura).

L'analisi strutturale è particolarmente rilevante per gli habitat forestali; questi devono essere dotati di una diversità strutturale (verticale e orizzontale) sufficiente alla diversificazione della nicchia ecologica (spaziale e trofica) delle specie tipiche dell'habitat (vegetali e animali). È possibile riconoscere, nei diversi tipi di habitat forestali, una struttura nella distribuzione orizzontale e verticale degli individui che tende a crearsi per dinamiche naturali, legate alle modalità e ai tempi d'insediamento della rinnovazione naturale delle specie caratteristiche dell'habitat, e legate ai rapporti di competizione intraspecifici e interspecifici (Del Favero et al., 2000).

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Dimensione della tessera più estesa dell'habitat	Tutti gli habitat	Ettari e frazioni fino al m ²	Superficie territoriale, misurata in ettari e frazioni fino al m ² , della tessera di maggiori dimensioni occupata dall'habitat	Carta habitat e DB associato con superfici successivi aggiornamenti	Drastica riduzione della dimensione delle tessere occupate dall'habitat	
Estensione dell'habitat	Tutti gli habitat	Ettari e frazioni fino al m ²	Superficie territoriale, misurata in ettari e frazioni fino al m ² , occupata dall'habitat	Carta habitat e DB associato con superfici successivi aggiornamenti	Riduzione eccessiva della copertura, inferiore ad 1/5 della	Rossi & Parolo, 2009

					superficie attuale	
Presenza di specie esotiche nell'habitat 3270	Habitat 3270	n. di specie target	Presenza assenza di specie esotiche	/Rilevamenti floristici / fitosociologici	Devono prevalere le specie autoctone rispetto a quelle esotiche che non devono superare il 50 % in termini di copertura totale	
Presenza di specie caratteristiche degli habitat 1310, 1410, 3130, 3150	Habitat 1310, 1410, 3130, 3150	Numero individui e copertura 5/20 m ²	Numero individui e copertura 5/20 m ²	Rilevamenti floristici e fitosociologici		
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 2130	Habitat 2130	Numero individui e copertura 100 m ²	Numero individui e copertura 100 m ²	Rilevamenti floristici e fitosociologici		
Presenza di specie caratteristiche degli habitat 2270, 91AA, 91E0, 91F0 e 9340	Habitat 2270, 91AA, 91E0, 91F0 e 9340	Numero individui e copertura 400/500 m ²	Numero individui e copertura 400/500 m ²	Rilevamenti floristici e fitosociologici		
Presenza di specie invasive negli habitat 2270, 91AA, 91E0, 91F0 e 9340	Habitat 2270, 91AA, 91E0, 91F0 e 9340	Localizzazione, superficie di presenza (ha) e % di incidenza specie alloctone (numero e rinnovazione specie alloctone (n/ha)	Localizzazione, superficie di presenza (ha) e % di incidenza specie alloctone (numero e rinnovazione specie alloctone (n/ha)	Rilevamenti floristici e fitosociologici	Oltre 40% viene considerata una situazione non favorevole	
Struttura verticale dell'habitat	Habitat 2270, 91AA, 91E0, 91F0 e 9340	Numero	Numero di strati in cui è articolata la vegetazione	Rilevamenti floristici / fitosociologici		DM 3 settembre 2002

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Presenza di alberi morti in piedi	Habitat 2270, 91AA, 91E0, 91F0 e 9340	Numero alberi/ettaro	Numero alberi morti in piedi per ettaro	Rilievi forestali		
Presenza di necromassa	Habitat 2270, 91AA, 91E0, 91F0 e 9340	m ³ /ettaro	Metri cubi di necromassa per ettaro	Stime/rilevamenti forestali	Meno di 10 m ³ /ettaro	Mason & Cavalli, 2003
Incendi	Habitat 2270, 91AA, 91E0, 91F0 e 9340	Densità dei punti di innesco e superficie percorsa	Verifica della Presenza/assenza dei punti di innesco e della tipologia di incendio (es: di chioma, al suolo)	Osservazioni e misurazioni in campo		
Indice di rinnovazione (IR)	Habitat 2270, 91AA, 91E0, 91F0 e 9340	Numero di semenzali affermati/ettaro di specie forestali tipiche dell'habitat	Numero di semenzali affermati/ettaro di specie forestali tipiche dell'habitat	Rilevamenti forestali	Assenza di semenzali affermati	

TABELLA 1 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DEGLI HABITAT.

Specie vegetali di interesse conservazionistico

Il monitoraggio delle specie vegetali di interesse conservazionistico e la loro gestione deve consentire l'acquisizione almeno delle seguenti informazioni:

- Stima della popolazione.
- Numero e distribuzione aree e siti di presenza.

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Presenza di specie rare di ambiente acquatico	<i>Lemna minor</i> , <i>Hottonia palustris</i> , <i>Ranunculus trichophyllus</i> ecc.	Numero	Numero di stazioni con presenza delle specie indicate	database regionale (aggiornamento 2010) e osservazioni sul campo	drastica riduzione delle stazioni note, drastica riduzione della superficie occupata, estinzione	

Presenza di specie rare delle praterie aride	<i>Orchidaceae</i>	Numero	Numero di stazioni con presenza delle specie indicate	database regionale (aggiornamento 2010) e osservazioni sul campo	drastica riduzione delle stazioni note, drastica riduzione della superficie occupata, estinzione	
Presenza di specie rare di ambiente alofilo	<i>Salicornia patula</i> , <i>Limonium narbonense</i> ecc.	Numero	Numero di stazioni con presenza delle specie indicate	database regionale (aggiornamento 2010) e osservazioni sul campo	drastica riduzione delle stazioni note, drastica riduzione della superficie occupata, estinzione	
Presenza di specie rare di ambiente forestale	<i>Rhamnus alaternus</i> , <i>Ruscus aculeatus</i> ecc.	Numero	Numero di stazioni con presenza delle specie indicate	database regionale (aggiornamento 2010) e osservazioni sul campo	drastica riduzione delle stazioni note, drastica riduzione della superficie occupata, estinzione	

TABELLA 2 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELLA FLORA DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO.

Fauna

Il monitoraggio delle specie animali di interesse conservazionistico e la loro gestione deve consentire l'acquisizione almeno delle seguenti informazioni:

- Processi informativi di base.
- Status delle zoocenosi.
- Composizione di zoocenosi guida.
- Presenza di specie animali alloctone.

Invertebrati

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Coleotteri ditiscidi e idrofilidi di acque stagnanti	<i>Dytiscus mutinensis</i> , <i>Hydrophilus piceus</i> , specie della L.R. 15/2006 e lista rossa PSR 2007-2013	Distribuzione nel Sito (indagine qualitativa) e consistenza della popolazione in aree campione (indagine quantitativa)	Presenza/assenza di individui e numero di individui in aree campione. Definizione della distribuzione e stima delle popolazioni nel sito della specie. Occorre valutare anche lo status dei biotopi occupati.	Monitoraggio triennale	Qualsiasi flessione in negativo della consistenza delle popolazioni nei siti campione, qualsiasi contrazione della distribuzione o peggioramento/riduzione dei biotopi occupati devono essere considerati come indicatori di stress a carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte rarefazione	Zangheri, 1981; Chatenet, 2005

Coleotteri cerambicidi e lucanidi dei querceti e altri boschi caducifogli	<i>Cerambyx cerdo</i> , <i>Cerambyx welensii</i> , <i>Oberea pedemontana</i> , <i>Lucanus cervus</i> , specie Dir. Hab., L.R.15/2006 e lista rossa del PSR 2007-2013	Distribuzione nel Sito (indagine qualitativa) e consistenza della popolazione in aree campione (indagine quantitativa)	Presenza/assenza di individui e numero di individui in aree campione. Definizione della distribuzione e stima delle popolazioni nel sito della specie. Occorre valutare anche lo status dei biotopi occupati.	Monitoraggio triennale	Qualsiasi flessione in negativo della consistenza delle popolazioni nei siti campione, qualsiasi contrazione della distribuzione o peggioramento/riduzione dei biotopi occupati devono essere considerati come indicatori di stress a carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte rarefazione	Kaila, 1993; Siitonen, 1994; Southwood, 1978; Harvey et al., 2011
Presenza di lepidotteri legati alle zone umide e zone boscate	<i>Callimorpha quadripunctaria</i> , <i>Lycaena dispar</i> , <i>Zerynthia polyxena</i> , <i>Eriogaster catax</i> , <i>Gegenes nostrodamus</i> , specie Dir. Hab. e lista rossa PSR 2007-2013	Distribuzione nel Sito (indagine qualitativa) e consistenza della popolazione in aree campione (indagine quantitativa)	Presenza/assenza di individui e numero di individui in aree campione. Definizione della distribuzione e stima delle popolazioni nel sito della specie. Occorre valutare anche lo status dei biotopi occupati.	Monitoraggio triennale	Qualsiasi flessione in negativo della consistenza delle popolazioni nei siti campione, qualsiasi contrazione della distribuzione o peggioramento/riduzione dei biotopi occupati devono essere considerati come indicatori di stress a carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte rarefazione	Thomas, 1983; Pollard & Yates, 1993; Parenzan & De Marzo, Fry & Waring, 2001

TABELLA 3 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELL'INVERTEBRATOFAUNA.

Ittiofauna

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
<i>Aphanius fasciatus</i> , <i>Pomatoschistus canestrinii</i> , <i>Knipowitschia panizzae</i>	Specie di interesse comunitario (All. II Direttiva Habitat) L.R. 15/2006	Indici di struttura Indici di abbondanza	Struttura di popolazione Classi di abbondanza	Censimenti ittici	Popolazioni rarefatte e non strutturate	Dati: Carta ittica dell'Emilia Romagna e Corpo Forestale dello Stato
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> <i>Alburnus a. alborella</i> <i>Cyprinus carpio</i> <i>Anguilla anguilla</i> <i>Liza ramada</i>	L.R. 15/2006	Indici di struttura Indici di abbondanza	Struttura di popolazione Classi di abbondanza	Censimenti ittici	Popolazioni rarefatte e non strutturate	Dati: Carta ittica dell'Emilia Romagna e Corpo Forestale dello Stato

TABELLA 4 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELL'ITTIOFAUNA.

Erpetofauna

L'erpetofauna ed in particolar modo gli Anfibi, caratterizzati da un complesso ciclo vitale, è piuttosto sensibile alle modificazioni ambientali e pertanto la loro presenza in determinati luoghi può essere considerata come un indice della qualità e della conservazione degli stessi. Particolare attenzione meritano inoltre le specie ad elevato valore biogeografico (ad esempio, endemiche o al limite dell'area di distribuzione), le specie considerate prioritarie negli allegati della direttiva Habitat, le specie rare, quelle a rischio di estinzione e presenti in liste rosse regionali o nazionali. Il valore naturalistico intrinseco di un sito è accresciuto dalla presenza di queste specie.

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Status di <i>Triturus carnifex</i>	<i>Triturus carnifex</i>	Distribuzione nel Sito (indagine qualitativa) e consistenza della popolazione e in aree campione (indagine quantitativa)	Presenza/assenza di individui e numero di individui in aree campione. Occorre valutare anche lo status dei biotopi occupati	Monitoraggio triennale	Qualsiasi flessione in negativo della consistenza delle popolazioni nei siti campione, qualsiasi contrazione della distribuzione o peggioramento/riduzione dei biotopi occupati devono essere considerati come indicatori di stress a carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte rarefazione	<ul style="list-style-type: none"> • Lanza B. et al. 2007 • Sindaco R. et al. 2006 • Mazzotti S. et al. 1999 • Database Regionale CKMAP

Status degli Anfibi di interesse conservazionistico	Anfibi di non inclusi in allegato II della Direttiva 92/43/CEE	Distribuzione nel Sito e ricchezza specifica della comunità	Presenza/assenza di individui Occorre valutare anche lo status dei biotopi occupati in aree campione	Monitoraggio triennale	Qualsiasi flessione in negativo della ricchezza delle comunità analizzate, contrazione della distribuzione o peggioramento/riduzione dei biotopi occupati devono essere considerati come indicatori di stress a carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte rarefazione.	<ul style="list-style-type: none"> • Lanza B. et al. 2007 • Sindaco R. et al. 2006 • Mazzotti S. et al. 1999 • Database Regionale • CKMap
Status dei Rettili di interesse conservazionistico	Rettili di non inclusi in allegato II della Direttiva 92/43/CEE	Distribuzione nel Sito e ricchezza specifica della comunità	Presenza/assenza di individui	Monitoraggio triennale	Qualsiasi flessione in negativo della ricchezza delle comunità analizzate o contrazione della distribuzione devono essere considerati come indicatori di stress a carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte rarefazione.	<ul style="list-style-type: none"> • Corti C. et al. 2011 • Sindaco R. et al. 2006 • Mazzotti S. et al. 1999 • Database Regionale • CKMap
Presenza di <i>Emydidae</i> alloctoni	<i>Emydidae</i> e alloctoni	Numero di aree occupate	Presenza di individui	Monitoraggio triennale	Comparsa di individui	<ul style="list-style-type: none"> • Corti C. et al. 2011 • Sindaco R. et al. 2006 • Mazzotti S. et al. 1999 • Database Regionale • CKMap
Collisione stradale	Anfibi e Rettili	Numero di individui	Presenza di individui schiacciati sui veicoli	Monitoraggio triennale	Collisioni concentrate (spazialmente e/o temporalmente)	

TABELLA 5 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELL'ERPETOFAUNA.

Avifauna

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Specie di ambienti ripariali/fluviali	<i>Alcedo atthis</i>	Densità: numero coppie per km lineare	Ritenuta una buona specie nei contesti a ombrello ec mosaico presenti nel sito.	Transetti lineari	Depauperamento delle popolazioni nidificanti all'interno del sito in un periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo cinque consecutivi)	Bibby et al. 1992
Specie di ambienti aperti	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Densità: numero coppie per km lineare	Ritenuta una buona specie nei contesti a ombrello ec mosaico presenti nel sito	Transetti lineari	Depauperamento delle popolazioni nidificanti all'interno del sito in un periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo cinque consecutivi)	Bibby et al. 1992
Specie di ambienti aperti	<i>Lanius collurio</i>	Densità: mappaggio delle aree idonee (circa 100-150 ha)	Ritenuta una buona specie nei contesti a ombrello ec mosaico presenti nel sito	Mappaggio	Depauperamento delle popolazioni nidificanti all'interno del sito in un periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo cinque consecutivi)	Bibby et al. 1992
Specie di ambienti aperti	<i>Emberiza hortulana</i>	Densità: mappaggio delle aree idonee (circa 100-150 ha)	Ritenuta una buona specie nei contesti a ombrello ec mosaico presenti nel sito	Mappaggio	Depauperamento delle popolazioni nidificanti all'interno del sito in un periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo cinque consecutivi)	Bibby et al. 1992

TABELLA 6 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELL'AVIFAUNA.

Teriofauna

Chiroterri

È necessario acquisire maggiori informazioni riguardo alla frequentazione da parte dei Chiroterri delle aree incluse nel sistema di aree Natura 2000 considerate, in quanto tutte offrono delle potenzialità trofiche e di rifugio per molte specie di questo gruppo faunistico. Per questo motivo, è opportuno monitorare almeno quali e quante specie vi gravitano durante l'attività di foraggiamento, mediante l'indicatore di base della ricchezza specifica, ed eventualmente di un secondo indicatore relativo al tasso di occupazione di bat-box.

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Numero di specie di chiroterri che frequentano la ZPS	Tutte le specie di Chiroterri	Ricchezza della comunità	Presenza di specie	Monitoraggi ultrasonori o metodi di cattura	Diminuzione del numero di specie presenti	Agnelli <i>et al.</i> , (Eds.) 2004.
Numero di batbox occupate	Tutte le specie di Chiroterri che fanno uso di batbox	Tasso di occupazione rispetto alle batbox installate	Conteggio degli individui presenti durante il riposo diurno in periodi diversi dall'ibernazione o la riproduzione.	Controllo, a partire dal secondo anno dall'installazione, di un numero adeguato di batbox opportunamente posizionate	Bassa percentuale di occupazione o decremento del tasso di occupazione nel medio-lungo periodo	Walsh e Catto 1999. Agnelli <i>et al.</i> (Eds.) 2004.

TABELLA 7 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELLA CHIROTTEROFAUNA.

Mammiferi non volatori

Indagini quantitative riguardanti questo gruppo faunistico sono difficoltose, tuttavia la loro importanza come indicatori ambientali merita monitoraggi almeno in termini di abbondanze relative. Ogni metodologia consente di ottenere informazioni di tipo differente. Gli indicatori più facilmente conseguibili sono il dato di presenza/assenza e l'abbondanza relativa, mentre i dati di abbondanza assoluta soprattutto per le specie più piccole ed elusive risulta più complesso. Il semplice indicatore di presenza/assenza può essere soddisfacente, abbinato ad un indicatore che stimi la diversità locale. L'assenza di contatti o una diminuzione della ricchezza specifica sono da considerarsi criticità da indagare ulteriormente.

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Numero di specie di mammiferi non volatori di interesse per il sito	Micromammiferi, piccoli carnivori	Ricchezza della comunità	Presenza di specie	monitoraggio mediante raccolta borre, fototrappolaggio	Diminuzione del numero di specie presenti	

TABELLA 8 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELLA TERIOFAUNA.

8.6 Assetto idrobiologico

Gli aspetti relativi all'assetto idrobiologico trovano adeguata collocazione normativa nel D.Lgs. 152/06 e s.m., nonché nella Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.

A titolo di riferimento si riporta parte dell'allegato 5 alla Direttiva 2000/60/CE, relativo agli elementi valutativi per la classificazione dello stato ecologico delle acque, nelle diverse tipologie di ambienti acquatici. Fiumi

Elementi biologici

- Composizione e abbondanza della flora acquatica
- Composizione e abbondanza dei macroinvertebrati bentonici
- Composizione, abbondanza e struttura di età della fauna ittica Elementi idromorfologici a sostegno degli elementi biologici
- Regime idrologico
- massa e dinamica del flusso idrico
- connessione con il corpo idrico sotterraneo
- Continuità fluviale Condizioni morfologiche
- variazione della profondità e della larghezza del fiume
- struttura e substrato dell'alveo
- struttura della zona ripariale

Elementi chimici e fisico-chimici a sostegno degli elementi biologici

- Condizioni termiche
- Condizioni di ossigenazione
- Salinità
- Stato di acidificazione
- Condizioni dei nutrienti
- Inquinanti specifici

L'ambiente acquatico, l'alveo, le rive dei corpi idrici e il territorio circostante possono essere valutati mediante l'impiego di Indici Biotici e di Funzionalità, applicando in parte o tutti i seguenti metodi:

- I.B.E. (Indice Biotico Esteso) tramite il quale si identifica la classe di qualità biologica dei corsi d'acqua utilizzando le comunità dei macroinvertebrati bentonici (Ghetti, 1997, APAT, 2003: met. 9010);
- Indici Trofico-Funzionali relativi al ruolo trofico degli invertebrati bentonici che sono condizionati dalla disponibilità di cibo e, quindi, dalla tipologia dell'habitat acquatico (ÖNORM M., 1995)
- I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale) per l'identificazione ponderata dello stato complessivo dell'ambiente fluviale e della sua funzionalità, intesa come una sinergia di fattori sia biotici sia abiotici presenti nell'ecosistema fluviale (APAT, 2007);
- LIM (Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori): è calcolato mediante la procedura indicata nel D. Lgs. 152/99 e s.m. per elaborare le concentrazioni di sei macrodescrittori chimici e di uno microbiologico ed è indispensabile per la determinazione dello stato ecologico delle acque;
- S.E.C.A. (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua): si ottiene incrociando il dato risultante dalle indagini sui macrodescrittori LIM con quello dell'IBE.

8.7 Programmi di monitoraggio

Generalità

La valutazione dello stato di conservazione e il monitoraggio nel corso del tempo dell'evoluzione del medesimo giocano un ruolo chiave nel determinare la funzionalità del sito in relazione ai propri obiettivi di conservazione e al sistema della rete Natura 2000. Le azioni di monitoraggio e ricerca assumono quindi particolare rilevanza. Il piano di monitoraggio si prefigge una molteplicità di funzioni e scopi.

- di aggiornare e completare il quadro conoscitivo con rilievo di dati periodici sulla distribuzione di habitat e specie, su ecologia e popolazioni, per le valutazioni dello stato di conservazione;
- osservare e rilevare le dinamiche relazionali tra gli habitat vegetazionali nonché le dinamiche spaziali e temporali delle popolazioni;
- controllare e verificare quanto rilevato ed interpretato alla redazione del presente Piano in merito ai fattori di pressione e alle minacce e all'intensità delle loro influenze su habitat e specie;
- verificare l'efficacia delle misure previste.

Il piano di monitoraggio individua quindi un sistema di azioni che devono consentire una verifica della qualità delle misure di conservazione, la loro efficienza e la loro efficacia.

In sintesi il monitoraggio ha un duplice compito:

- fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti ambientali delle misure messe in campo, consentendo di verificare se esse sono effettivamente in grado di conseguire i traguardi prefissati;
- permettere di individuare tempestivamente le misure correttive che eventualmente dovessero rendersi necessarie.

Il sistema di monitoraggio, inoltre, deve garantire attraverso l'individuazione degli indicatori la verifica degli effetti ambientali in relazione agli obiettivi prefissati delle diverse fasi di attuazione al fine di consentire tempestivi adeguamenti delle misure stesse.

Il sistema di monitoraggio che viene proposto ricalca modelli utilizzati in altri strumenti di pianificazione e presenta una struttura articolata nello schema seguente:

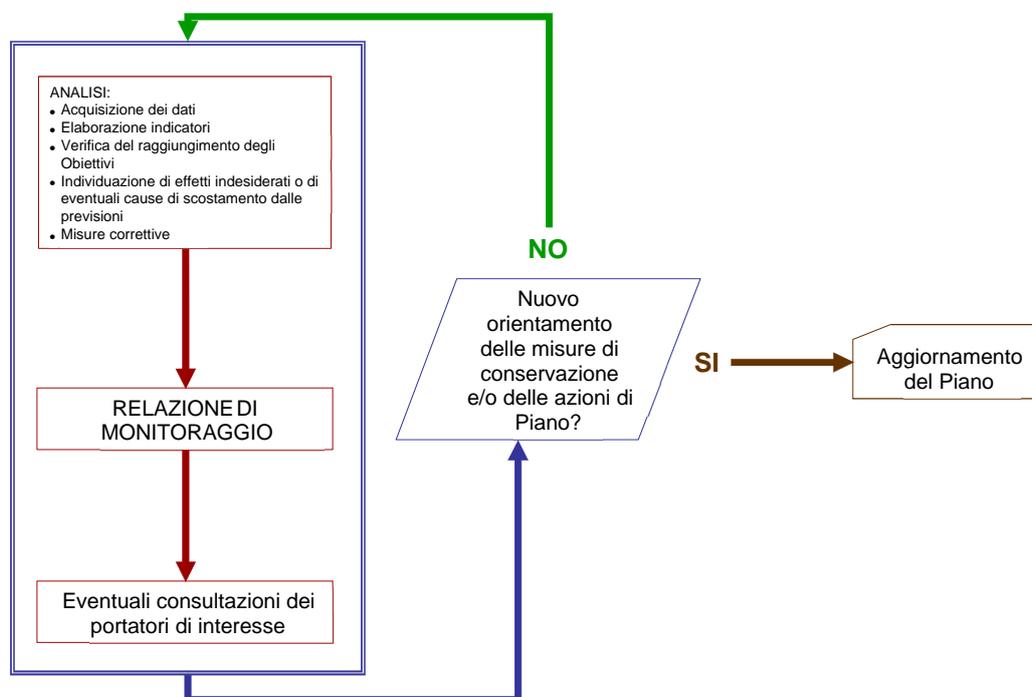


FIGURA 1 – SCHEMA DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO.

Nella fase di analisi verranno acquisiti i dati e le informazioni relative al contesto ambientale, verranno elaborati gli indicatori e verrà verificato il loro andamento in riferimento alla situazione iniziale descritta nella fase di

analisi del contesto ambientale. Ogni Report alla sua prima edizione potrebbe essere considerato come sperimentale da migliorare ed affinare nelle successive edizioni.

Sulla base di questa prima verifica, verrà analizzato il raggiungimento degli Obiettivi delle Misure di Conservazione, l'efficacia delle stesse e soprattutto saranno individuati gli eventuali scostamenti dalle previsioni o gli effetti indesiderati e non previsti. Verranno, infine, eventualmente approntate e proposte delle misure correttive.

La relazione di monitoraggio riporterà quanto riscontrato nella fase di analisi. Le consultazioni potranno riguardare la discussione di quanto riportato nella relazione di monitoraggio con le autorità con competenze ambientali e/o portatori di interesse; durante tale discussione verranno richiesti pareri ed integrazioni in merito alla situazione ed alle criticità evidenziate nella fase di analisi ed alle possibili misure di aggiustamento, fino ad un riordino complessivo del Piano con conseguente aggiornamento.

Il piano di monitoraggio proposto cerca di perseguire le esigenze sopra descritte concentrandosi sui seguenti aspetti:

- Stato di conservazione di habitat e specie e delle tendenze in atto;
- Fenomeni e attività che influenzano lo stato di protezione del sito (fattori di pressione); - Azioni attivate (aspetti quantitativi, qualitativi ed efficacia).

Habitat

Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento

- Acquisizione di informazioni territoriali mediante interpretazione di immagini telerilevate o di fotografie aeree
- Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità. Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet.
- Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità. Metodo del profilo di struttura.

Frequenza e stagionalità

Per quanto riguarda l'interpretazione delle immagini essa può essere condotta anche su dati d'archivio che sono limitati, nella loro disponibilità, dalla risoluzione temporale.

Nel caso del Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet la raccolta dati non viene effettuata con una regolare frequenza temporale.

Nel caso del Metodo del profilo di struttura il rilievo deve essere effettuato durante la stagione vegetativa.

In ogni caso le indagini devono essere svolte ad intervalli di 3/5 anni.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Nel caso del Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet il rilievo deve interessare un'area che sia rappresentativa della composizione specifica media del popolamento campionato (popolamento elementare). L'area unitaria deve quindi contenere tutti gli elementi della flora. Ciascun rilievo deve essere georeferenziato tramite l'utilizzo di GPS. Le dimensioni possono variare da pochi metri quadrati a oltre 100.

Nel caso del Metodo del profilo di struttura il rilievo deve interessare un'area che sia rappresentativa del popolamento da campionare. La superficie quindi varia da caso a caso, comunemente è caratterizzata da una forma rettangolare con dimensione di 10 x 100 metri. La localizzazione sul terreno sarà effettuata mediante l'infissione di picchetti di legno, verniciati con minio, disposti ai 4 vertici dell'area e ai due vertici dell'asse centrale longitudinale (asse delle ascisse), individuato concretamente da una cordella metrica stesa sul terreno in direzione sud-nord.

Strumentazione per il campionamento

Nel caso del Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet non sono previste strumentazioni particolari, a parte il GPS.

Il metodo del profilo di struttura, da utilizzare esclusivamente per gli habitat forestali, richiede l'utilizzo del GPS e dello squadra agrimensorio (con paline) per il posizionamento del rilievo, dell'ipsometro o del relascopio per la determinazione dell'altezze, del cavalletto dendrometrico per i diametri e del nastro metrico per le coordinate e per i raggi della chioma.

Procedura di campionamento

La metodologia di "acquisizione di informazioni territoriali mediante interpretazione di immagini telerilevate o di fotografie aeree" prevede di derivare informazioni sulla copertura della superficie terrestre, legata alle caratteristiche fisiche della stessa che ne influenzano il potere riflettente, attraverso l'analisi di immagini satellitari. Tale approccio impone la realizzazione di fasi successive e la necessità di integrare i dati satellitari con insostituibili controlli di verità a terra allo scopo di elaborare Cartografia relativa alla distribuzione degli habitat naturali di un determinato territorio.

Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet

Piano di rilevamento. Consiste nel predisporre sulla carta la collocazione approssimativa dei rilievi fitosociologici che dovranno essere eseguiti in campo. Il piano dovrà essere fatto in modo che tutti i diversi fototipi ricevano dei rilievi, in particolare infittendo la maglia di campionamento nelle aree interessate da interventi di progetto.

Rilievo della vegetazione. Consiste nell'esecuzione dei rilievi fitosociologici (secondo il metodo di Braun-Blanquet, 1964) che permetteranno il passaggio dall'interpretazione fisionomica a quella fitosociologica. Ciascun rilievo sarà georeferenziato tramite l'utilizzo di GPS. Il rilievo si può suddividere nelle seguenti fasi:

1. delimitazione di un'area unitaria sufficiente a contenere tutti gli elementi della vegetazione studiata (popolamento elementare);
2. inventario completo di tutte le specie presenti;
3. stima a occhio della copertura di ciascuna specie rilevata.

La stima della copertura si effettua basandosi su un scala convenzionale (Braun-Blanquet, modificata da Pignatti in Cappelletti C. Trattato di Botanica, 1959):

r - copertura trascurabile

+ - copertura debole, sino all'1 %

1 - copertura tra 1 e 20 %

2 - copertura tra 21 e 40 %

3 - copertura tra 41 e 60 %

4 - copertura tra 61 e 80 %

5 - copertura tra 81 e 100 %

Metodo del profilo di struttura

I caratteri censiti, tramite apposite schede di rilevamento, per ogni singolo individuo vivente presente all'interno del transect, di altezza superiore a 1,30 m e diametro a 1,30 m da terra superiore a 2,5 cm, saranno i seguenti:

- specie botanica;
- coordinate cartesiane di riferimento;
- diametro a 1,30 m da terra;
- altezza totale;
- altezza di inserzione della chioma verde;
- altezza di inserzione della chioma morta;
- altezza di massima larghezza della chioma
- area di insidenza della chioma (4 raggi);
- inclinazione dell'individuo (gradi e direzione)

- eventuali note sul portamento (fusto inclinato, ricurvo, biforcuto ecc.) e sullo stato fitosanitario. Per altezza totale si intende la distanza tra la base del fusto della pianta considerata e la cima viva piú alta; l'altezza di inserzione della chioma verde si valuta prendendo in considerazione il ramo vivo piú basso. L'area di insidenza della chioma corrisponde alla superficie occupata sul terreno dalla proiezione della chioma stessa e si valuta misurando 4 raggi perpendicolari tra di loro, di cui due paralleli alla direzione dell'asse centrale del transect e gli altri due ortogonali ad essa.

Nel caso di ceppaie di origine agamica ogni singolo pollone sar  considerato come un individuo e sar  sottoposto a tutte le misurazioni; analogamente si proceder  nel caso di fusti biforcati sotto 1,30 m di altezza da terra.

Gli esemplari arbustivi saranno considerati come macchie omogenee di cui si rileveranno altezza ed estensione.

In riferimento all'importanza ecologica della necromassa, per ciascun esemplare arboreo morto in piedi e/o a terra si raccoglieranno i seguenti dati:

- specie botanica (ove possibile);
- coordinate cartesiane di riferimento;
- diametro a 1,30 m da terra (ove possibile);
- lunghezza (nel caso di legno morto a terra) o altezza totale;
- direzione di caduta rispetto al nord per gli esemplari con diametro a 1,30 m superiore a 10 cm.

All'interno di ciascun transecto si possono rilevare altre informazioni secondo le finalit  dello studio (es. presenza di danni, legno di individui morti a terra, cavit  in individui arborei, roccia affiorante, ecc.).

Lungo l'asse centrale del transecto sar  ricavato un ulteriore transecto per lo studio della rinnovazione, con larghezza di 2 m. All'interno di tale superficie la valutazione della rinnovazione sar  effettuata considerando la presenza, la distribuzione, la localizzazione in relazione alla copertura del soprassuolo e lo stato vegetativo delle piantine o dei giovani semenzali affermati (da 20-30 cm a 1,30 m di altezza), originati per disseminazione naturale o provenienti da semina o impianto artificiale. L'altezza totale di ciascuna piantina sar  misurata tramite rotella metrica.

Analisi ed elaborazione dei dati

Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet

L'analisi della vegetazione effettuata con il metodo fitosociologico produce tabelle di dati che riuniscono i rilievi effettuati sul campo, in ambiti appositamente scelti aventi struttura e composizione floristica omogenee, denominati "popolamenti elementari". L'elaborazione numerica dei dati di campagna, ormai abitualmente impiegata per meglio interpretare e rappresentare la diversit  della copertura vegetale dell'area in esame, richiede la trasformazione dei simboli usati nei rilievi fitosociologici in modo da poter disporre unicamente di dati numerici. I valori di copertura tradizionalmente attribuiti alle specie vegetali nel corso dei rilievi saranno quindi trasformati come segue, secondo una scala proposta dal botanico olandese van der Maarel nel 1979: r = 1; + = 2; 1 = 3; 2 = 5; 3 = 7; 4 = 8; 5 = 9. La tabella fitosociologica diviene a questo punto una matrice le cui colonne (rilievi) rappresentano degli oggetti che possono essere confrontati fra loro sulla base dei valori assunti dalle variabili che li definiscono (specie). Fra i metodi di elaborazione piú usati in campo vegetazionale vi sono quelli che producono classificazioni gerarchiche. Questi metodi (cluster analysis) fanno raggruppamenti di rilievi sulla base delle affinit  riscontrate, avvicinando dapprima i rilievi che presentano fra loro maggiori somiglianze, e poi riunendoli in gruppi via via piú numerosi ma legati a un livello di somiglianza sempre meno elevato, cos  da fornire, alla fine, un'immagine sintetica delle relazioni che intercorrono fra le varie tipologie vegetazionali. I metodi per calcolare le affinit  sono diversi, e fanno uso per lo piú di funzioni geometriche, insiemistiche e basate su indici di similarit . In questo caso i rilievi saranno confrontati con una procedura basata sulla distanza euclidea previa normalizzazione dei dati (distanza della corda, Lagonegro M., Feoli E., 1985). La rappresentazione grafica dei rapporti di somiglianza fa uso di dendrogrammi, nei quali l'altezza del legame rappresenta il livello di distanza tra le singole entit  e/o gruppi di entit . Dall'applicazione di tale metodo risulta una classificazione di tipo «gerarchico», in quanto vengono raggruppate progressivamente le classi che si ottengono in classi via via piú ampie. Ai fini della descrizione si potranno individuare gruppi che possano avere un significato vegetazionale ed ecologico, e sar  possibile ipotizzare una relazione spaziale (e anche temporale) fra tali gruppi, determinata verosimilmente da uno o piú fattori ambientali. Prima di sottoporre la tabella dei rilievi alla cluster analysis saranno temporaneamente eliminate le specie presenti sporadicamente (solo una volta, con trascurabili valori di copertura), quelle non ancora

sicuramente determinate, ed infine quelle di origine artificiale, piantate dall'uomo e quindi con un valore "diagnostico" sull'ecologia dei luoghi pressoché nullo; queste specie, tuttavia, vengono reinserite, alla fine dell'elaborazione, nella tabella ristrutturata, secondo la nuova collocazione dei rilievi stabilita dal dendrogramma. Un metodo particolarmente efficace per interpretare le relazioni fra gruppi di rilievi, questa volta non gerarchico, è quello che produce un ordinamento dei dati. Tra i metodi di classificazione (cluster analysis) e quelli di ordinamento esiste una differenza concettuale rilevante: mentre i primi tendono ad esaltare le differenze presenti tra i diversi gruppi di rilievi per permetterne la separazione in modo più o meno netto, l'ordinamento tende ad evidenziare la continuità di trasformazione tra i diversi gruppi (Blasi e Mazzoleni, 1995). Le metodiche di ordinamento consentono di rappresentare i dati in una determinata serie o sequenza ordinandoli per mezzo di assi, che sono in realtà delle nuove variabili derivate da combinazioni delle variabili originarie che hanno il difetto di essere troppe per essere usate come tali, e la particolarità di essere sempre legate tra loro da un certo grado di correlazione. La complementarità dei metodi di classificazione e di ordinamento è stata più volte dimostrata ed il loro uso congiunto viene consigliato da numerosi autori (Feoli, 1983; Goodall, 1986), che sottolineano come l'ordinamento possa servire, in aggiunta alla cluster analysis, ad identificare delle tendenze nella variazione della copertura vegetale, interpretabili in termini di gradienti di fattori ambientali. Nel caso che esista una tendenza dominante, i punti che rappresentano i singoli rilievi si dispongono nel grafico attorno ad una linea che può assumere forme diverse; in caso contrario essi sono sparsi in una nube di punti più o meno isodiametrica.

Metodo del profilo di struttura

L'esecuzione del transetto permetterà di esaminare l'organizzazione spaziale in una sezione orizzontale, potendo così conoscere la dispersione degli organismi, ed in una sezione verticale, evidenziando la distribuzione delle chiome e i rapporti di concorrenza intra ed interspecifici. Tali caratteristiche saranno messe in evidenza mediante l'applicazione di uno specifico software (SVS - Stand Visualization System, dell'USDA Forest Service, Pacific Northwest Research Station) che consente la visualizzazione bidimensionale della struttura orizzontale e verticale del soprassuolo.

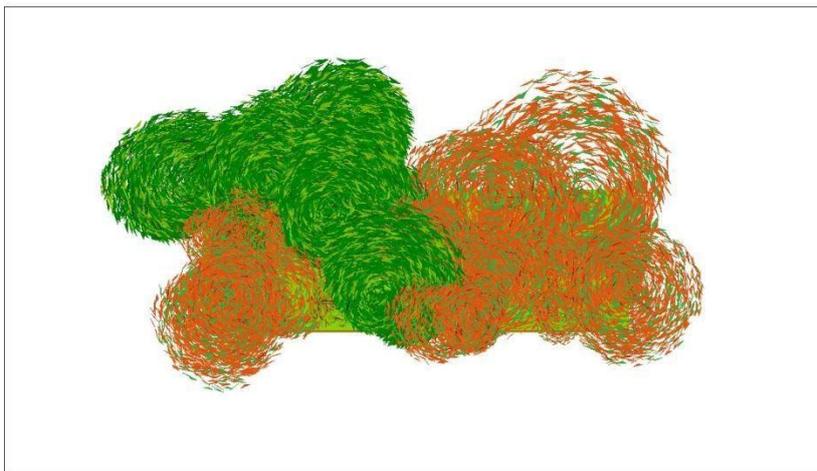


FIGURA 2 - ESEMPIO DI TRANSECT STRUTTURALE, PLANIMETRIA.



FIGURA 3 - ESEMPIO DI TRANSECT STRUTTURALE, PROSPETTO.

L'elaborazione dei dati raccolti nel transetto per lo studio della rinnovazione naturale permetterà di calcolare i seguenti indici: - altezza massima (Hmax);

- altezza media (Hm);
- altezza minima (Hmin);
- n° piantine affermate;
- n° novellame/m²;
- indice di rinnovazione (IR = Hm x n° novellame/m²).

Specie vegetali

Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento

Il testo di riferimento per il rilevamento dello stato di conservazione delle specie vegetali è : Elzinga C.L., Salzer D.W., Willoughby J.W., Gibbs J.P., 2001 - *Monitoring Plant and Animal populations*. Blackwell Science.

Frequenza e stagionalità

Il periodo di rilevamento deve concentrarsi nella stagione vegetativa, febbraio-settembre inclusi.

Il numero di rilevamenti dipenderà dalle specie presenti, nonché dall'estensione del sito stesso, prevedendo non meno di 2/3 uscite per sito, ripartite in base alla fenologia delle specie target.

Le indagini devono essere svolte ad intervalli di 3/5 anni.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Principalmente la fase di campo vedrà il rilevamento di informazioni nei siti di presenza già noti (sulla base dei database già esistenti, dalla letteratura e da segnalazioni inedite), ma prevedrà anche una disamina accurata del territorio soprattutto nelle aree che verranno di volta in volta identificate come idonee da un punto di vista ecologico alla loro presenza.

Strumentazione per il campionamento

La raccolta dati avverrà avvalendosi di apposita scheda di rilevamento delle informazioni riportate nei paragrafi precedenti, della cartografia degli habitat aggiornata, di strumento GPS eventualmente dotato anche di palmare per potersi orientare meglio in campo. In taluni casi in cui si ritenesse necessario, si potrà effettuare la raccolta di materiale d'erbario e/o di materiale fotografico ritraente le specie target.

Procedura di campionamento

Il programma di rilevamento proposto prevede un triplice livello d'indagine, differenziato in base allo status delle specie vegetali target, riconosciuto a livello di direttiva habitat o regionale, come segue:

1. Specie vegetali stenotopiche (con distribuzione puntiforme nota in 1-3 stazioni per singolo sito N2000) della categoria CR della Lista Rossa delle specie Rare e Minacciate della Regione Emilia-Romagna (la categorizzazione delle specie stenotopiche è da considerarsi sito-specifica).
2. Specie vegetali degli allegati II e IV della Direttiva habitat e specie delle categorie CR (non stenotopiche) ed EN della Lista Rossa delle specie Rare e Minacciate della Regione EmiliaRomagna.
3. Specie vegetali dell'allegato V della Direttiva habitat, specie delle altre categorie (VU, NT, DD) della Lista Rossa delle specie Rare e Minacciate della Regione Emilia-Romagna, altre specie vegetali di interesse regionale.

Per le specie del 1° gruppo si prevede una procedura di campionamento di tipo popolazionistico (stima del *survival rate*) che esula dall'applicazione degli *occupancy models* e si basa sul rilievo della popolazione in tutte le stazioni floristiche note.

Per le specie del 2° gruppo si prevede una procedura di campionamento con applicazione degli *occupancy models*. Il metodo richiede di individuare una serie di punti di misura (luoghi fisicamente diversi in cui cercare le specie) per sito/habitat e, in questi punti, di ripetere il campionamento (repliche). La prima fase del processo passa attraverso la suddivisione del set di tali specie in gruppi ecologici, cioè specie che, secondo i dati disponibili in letteratura, sono rinvenibili in categorie ambientali definite.

Per le specie del 3° gruppo si prevede di fornire un dato di presenza/assenza nel sito N2000 esclusivamente sulla base di dati acquisiti da documentazione bibliografica e un'indicazione di abbondanza all'interno di ciascun habitat del sito (se possibile sarà fornito il numero di stazioni presenti per habitat).

Per queste specie, infatti, non è necessario disporre di informazioni di dettaglio, che sarebbero molto *time-consuming*, in quanto il fatto di non essere inserite nella Lista Rossa delle specie Rare e Minacciate della Regione Emilia-Romagna dimostra già la loro appartenenza ad uno stato di conservazione per lo meno soddisfacente.

Analisi ed elaborazione dei dati

I dati di presenza/assenza risultanti dal campionamento (nel caso delle specie del 1° e 2° gruppo) o dalla documentazione bibliografica (nel caso delle specie del 3° gruppo) saranno utilizzati per stimare un'area di *occupancy* ed elaborare i valori di *occupancy* sito-specifica. Tutti i dati raccolti devono essere archiviati nel geodatabase della Regione Emilia Romagna.

Fauna

Insetti

Coleotteri acquatici

Metodo di monitoraggio manuale della comunità a Coleotteri acquatici e Irudinei qualitativo e quantitativo

Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio degli adulti deve essere eseguito una volta ogni 15 giorni da marzo-aprile a novembre durante le belle giornate e nell'arco di un anno. Il monitoraggio dovrebbe essere ripetuto all'incirca ogni 5 anni per determinare eventuali variazioni nel popolamento.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

- Il campionamento dovrà essere effettuato scegliendo un'area omogenea per caratteristiche ambientali;
- Scelta dei punti nelle zone umide e lungo i corsi d'acqua in cui campionare gli adulti.

Strumentazione per il campionamento

- Retino per insetti acquatici con diametro di 25 cm o maggiore, maglie di 1 mm e con manico di circa 150 cm, riducibile secondo le esigenze;
- Piccolo colino (maglie 0,75 mm);
- Pinzette morbide e barattoli in plastica da 50 o 100 cc con trucioli di sughero ed etere acetico;
- Vaschette di plastica bianca per smistare i materiali (in campo e in laboratorio);
- Etichette adesive da attaccare sui contenitori;
- Macchina fotografica digitale;
- Schede cartacee predisposte per la raccolta dei dati in campo;
- Rilevatore GPS e cartografia della zona;
- Alcool 70° per conservare il materiale raccolto (in campo e in laboratorio);
- Binoculare stereoscopico fino 40x (in laboratorio);
- Spilli entomologici, misure da 1 a 4, cartellini entomologici bianchi di varie misure e colla entomologica (in laboratorio);
- Tavole su cui preparare gli adulti (in laboratorio);
- Provette di vetro di varie misure;
- Scatole entomologiche standard con vetro superiore (misure 6x26x39 cm) (in laboratorio); - Stivali di gomma e altro equipaggiamento comune per chi frequenta gli ambienti acquatici.

Procedura di campionamento

- Campionamento in punti prestabiliti degli adulti con retino per insetti acquatici dalle sponde e se necessario da natanti, e anche con l'ausilio del colino, smistamento entro vaschetta, raccolta con pinze ed inserimento degli esemplari entro barattoli con trucioli di sughero ed etere acetico;
- Rilevazione con GPS dei punti di cattura;

- Annotazione su schede dei dati del sito e altro: data, toponimo (compreso: nome regione, provincia, comune), altitudine, coordinate geografiche, descrizione ambiente, copertura arborea, cognome del raccogliitore ed iniziale del nome, fotografie scattate;
- Per tutte le specie si raccomanda di trattenere solo nei casi dubbi, previa autorizzazione e comunque meno esemplari possibili. Per le specie di facile identificazione si raccomanda di non trattenere esemplari e di documentare con foto.

Coleotteri saproxilici del legno morto

Metodo di monitoraggio della popolazione qualitativo a vista e quantitativo con varie tipologie di trappole

Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio con trappole deve essere eseguito da maggio a settembre nell'arco di un anno e dovrebbe essere ripetuto all'incirca ogni 5 anni per individuare possibili cambiamenti nel popolamento.

Il monitoraggio a vista deve essere eseguito nell'arco di un anno una volta ogni 15 giorni da maggio a settembre e durante giornate con condizioni meteo buone. Il monitoraggio dovrebbe essere ripetuto all'incirca ogni 5 anni per determinare eventuali variazioni nelle presenze. La raccolta del legname per l'allevamento va effettuata nel periodo invernale e all'inizio della primavera.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

- Il campionamento dovrà essere effettuato scegliendo un'area omogenea per caratteristiche e copertura del suolo. È necessario evitare i microambienti in quanto il punto in cui viene effettuato il campione deve essere rappresentativo dell'area;
- Collocazione in totale di circa 5-6 trappole per stazione, di varia tipologia. Le trappole saranno ad intercettazione: trappole a finestra collocate ai tronchi degli alberi e pendenti dai rami e/o con nasse arboree disposte tra gli alberi e/o con trappole aeree attrattive poste in alto pendenti dai rami;
- Raccolta manuale o campionamento a vista degli adulti e allevamento da legname con segni di presenza larvale in alternativa o ad integrazione del trappolaggio.

Strumentazione per il campionamento

- Trappole a finestra (*trunk window trap* e *window flight trap*) e/o trappole arboree attrattive (*piège attractif aérien*) e/o nasse arboree (di varia tipologia);
- Barattoli da 500 cc e liquidi per il rinnovo (soluzione di alcool 70% e acido acetico 5%; miscela di birra, zucchero o melassa, sale);
- Retino semiovale per la raccolta a vista sui tronchi e sotto le cortecce con l'ausilio di un coltello durante il campionamento manuale;
- Ombrello entomologico con lato almeno di 50-70 cm e retino per farfalle per la cattura a vista;
- Pinzette e barattolo con sughero ed etere acetico;
- Imbuto con imboccatura larga (2-3 cm di diametro) e piccolo colino (maglie 0,75 mm);
- Etichette adesive da attaccare sui contenitori;
- Schede cartacee predisposte per la raccolta dei dati in campo;
- Macchina fotografica digitale;
- Rilevatore GPS e cartografia della zona;
- Binoculare stereoscopico fino 40x (in laboratorio);
- Vaschette di plastica per smistare i materiali (in laboratorio);
- Alcool 70° per conservare il materiale raccolto (in laboratorio);
- Spilli entomologici, misure da 2 a 4, cartellini entomologici bianchi di varie misure e colla entomologica (in laboratorio);
- Scatole entomologiche standard con vetro superiore (misure 6x26x39 cm) (in laboratorio).

Procedura di campionamento

- Collocazione trappole con schemi prefissati a transetto lineare o a quinconce;
- Controllo trappole ogni 15 giorni con rinnovo dei liquidi e dei contenitori di raccolta. Una volta verificata la presenza delle specie per le quali si effettua il campionamento, soprattutto nel caso di specie protette, è opportuno interrompere il trappolaggio. Indicativamente può essere ritenuto significativo il campionamento una volta catturati 5 esemplari per specie di interesse per stazione; tale numero massimo di esemplari catturati giustifica la sospensione del trappolaggio. Per tutte le specie si raccomanda di trattenere solo nei casi dubbi, previa autorizzazione e comunque meno esemplari possibili, non più di 1-2 per stazione. Per le specie di facile identificazione si raccomanda di non trattenere esemplari e di documentare con foto;
- Raccolta a vista con cattura degli adulti, loro identificazione e successivo rilascio degli esemplari, ogni 15 giorni su tronchi a terra e in piedi, in ceppaie, cataste di legna, ove vi siano segni di presenza, sulle fronde e fiori con l'ausilio di pinzette, ombrello entomologico, retino per farfalle, retino per tronchi ed etichettatura dei barattoli con i dati di raccolta. Saranno trattenuti, e posti entro barattolo con etere acetico e con i dati di cattura, solo gli esemplari di dubbia determinazione e comunque in numero molto ridotto e previa autorizzazione non più di 1-2 per stazione per le specie protette. Nel caso di specie di facile identificazione, soprattutto se rare e/o protette, si raccomanda di documentare con foto e il rilascio dopo l'identificazione;
- Rilevazione con GPS dei punti di collocazione delle trappole e di raccolta a vista;
- Annotazione su schede dei dati del sito e altro: data, toponimo (compreso: nome regione, provincia, comune), altitudine, inclinazione, esposizione, coordinate geografiche, descrizione ambiente, copertura arborea, cognome del raccoglitore ed iniziale del nome, fotografie scattate;
- Raccolta invernale e all'inizio della primavera di porzioni di legname e pezzi di rami e trasporto in laboratorio.

Lepidotteri notturni

Metodi di monitoraggio qualitativo e quantitativo delle farfalle notturne in attività con caccia notturna al lume e/o con trappole luminose

Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio deve essere eseguito una volta ogni 15 giorni da aprile a ottobre, nelle notti a partire già dall'imbrunire, di preferenza con novilunio, prive di vento e afose. Il monitoraggio dovrebbe essere ripetuto all'incirca ogni 5 anni per determinare eventuali variazioni nel popolamento.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

- Il campionamento dovrà essere effettuato scegliendo un'area omogenea per caratteristiche ambientali. È necessario evitare i microambienti in quanto la zona in cui viene effettuato il campione deve essere rappresentativo dell'area;
- Le trappole luminose o il lume devono essere collocati in aree aperte, radure e comunque in zone in cui la luce artificiale possa essere visibile da ogni parte e anche da una certa distanza. In ogni sito può essere sistemato un lume oppure 2-3 trappole luminose;
- Scelta dei percorsi fissi e transetti nella stazione, di lunghezza variabile secondo l'ampiezza dell'area da indagare, in cui effettuare il monitoraggio diurno per rilevare la presenza di stadi preimmaginali e di eventuali adulti a riposo.

Strumentazione per il campionamento

- Grande telo bianco (di 1,5-2 m per lato) teso tra due sostegni, che agisce da diffusore della luce, e lume (sorgente luminosa come una lampada a vapori di mercurio da 160 W o a luce miscelata da 250 W alimentata da un generatore portatile) collocato sul lato posteriore del telo a circa 1-1,5 m di altezza;
- Trappole luminose (*light-trap*) costituite da un contenitore di plastica su cui è montato un imbuto che sostiene a sua volta due lamine di plexiglas trasparente poste a croce; tra le lamine è posizionata la lampada al neon a luce di Wood da 6, 8 o 12 W, alimentata da una piccola batteria da 12 volt; entro il contenitore sono posti nel fondo alcuni fogli di carta assorbente e tra questi un piccolo vasetto con etere acetico;
- Piccoli contenitori per uccidere le falene con dentro etere acetico;

- Retino da farfalle con diametro di 30-40 cm, con manico di 60-70 cm e sacco profondo 7080 cm di rete (tulle) soffice per non danneggiare le delicate ali delle farfalle;
- Bustine di cellophane o carta pergamino triangolari a bordi ripiegati, con possibilità di scrivere sopra i dati di cattura e di formato vario, minimo da 5x7 cm a 12x17 cm, riposte dentro un contenitore rigido;
- Piccola siringa con ammoniaca;
- Pinzette morbide e pinzette rigide;
- Macchina fotografica digitale;
- Schede cartacee predisposte per la raccolta dei dati in campo;
- Rilevatore GPS e cartografia della zona;
- Binoculare stereoscopico fino 40x (in laboratorio);
- Spilli entomologici, misure da 1 a 3 (in laboratorio);
- Stenditoi su cui preparare le farfalle (in laboratorio);
- Strisce di carta pergamino con cui tenere stese le ali delle farfalle (in laboratorio);
- Scatole entomologiche standard con vetro superiore (misure 6x26x39 cm) (in laboratorio).

Procedura di campionamento

- Posizionamento ogni 15 giorni del telo e del lume e cattura delle falene che si appoggiano sul telo mediante barattoli o retino per farfalle, loro identificazione e successivo rilascio o cattura con barattoli con etere acetico per trattenerle. Al fine di preservare il più possibile la lepidotterofauna e di incidere il meno possibile sulle popolazioni presenti, saranno trattenuti e posti entro le bustine con i dati di cattura solo alcuni esemplari ed in particolare quelli di dubbia determinazione. Tale attività richiederà autorizzazione specifica. Per tutte le specie si raccomanda di trattenere solo nei casi dubbi e comunque meno esemplari possibili, non più di 1-2 per stazione. Per le specie di facile identificazione si raccomanda di non trattenere esemplari e di documentare con foto;
- Gli esemplari di grandi dimensioni che si vogliono trattenere, vanno uccisi con una piccola iniezione di ammoniaca;
- Posizionamento ogni 15 giorni di 2-3 trappole luminose per sito all'imbrunire, loro attivazione e successivo prelievo il mattino seguente. Le trappole possono essere lasciate in sito anche per più giorni consecutivi ma vanno rinnovate tutte le mattine. Il materiale raccolto va poi portato in laboratorio, dove va conservato in congelatore se non viene subito smistato. E' opportuno interrompere o ridurre molto la frequenza dei campionamenti con questa metodologia, una volta verificata la presenza delle specie da monitorare e comunque non superare le 10 catture per stazione (o altri numeri da concordare);
- Durante le uscite diurne, per alcune specie di particolare interesse, potranno essere ricercati sulle piante nutrici i bruchi;
- Rilevazione con GPS dei percorsi e punti di censimento;
- Annotazione su schede dei dati del sito e altro: data, toponimo (compreso: nome regione, provincia, comune), altitudine, inclinazione, esposizione, coordinate geografiche, descrizione ambiente, copertura arborea, cognome del raccoglitore ed iniziale del nome, fotografie scattate.

Lepidotteri diurni

Metodo di monitoraggio qualitativo e quantitativo a vista delle farfalle adulte in attività secondo il "Butterfly Monitoring Scheme"

Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio degli adulti deve essere eseguito una volta ogni 15 giorni da aprile a ottobre, con buone condizioni di tempo atmosferico, nelle ore calde e centrali della giornata. Il monitoraggio dovrebbe essere ripetuto all'incirca ogni 5 anni per determinare eventuali variazioni nel popolamento.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

- Il campionamento dovrà essere effettuato scegliendo un'area omogenea per caratteristiche ambientali. È necessario evitare i microambienti in quanto il punto in cui viene effettuato il campione deve essere rappresentativo dell'area;

- Scelta dei percorsi fissi e transetti nella stazione in cui effettuare il monitoraggio delle farfalle di lunghezza variabile secondo l'ampiezza dell'area da indagare.

Strumentazione per il campionamento

- Retino da farfalle con diametro di 30-40 cm, con manico di 60-70 cm e sacco profondo 7080 cm di rete (tulle) soffice per non danneggiare le delicate ali delle farfalle;
- Bustine di cellophane o carta pergamino triangolari a bordi ripiegati, con possibilità di scrivere sopra i dati di cattura e di formato vario, minimo da 5x7 cm a 12x17 cm, riposte dentro un contenitore rigido;
- Pinzette morbide;
- Macchina fotografica digitale;
- Schede cartacee predisposte per la raccolta dei dati in campo;
- Rilevatore GPS e cartografia della zona;
- Binoculare stereoscopico fino 40x (in laboratorio);
- Spilli entomologici, misure da 1 a 4 (in laboratorio);
- Stenditoi su cui preparare le farfalle (in laboratorio);
- Strisce di carta pergamino con cui tenere stese le ali delle farfalle (in laboratorio);
- Scatole entomologiche standard con vetro superiore (misure 6x26x39 cm) (in laboratorio).

Procedura di campionamento

- Percorrenza dei transetti e percorsi fissi in precedenza individuati ogni 15 giorni con censimento (annotando le specie ed il numero di esemplari riscontrati nel raggio di 15-20 m) e/o cattura degli adulti mediante il retino per farfalle, loro identificazione e successivo immediato rilascio degli esemplari nel caso di cattura. Al fine di preservare il più possibile la lepidotterofauna e di incidere il meno possibile sulle popolazioni presenti, saranno trattenuti e posti entro le bustine con i dati di cattura solo gli esemplari di dubbia determinazione. Tale attività richiederà autorizzazione specifica. Per tutte le specie si raccomanda di trattenere solo nei casi dubbi e comunque meno esemplari possibili, non più di 1-2 per stazione. Per le specie di facile identificazione si raccomanda di non trattenere esemplari e di documentare con foto;
- Durante le uscite, per alcune specie di particolare interesse, saranno ricercati sulle piante, o nei pressi di queste, gli stadi preimmaginali (uova, bruchi e crisalidi);
- Rilevazione con GPS dei percorsi e punti di censimento;
- Annotazione su schede dei dati del sito e altro: data, toponimo (compreso: nome regione, provincia, comune), altitudine, inclinazione, esposizione, coordinate geografiche, descrizione ambiente, copertura arborea, cognome del raccogliitore ed iniziale del nome, eventuali piante nutrici dei bruchi, fotografie scattate.

Pesci

Acque dolci

Principali manuali di riferimento

Moyle P.B., Nichols R.D. (1973) - Ecology of some native and introduced fishes of the Sierra Nevada foothills in central California. Copeia, 3: 478-490.

Turin P., Maio G., Zanetti M., Bilò M.F., Rossi V., Salviati S. (1999) - Carta Ittica della Provincia di Rovigo. Amministrazione Provinciale di Padova, pp. 400 + all.

Zerunian S. (2004) - Pesci delle acque interne d'Italia. Quad. Cons. Natura, 20, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Zerunian S., Goltara A., Schipani I., Boz B. (2009) - Adeguamento dell'Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche alla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE. Biologia Ambientale, 23 (2): 15-30, 2009.

Frequenza e stagionalità

Ciascuno dei corpi idrici con presenza di specie ittiche di interesse conservazionistico sarà monitorato attraverso la realizzazione di censimenti ittici di tipo semiquantitativo con cadenza minima triennale. Il numero delle stazioni di indagine sarà definito in funzione della lunghezza del tratto interessato e comunque

indicativamente in misura di 1 stazione ogni 5 Km circa di percorso lineare o, per corsi d'acqua di dimensioni ridotte, con almeno 1 stazione per sito.

Strumentazione per il campionamento

- Elettrostorditore
- retini
- ittiometro
- bilancia
- anestetico
- cordella metrica e/o telemetro
- mastelli e secchi
- guanti
- stivali
- fotocamera digitale

Metodologia di campionamento

Ciascuno dei corpi idrici con presenza di specie ittiche di interesse conservazionistico sarà monitorato attraverso la realizzazione di censimenti ittici di tipo semiquantitativo con cadenza minima triennale. Il numero delle stazioni sarà definito in sede di consegna definitiva, in ogni caso non potrà essere inferiore ad una stazione ogni 10 Km di percorso lineare o inferiore per corsi d'acqua di dimensioni ridotte.

I campionamenti della fauna ittica dovranno essere eseguiti mediante l'utilizzo di uno storditore elettrico di tipo fisso a corrente continua pulsata e/o ad impulsi (150-600 V; 0.3-6 A, 500-3500 W; 50 Kw). L'elettropesca è un metodo che consente la cattura di esemplari di diversa taglia e appartenenti a diverse specie, per cui non risulta selettivo e consente una visione d'insieme sulla qualità e sulla quantità della popolazione ittica presente in un determinato tratto del corso d'acqua.

Il passaggio della corrente lungo il corpo del pesce ne stimola la contrazione muscolare differenziata facendolo nuotare attivamente verso il catodo posizionandosi con la testa verso il polo positivo del campo. Quando la distanza tra il polo positivo ed il pesce è limitata il pesce viene immobilizzato e raccolto dagli operatori utilizzando dei guadini. L'efficienza dell'elettropesca è massima nelle zone dove la profondità dell'acqua non supera i 2 m. Il campionamento interesserà un tratto di corso d'acqua con lunghezza variabile ed adeguata allo scopo; la scelta della lunghezza del tratto da controllare sarà eseguita di volta in volta in funzione della variabilità ambientale presente e delle caratteristiche fisiche del sito.

La metodologia di indagine di tipo semi-quantitativo consentirà la definizione di un elenco delle specie presenti con l'espressione dei risultati in termini di indice di abbondanza (I.A.) al fine di definire anche una stima relativa delle abbondanze specifiche.

Per l'attribuzione dell'indice di abbondanza specifica sarà utilizzato l'indice di abbondanza semiquantitativo (I.A.) secondo Moyle e Nichols (1973) che viene riportato in Tabella 9.

INDICE DI ABBONDANZA	NUMERO DI INDIVIDUI RITROVATI IN 50 M LINEARI DI CORSO D'ACQUA	GIUDIZIO
1	1 - 2	Scarso
2	3 - 10	Presente
3	11 - 20	Frequente
4	21 - 50	Abbondante
5	> 50	Dominante

TABELLA 9 - INDICE DI ABBONDANZA DI MOYLE & NICHOLS (1973).

Si procederà inoltre ad attribuire un indice riguardante la struttura delle popolazioni di ogni singola specie campionata per caratterizzare la struttura di popolazione secondo lo schema riportato nella tabella seguente (Turin *et al.*, 1999).

INDICE DI STRUTTURA DI POPOLAZIONE	LIVELLO DI STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE
1	popolazione strutturata
2	popolazione non strutturata – dominanza di individui giovani
3	popolazione non strutturata – dominanza di individui adulti

TABELLA 10 - INDICE DI STRUTTURA DI POPOLAZIONE (TURIN *ET AL.*, 1999).

Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche (ISECI)

L'ISECI è un indice ancora nelle sue prime fasi di sperimentazione pertanto, come sostenuto dal suo stesso autore, necessita di essere migliorato sulla base dei dati che deriveranno dalle prime applicazioni pratiche. La sua applicazione viene pertanto proposta in questa sede come strumento di incremento delle conoscenze e di acquisizione di informazioni per la creazione di una banca dati nazionale. L'utilizzo pratico ai fini gestionali dei risultati ottenuti tramite l'applicazione dell'indice dovrà però essere preventivamente oggetto di verifica e taratura da effettuare con gli enti competenti.

Struttura dell'indice ISECI

La valutazione di una comunità ittica secondo l'ISECI (Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche) si basa su due criteri principali: la naturalità della comunità e la condizione biologica delle popolazioni. A questi si aggiungono il disturbo dovuto alla presenza di specie aliene, la presenza di specie endemiche e l'eventuale presenza di ibridi. Il calcolo dell'ISECI si basa quindi sulla somma di un punteggio determinato da 5 indicatori principali: presenza di specie indigene, condizione biologica delle popolazioni, presenza di ibridi, presenza di specie aliene e presenza di specie endemiche. I primi due indicatori sono a loro volta articolati in indicatori di ordine inferiore secondo lo schema presente

Le specie indigene rappresentano il primo indicatore (f_1) dell'ISECI. Lo scostamento dai valori di riferimento si ottiene dalla differenza tra il numero di specie osservato e quello atteso.

L'indicatore si suddivide in due indicatori inferiori, uno relativo alle specie indigene di importanza ecologica maggiore ($f_{1,1}$), l'altro relativo alle altre specie indigene ($f_{1,2}$). Nel calcolo dei valori dell'indice, al primo viene attribuito un peso pari al 40%, al secondo viene attribuito un peso pari al 60%. Alle specie indigene di importanza maggiore appartengono le famiglie dei Salmonidi, Esocidi e Percidi. Se alcune specie monitorate non fanno parte delle comunità indigene di riferimento l'indicatore non viene calcolato.

Al fine di valutare la presenza di specie indigene di maggiore e minore importanza è quindi necessario considerare: l'indicatore, le condizioni di riferimento, la funzione valore associata.

Presenza di specie indigene di maggiore importanza ecologico-funzionale ($f_{1,1}$)

- Indicatore $f_{1,1}$: numero di specie indigene presenti appartenenti alle famiglie di Salmonidi, Esocidi, Percidi (N_i).
- Condizioni di riferimento: numero di specie indigene attese appartenenti a Salmonidi, Esocidi, Percidi ($N_{i,R}$).

- Funzione valore associata: ipotizzo una funzione valore crescente.

Presenza di altre specie indigene ($f_{1,2}$)

- Indicatore $f_{1,2}$: numero di specie indigene presenti che non appartengono alle famiglie di Salmonidi, Esocidi, Percidi (N_i).
- Condizioni di riferimento: numero di specie indigene attese non appartenenti a Salmonidi, Esocidi, Percidi ($N_{i,R}$).

- Funzione valore associata: ipotizzo una funzione valore crescente.

Le condizioni biologiche della popolazione (f_2) rappresentano il secondo indicatore. Per ciascuna delle specie indigene per cui sono stati catturati un sufficiente numero di individui viene calcolato l'indice di struttura di popolazione e la consistenza demografica. La struttura della popolazione è un indicatore di tipo qualitativo che può assumere i valori "ben strutturata",

"mediamente strutturata", "destrutturata". La definizione delle condizioni di riferimento e l'assegnazione di un giudizio a questo indicatore devono fare riferimento alle conoscenze sulla biologia e sull'ecologia delle specie monitorate. Gli individui raccolti nel campionamento si distribuiscono quindi nelle varie classi d'età e, a partire dalle taglie di lunghezza, viene definita la seguente funzione valore:

- $v_{2,i,1}$ ("ben strutturata") = 1;
- $v_{2,i,1}$ ("mediamente strutturata") = 0,5; • $v_{2,i,1}$ ("destrutturata") = 0.

La consistenza demografica è un indicatore di tipo qualitativo, che può assumere i valori "pari a quella attesa", "intermedia", "scarsa". La valutazione dell'indicatore rispetto a queste categorie predefinite deve fare riferimento alle conoscenze sulla biologia ed ecologia delle specie.

Funzione valore:

- $v_{2,i,2}$ ("pari a quella attesa") = 1;
- $v_{2,i,2}$ ("intermedia") = 0,5;
- $v_{2,i,2}$ ("scarsa") = 0.

La presenza di ibridi (f_3) è un ulteriore indicatore utilizzato per il calcolo dell'ISECI. Viene calcolato sia per specie indigene che per specie alloctone appartenenti ai generi *Salmo*, *Thymallus*, *Esox*, *Barbus* e *Rutilus*; per le specie indigene appartenenti a questi generi esiste la possibilità di ibridarsi con individui alloctoni, immessi di solito tramite ripopolamenti a favore della pesca sportiva. L'indicatore assume il valore "SI" quando sono presenti specie ibridate, il valore "NO" quando la presenza di queste non viene rilevata.

Il successivo indicatore si basa su liste di specie aliene a diverso livello di impatto sulla fauna ittica indigena (f_4). Le invasioni di specie aliene che hanno maggiormente successo sono quelle che avvengono in ambienti che risentono dell'attività umana. In molte aree del mondo è stato infatti rilevato che pesci d'acqua dolce introdotti abbondano particolarmente in habitat acquatici degradati. Le specie più facilmente introdotte sono infatti quelle aventi elevata tolleranza alle diverse condizioni ambientali e ad alta capacità di adattamento ad alte concentrazioni di nutrienti nelle acque. Queste specie possono avere: un impatto diretto sui pesci del luogo, tramite predazione, competizione per le risorse, interferenza con la riproduzione e introduzione di parassiti e malattie; un impatto indiretto, alterando le condizioni degli habitat e i processi ecosistemici. I pesci introdotti sono quindi sintomo e causa di declino per la salute del fiume e per l'integrità delle comunità ittiche native.

Le specie aliene possono appartenere a tre differenti liste:

- alla LISTA 1, se considerate estremamente nocive;
- alla LISTA 2 se mediamente nocive;
- alla LISTA 3 se moderatamente nocive. L'indicatore può assumere sette diversi valori, in funzione della presenza di specie appartenenti alle tre liste e alla condizione e consistenza della popolazione. Possono quindi verificarsi le seguenti situazioni:
 - A: sono presenti specie della lista 1, almeno una delle quali con popolazione ben strutturata;
 - B: sono presenti specie della lista 1 ma con popolazione/i destrutturata/e;
 - C: sono presenti specie della lista 2, ma non della lista 1; il numero di specie aliene è superiore al 50% del totale della comunità campionata;
 - D: sono presenti specie della lista 2, ma non della lista 1; il numero delle specie aliene della lista è inferiore al 50% del totale delle specie della comunità campionata;
 - E: sono presenti specie della lista 3, ma non della lista 1 né della lista 2; il numero di specie aliene della lista 3 è superiore al 50% del totale delle specie della comunità campionata;
 - F: sono presenti specie della lista 3, ma non della lista 1 né della lista 2; il numero di specie aliene della lista 3 è inferiore al 50% della specie della comunità campionata;
 - G: assenza di specie aliene.

La funzione valore associata alle varie classi è:

- $v_4 (A) = 0$;
- $v_4 (B) = v_4 (C) = 0,5$;
- $v_4 (D) = v_4 (E) = 0,75$;
- $v_4 (F) = 0,85$;
- $v_4 (G) = 1$.

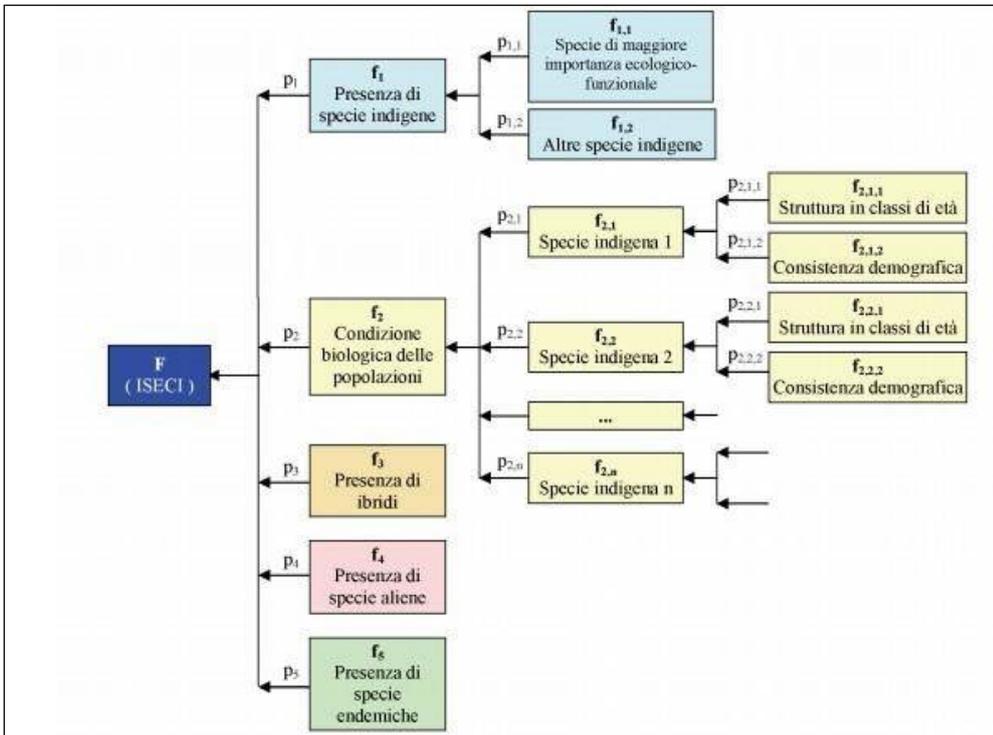


FIGURA 4 – STRUTTURA AD “ALBERO” DELL’ISECI: I VALORI DEGLI INDICATORI VERSO CUI PUNTANO LE FRECCE SONO CALCOLATI TRAMITE L’AGGREGAZIONE, PESATA ATTRAVERSO I PESI P DEI VALORI DI ORDINE INFERIORE; CIASCUNO RAPPORATO ALLE CONDIZIONI DI RIFERIMENTO MEDIANTE UNA FUNZIONE F (ZERUNIAN ET AL., 2009).

Ultimo indicatore considerato è la presenza di specie endemiche (f_5) avente le seguenti caratteristiche:

- Indicatore f_5 : numero di specie endemiche presenti (N_e).
- Condizioni di riferimento: numero di specie endemiche attese (N_e, R).
- Funzione valore associata: lineare crescente (come per $f_{1,1}$).

Complessivamente, si ritiene che la presenza di specie indigene e la condizione biologica delle popolazioni siano di pari importanza e più importanti degli altri criteri; seguono la presenza di specie aliene, quindi, con pari importanza, la presenza di ibridi e la presenza di specie endemiche.

Condizioni di riferimento

Secondo quanto previsto dalla normativa vigente (Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE) è indispensabile per la classificazione dello stato ecologico dei fiumi, l’identificazione delle condizioni di riferimento. Le condizioni di riferimento sono definite come le “condizioni corrispondenti ad alcuna alterazione antropica, o alterazioni antropiche poco rilevanti”, ed equivalgono all’estremo superiore delle cinque classi previste per lo stato ecologico (stato elevato). Nello stato elevato “i valori degli elementi del corpo idrico superficiale devono rispecchiare quelli di norma associati a tale tipo inalterato e non devono evidenziare alcuna distorsione, o distorsioni poco rilevanti”.

Il calcolo degli indicatori si basa sul confronto tra il valore misurato e il valore atteso nelle condizioni di riferimento.

In accordo con le precedenti versioni dell'ISECI, le condizioni di riferimento per gli Elementi di Qualità Biologica della fauna ittica sono:

- tutte le specie indigene attese, comprese quelle endemiche, sono presenti;
- tutte le popolazioni indigene si trovano nella migliore condizione biologica, essendo ben strutturate in classi d'età, capaci di riprodursi naturalmente e con la corretta consistenza demografica;
- nessuna popolazione indigena risulta ibrida con taxa alloctoni; • non sono presenti specie aliene.

Vengono poi definite le condizioni di riferimento per ciascuno degli indicatori (Zerunian *et al.*, 2009).

Zonazione dei corsi d'acqua

Secondo l'Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche la comunità ittica individuata va sempre confrontata con una comunità ittica attesa.

Per ciascuna stazione di campionamento si individua in via teorica la comunità ittica attesa, prendendo come comunità di riferimento quelle individuate da Zerunian *et al.* (2009) tenendo conto della distribuzione della specie, di tutti i taxa presenti nelle acque interne italiane, dell'ecologia della specie, del periodo di campionamento (Tabella 11).

Ogni zona ha determinate specie di riferimento e nell'ambito di queste sono indicate anche le specie endemiche.

ZONE ZOOGEOGRAFICOECOLOGICHE	REGIONI
REGIONE PADANA	
I	ZONA DEI SALMONIDI
II	ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE LITOFILA
III	ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE FITOFILA
REGIONE ITALICO-PENINSULARE	
IV	ZONA DEI SALMONIDI
V	ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE LITOFILA
VI	ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE FITOFILA
REGIONE DELLE ISOLE	
VII	ZONA DEI SALMONIDI
VIII	ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE LITOFILA
IX	ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE FITOFILA

TABELLA 11 - ZONE ZOOGEOGRAFICO-ECOLOGICHE FLUVIALI PRINCIPALI INDIVIDUABILI IN ITALIA (ZERUNIAN *ET AL.*, 2009).

Applicazione dell'ISECI

Il valore dell'ISECI si calcola come somma pesata delle funzioni valore degli indicatori precedentemente descritti (Zerunian *et al.*, 2009).

Le funzioni valore degli indicatori descritti nei precedenti paragrafi sono le seguenti:

1. Presenza di specie indigene:

$$f1 = \frac{\text{SPECIE PRINCIPALI PRESENTI}}{\text{SPECIE ATTESE PRINCIPALI}} * 0,6 + \frac{\text{SPECIE NON PRINCIPALI PRESENTI}}{\text{SPECIE NON PRINCIPALI ATTESE}} * 0,4$$

2. Condizione biologica della popolazione:

$$f_2 = \frac{\text{INDICE DI STRUTTURA} * 0,6 + \text{CONSISTENZA DEMOGRAFICA} * 0,4}{\text{SPECIE INDIGENE TOTALI PRESENTI}}$$

3. Presenza di ibridi: $f_3 = 0$

Assenza di ibridi: $f_3 = 1$

4. Presenza di specie aliene:

- $f_4 = 0$ se sono presenti specie della lista 1, con almeno 1 sp. mediamente strutturata;
- $f_4 = 0,5$ se sono presenti specie della lista 1, con popolazione destrutturata;
- $f_4 = 0,5$ se sono presenti specie della lista 2, numero specie • 50% del totale specie;
- $f_4 = 0,75$ se sono presenti specie della lista 2, numero specie < 50% del totale specie;
- $f_4 = 0,75$ se sono presenti specie della lista 3, numero specie • 50% del totale specie;
- $f_4 = 0,85$ se sono presenti specie della lista 3, numero specie < 50% del totale specie;
- $f_4 = 1$ se non sono presenti specie aliene.

5. Presenza di specie endemiche:

$$f_5 = \frac{\text{ENDEMISMI PRESENTI}}{\text{ENDEMISMI ATTESI}}$$

Il valore di ISECI si ottiene quindi dalla seguente formula:

$$\text{ISECI} = F = p_1 * (p_{1,1} * v_{1,1}(f_{1,1}) + p_{1,2} * v_{1,2}(f_{1,2})) + p_2 * (p_{2,1} * v_{2,1}(f_{2,1}) + p_{2,2} * v_{2,2}(f_{2,2})) + p_3 * v_3(f_3) + p_4 * v_4(f_4) + p_5 * v_5(f_5)$$

Infine, è possibile effettuare la conversione dei valori dell'ISECI in 5 classi corrispondenti a giudizi sintetici che vanno da elevato (classe I) a cattivo (classe V) (Tabella 12).

CLASSI	VALORI DELL'ISECI	GIUDIZIO SINTETICO SULLO STATO ECOLOGICO DELLE COMUNITÀ ITTICHE	COLORE (PER LA RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA)
I	$0,8 < F \leq 1$	Elevato	Blu
II	$0,6 < F \leq 0,8$	Buono	Verde
III	$0,4 < F \leq 0,6$	Sufficiente	Giallo
IV	$0,2 < F \leq 0,4$	Scarso	Arancione
V	$0 < F \leq 0,2$	Cattivo	Rosso

TABELLA 12 - CLASSIFICAZIONE DELLO STATO DELLA FAUNA ITTICA SECONDO L'ISECI 2009 (ZERUNIAN ET AL., 2009).

Acque salmastre

Lo studio delle popolazioni ittiche presenti nelle acque tipicamente salmastre/lagunari richiede un approccio metodologico più complesso rispetto alle indagini in ambienti di acqua dolce. Ciò deriva sia dalle caratteristiche chimico-fisiche di tali acque, che limitano l'uso dell'elettropesca, sia dalle caratteristiche dimensionali dei corpi idrici in esame in questo caso.

In funzione dei siti di monitoraggio che saranno individuati ai fini conoscitivi

I campionamenti di aggiornamento del quadro conoscitivo potranno essere condotti con diverse metodologie che vengono di seguito riassunte:

- mediante utilizzo di reti da posta o cogolli nelle aree lagunari più profonde con espressione dei risultati come CPUE dove ogni singolo attrezzo costituisce una unità di sforzo di cattura. La scelta della dimensione delle magli delle reti verrà scelta in funzione delle specie target dell'azione di pesca;
- mediante utilizzo di piccole reti da circuizione nelle aree lagunare subtidali con espressione dei risultati di cattura densità di cattura di individui su area pari 100 m² (Mainardi et al, 2005).

Si tratta in genere di uno strumento di pesca che garantisce buona efficienza per i pesci che frequentano le acque meno profondi;

- mediante elettropesca con utilizzo di corrente ad impulso (0-100 i/s; 100 Kw) nei corsi d'acqua immissari delle aree lagunari in esame. I risultati saranno esposti sia in termini semiquantitativi con espressione dell'indice di abbondanza di Moyle&Nichols (1973) o, quando possibile, mediante indice di densità specifica su area pari 100 m²;
- mediante indagine indiretta sul pescato dei pescatori di professione; tale metodologia se sviluppata direttamente sul sito di pesca o al momento dello sbarco a terra del pescato giornaliero costituisce un ottima fonte di informazione data la notevole importanza dello sforzo di pesca eseguita. La verifica diretta in campo dell'esperto serve a ridurre l'errore abituale che viene riscontrato quando in casi analoghi ci si affida all'analisi di schede di cattura compilate direttamente da parte degli stessi pescatori.

Anfibi

Principali manuali di riferimento

Elzinga C., Salzer DW., Willoghby JW., Gibbs JP., 2001. - Monitoring Plant and Animal Populations. Blackwell Science. Malden MA.

Fowler J. e L. Cohen, 1993. Statistica per ornitologi e naturalisti. F. Muzzio, Padova.

Heyer W.R., Donnely M.A., McDiarmid R.W., Hayek L.C., Foster MS, 1994 – Measuring and monitoring biological diversity – Standard methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington and London.

Serra B., Bari A., Capocefalo S., Casotti M., Commodari D., De Marco P., Mammoliti Mochet A., Morra di Cella U., Raineri V., Sardella G., Scalzo G., Tolve E., Trèves C. (Editors) - Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità. APAT Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici.

Sutherland W. J. (Editors), 2006 – Ecological Census Techniques. Cambridge University Press, Cambridge.

Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio delle comunità di Anfibi deve essere attuato nei periodi di riproduzione. Essendo le specie indicate prevalentemente a strategia monomodale esplosiva, in particolare i rospi le rane e le raganelle, i monitoraggi dovranno essere effettuati in periodo primaverile (febbraio-maggio), programmando monitoraggi anche nelle nottate piovose e nelle giornate piovose. I monitoraggi vanno compiuti settimanalmente nel caso si utilizzino i retini per catturare gli esemplari, quotidianamente nel caso si utilizzi il metodo barriere e trappole a caduta.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

I siti saranno individuati attraverso le caratteristiche degli habitat selezionando quelli connotati da ambienti umidi di piccole dimensioni come laghetti, stagni, pozze, prati umidi, risorgive, ruscelli canali ecc. Dovrà essere individuata almeno un sito di campionamento significativo (area campione). Tale sito sarà determinato dalla particolare concentrazione di specie di Anfibi nel periodo riproduttivo.

Strumentazione per il campionamento

- GPS
- retini e guadini con manici telescopici e con maglie di 0,5 cm
- microfoni e idrofoni
- registratore audio
- barriere di Nylon o pannelli in PVC e polipropilene, dell'altezza di circa 60 cm, sorretti da paletti di legno e interrati al suolo
- trappole a caduta costituite da coni in PVC di 36 cm di altezza e di 12 cm di diametro massimo

- trappole a caduta costituite da secchi in PVC di circa 30 cm di altezza e di 18-20 cm di diametro, con bordo interno rientrante per impedire l'uscita degli animali catturati.
- trappole galleggianti per tritoni
- binocolo
- fotocamera digitale

Procedura di campionamento

METODOLOGIE

Contatti diretti

Si può procedere con la cattura diretta sia manualmente che con retino a seguito dell'avvistamento degli esemplari, oppure "alla cieca" operando con un numero di retinate standard per ogni sito di campionamento.

In alcune aree i rilevamenti possono essere effettuati lungo un percorso a transetto seguendo elementi lineari dell'ecosistema (bordi stradali, bordi di fossi, campi e canali) Tale metodo prevede la scelta di percorsi lineari di lunghezza prestabilita contattando gli esemplari alla destra e alla sinistra del percorso.

Ascolto dei canti riprodotivi sia esterni che subacquei, in entrambi i casi i canti possono essere registrati. I sopralluoghi vanno effettuati prevalentemente nelle ore notturne.

Cattura mediante trappole

I campionamenti svolti mediante i dispositivi con barriere e trappole a caduta (per i Tritoni è si usano trappole nasse galleggianti per tritoni) permettono di ricavare anche riguardanti l'abbondanza relativa, la ricchezza specifica, la struttura, la fenologia ed evidenziare l'uso dell'habitat delle comunità batracologiche, grazie a questo metodo è possibile rivelare la presenza di specie rare e molto elusive.

Nel caso dei laghetti si opera con una recinzione completa con barriere. A contatto della barriera si collocano trappole a caduta, di cui circa la metà poste all'esterno le altre all'interno del recinto, a circa 5 m di distanza le une dalle altre. Le trappole a caduta con bordo interno rientrante per impedire l'uscita degli animali catturati sono indispensabili per la cattura anche di *Hyla intermedia* che grazie a ventose digitali fuoriesce facilmente dalle trappole costituite da semplici coni. Nel caso dei aree costituite da fossati e prati allagati la disposizione delle trappole va effettuata con barriera semplice con sviluppo lineare di lunghezza variabile. Al termine di ogni ciclo di campionamento le trappole a caduta sono chiuse mediante interrimento e vengono tolti alcuni pannelli della barriera per consentire la ripresa del flusso degli animali in entrata ed in uscita dai siti riproduttivi.

Nei siti con i dispositivi a trappole a caduta con barriere, ogni mattina, e per tutta la durata del ciclo di campionamento, si verifica la presenza di animali all'interno delle trappole.

Individui investiti

Occorre eseguire, alla mattina, transetti campione lungo le strade e contare gli individui investiti dalle auto.

RACCOLTA DATI

In apposite schede devono essere annotati le specie rilevate, il numero di individui (se disponibile) e, nel caso di rilievi all'ascolto: tempi di ascolto e il numero di maschi.

In ciascun sito di rilevamento occorre registrare alcuni parametri ambientali quali: temperatura dell'aria, temperatura dell'acqua, pH e conduttività.

RILASCIO DEGLI ANIMALI

Alla fine delle operazioni descritte gli animali vengono immediatamente rilasciati nel sito di campionamento; nei laghetti recintati con barriere continue gli animali catturati nelle trappole esterne vengono rilasciati all'interno della pozza mentre gli animali trovati nelle trappole interne venivano rilasciati all'esterno del dispositivo.

Occorre georeferenziare ogni punto di cattura (reticolo UTM, Longitudine e Latitudine).

Procedura di analisi dei dati/campioni

Tutti i dati raccolti attraverso schede cartacee utilizzate sul campo, dovranno essere riportati in archivi informatizzati strutturati in fogli elettronici (Excel, Access) che prevedano tutti i campi di acquisizione delle informazioni ottenute sugli esemplari intercettati. Dalle Banche Dati potranno poi essere elaborate sintesi per l'acquisizione di informazioni relative alle composizioni (struttura delle comunità, specie dominanti, frequenze relative ecc.) e alle dinamiche (fenologia, consistenza delle popolazioni) delle comunità di Anfibi dei siti monitorati.

Analisi ed elaborazione dei dati

I dati ottenuti potranno essere elaborati mediante indici statistici che possano identificare i seguenti indicatori relativi ai singoli siti di campionamento: ricchezza specifica, diversità di Shannon, equiripartizione o Evenness.

Modalità di georeferenziazione

È necessario georeferenziare i siti di campionamento mediante uso di GPS e vettorializzare le banche dati per un utilizzo in GIS. È opportuna la sovrapposizione dei dati relativi alle comunità di Anfibi a carte tematiche (reticolo idrografico, carta della vegetazione e dell'uso reale del suolo, ecc) e foto aeree.

Individuazione del tecnico incaricato

Personale qualificato, laureato in Scienze Naturali o Biologiche, che presenti un curriculum attinente, di comprovata esperienza e che dimostri la professionalità adeguata nelle azioni di monitoraggio. Tutte le operazioni che prevedono manipolazione e cattura di individui devono essere dirette da personale in possesso dei permessi ministeriali

Note

Manipolazione degli individui

La manipolazione degli Anfibi deve avvenire sempre con le mani bagnate, immergendole nel corpo idrico dal quale vengono catturati, oppure, se catturati distante da corpi idrici occorre bagnare le mani con acqua priva di contaminanti e a temperatura ambiente.

Tutte le operazioni che prevedono manipolazione e cattura di individui devono essere condotte seguendo protocolli volti alla loro tutela sanitaria, si faccia riferimento a tal proposito ai documenti della Commissione Conservazione della SHI e si adotti rigidamente "The Declining

Amphibian Task Force Fieldwork Code of Practice" redatto dalla Declining Amphibian Task Force (DAPTF).

Rettili

Principali manuali di riferimento

Elzinga C., Salzer DW., Willoghby JW., Gibbs JP., 2001. - Monitoring Plant and Animal Populations. Blackwell Science. Malden MA.

Serra B., Bari A., Capocefalo S., Casotti M., Commodari D., De Marco P., Mammoliti Mochet A., Morra di Cella U., Raineri V., Sardella G., Scalzo G., Tolve E., Trèves C. (Editors) - Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità. APAT Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici.

Sutherland W. J. (Editors), 2006 – Ecological Census Techniques. Cambridge University Press, Cambridge.

Frequenza e stagionalità

Si consiglia di effettuare alcuni cicli di monitoraggio durante il periodo di attività delle specie (aprile-settembre) concentrando i monitoraggi nel periodo primaverile e tardo-estivo.

I monitoraggi vanno svolti di preferenza durante le ore nelle quali gli animali sono in termoregolazione: soprattutto nelle ore centrali della giornata, in genere tra le 10 e le 16, in primavera ed autunno, mentre in estate, a causa delle elevate temperature, possono essere reperiti all'aperto soprattutto nelle prime ore della giornata e, meno comunemente, nel tardo pomeriggio.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Si devono individuare zone a carattere ambientale idonee alle diverse specie, avendo cura di monitorare i micro-habitat come i muretti a secco, le pietraie, le pareti rocciose fessurate, i casolari, i ruderi e i manufatti, le cataste di legna e vegetazione, i cespuglieti, ecc., nelle aree boschive occorre controllare a fondo le zone aperte ed in tutti gli ambienti occorre porre attenzione alle fasce ecotonali. Non vanno tralasciati i bordi delle strade. È necessario effettuare sopralluoghi estesi ai diversi siti di campionamento per localizzare le popolazioni da monitorare.

Strumentazione per il campionamento

- GPS
- cappi di filo da pesca con relative canne telescopiche per la cattura a vista degli animali
- barriere di nylon o pannelli in PVC e polipropilene, dell'altezza di circa 60 cm,

- pannelli quadrangolari (circa 50x50 cm) di diverse materie plastiche (nylon, linoleum, polipropilene, PVC ecc.) e metalliche (lamiere di vario spessore)
- guanti alti e robusti
- bastoni con estremità a "Y" o a "L"
- binocolo
- fotocamera digitale

Procedura di campionamento

METODOLOGIE

Contatti diretti

Viste le peculiari caratteristiche biologiche e comportamentali dei Rettili è necessario attuare diverse metodologie che comprendano per lo più strumenti di cattura a vista come cappi fatti con filo da pesca sostenuti a mano o da canne telescopiche. Per alcune specie particolarmente diffidenti e veloci, così come per buona parte dei serpenti, si procede con la cattura manuale degli individui.

Per facilitare il reperimento degli animali è utile collocare a stretto contatto con il suolo distribuiti nei siti di campionamento, i pannelli plastici e metallici che favoriscono la concentrazione di esemplari per il ricovero o la termoregolazione. I pannelli vanno lasciati in ambiente idoneo e controllati periodicamente sollevandoli e ricollocandoli nella stessa posizione. Analogamente bisogna procedere smuovendo massi, pietre, cataste di legna e di vegetazione (avendo cura, al termine del controllo, di ricollocarli nella stessa posizione).

Molte specie sono in grado di arrampicarsi (Lacertidi e alcuni Colubridi) occorre quindi osservare bene muri e tronchi degli alberi.

In alcuni siti i rilevamenti possono essere effettuati lungo un percorso a transetto, specie lungo le strade e le fasce cespugliate. Tale metodo prevede la scelta di percorsi lineari di lunghezza prestabilita contattando gli esemplari alla destra e alla sinistra del percorso.

Individui investiti

Occorre eseguire, in tarda mattinata, transetti campione lungo le strade e contare gli individui investiti dalle auto.

RACCOLTA DATI

In apposite schede devono essere annotati le specie rilevate e il numero di individui (se disponibile).

Gli esemplari catturati (con cappi, manualmente o con trappole) vanno identificati, occorre determinarne il sesso e l'opportuna classe di età (giovane, subadulto e adulto).

Le femmine adulte vanno palpate dolcemente sull'addome in modo tale da valutarne lo stato riproduttivo (gravide o meno) e l'eventuale numero di uova/piccoli in esse contenuti.

RILASCIO DEGLI ANIMALI

Tutti gli individui, dopo la raccolta dei dati e la marcatura vanno immediatamente rilasciati nel preciso sito di cattura (così da rispettarne la territorialità). Se si tratta di muretti e manufatti ogni singolo sito di presenza di individui potrà essere contrassegnato con un simbolo effettuato con vernice spray.

Occorre georeferenziare ogni punto di cattura (reticolo UTM, Longitudine e Latitudine).

Procedura di analisi dei dati/campioni

Tutti i dati raccolti attraverso schede cartacee utilizzate sul campo, dovranno essere riportati in archivi informatizzati strutturati in fogli elettronici (Excell, Access) che prevedano tutti i campi di acquisizione delle informazioni ottenute sugli esemplari intercettati. Dalle Banche Dati potranno poi essere elaborate sintesi per l'acquisizione di informazioni relative alla struttura, alla dinamica, fenologia e consistenza delle popolazioni.

Analisi ed elaborazione dei dati

Per le esigenze degli indicatori individuali è sufficiente il calcolo della ricchezza specifica.

Modalità di georeferenziazione

È necessario georeferenziare i siti di avvistamento degli esemplari mediante uso di GPS e vettorializzare le banche dati per una utilizzo in GIS. È opportuna la sovrapposizione dei dati relativi alle popolazioni monitorate a carte tematiche (reticolo idrografico, carta della vegetazione e dell'uso reale del suolo, ecc) e foto aeree.

Individuazione del tecnico incaricato

Personale qualificato, laureato in Scienze Naturali o Biologiche, che presenti un curriculum attinente, di comprovata esperienza e che dimostri la professionalità adeguata nelle azioni di monitoraggio. Tutte le operazioni che prevedono manipolazione e cattura di individui devono essere dirette da personale in possesso dei permessi ministeriali

Note

Manipolazione degli individui

In ogni caso i serpenti vanno sollevati per la coda in modo tale da non danneggiare la delicata struttura del capo e del collo e, quindi, manipolati con tutta l'attenzione necessaria. Le lucertole invece vanno manipolate avendo cura di non provocarne l'autotomia della coda.

La manipolazione di *Vipera aspis* va condotta con tutte le precauzioni possibili usando sempre guanti e bloccando gli individui con bastoni appositi (facendo sempre attenzione a non danneggiare gli animali). Solo personale altamente specializzato può essere autorizzato a compiere tali manipolazioni. Si tenga presente che un occhio inesperto potrebbe confondere una giovane vipera con altri ofidi non velenosi.

Tutte le operazioni che prevedono manipolazione e cattura di individui devono essere condotte seguendo protocolli volti alla loro tutela sanitaria, si faccia riferimento a tal proposito ai documenti della Commissione Conservazione della SHI.

Uccelli

Percorsi campione o line transect in ambienti fluviali e in aree boschive idonee dovrebbero permettere sufficienti informazioni quantitative sia su *Alcedo atthis* che *Caprimulgus europaeus* sia durante l'anno che in periodo riproduttivo, permettendo una valutazione sulla diversa composizione stagionale delle due specie target nell'area di studio e verificare una più precisa consistenza quantitativa nel corso del tempo.

Per *Lanius collurio* e *Emberiza hortulana* si consiglia un mappaggio nelle aree più vocate (100150 ha), metodo che dovrebbe consentire di avere informazioni quantitative sulla presenza delle due specie nell'area di studio.

I rilevamenti saranno effettuati all'alba e nelle prime ore del mattino (dalle 5 alle 10), quando massima è l'attività canora e nelle giornate con condizioni atmosferiche favorevoli (prive di vento e di precipitazioni atmosferiche).

Strumentazione per il campionamento- GPS - binocolo

- Cartografia di dettaglio (1:2000 o 1:5000) per effettuare i transetti in ambiente idoneo alle specie target.

Procedura di campionamento

Alcedo atthis, *Caprimulgus europaeus* e *Passeriformes*

Lo scopo del censimento è quello di ottenere un numero di individui per km lineare delle specie nidificanti all'interno dell'area di studio o un numero di coppie/10 ha.

I parametri di tipo ecologico che dovrebbero essere prese in considerazione sono: i) Densità (d): N. coppie/10 ha; ii) Abbondanza (A): Numero di individui X km lineare; iii) Successo riproduttivo (n. juv. involati/n. coppie).

Procedura di analisi dei dati/campioni Tutti i dati raccolti attraverso schede cartacee utilizzate sul campo, dovranno essere riportati in archivi informatizzati strutturati in fogli elettronici (Excel, Access) che prevedano tutti i campi di acquisizione delle informazioni ottenute sugli esemplari individuati.

Analisi ed elaborazione dei dati I dati ottenuti potranno essere elaborati mediante indici statistici che possano identificare i seguenti indicatori relativi ai singoli siti di campionamento: numero coppie/10 ha o numero coppie complessive nel SIC/ZPS.

Individuazione del tecnico incaricato Personale qualificato, anche non laureato ma che presenti un curriculum attinente, di comprovata esperienza e che dimostri la professionalità adeguata nelle azioni di monitoraggio.

Chiroteri

Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento

Agnelli P., A. Martinoli, E. Patriarca, D. Russo, D. Scaravelli and P. Genovesi (Editors), 2006. Guidelines for bat monitoring: methods for the study and conservation of bats in Italy. Quad.

Cons. Natura, 19, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica, Rome and Ozzano dell'Emilia (Bologna), Italy. Tipolitografia FG, Savigno sul Panaro, Modena, pp. 199.

Agnelli P., Biscardi S., Dondini G., Vergari S., 2001. "Progetto per il monitoraggio dello stato di conservazione di alcune specie di Chiroterri" pagg. 34-113. In: Lovari S. (a cura di); Progetto di monitoraggio dello stato di conservazione di alcuni Mammiferi particolarmente a rischio della fauna italiana. Relazione al Ministero dell'Ambiente, Servizio Conservazione della Natura – Roma; pp. 481.

Frequenza e stagionalità

È opportuno effettuare i monitoraggi in due distinti periodi dell'anno: uno durante la buona stagione (in tarda primavera-inizio estate) e uno in tardo autunno-inverno. Nel caso specifico di monitoraggio dei rifugi, sono assolutamente da evitare frequenze di monitoraggio maggiori di due all'anno, per evitare eccessivo disturbo e il rischio di abbandono dei rifugi stessi. In particolare, le colonie riproduttive vanno visitate entro maggio, cioè nel periodo di formazione delle *nursery* e prima della nascita dei piccoli, oppure dopo la metà di luglio quando i giovani sono ormai in grado di volare. I siti di svernamento invece vanno visitati a fine autunno per evitare agli animali un eccessivo dispendio energetico nel caso che la visita gli induca ad un risveglio forzato.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Le esigenze ecologiche dei pipistrelli variano parecchio durante il giorno e durante l'anno, mentre la grande varietà di specie si riflette in un'ampia diversità di ambienti frequentati da questi animali. Per riuscire a rilevare tutte le specie presenti occorre allora adottare diverse tecniche di indagine. Per quanto riguarda il campionamento si possono individuare due diverse tipologie:

- 1 - ai rifugi (come *nursery* e colonie di svernamento), per il monitoraggio diretto degli animali e la raccolta di serie storiche di dati, data la notevole fedeltà degli animali ai rifugi. Le *nursery* e le colonie di svernamento sono generalmente localizzate in siti diversi.

Due sono le principali tipologie di rifugio da ricercare: costruzioni antropiche e cavità sotterranee. Tale ricerca deve essere condotta sul territorio del SIC dove siano presenti tali tipologie di rifugio. Un'ulteriore tipologia riguarda i rifugi in cavi degli alberi e deve essere condotta in aree boscate, preferibilmente caratterizzate dalla presenza di alberi maturi.

- 2 – presso le aree di foraggiamento/abbeverata (lungo corsi d'acqua a scorrimento laminare o presso raccolte d'acqua come pozze, stagni ecc.) per consentire il monitoraggio anche per quelle specie per le quali non si conoscono siti coloniali. Campionando in ambienti diversi è possibile rilevare tutte le specie presenti (seppur con tempi e modalità distinte).

Per la localizzazione delle stazioni di campionamento notturno presso i siti di foraggiamento occorre tenere presente che la maggioranza delle specie si alimenta in un raggio massimo di circa 5 km dal rifugio, quindi la programmazione di campionamenti mirati al rilevamento della chiroterrofauna di un SIC deve prevedere una distanza massima tra le stazioni di non più di 9 km.

Strumentazione per il campionamento

- I campionamenti ai rifugi individuati dovranno essere effettuati all'esterno del rifugio stesso mediante registrazione con termocamera o con *hand-camera* sensibile ai bassi livelli di luminosità, in modo da poter rilevare gli animali durante l'involo dal rifugio dopo il tramonto. Questa tecnica è applicabile nel caso in cui le specie che si intendono monitorare siano già state determinate a livello tassonomico e si intenda effettuare un conteggio delle stesse. Nel caso invece che le specie presso il rifugio non siano ancora state determinate, occorrerà procedere ad una rapida ispezione diurna nel rifugio per la determinazione diretta delle specie, oppure, nel caso di specie non determinabili a vista, con catture mediante *harp trap* o reti *mistnet* posizionate all'uscita del *roost* al tramonto. Il ricorso a quest'ultima tecnica per le regolari operazioni di conteggio è assolutamente da evitare per l'eccessivo disturbo e il concreto rischio di abbandono del rifugio da parte della colonia. Nel caso di rifugi occupati da uno o da pochi animali, è possibile utilizzare un retino a mano, all'interno del rifugio stesso. In genere risultano idonei i retini per Lepidotteri (meglio se dotati di manico telescopico) che evitano che l'animale si impigli; vanno assolutamente evitati i retini da pesca. Un chiroterro così catturato va prontamente rimosso dal retino. Quando l'animale vi entra, l'attrezzo andrà subito ruotato di 90°, ponendo la superficie di cattura in posizione verticale, così da chiudere l'apertura e imprigionare il chiroterro. Dopodiché è in genere conveniente poggiare il retino su un piano orizzontale, ad es. al suolo, e introdurre una mano nel sacco per estrarre l'animale. Il retino deve essere utilizzato per catturare esemplari statici e non chiroterri in volo, nonostante ciò sia tecnicamente possibile: infatti, se l'animale impatta contro le parti dure dell'attrezzo può ferirsi seriamente o morire. Se nel rifugio sono presenti più di 5 esemplari, il disturbo originato dalla cattura di un esemplare ha un impatto eccessivo sulla colonia e deve essere evitato.

Rilevare i rifugi delle specie fitofile (ad es. le specie del genere *Nyctalus* e *Barbastella*, *M.bechsteinii* e *P.nathusii*) è quanto mai improbabile, a causa della enorme difficoltà

nell'individuare le piccole cavità nascoste in alcuni alberi del bosco. Risulta allora utile installare dei rifugi artificiali (*bat box*) che una volta colonizzati da queste specie, sono facilmente ispezionabili. Esistono vari modelli di *bat box*, i più adatti e pratici per le aree boscate sono di due tipi: quelli a barilotto (i più diffusi sono quelli prodotti dalla ditta Schwegler) e quelli a cassetta (come quelli ultimamente distribuiti in Italia dalla nota catena di distribuzione COOP, per conto del Museo di Storia Naturale di Firenze). Buoni risultati si ottengono installando gruppi di una decina di *bat box* (distanti tra loro 20-30 m) ogni 2 km circa in ambienti boscati. Se nel bosco ci sono alberi maturi, e quindi sono già presenti anche le specie che li frequentano, le probabilità di colonizzazione di questi rifugi artificiali ovviamente aumentano. Occorre considerare che a quote inferiori ai 900-1000 m le *bat box* a barilotto non sono indicate perché spesso vengono occupate prima da cince, ghiri, moscardini, calabroni o formiche. I tempi di colonizzazione dei rifugi artificiali per chiroterteri sono quanto mai vari e vanno da pochi giorni a tre anni; passato questo più lungo periodo conviene spostare la *bat box* in un luogo più favorevole.

I campionamenti presso le aree di foraggiamento/abbeverata dovranno essere effettuati mediante cattura con reti *mistnet*. Si tratta di reti di *nylon* o di terilene, dello spessore di 50 o 70 denier (denier = massa in grammi di 9.000 m di fibra). La dimensione delle maglie (misurata tra due vertici opposti) è in genere di 32-38 mm. Si tenga presente che per la cattura e la manipolazione dei pipistrelli occorre sempre un permesso di cattura rilasciato dalla Regione o dalla Provincia, sentito il parere dell'ISPRA e del Ministero Ambiente. Esistono reti di diversa lunghezza, si suggerisce di usare quelle di lunghezza 6, 9, 12 e 18 m a seconda delle condizioni di cattura. L'altezza è generalmente di 2-2,6 m. Quando un chirotertero in volo si scontra con la rete, viene catturato in quanto cade all'interno di una delle tasche, aperta dall'impatto. La rete, allestita in campo per la cattura deve essere sostenuta da due pali (meglio se telescopici) posti verticalmente, ai quali viene assicurata attraverso alcuni anelli di cotone o *nylon* posti lungo i lati verticali. I pali possono essere retti da corde fissate al suolo con picchetti o assicurate a massi, alberi, ecc.

Molto utilizzata in questi ultimi anni la tecnica della identificazione acustica dei chiroterteri tramite rilevatore di ultrasuoni, il *bat-detector*. Si tenga presente però che questa tecnica di monitoraggio pur essendo efficace in talune situazioni necessita di personale altamente specializzato, in particolare nelle fasi di analisi delle registrazioni, e che in molti casi non permette un riconoscimento certo a livello di specie. I *bat-detector* professionali sono solo quelli che utilizzano un sistema di trasformazione del segnale ultrasonico definito *Time expansion* perché permette l'analisi dettagliata del segnale senza distorsioni. Elaborazioni di tipo *Eterodinamico* o a *Divisione di frequenza* sono utilizzabili solo di complemento al *Time expansion* o per semplici scopi divulgativi. Per ulteriori informazioni sull'uso del *bat-detector* si veda Agnelli *et al.*, 2006.

Procedura di campionamento

- selezione dei siti di campionamento idonei (siti di rifugio e/o aree di foraggiamento e abbeverata). La scelta delle stazioni deve essere messa in relazione ad eventuali rifugi già conosciuti in zona e alla massima distanza di spostamento delle specie presumibilmente presenti
- scelta delle opportune tecniche di campionamento
- attuazione dei monitoraggi e raccolta dei soli dati di maggiore importanza (la raccolta di dati di maggior dettaglio comporterebbe la necessità di catturare gli esemplari con conseguente eccessivo disturbo):
 - Data e ora del rilievo
 - Informazioni geografiche sulla stazione di rilevamento o Coordinate GPS
 - Tipologia del rifugio/area foraggiamento
 - Specie rilevate e conteggio/stima del numero di individui per specie
 - Eventuali fattori che minacciano il rifugio
 - Rilevatore o Ruolo biologico del rifugio (riproduttivo, di accoppiamento, di svernamento)
 - Metodo utilizzato per il censimento
 - analisi dei dati e stime quantitative (densità o abbondanza relativa)

Procedura di analisi dei dati/campioni

Archiviazione in un *database* di tutti i dati legati al sito di campionamento ed alle specie rilevate (come da punto precedente), vedi anche Agnelli *et al.*, 2006.

Analisi ed elaborazione dei dati

L'analisi dei dati ottenuti è relativamente semplice in quanto si possono ottenere:

1. semplici *checklist*, cioè elenchi di specie caratterizzanti una determinata area, con eventuale descrizione delle valenze conservazionistiche delle specie stesse, in relazione al loro *status* complessivo, all'inserimento in categorie di minaccia IUCN (*Red List*) o in allegati di direttive comunitarie ("Direttiva Habitat")
2. stime quantitative relative all'abbondanza o densità di specie
3. conteggi di individui presso colonie
4. variazioni, in periodi temporali medio-lunghi, delle abbondanze o del numero di individui presso le colonie

Modalità di georeferenziazione

L'utilizzo di un GPS permette una precisa georeferenziazione dei rifugi e delle aree di rilievo, con la possibilità di riportare tali punti su mappe e foto aeree. Occorre standardizzare la tipologia di sistema cartografico utilizzato, uniformandolo agli standard utilizzati dalla Regione Emilia Romagna.

Note

Tutte le specie di Chiroterri sono considerate minacciate di estinzione in modo più o meno grave e per questo sono particolarmente protette da leggi Nazionali e Comunitarie. Risulta quindi assolutamente necessario evitare azioni di disturbo durante i rilievi, perché altrimenti il monitoraggio delle popolazioni di Chiroterri a scopo conservazionistico potrebbe produrre un effetto opposto a quello desiderato. Per questo motivo risulta di grande importanza affidare le attività di monitoraggio esclusivamente a specialisti con una formazione specifica e comprovata nel settore chiroterrologico.

È bene inoltre ricordare che proprio per motivi conservazionistici la cattura e la manipolazione di Chiroterri è subordinata al rilascio di specifiche autorizzazioni da parte del Ministero Ambiente e che l'*iter* autorizzativo richiede anche alcuni mesi per il rilascio dei permessi.

Mammiferi non volatori

L'analisi delle borre (Contoli, 1980 e seguenti) e il metodo delle tracce indirette sono metodi riconosciuti per ottenere dati di presenza in maniera relativamente semplice. L'analisi delle borre richiede un elevato grado di esperienza e un'accurata consultazione bibliografica per la determinazione delle specie. Un limite oggettivo è dato dal fatto che l'individuazione di posatoi o siti riproduttivi rappresentativi non è sempre possibile per aree molto ridotte in termini di superficie. Per i micromammiferi le specie ideali sono Barbagianni (*Tyto alba*), Allocco (*Strix aluco*) e Gufo comune (*Asio otus*). Al momento questo metodo risulta praticabile solo previa una ricerca ornitologica sulla presenza effettiva di questi Strigiformi. Va considerato inoltre che per la limitata estensione dell'area, la rappresentatività del metodo può essere ridotta includendo prede cacciate nei campi anche ad una certa distanza dal sito. Tuttavia, qualora la posizione del sito di rinvenimento delle borre venga ritenuto idoneo, l'analisi delle borre può essere utilizzata anche per determinare abbondanze relative nel popolamento, grazie al fatto che gli Strigiformi sono poco selettivi riguardo la cattura di micromammiferi, e tendono a catturarli in base alla loro reperibilità sul terreno; il loro spettro trofico rispecchia, perciò, qualitativamente la situazione faunistica esistente nell'area in cui si nutrono.

Se il metodo delle borre non risulta applicabile, possono essere intraprese campagne di monitoraggio mediante trappole (Barnett e Dutton, 1995). Va però sottolineato che l'efficienza delle trappole varia a seconda della loro quantità, della disposizione spaziale, dell'etologia delle specie preda, nonché della stagione e dell'ambiente studiato. Riguardo alla cattura e la manipolazione dei micro mammiferi protetti dalla L. 157/92 (Sciuridi e Gliridi, e insettivori tranne le talpe) necessitano di un permesso di cattura rilasciato dalla Provincia, sentito il parere dell'ISPRA e del Ministero Ambiente (occorre considerare che tra la richiesta e il rilascio dei permessi possono trascorrere diverse settimane). Si raccomanda l'uso di trappole di tipo incruento (modello Sherman, Longworth o similari) o di trappole a caduta. L'attività di cattura dovrebbe essere associata, nel caso si vogliano ottenere stime assolute, ad un progetto di cattura-marcatura-ricattura. Occorre tenere ben presente che per ottenere un quadro preciso della composizione delle comunità di micromammiferi è opportuno utilizzare più di un metodo di campionamento (Torre et al., 2010).

9. Bibliografia

- AA. VV., 2002-2008 - *Carte ittiche dell'Emilia Romagna zone A, B, C, D*. A cura di: CREST – Centro Ricerche in Ecologia e Scienze del Territorio. Regione Emilia Romagna, Assessorato Attività Produttive, Sviluppo Economico e Piano Telematico. Bologna.
- Ambrogio A., Gilli L., Corradi M., 2003 - *Anfibi e Rettili nel Parco Regionale Boschi di Carrega*. Collana Naturalistica, vol. 2. Edizione Grafiche STEP, Parma
- Amori G., 2008 - *Microtus savii*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1.
- Amori G., Hutterer R., Kryštufek B., Yigit N., Mitsain G. & Palomo L.J., 2008 - *Microtus arvalis*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1.
- Amori G., Hutterer R., Kryštufek B., Yigit N., Mitsain G., Meinig H. & Juškaitis R., 2008 - *Muscardinus avellanarius*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1.
- Baillie J. & Groombridge B., 1996 - *1996 IUCN Red List of Threatened Animals*. IUCN Species Survival Commission. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: 1-448 pp.
- Barbieri C., Caramori G. & Mazzotti S., 2001 - *Comunità di Anfibi del Bosco della Mesola (Parco Regionale del Delta del Po) e indicazioni gestionali*. Quaderni della Stazione di Ecologia, Mus. Civ. St. Nat. Ferrara, 13
- Baronio P., Marini M. & Sama G., 1988 - *Studi su Oberea pedemontana Chevrolat 1856*. Monti e Boschi, 39 (5): 45-52.
- Batsaikhan N., Henttonen H., Meinig H., Shenbrot G., Bukhnikashvili A., Amori G., Hutterer R., Kryštufek B., Yigit N., Mitsain G. & Palomo L.J., 2008 - *Arvicola amphibius*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1.
- Bogliani G., Agapito Ludovici A., Arduino S., Brambilla M., Casale F., Crovetto G.M., Falco R., Siccardi P. & Trivellini G., 2007 - *Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda*. Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia, Milano.
- Boldreghini P., Casini L., Santolini R., 1984 - *Dati sulla predazione di Tyto alba (Scop.) su micromammiferi nel Bosco della Mesola (Delta del Po)*. Boll.Zool., 51, suppl.: 23-24.
- Boldreghini P., Casini L., Santolini R., 1986 - *Primi dati sulla predazione di Tyto alba Scop. su micromammiferi nelle Valli di Comacchio*. Boll.Zool., 53, suppl.: 84
- Brichetti P., Fracasso G., 2006 - *Ornitologia Italiana Vol. III*. Alberto Perdisa Editore.
- Ceccarelli P.P. & Gellini S. (a cura di), 2011 - *Atlante degli uccelli nidificanti nelle province di Forlì-Cesena e Ravenna (2004-2007)*. ST.E.R.N.A., Forlì.
- Chatenet G. du, 2005 – *Coléoptères d'Europe. Carabes, Carabiques et Dytiques*. Tome 1 Adephaga. N.A.P. Editions, pp. 639.
- Comune di Ravenna, 1997 – *Piano di gestione naturalistica della Pineta di Classe (Periodo di validità 1997-2006)*.
- Contoli L., 1980 - *Borre di Strigiformi e ricerca teriologica in Italia*. Natura e Montagna, 27 (3):73-94
- Costa M., Ceccarelli P.P., Gellini S., Casini L. & Volponi S. (a cura di), 2009 - *Atlante degli uccelli nidificanti nel Parco del delta del Po Emilia-Romagna (2004-2006)*. Parco Delta del Po – Emilia-Romagna. Pp. 400.
- Cramp S., 1985 - *The Birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press, Oxford. Volume IV.
- Cramp S., 1993 - *The Birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press, Oxford. Volume VII.
- Cramp S. & Simmons K.E.L., 1977 - *The Birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press, Oxford. Volume I.
- Cramp S. & Simmons K.E.L., 1980 - *The Birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press, Oxford. Volume II.
- Cramp S. & Simmons K.E.L., 1983 - *The Birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press, Oxford. Volume III.
- Dapporto L., 2009. *Speciation in Mediterranean refugia and post-glacial expansion of Zerynthia polyxena (Lepidoptera, Papilionidae)*. J. Zool. Syst. Evol. Res. (Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research - Wiley InterScience), 48: 229-237.

- Ecosistema, 2000 - *Implementazione delle banche dati e del sistema informativo della Rete natura 2000, finalizzato a definire lo stato di conservazione della biodiversità regionale, i fattori di minaccia e le principali misure di conservazione da adottare. Sezione II - Avifauna*. Fernandes M., Maran T., Tikhonov A., Conroy J., Cavallini P., Kranz A., Herrero J., Stubbe M., Abramov A. & Wozencraft C., 2008 - *Mustela putorius*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1.
- Fiumi G. & Camporesi S., 1988 - *I Macrolepidotteri*. Collana "La Romagna Naturale" vol. 1. Amministrazione Provinciale di Forlì: 263 pp.
- Fornasari L., de Carli E., Brambilla S., Buvoli L., Maritan E. & Mingozi T., 2002 - *Distribuzione dell'avifauna nidificante in Italia: primo bollettino del progetto di monitoraggio MITO2000*. Avocetta 26: 59-116.
- Gerdol R., Mantovani E., 1981 - *Dati preliminari sulla predazione del Barbagianni - Tyto alba (Scopoli) - nel Ferrarese*. Avocetta, 4 (1980), 2: 83-86
- Gustin M., Brambilla M. & Celada C., 2009 - *Valutazione dello stato di conservazione dell'avifauna italiana*. Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare. Pp. 1152.
- Hutson A.M., Mickleburgh S.P., Racey P.A., 2001 - *Microchiropteran Bats: Global Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN/SSC Chiroptera Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Kalkman V.J., Boudot J.-P., Bernard R., Conze K.-J., De Knijf G., Dyatlova E., Ferreira S., Jovi• M., Ott J., Riservato E. & Sahlén G., 2010. *European Red List of Dragonflies*. IUCN & Publications Office of the European Union, Luxembourg: vii + 29 pp.
- Lazzari G., Merloni N., Saiani D., 2010 – *Flora delle pinete storiche di Ravenna, San Vitale, Classe e Cervia*. Quaderni dell'IBIS n. 4. L'Arca, Ravenna.
- Maddalena T., Marchesi P., Zanini M., Torriani D., 2009 - *La situazione della puzzola (Mustela putorius Linnaeus, 1758) nel Cantone Ticino (Svizzera)*. Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali 97:13-18.
- Mazzotti S., 1995 - *Population structure of Emys orbicularis in the Bardello (Po Delta, Northern Italy)*. Amphibia-Reptilia, 16; 77-85.
- Mazzotti S., 1996 - *La testuggine terrestre Testudo hermanni del Bosco della Mesola: ecologia e progetti di salvaguardia della popolazione*. Natura e Montagna, 2: 35-44.
- Mazzotti S., 2000 - *Anfibi e Rettili in "Un Po di terra. Guida all'ambiente della bassa pianura padana e alla sua storia"*: 181-209, Ed. Diabasis, Reggio Emilia
- Mazzotti S., 2002 - *Biodiversità delle comunità di Anfibi nel bacino Padano: dinamiche e nuove acquisizioni*. Atti Accademia delle Scienze di Ferrara. 78 (178)
- Mazzotti S., 2004 – *The Hermann's tortoise (Testudo hermanni): current distribution in Italy and ecological data on a population from the N Adriatic coast*. Italian Journal Zoology Suppl. 1: 97-102.
- Mazzotti S., Caramori G., Barbieri C., 1999. *Atlante degli Anfibi e dei Rettili dell'Emilia-Romagna (aggiornamento 1992/1997)*. Quad. Staz. Ecol. civ. Mus. St. nat. Ferrara, 12.
- Mazzotti S. & Marchesini R., 1995 - *Analisi eco-zoogeografica della microteriofauna della provincia ferrarese*. Quad. Staz. Ecol. Civ. Mus. Stor. nat. Ferrara, 9: 283-295.
- Mazzotti S. & Rizzati E. (2002) - *Prima segnalazione di Pelobates fuscus insubricus (Cornalia, 1873) nel Delta del Po ferrarese (Amphibia, Anura, Pelobatidae)*. Ann. Mus. civ. St. nat. Ferrara, 2001, 4:
- Mazzotti S. & Vallini C., 1994 - *Struttura di Popolazione di Testudo hermanni Gmelin nel Bosco della Mesola (Delta del Po) (Testudines, Testudinidae)*. 1° Convegno Italiano di Erpetologia Montana (Trento 6-9 aprile 1994). Riassunti; 62.
- Mazzotti S. & Vallini C., 1996 - *Struttura di popolazione di Testudo hermanni Gmelin nel Bosco della Mesola*. Studi Trentini di Scienze Naturali, Acta Biologica, 71: 213-215.
- Mazzotti S. & Vallini C., 1999 - *Seasonal activity and thermal relations of Testudo hermanni Gmelin in bare patches of the Bosco della Mesola (Po Delta, Northern Italy)*. Atti I Congresso Nazionale della Societas Herpetologica Italica (Torino. 1996). Mus. reg. Sci. nat. Torino, 133-137.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, 2004 - *Manuale per la gestione dei siti Natura 2000*.
- Nieto A. & Alexander K.N.A., 2010. *European Red List of Saproxyllic Beetles*. IUCN & Publications Office of the European Union, Luxembourg: viii + 45 pp.

- Nonnis Marzano F., Piccinini A., Palanti E., 2010 - *Stato dell'ittiofauna delle acque interne della regione Emilia Romagna e strategie di gestione e conservazione – Relazione finale*. Università degli Studi di Parma – Dipartimento di Biologia Evolutiva e Funzionale, Parma.
- Pagnoni A. e Santolini R., 2011 - *Struttura di popolazione di nutria (Myocastor coypus) in un'area agricola della Pianura Padana Orientale*. Studi Trent. Sci. Nat., 88 (2011): 45-52
- Pederzani F. e Fabbri R., 2006 - *Il quarto cavaliere dell'apocalisse. Procambarus clarkii (Girard, 1852)*. Quad. Studi Nat. Romagna, 23: 199-212
- Provincia di Ravenna – Settore Politiche Agricole e Sviluppo Rurale – Servizio Caccia e Pesca. *Programma quinquennale degli interventi 2006-2010*.
- Regione Emilia-Romagna – Servizio Commercio, Turismo e Qualità Aree Turistiche, 2010 - *Rapporto annuale sul movimento turistico e la composizione della struttura ricettiva dell'Emilia-Romagna. Anno 2006*
- Regione Emilia-Romagna – Servizio Commercio, Turismo e Qualità Aree Turistiche, 2011 - *Rapporto annuale sul movimento turistico e la composizione della struttura ricettiva dell'Emilia-Romagna. Anno 2010*.
- Ruffo S. & Stoch F., 2005 - *Checklist e distribuzione della fauna italiana*. Ministero dell'Ambiente e Museo Civico di Storia Naturale di Verona: 307 pp. più CD-Rom (e aggiornamenti 2006).
- Santini L., 1980 - *The habits and influence on the environment of the Old World Porcupine Hystrix cristata L. in the northernmost part of its range*. Proceedings of the 9th Vertebrate Pest Conference (1980). Paper 34.
- Scaravelli D., 2002 - *Problema Myocastor: considerazioni dall'esperienza ravennate*. Atti del Convegno Nazionale "La gestione delle specie alloctone in Italia: il caso della nutria e del gambero rosso della Louisiana". Firenze, 24-25 ottobre 2002.
- Scaravelli D., Gellini S., Cicognani L., Matteucci C. (a cura di), 2001 - *Atlante dei Mammiferi della Provincia di Ravenna*. Amm. Prov. Ravenna e ST.E.R.N.A., Stampa litografia Litotre Brisighella.
- Spagnesi M., De Marinis A.M. (a cura di), 2002 - *Mammiferi d'Italia*. Quad. Cons. Natura 14, Min. Ambiente – Istituto Naz. Fauna Selvatica.
- Tinarelli R., 2006 - *Monitoraggio avifauna in alcuni siti natura 2000 provincia di Bologna*.
- Tucker G.M. & Evans M.I., 1997 - *Habitats for Birds in Europe: a conservation strategy for the wider environment*. BirdLife International, Cambridge.
- Ufficio Statistica della Provincia di Parma, *I redditi dichiarati ai fini IRPEF. Anni 2004-2006*, Statistiche in breve, www.statistica.parma.it
- Van Swaay C., Cuttelod A., Collins S., Maes D., López Munguira M., Šaši• M., Settele J., Verovnik R., Verstrael T., Warren M., Wiemers M. & Wynhoff I., 2010. *European Red List of Butterflies*. IUCN & Publications Office of the European Union, Luxembourg: x + 47 pp.
- Zaccaroni A., Silvi M., Scaravelli D., 2009a - *Valutazione dei metalli pesanti nelle feci di Nyctalus noctula e Pipistrellus kuhlii a Cervia (RA)*. Atti del II Convegno Italiano sui Chiroteri. Serra San Quirico (AN) 21-23 novembre 2008.
- Zaccaroni A., Silvi M., Scaravelli D., 2009b - *Valutazione dell'escrezione di microcontaminanti in chiroteri italiani tramite le feci*. Atti del II Convegno Italiano sui Chiroteri. Serra San Quirico (AN). Serra San Quirico (AN) 21-23 novembre 2008.
- Zerunian S., 2004 - *Pesci delle acque interne d'Italia*. Quad. Cons. Natura, 20, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Ziani S., 1995 - *Catalogo faunistico ed analisi zoogeografica degli Scarabaeoidea saprocopofagi della "Romagna Zangheriana" (Coleoptera, Scarabaeoidea)*. Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 49 (3-4): 169-214.