



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



Regione Emilia-Romagna  
Direzione Generale Agricoltura



## **SIC IT4070008 Pineta di Cervia**

**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.....	6
3.3 Geologia e geomorfologia.....	8
3.4 Pedologia .....	14
3.5 Idrografia ed idrologia .....	16
4. Descrizione biologica.....	18
4.1 Flora.....	18
4.2 Vegetazione .....	22
4.3 Habitat e processi ecologici .....	41
4.3.1 Habitat di interesse comunitario presenti nel sito .....	41
4.3.2 Habitat di interesse regionale presenti nel sito .....	54
4.4 Fauna .....	56
4.5 Uso del suolo .....	67
5. Descrizione socio-economica.....	68
5.1 Soggetti amministrativi e gestionali che hanno competenze sul territorio nel quale ricade il sito ...	68
5.2 Inventario dei piani.....	70
5.3 Inventario dei vincoli .....	83
5.4 Inventario delle regolamentazioni .....	83
5.5 Inventario dei progetti .....	92
5.6 Aspetti socioeconomici .....	99
6. Descrizione dei beni culturali.....	124
7. Descrizione del paesaggio .....	128
8. Valutazione delle esigenze ecologiche e dello stato di conservazione di habitat e specie .....	133
8.1 Habitat naturali di interesse comunitario.....	133
8.2 Habitat di interesse conservazionistico regionale.....	141
8.3 Specie vegetali di interesse conservazionistico .....	143
8.4 Specie animali di interesse conservazionistico .....	156
8.5 Scelta degli indicatori utili per la valutazione dello stato di conservazione ed il monitoraggio delle attività di gestione.....	167
8.6 Assetto idrobiologico.....	176
8.7 Programmi di monitoraggio.....	177
9. Bibliografia .....	206

## 1. Premessa

La Pineta di Cervia 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

La Pineta di Cervia è il lembo relitto più meridionale, ridotto e in parte degradato, della grande e storica pineta a pino domestico (*Pinus pinea*) che un tempo si estendeva ininterrottamente a Nord e a Sud della città di Ravenna. Introdotta su vasta scala dall'epoca tardo romana a quella napoleonica su antichi cordoni dunali, la pineta costiera ha subito negli ultimi due secoli drastiche riduzioni e manomissioni. La Pineta di Cervia, che si estende su 194 ha, è oggi stretta tra il centro turistico di Milano Marittima sul lato a mare e coltivi o spazi ricreativi sul lato a monte fino al Canale immissario delle vicine Saline di Cervia, a Sud del quale la pineta è chiusa tra l'abitato e la ferrovia. Il sito comprende anche un prolungamento verso il mare nell'area dell'ex colonia Varese e, al di là dalla ferrovia, il Parco delle Terme gestito a verde urbano. Il sito risulta in massima parte incluso nella stazione "Pineta di Classe e Salina di Cervia" del Parco Regionale Delta del Po ed è per metà sottoposto a vincolo idrogeologico. Le ridotte dimensioni e la contiguità con aree fortemente urbanizzate, in una delle zone più turistiche della regione, determinano una elevatissima pressione antropica sul sito.

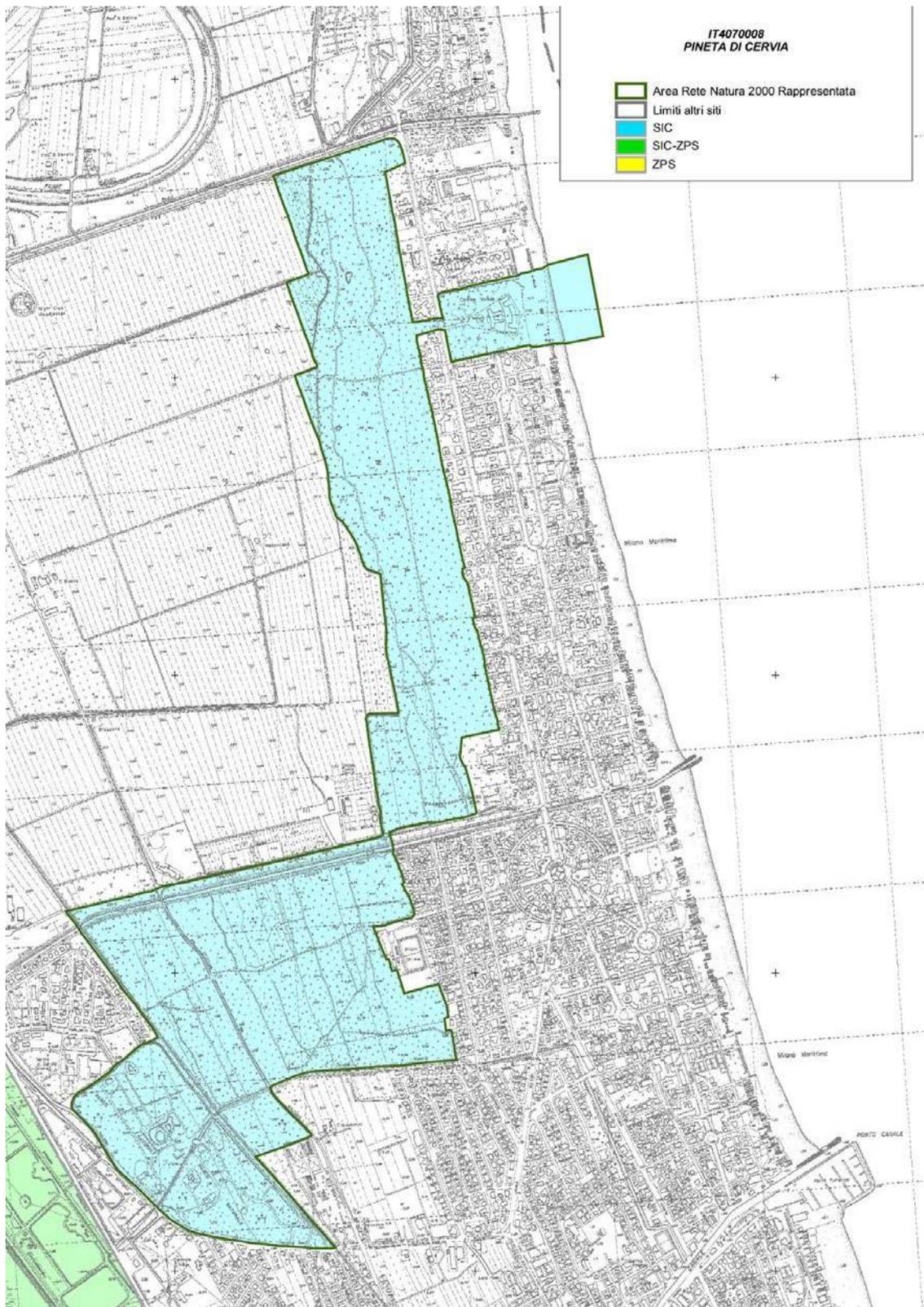


FIGURA 1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO (FONTE: WWW.ERMESAMBIENTE.IT).

### 3. Descrizione fisica

#### 3.1 Collocazione e confini del sito

Il SIC “Pineta di Cervia” IT4070008 è collocato nel Comune di Cervia. Si sviluppa dalla linea di costa (piccolo tratto dell’area di Colonia Varese) lungo l’area della Pineta di Cervia dietro l’abitato di Milano Marittima.

Il SIC IT4070008 ha una estensione di circa 194 ha e fa parte della regione bio-geografica continentale.

L’area del SIC rappresenta il lembo meridionale residuo, la più piccola e degradata delle tre rimaste, dell’antica pineta ravennate a *Pinus pinea*. Stretta dal centro turistico di Cervia-Milano Marittima e in parte trasformata in parco cittadino.

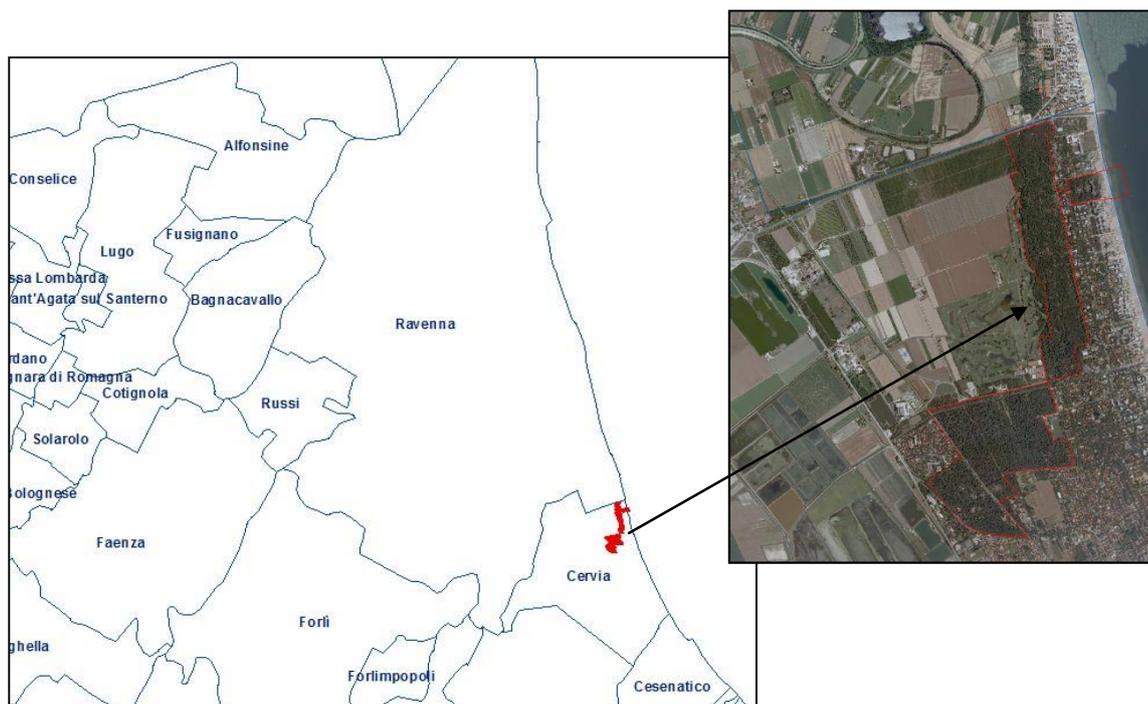


FIGURA 2 \_ LOCALIZZAZIONE SIC IT4070008.

## 3.2 Clima

### Generalità

Il Sito oggetto di studio è localizzato all'interno della regione biogeografia continentale.

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

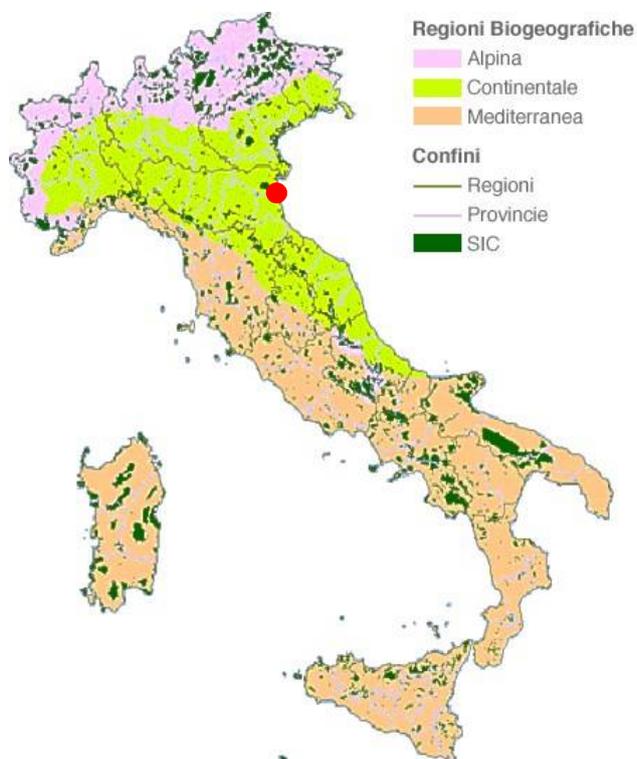


FIGURA 3 – REGIONI BIOGEOGRAFICHE.

L'area di studio può essere inquadrata in quella regione che, nelle classificazioni climatiche su base termica, viene definita a clima temperato freddo, con estati calde, inverni piuttosto rigidi, ed elevata escursione termica estiva.

Questa connotazione viene in parte alterata dalla presenza del mare che tende a mitigare i rigori dell'inverno, determinando un aumento della temperatura media rispetto alle zone della padana. Una influenza ben più incisiva sulle caratteristiche climatiche dell'area cervese, è esercitata dai venti dominanti.

Quest'area infatti rappresenta un'importante zona di confluenza e di smistamento delle masse d'aria provenienti da varie direzioni (Atlantico, Mediterraneo, Europa settentrionale ed Europa centro-orientale) e con contrasti quindi ben distinti.

Un ruolo importante è da attribuire alla circolazione locale a regime di brezza, che pur manifestandosi a piccola scala, e limitatamente al periodo primavera-estate contribuisce a caratterizzare il clima dell'area cervese.

Da queste considerazioni di carattere generale si può così delineare un quadro dell'aspetto meteo-climatico stagionale così schematizzato:

- la caratteristica piovosità della stagione invernale è correlabile con la frequente presenza di aree depressionarie che si ricostituiscono sul versante adriatico, provenendo dal Golfo Ligure;
- la maggiore piovosità in primavera rispetto all'inverno, è dovuta oltre che alle cause sopra citate anche alla formazione di depressioni di sottovento che innescano correnti di bora e condizioni quindi favorevoli ad attività temporalesca;

- la stagione estiva risulta caratterizzata da deboli gradienti barici, temperature elevate, correnti a regione di brezza e scarsa piovosità, legata essenzialmente ad attività temporalesca;
- la piovosità del periodo autunnale è da attribuire alle numerose depressioni che si succedono in questa zona. Questa stagione risulta caratterizzata da precipitazioni, la cui intensità viene mitigata dall'azione protettrice degli Appennini.

Si considerano ora i risultati ottenuti da specifiche elaborazioni di tipo statistico-climatico, al fine di valutare e descrivere l'andamento temporale di quelle componenti atmosferiche che determinano il clima nell'area cervese.

Data la piccola estensione dell'area di studio si sono assunte come stazioni di riferimento per i dati termopluviometrici, quella di Cervia e quella di Cesenatico.

### Temperatura e precipitazioni

Per la caratterizzazione termopluviometrica dell'area si è fatto riferimento al sito APAT SCIASINANET che riporta dati termo pluviometrici aggiornati al 2008. 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 Cervia.

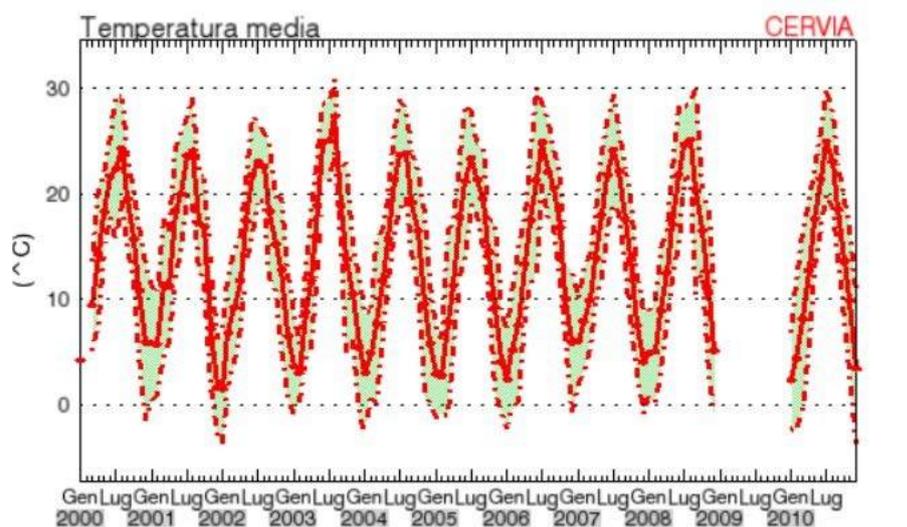


FIGURA 4 - ANDAMENTO DELLA TEMPERATURA MEDIA MENSILE (STAZIONE DI CERVIA) (FONTE: [HTTP://WWW.SCIA.SINANET.APAT.IT/#](http://www.scia.sinanet.apat.it/#))

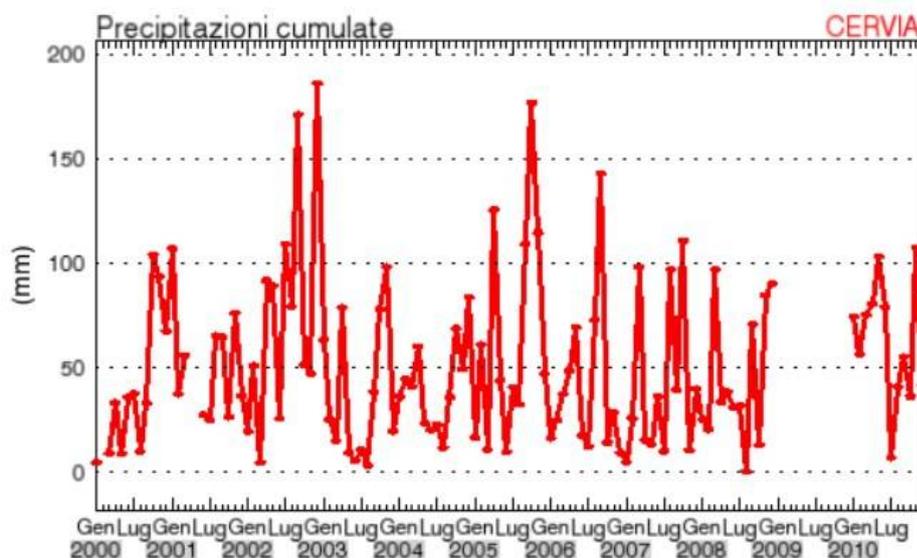


FIGURA 5 - ANDAMENTO DELLE PRECIPITAZIONI MEDIE MENSILI (STAZIONE DI PUNTA MARINA) (FONTE: [HTTP://WWW.SCIA.SINANET.APAT.IT/#](http://www.scia.sinanet.apat.it/#))

L'area in esame è caratterizzata da un clima di tipo sub-litoraneo adriatico.

Il mare Adriatico, presentando in questa zona profondità che non superano i 50 metri, assume un ruolo di trasportatore di umidità verso l'entroterra attraverso l'azione dei soli venti, sia quelli sinottici a componente orientale sia le correnti di brezza.

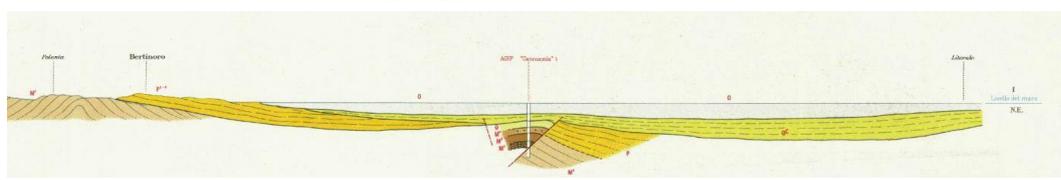
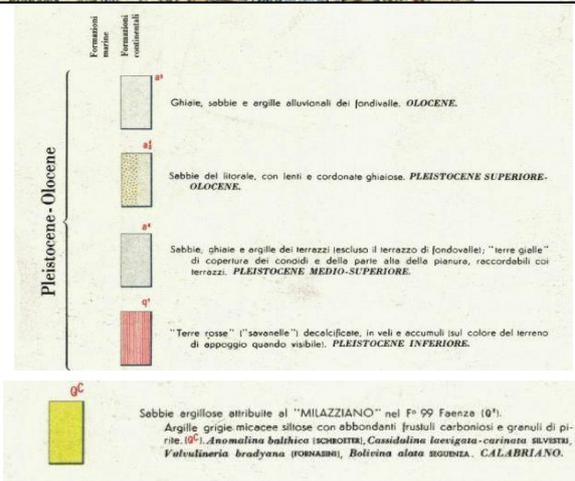
In questa ottica il ruolo mitigatore che giocano i grandi mari aperti passa in secondo piano, e ciò si manifesta anche dal regime termico che presenta un andamento molto simile a quello della pianura più interna, caratterizzato da elevate escursioni termiche in estate e da formazioni nebbiose in inverno.

La frequente ventilazione che in condizioni non perturbate è costituita dalle correnti di brezza, limita nel tempo e nello spazio le condizioni di maggiore stabilità dell'aria, costituendo così un ostacolo alle stratificazioni prossime del suolo.

### 3.3 Geologia e geomorfologia

L'area del SIC oggetto di studio è caratterizzata dall'area della Pineta di Cervia ubicata nella parte nord/retrostante dell'abitato di Milano Marittima; comprende l'area litorale del sito ex colonia Varese.

L'area fa parte del lembo più a sud dell'antica pineta di Ravenna ed è caratterizzata prevalentemente da *Pinus Pinea*.



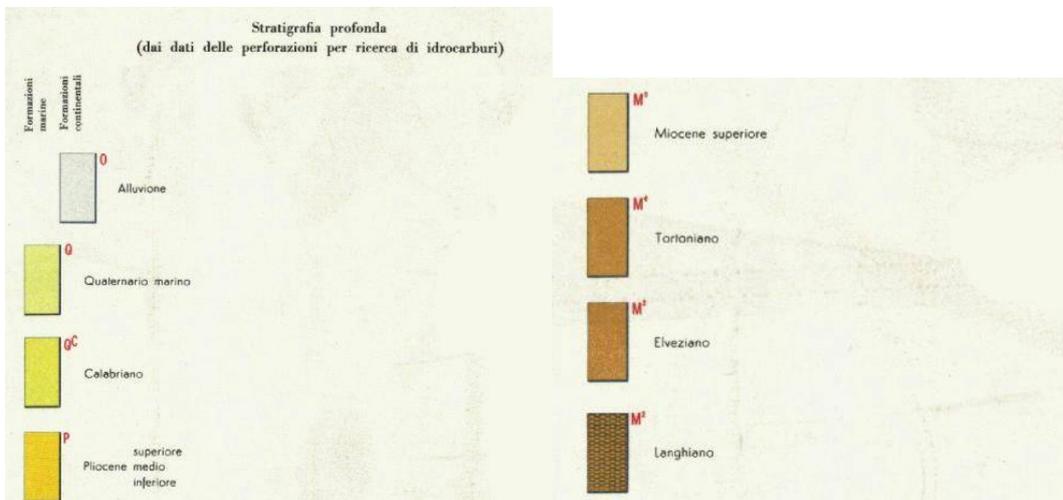
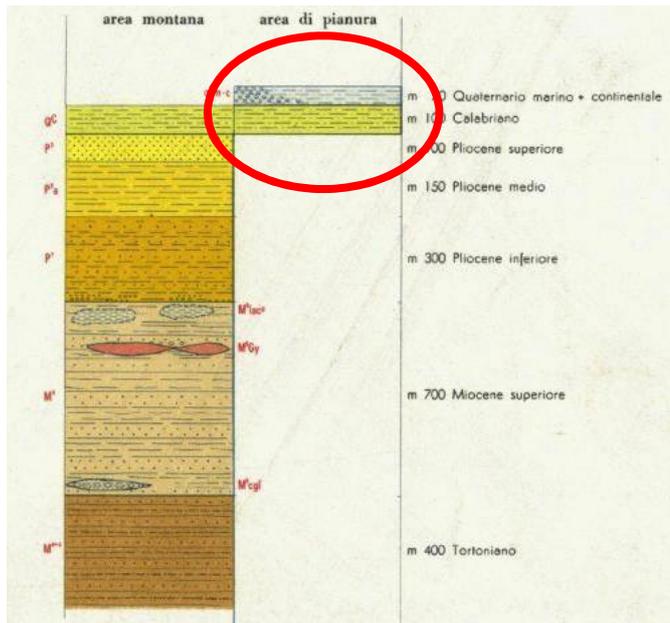


FIGURA 6 – CARTA GEOLOGICA D'ITALIA 1:100.000 E STRATIGRAFIA DELL'AREA LITORALE (STRALCIO AREA CERVIA) (FONTE: [HTTP://WWW.APAT.GOV.IT/MEDIA/CARTA\\_GEOLOGICA\\_ITALIA/TAVOLETTA.ASP?FOGLIO=100](http://www.apat.gov.it/media/carta_geologica_italia/tavoletta.asp?fooglio=100)).

Per completezza si riporta sotto anche lo stralcio della carta geomorfologica del Quadro Conoscitivo del PSC di Cervia.

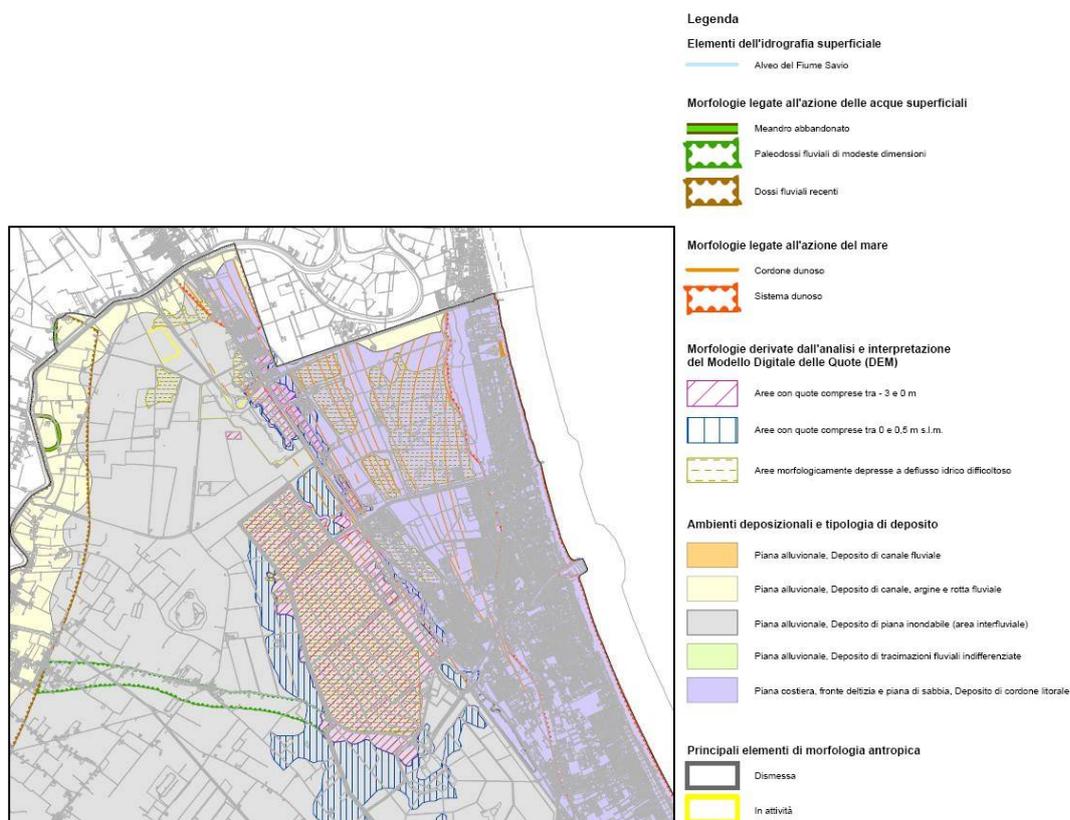


FIGURA 7 – STRALCIO CARTA GEOMORFOLOGICA DEL QUADRO CONOSCITIVO DEL PSC DI CERVIA.

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, Fiumi 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.

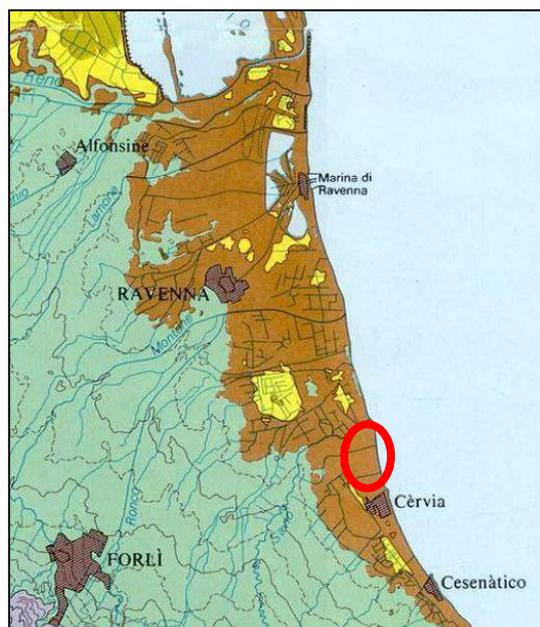


FIGURA 8 - SCHEMA ALTIMETRICO DELL'AREA DELTIZIA DEL PO. LEGENDA: 1) IN VERDE AREE CON ELEVAZIONE SUPERIORE AI + 2M ; 2) IN MARRONE AREE CON ELAVAZIONE TRA +2 E 0 M; 3) IN GIALLO AREE CON ELEVAZIONE TRA 0 E- 2M (FONTE: BONDESAN ET AL., 1995; MASTERPLAN DELLA COSTA DEL PARCO REGIONALE DEL DELTA DEL PO 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 paleomorfologica 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.

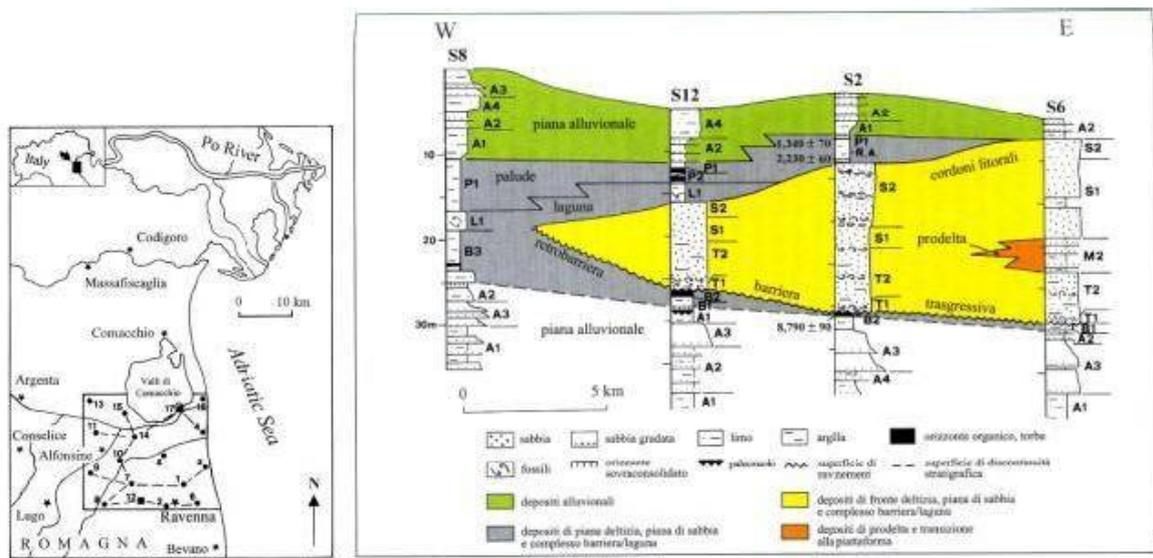


FIGURA 9 – SCHEMA DELL'ASSETTO DEL SOTTOSUOLO DELL'AREA RAVENNATE (FONTE: RER, 1996 E AMOROSI ET AL., 1999).

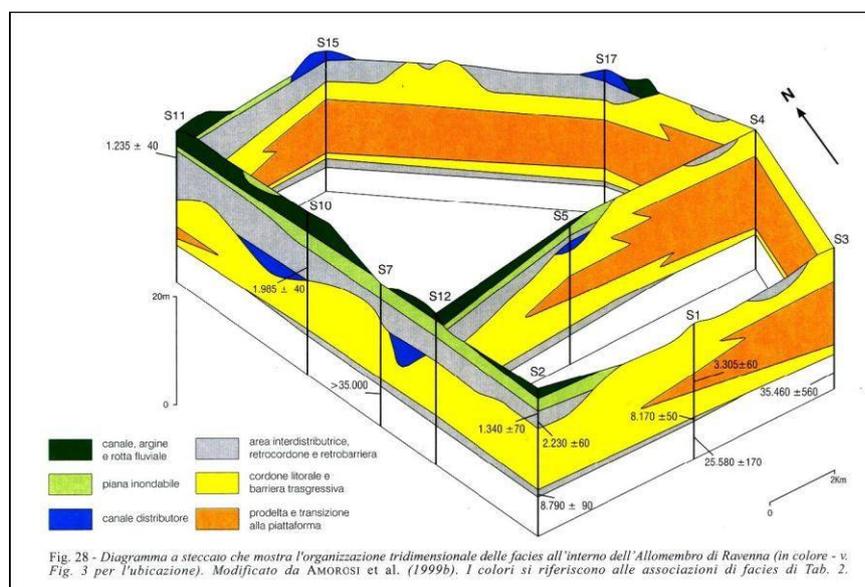


Fig. 28 - Diagramma a steccato che mostra l'organizzazione tridimensionale delle facies all'interno dell'Allombro di Ravenna (in colore - v. Fig. 3 per l'ubicazione). Modificato da AMOROSI et al. (1999b). I colori si riferiscono alle associazioni di facies di Tab. 2.

FIGURA 10 - DIAGRAMMA A STECCATO CHE MOSTRA L'ARCHITETTURA DELLE FACIES NEL PRIMO SOTTOSUOLO DELLA PIANURA COSTIERA RAVENNATE- FERRAESE, 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 a sabbie), giacciono depositi parafici trasgressiviche 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.

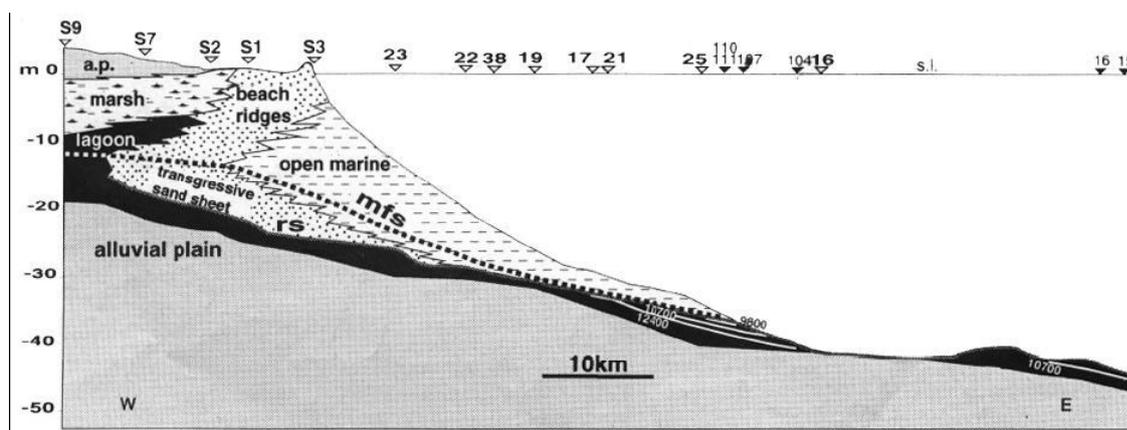


FIGURA 11 - CORRELAZIONE STRATIGRAFICA TERRA-MARE NELL'AREA ANTISTANTE RAVENNA. VENGONO RICONOSCIUTE LE ASSOCIAZIONI DI FACIES DEGLI AMBIENTI DEPOSIZIONALI DELLA FASE FINALE DELLA TRASGRESSIONE, DELLA FASE DI MASSIMA INGRESSIONE MARINA (MFS) E DELLA SUCCESSIVA FASE DI PROGRAZIONE (FONTE: CORREGGIARI 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.

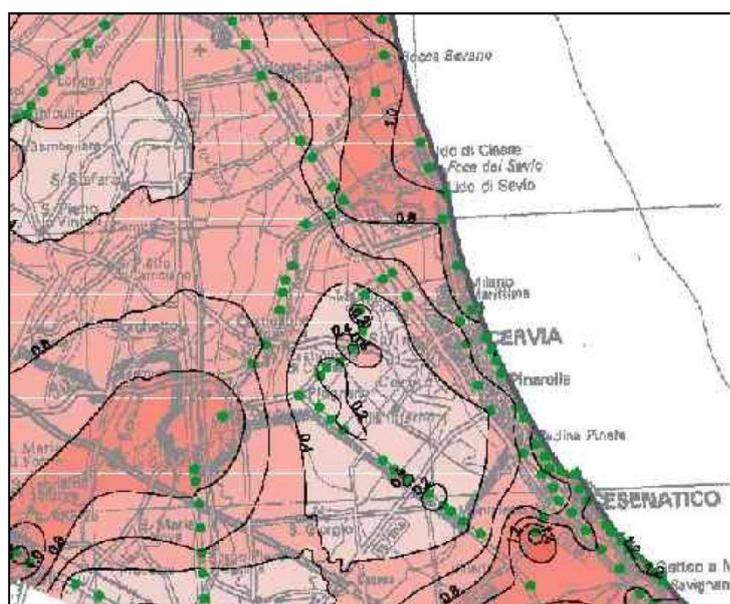


FIGURA 12 – ANDAMENTO DELLE ISOCINETICHE (CM/ANNO) DATI ARPA 2001 (FONTE: MASTERPLAN DELLA COSTA 2005).

Nell'area di Cervia è disponibile sia una rete di livellazione Arpa che del Comune di Ravenna ed una serie di dati regressi IGM da cui si evince come il tasso di subsidenza relativo agli anni preindustriali (1885-1953) è attribuito, dai diversi autori, a cause puramente regionali e si aggira localmente su valori di circa 2 mm/anno. Questo valore ha subito negli anni successivi un improvviso e progressivo aumento imputabile allo sfruttamento intensivo delle acque artesiane a scopo civile e industriale, nonché al carico di edifici ed altre infrastrutture in stretta correlazione con l'inizio dell'industrializzazione e soprattutto per lo sviluppo turistico della costa romagnola.

### 3.4 Pedologia

I suoli delle due pinete si sono sviluppati sui cordoni sabbiosi di dune originarie dalla deposizione di spiaggia e presentano, in tutti i casi esaminati, una granulometria caratterizzata da elevate percentuali di sabbia. In due casi su tre, nei settori più interni della pineta di Milano Marittima, è presente in profondità un orizzonte in cui aumenta la percentuale di argilla e si configura un suolo leggermente più evoluto.

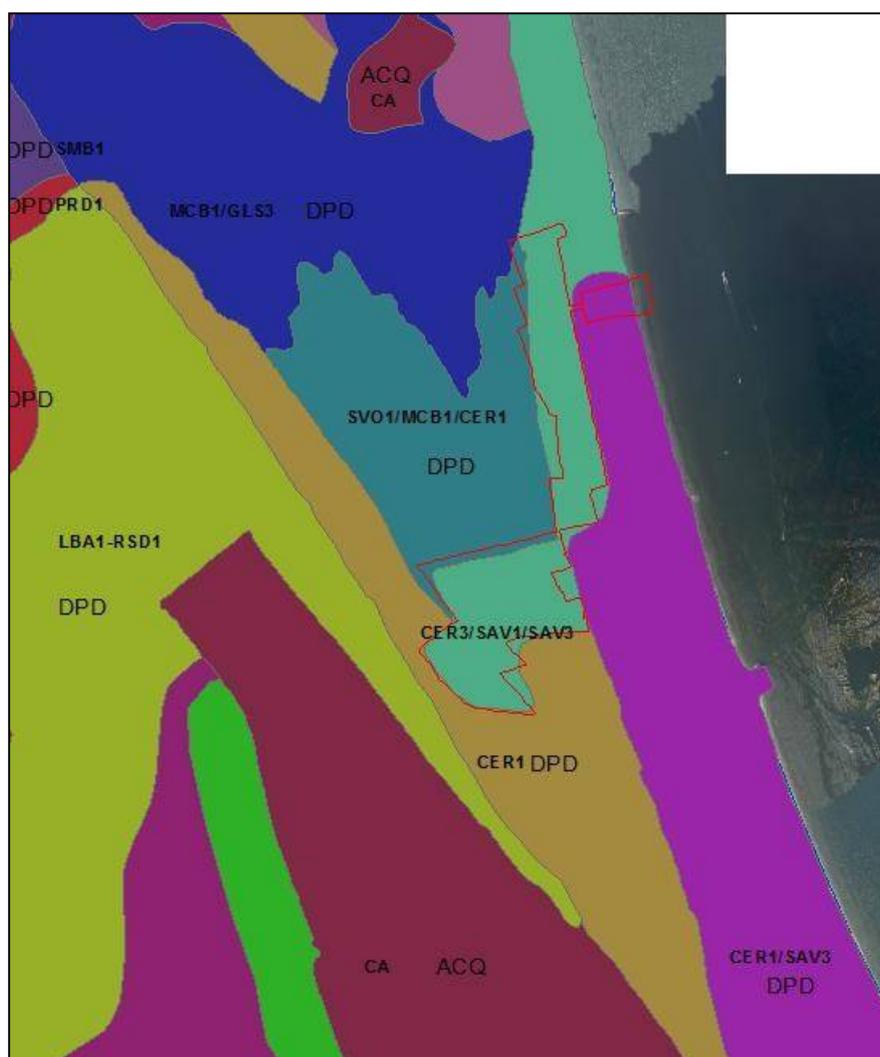


FIGURA 13 - STRALCIO DELLA CARTA PEDOLOGICA NELL'AREA DEL SIC (FONTE: CARTOGRAFIA DEI SUOLI DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA 1:50.000)

**Legenda**

**UNITA'**

CA	
CER1	
CER1/SAV3	
CER1/SAV3	
CER3/SAV1/PIR1	
CER3/SAV1/SAV3	
CER3/SAV1/SAV3	
CPO1	
GLS2	
LBA1-RSD1	
MCB1/GLS3	
MCB1/SVO1	
MCB1/SVO1	
MDC1	
PRD1	
RSD1	
SMB1	
SVO1/MCB1/CER1	

L'area del SIC 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.
- **CER1/SAV3 (Area litoranea):** Complesso dei suoli CERBA sabbioso fini/SAN VITALE sabbioso fini, "decapitati" della pianura costiera. Localizzati nella piana di sabbia, lungo la fascia di cordoni e dune immediatamente retrostanti la linea di costa in larga parte spianate, urbanizzate o antropizzate prive di aree a vegetazione naturale.

### 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.

Gli scoli principali all'interno del SIC sono il Canale Mesola a sud e il Canale del Pino nell'area centrale, dove sono ubicati i capanni da pesca.

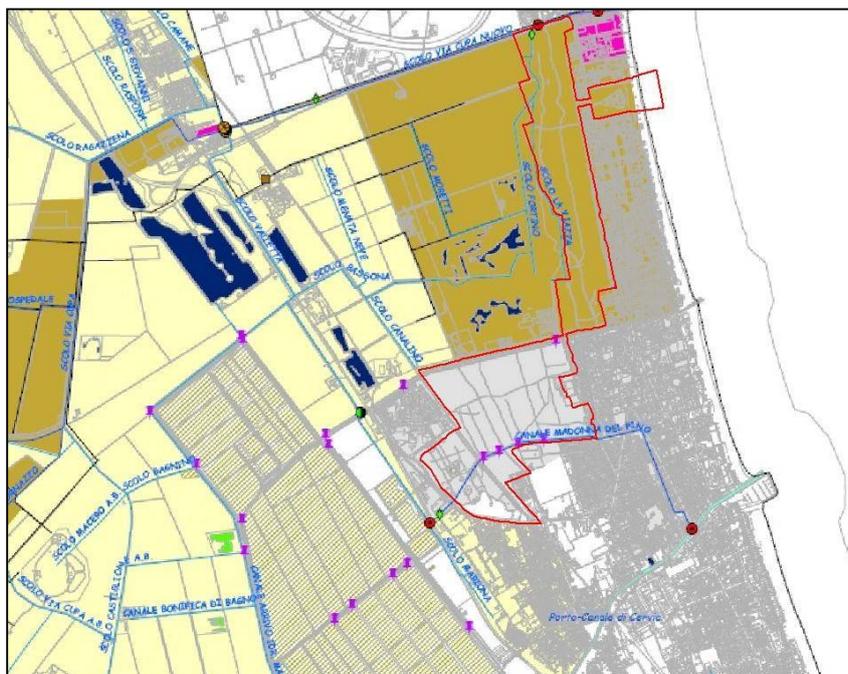


FIGURA 14 – RETE IDROGRAFICA NELL'INTORNO DEL SIC PINETA DI CERVIA.

#### Qualità delle acque superficiali

L'unico fiume che interessa il territorio cervese è il Savio che, nel suo tratto finale, scorre pensile con tipico andamento meandriforme segnando il confine nord del Comune di Cervia. Il bacino del Savio comprende una fitta rete di canali artificiali di drenaggio per il deflusso delle acque verso il mare: il canale consortile di bonifica Cupa (tangente al SIC nel tratto settentrionale); il canalino immissario delle Saline; il porto canale di Cervia situato nel tratto terminale del canale emissario delle Saline che riceve anche le acque piovane. La Sezione ARPA di Ravenna effettua campionamenti per la qualità delle acque superficiali, conformemente al D. Lgs. n. 152/06 (e s.m.i.), sul canale artificiale Cupa, con una stazione di campionamento a Ponte Maneggio, a valle dell'impianto di depurazione.

La figura sotto riporta l'andamento dell'indice LIM (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori) per il canale Cupa, elaborato dalla Sezione ARPA di Ravenna. Seppur la qualità dell'acqua non sia costante nel tempo e rientri ancora in classe 4 (qualità scadente), si denota qualche valore migliorativo, nell'arco del periodo considerato.

Anno	Valore	Qualità
2005	85	Scadente
2006	90	Scadente
2007	65	Scadente
2008	60	Scadente
2009	110	Scadente
2010	65	Scadente

TABELLA 1 - ANDAMENTO DEL LIM DEL CANALE CUPA (FONTE: ARPA RAVENNA 2011).

A seguito dei fenomeni di eutrofizzazione provocati dalla microalga *Fibrocapsa japonica* a partire dal 2005, Il Comune di Cervia ha stipulato una convenzione con ARPA (sezione di Ravenna) per un programma di monitoraggio delle acque superficiali nel territorio comunale per il biennio 2006-2007 che ha realizzato campionamenti mensili da marzo a settembre presso il Canale di bonifica Tagliata e il canale emissario delle Saline.

Dalla relazione conclusiva di ARPA si evince che le due stazioni monitorate presentano le caratteristiche normali tipiche di tutti i terminali di bonifica emiliano-romagnoli: moderata eutrofia, discreta salinità (o elevata per il canale Emissario), qualità ambientale tra sufficiente e scadente, applicando la classificazione dei macrodescrittori biologici secondo il D.Lgs n. 152/06 (e s.m.i.).

## 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).

#### 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

Non sono presenti specie considerate nell' Allegato II della Direttiva 92/43. Una vera e propria rarità, almeno per quanto riguarda il territorio nazionale, è la presenza dell'apocino veneto (*Trachomitum venetum*), un piccolo arbusto dai fiori rosa il cui sterminato areale eurasiatico (specie steppica) trova sui nostri litorali nordadriatici i suoi limiti occidentali. Nella Pineta di Cervia questa specie, per lo più diffusa sui litorali veneti, raggiunge il limite meridionale di distribuzione nella nostra penisola. Se ne possono ancora rinvenire alcuni esemplari nella parte nord della pineta di Cervia, consociata ad altre specie ad areale sudeuropeo-steppico, sui suoli sabbiosi che corrispondono ad antichi cordoni dunosi litoranei, ormai in gran parte spianati per cause naturali ed antropiche.

Di grande interesse è anche la presenza della canna di Ravenna (*Erianthus ravennae*). Tra le orchidee ancora presenti, si citano *Cephalanthera longifolia*, *Orchis coriophora*, *Ophrys apifera*.

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
Alismataceae	<i>Alisma lanceolatum</i> With.	Mestolaccia comune												10055
Amaranthaceae	<i>Salicornia patula</i> Duval-Jouve	Salicornia europea												11649
Apiaceae	<i>Oenanthe lachenalii</i> Gmelin	Finocchio acquatico Lachenall di												12271
Apocynaceae	<i>Trachomitum venetum</i> (L.) Woodson	Apocino veneziano												11146
Ceratophyllaceae	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Ceratofillo sommerso												12020
Cistaceae	<i>Cistus creticus</i> L. subsp. <i>eriocephalus</i> (Viv.) Greuter & Burdet	Cisto rosso										x		11933
Cyperaceae	<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl	Falasco												10168
Cyperaceae	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla	Lisca lacustre												10196
Cyperaceae	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (Gmelin) Palla	Lisca del Tabernemontano												10200
Cyperaceae	<i>Schoenus nigricans</i> L.	Giunco nero comune												10202
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia palustris</i> L.	Euphorbia lattaiola												12091
Hyacinthaceae	<i>Ornithogalum exscapum</i> Ten. subsp. <i>exscapum</i> cfr.	Latte di gallina												10625
Lemnaceae	<i>Lemna minor</i> L.	Lenticchia d'acqua minore												10100
Liliaceae	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Ruscolo pungitopo							x					10634
Lythraceae	<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.	Salcerella con foglie d'Issopo												12561

Famiglia	Specie latino)	(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
Onagraceae	<i>Epilobium tetragonum</i> L.	Garofanino quadrelletto												12582
Orchidaceae	<i>Aceras anthropophorum</i> (L.) R. Br.	Ballerina											x	
Orchidaceae	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L. C. Rich.	Orchide piramidale			x		x						x	10659
Orchidaceae	<i>Cephalanthera longifolia</i> (Hudson) Fritsch	Cefalantera maggiore			x								x	
Orchidaceae	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) L. C. Rich.	Elleborina rosea			x								x	
Orchidaceae	<i>Dactylorhiza maculata</i> subsp. <i>fuchsii</i> (Druce) Hylander	Orchide macchiata			x								x	
Orchidaceae	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	Elleborina comune			x								x	
Orchidaceae	<i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.) Swartz	Elleborina minore			x								x	
Orchidaceae	<i>Epipactis muelleri</i> Godfr.	Elleborina di Muller											x	
Orchidaceae	<i>Epipactis palustris</i> (Miller) Crantz	Elleborina palustre											x	10682
Orchidaceae	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.	Manina rosea			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> Mor.	Ofride di Bertoloni			x								x	10699

Orchidaceae	<i>Ophrys fuciflora</i> (Crantz) Moench	Ofride dei fuchi																		x	10701	
Orchidaceae	<i>Ophrys insectifera</i> L.	Ofride insettifera																			x	
Orchidaceae	<i>Ophrys sphegodes</i> Miller	Ofride verde-bruna																			x	
Orchidaceae	<i>Orchis coriophora</i> L. subsp. <i>fragrans</i>	Orchide cimicina																			x	10708
Orchidaceae	<i>Orchis morio</i> L.	Orchide minore																			x	
Orchidaceae	<i>Orchis purpurea</i> Hudson	Orchide maggiore																			x	
Orchidaceae	<i>Orchis simia</i> Lam.	Orchide omiciattolo																			x	
Orchidaceae	<i>Orchis tridentata</i> Scop.	Neotinea tridentata																			x	
Orchidaceae	<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rchb.	Platantera comune																			x	
Orchidaceae	<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.	Platantera verdastra																			x	
Orchidaceae	<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Koch	Viticcini autunnali																			x	10730
Poaceae	<i>Crypsis aculeata</i> (L.) Aiton	Brignolo spinoso																				10281
Poaceae	<i>Erianthus ravennae</i> (L.) Beauv.	Canna del Po																				10318
Poaceae	<i>Puccinellia festuciformis</i> (Host.) Parl.	Gramignone marittimo																				10422
Plumbaginaceae	<i>Limonium narborensis</i> Mill.	Limonio comune																			x	11672
Plumbaginaceae	<i>Limonium virgatum</i> (Willd.) Fourr.	Limonio virgato																			x	11673
Primulaceae	<i>Samolus valerandi</i> L.	Lino d'acqua																				11808
Rhamnaceae	<i>Rhamnus alaternus</i> L.	Alaterno																			x	12611
Typhaceae	<i>Typha angustifolia</i> L.	Lisca a foglie strette																				10547



Sui substrati molli e fangosi presenti nell'alveo del Canale del Pino, a monte di Via Stazzone, s'insediano popolamenti algali sommersi e fluttuanti di ulva (*Ulva rigida*) e gracilaria (*Gracilaria verrucosa*).

### Vegetazione idrofitica

Per quanto riguarda le comunità di idrofite, nello scolo che delimita il confine tra il campo da golf e la Pineta di Milano Marittima, a monte dell'idrovora, si trova una cenosi sommersa dominata da *Zannichellia palustris* subsp. *pedicellata*, riferibile all'associazione *Zannichellietum pedicellatae*.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse regionale Pp "Vegetazione sommersa a predominio di *Potamogeton* di piccola taglia".

Comunità di piccole pleustofite galleggianti, alla cui costituzione partecipa essenzialmente *Lemna minor*, riconducibili all'alleanza *Lemnion minoris* sono presenti nello stesso scolo più a sud e nello scolo perimetrale ad est, sempre nella Pineta di Milano Marittima.

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

### Vegetazione psammofila

#### Generalità

Pur se fortemente antropizzata (insediamenti abitativi e balneari, campeggi, strade, parcheggi ecc.) la zona litoranea del sito presenta ancora alcuni notevoli aspetti di naturalità.

Attualmente la duna dell'ex-Colonia Varese ospita una serie di formazioni vegetali così individuate:

- formazioni monofitiche di *Xanthium italicum* ed *Ambrosia coronopifolia* alla base della duna stessa;
- nucleo di agropireto sui primi rilievi posti a sud;
- fascia discontinua di ammofiletto sulla sommità delle dune più rilevate, con presenza di *Calystegia soldanella*, *Echinophora spinosa* e *Medicago marina*;
- cenosi mista dominata da terofite psammofile quali *Silene colorata*, *Vulpia membranacea*, *Lagurus ovatus*, *Cyperus kalli*, *Oenothera stueckii* ecc., presente subito dietro le prime dune;
- popolamenti tipici delle bassure retrodunali con abbondante *Schoenus nigricans* e la presenza di *Erianthus ravennae*, *Holoschoenus romanus*, *Fumana procumbens*,
- *Phragmites australis*, *Eupatorium cannabinum* etc.;
- nuclei di olivello spinoso e pino marittimo, compenetrati a macchie di rovo, nelle dune più arretrate rispetto alla linea di costa.

### Vegetazione pioniera alo-nitrofila delle spiagge

Si tratta di radi popolamenti pionieri di terofite alonitrofile, generalmente costituiti dalla crucifera *Cakile maritima* e dalla chenopodiacea *Salsola kali*, che crescono tipicamente a ridosso della fascia afitoica prossima alla battigia, ove non siano ostacolati dall'eccessivo disturbo antropico. Nel caso del sito in esame, su suoli ricchi in sostanze organiche diviene abbondante *Xanthium orientale* subsp. *italicum* (= *Xanthium italicum*) che differenzia una subassociazione a carattere nitrofilo (*xanthietosum italicæ*) dell'associazione di riferimento *Salsola kali-Cakiletum maritimæ*. Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 1210 "Vegetazione annua delle linee di deposito marine".

### Vegetazione delle dune embrionali e mobili



FIGURA 16 – AGROPIRETO.

L'agropireto (*Echinophoro spinosae-Elymetum farcti*) è l'associazione tipica delle dune embrionali. All'agropireto delle spiagge (*Elymus farctus*) si accompagnano altre specie psammofile, quali il finocchio litorale spinoso (*Echinophora spinosa*), l'erba medica marina (*Medicago marina*) ed il convolvolo delle spiagge (*Calystegia soldanella*).

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 2110 "Dune embrionali mobili".

L'ammofiletto (*Echinophoro spinosae-Ammophiletum arundinaceae*) costituisce la formazione caratteristica delle parti più elevate della duna e risulta dominata da un'altra graminacea, *Ammophila arenaria*, associata a *Echinophora spinosa* e poche altre specie tra cui *Eryngium maritimum*, *Calystegia soldanella* e *Xanthium italicum*.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 2120 "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)".

### Vegetazione terofitica dei mosaici dunali

Il Sileno-vulpieto (*Sileno coloratae-Vulpietum membranaceae*) è una delle associazioni di prato dunale terofitico, cioè con piante a ciclo annuale, che forma a volte un mosaico con l'agropireto. In essa sono presenti la silene colorata (*Silene colorata*), il paleo delle spiagge (*Vulpia membranacea*) e la coda di lepre (*Lagurus ovatus*). Una presenza molto vistosa in questo ambiente è quella dell'enagra comune (*Oenothera stucchi*), di origine americana, decisamente invasiva.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 2230 "Dune con prati dei *Malcolmietalia*".

### **Vegetazione alofila annuale**

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 maritimae* *Salicornietum 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".



FIGURA 17 – *SALICORNIETUM PATULAE*.

### **Vegetazione alofila camefitica**

Si tratta di vegetazione di alofite perenni, insediata su barene, dossi e margini di bacini salmastri o salati, costituita da Chenopodiacee succulente, Plumbaginacee e Graminacee specializzate ad afferente all'ordine *Sarcocornietalia fruticosae*.

È presente lungo le sponde del Canale del Pino.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 1420 "Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)".



FIGURA 18 – *SARCOCORNIETALIA FRUTICOSAE*.

### Vegetazione delle praterie salate ad emicriptofite



FIGURA 19 – *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*, *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 erbacea annuale di substrati a sommersione periodica

Si tratta di vegetazione pioniera debolmente alofila, su suoli temporaneamente inondatai, presente esclusivamente nelle bassure interdunali all'interno della pineta. È una fitocenosi erbacea caratterizzata da *Crypsis schoenoides* e *C. aculeata*, riferibile all'associazione *CrypsioHeleochoetum schoenoidis*.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario prioritario 3170\* "Stagni temporanei mediterranei".

### Vegetazione elofitica

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*), di cui 3 rappresentati nell'area di studio.

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 la linea ferroviaria Ravenna-Rimini, in corrispondenza di bassure interdunali e sono riferibili all'associazione *Phragmitetum australis*.

Le cenosi a *Bolboschoenus maritimus*, riferibili all'associazione *Scirpetum compacto-littoralis*, sono presenti all'interno di bassure interdunali in via di interrimento.

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



FIGURA 20 – *PHRAGMITETUM AUSTRALIS*.



FIGURA 21 – SCIRPETUM COMPACTO-LITTORALIS.

Nel sito la vegetazione dell'ordine *Nasturtio-Glycerietalia* è rappresentata da popolazioni della specie *Berula erecta*, che si rinvencono nel canale perimetrale presente lungo il confine orientale della pineta di Milano Marittima. Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse regionale Gs "Formazioni a elofite delle acque correnti (*Glycerio-Sparganion*)".



FIGURA 22 – COMUNITÀ A *BERULA ERECTA*.

### Vegetazione perenne igronitrofila

Per quanto concerne la vegetazione igronitrofila, si tratta di associazioni inquadrabili nell'ordine *Convolvuletalia sepium* della classe *Galio aparines-Urticetea dioicae*, che comprende cenosi ripariali igronitrofile che si sviluppano generalmente in prossimità dei corpi d'acqua su suoli periodicamente o saltuariamente sommersi, dove la deposizione di detriti organici provoca un'eutrofizzazione naturale del suolo.

### Vegetazione delle praterie igrofile

Nella pineta di Milano Marittima, ai piedi della duna denominata "Le montagnole", a soli pochi metri di distanza, una falda freatica evidentemente prossima alla superficie favorisce alcuni tipi di vegetazione, che vanno dalle cenosi erbacee retrodunali (*Holoschoenetalia*) ai prati umidi periodicamente allagati (*Molinietalia*)

Nel primo caso si tratta di praterie dense di Ciperacee e Graminacee su suoli prevalentemente sabbiosi, soggetti ad influsso di falda durante le stagioni sfavorevoli ma secchi in estate. Le specie più frequenti sono *Schoenus nigricans*, *Holoschoenus romanus*, *Pulicaria dysenterica*, *Tetragonolobus maritimus*, *Eupatorium cannabinum* e *Calamagrostis epigejos*.



FIGURA 23 – HOLOSCHOENETALIA.

Nelle bassure retrodunali della duna antistante l'ex colonia Varese, inondate in inverno, è presente l'associazione *Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis*, caratterizzata dalla codominanza di *Erianthus ravennae* e *Schoenus nigricans*, accompagnate da *Juncus litoralis*. Si tratta del migliore esempio di tale associazione presente su tutto il territorio regionale. Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 6420 "Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*".

Nel secondo caso si tratta di prati umidi dominati dalla graminacea *Molinia arundinacea* con *Genista tinctoria*, *Lythrum salicaria*, *Thalictrum flavum*, *Inula salicina*, *Epipactis palustris* presenti su suoli con falda prossima alla superficie e affiorante per periodi più o meno prolungati. Questo tipo di vegetazione è molto caratteristico e compare qua e là nella pineta, non appena si creano depressioni; è particolarmente esteso lungo il limite orientale della pineta, subito a nord della chiesa Stella Maris, e a nordovest del cimitero, lungo la ferrovia; in quest'ultima stazione è degna di nota la presenza di un popolamento di *Epipactis palustris*, una rara orchidea legata alle zone umide.



FIGURA 24 – *ERIANTHO RAVENNAE-SCHOENETUM NIGRICANTIS*.



FIGURA 25 – *MOLINIETALIA*.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 6410 "Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)".

**Prati aridi e semiaridi submediterranei**FIGURA 26 – *BROMO TECTORUM-PHLEETUM ARENARII*.

Aspetti ancora interessanti della pineta di Cervia 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, che nelle condizioni meglio conservate potrebbero essere ascritti al *Bromo tectorum-Phleetum arenarii*, sono composti per lo più da piccole erbe annuali, in compagini talvolta piuttosto rade: *Phleum arenarium*, *Cerastium semidecandrum*, *Medicago minima*, *Bromus tectorum*.

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

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*) ed alcune orchidee (*Orchis tridentata*, *O. simia*, *Anacamptis pyramidalis*).

In queste cenosi erbacee compare non di rado anche *Chrysopogon gryllus*, una graminacea nota localmente come “erba da spazzole” o col nome dialettale di “busmaròla”. 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.

Anche tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 2130\* “Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)”.



FIGURA 27 – *SCHOENETO-CHRYSOPOGONETUM GRYLLI*.

**Vegetazione arbustiva**



FIGURA 28 – *JUNIPERO COMMUNIS-HIPPOPHAËTUM FLUVIATILIS*.

Nella fascia di pineta più prossima al mare, con suoli sabbiosi meno maturi è ad esempio molto elevata la presenza del ginepro (*Juniperus communis*), tipico arbusto pioniero anche delle zone retrodunali. In altri luoghi meno rimaneggiati del litorale (ad esempio nella non lontana zona di Lido di Classe, presso la foce del fiume Bevano), grazie alla presenza di alcune specie indicatrici quali la fillirea (*Phillyrea angustifolia*) e l'olivello spinoso (*Hippophaë rhamnoides*) è stato possibile pervenire ad una tipizzazione fitosociologica più precisa, riconducendo quelle formazioni (dinamicamente analoghe a queste) allo *Junipero-Hippophaëtum fluviatilis*, un tipo di cenosi raro ed interessante per i nostri litorali.

Questa associazione vegetale è estremamente impoverita nella pineta di Cervia, soprattutto per l'assoluta rarità dell'olivello spinoso (ben rappresentato ancora sulla vicina duna della Ex Colonia Varese) e la presenza invece di pini marittimi di impianto artificiale. Solo l'analogia spaziale con le formazioni arbustive più settentrionali già citate, meno rimaneggiate e sicuramente ascrivibili, per la loro relativa ricchezza di specie caratteristiche di associazione, allo *Junipero communis-Hippophaëtum fluviatilis*, ci permette di inquadrare alcune formazioni arbustive della pineta di Cervia in questa associazione, ed in particolare quelli più ricchi di ginepro e di specie mediterranee e psammofile quali *Rubia peregrina*, *Erianthus ravennae*, *Clematis flammula*, *Holoschoenus romanus*, *Bromus erectus*, *Helianthemum nummularium* e *H. apenninum* ed anche il muschio *Tortula ruraliformis* ed alcune specie di licheni del genere *Cladonia*, tipici delle zone retrodunali.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 2160 "Dune con presenza di *Hippophaë rhamnoides*".

Fra i dati reperibili in letteratura ci sembra particolarmente significativo quanto affermano Géhu et al. (1984b) a proposito dello *Junipero communis-Hippophaëtum fluviatilis*:

«*Si tratta del primo cespuglieto modellato dal vento che si insedia talvolta già a partire dal lato continentale del primo cordone dunoso o si sviluppa nelle depressioni interdunali dei cordoni successivi. All'interno del sistema dunoso nordadriatico questa associazione è dunque il primo segno di una dinamica preforestale che può condurre, se il cordone è abbastanza largo, il litorale abbastanza protetto e se non vi sono impianti di pini, ad una foresta del Quercion ilicis, di cui si parlerà in seguito. Hippophaë rhamnoides ssp. fluviatilis e Juniperus communis si dividono la dominanza dello strato arbustivo della macchia. Vi si trovano associate altre specie arbustive quali Asparagus acutifolius, Phillyrea media (potrebbe però trattarsi di Phillyrea angustifolia), Clematis flammula, Lonicera etrusca, etc.... di origine mediterranea da un lato e Ligustrum vulgare, Rubus ulmifolius, Crataegus monogyna, Rhamnus catharticus etc.... più eurosiberiani ed orofili dall'altro. Si può inoltre citare la presenza di numerose specie dello strato erbaceo, quali Teucrium chamaedrys, Silene angustifolia etc... che segnalano il contatto con i prati del Tortulo-Scabiosetum e formano probabilmente una bordura caratteristica che andrà studiata. (...)*».

Géhu et al. ricordano poi nello studio sopra citato come già numerosi autori in precedenza (Zangheri 1936, Pignatti 1953 e 1959, Pirola 1974) abbiano segnalato la presenza di comunità arbustive perilitorali dominate ora da ginepro, ora da olivello spinoso, e come Pirola in particolare evidenzi il carattere maggiormente pioniero dell'olivello spinoso rispetto al ginepro, che tende a prendere il sopravvento e a sostituirlo in un secondo tempo. Quest'ultimo fatto viene peraltro confermato anche da noi in considerazione del fatto che l'olivello spinoso cresce ancora assai fitto e rigoglioso nell'unico relitto dunoso del territorio cervese (Ex Colonia Varese), spostato di poche decine di metri verso mare rispetto alla fascia arbustiva ora considerata. Géhu et al. concludono la loro nota osservando che: «*L'associazione nordadriatica possiede in modo molto evidente degli elementi meridionali provenienti dai Quercetalia ilicis risaliti lungo la costa e che ne rappresentano gli elementi differenziali (rispetto ad associazioni analoghe) e delle specie più o meno orofile eurosiberiane penetrate attraverso le vallate alpine. Queste specie vivono all'interno di questi arbusteti dunicoli in equilibrio paraclimacico con le condizioni edafo-climatiche dell'ambiente. Si può dunque dire che questa nuova associazione sintetizza perfettamente le caratteristiche biogeografiche di questa regione situata alla confluenza degli influssi mediterranei ed eurosiberiani (...). Per il suo valore biogeografico, il suo significato come patrimonio naturalistico regionale e il suo interesse come fascia di protezione naturale della foresta, questa associazione dovrà divenire oggetto di misure immediate di gestione protezionistica, e cioè dovrà essere messa al riparo dall'invasione di neofite come Pyracantha coccinea e dalla distruzione connessa ai rimboschimenti di pini.*»

È bene tuttavia ricordare che, anche se la scelta di inserire alcuni cespuglieti a ginepro della Pineta di Cervia nell'associazione *Junipero communis-Hippophaëtum fluviatilis* può sembrare una forzatura per la mancanza di una delle specie caratteristiche (*Hippophaë rhamnoides*), questa è anche motivata dalla necessità di evidenziare le differenze con i cespuglieti più maturi (indicati genericamente come *Prunetalia spinosae*), legati dinamicamente ai querceti termofili a farnia e roverella, di cui possono costituire fasi di degradazione o tipologie immediatamente precedenti nella dinamica vegetazionale.

### 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 olmi (*Ulmus minor*) ed in subordine da frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*), qualche pioppo bianco (*Populus alba*) e qualche farnia (*Quercus robur*). Nello strato arbustivo, oltre ai giovani esemplari delle specie ora menzionate, troviamo la frangola (*Frangula alnus*), il sambuco (*Sambucus nigra*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), il ligustro (*Ligustrum vulgare*), la sanguinella (*Cornus sanguinea*) e altre specie che tollerano la periodica sommersione degli apparati radicali. Dal punto di vista sintassonomico sono riconducibili all'ordine *Populetalia albae*.

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*)".

### Boschi termofili di caducifoglie

Nella parte nordoccidentale della pineta, a ridosso del campo da golf, alcune querce (per lo più farnie e roverelle) abbastanza vecchie hanno formato un bosco fresco ed ombroso, sicuramente favorito dal tipo di suolo, maturo e in parte argilloso, e dalla relativa lontananza dal litorale. Ancora una volta si tratta di un lembo molto ridotto in estensione, ma estremamente importante in quanto rappresentativo di un tipo di vegetazione che costituisce probabilmente l'aspetto più maturo e stabile delle vegetazioni planiziali.

Il suolo ricco di sostanza organica in decomposizione favorisce la germinazione di molte plantule, in gran parte di arbusti, ma anche di querce. Degna di nota è la presenza di due piante erbacee: il brachipodio selvatico (*Brachypodium sylvaticum*) e l'erba-perla (*Buglossoides purpureocaerulea*). L'importanza di queste specie discende dalla loro spiccata preferenza per il sottobosco del querceto, tanto da divenirne indicatrici. Dal punto di vista sintassonomico sono riconducibili all'aggruppamento a *Quercus robur* e *Quercus pubescens*.

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 29 – AGGRUPPAMENTO A QUERCUS ROBUR E QUERCUS PUBESCENS.

**Boschi termofili di sclerofille sempreverdi**

FIGURA 30 – QUERCION ILICIS.

La zona più interessante del sito è la porzione sudorientale della pineta di Milano Marittima, localmente nota come “montagnole”, che rappresenta ciò che rimane di antichi complessi dunosi consolidati. Interessante perché, pur se limitata in estensione, presenta una vegetazione piuttosto peculiare, probabilmente rappresentativa di ciò che si estendeva, per decine di chilometri verso nord, a formare un primo accenno di boscaglia a ridosso degli arbusti pionieri retrodunali. Fisionomicamente dominata da grandi e rigogliosi cespugli di ginepro (*Juniperus communis*) e di leccio (*Quercus ilex*), vi abbondano numerose essenze termofile quali la fillirea (*Phillyrea angustifolia*), l’alaterno (*Rhamnus alaternus*), l’alloro (*Laurus nobilis*), la robbia (*Rubia peregrina*), l’asparago pungente (*Asparagus acutifolius*), il caprifoglio etrusco (*Lonicera etrusca*), la rosa di S. Giovanni (*Rosa sempervirens*), la clematide fiammola (*Clematis flammula*), la ginestrella (*Osyris alba*) e perfino, anche se sporadici, il cisto a foglie di salvia (*Cistus salvifolius*) e il viburno-tino (*Viburnum tinus*). Non che queste presenze siano assenti nel resto della pineta (dove peraltro si possono rinvenire specie anche più spiccatamente termofile, come ad esempio la liana *Smilax aspera*), ma qui esse si rinvencono con particolare frequenza, dando luogo a formazioni riconducibili, pur con le ovvie differenze floristiche, alle boscaglie mediterranee di leccio (*Quercion ilicis*). Questo aspetto particolarmente termofilo del bosco è sicuramente determinato dalla particolare collocazione: alla sommità di antichi, e ancora piuttosto rilevati, cordoni dunosi.

Tale vegetazione può essere ricondotta all’habitat di interesse comunitario 9340 “Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*”.

**Boschi di conifere**



FIGURA 31 – FUSTAIA DI PINO MARITTIMO.

La distribuzione attuale dei boschi a prevalenza di pini mediterranei vede una concentrazione della fustaia di pino marittimo nella zona settentrionale della pineta di Milano Marittima. Essa comprende popolamenti di giovane età (età massima 52-57 anni), derivanti dai rimboschimenti effettuati durante gli anni '50-'60. Nella maggior parte dei casi essi hanno dato luogo a formazioni monospecifiche tendenzialmente monoplane o biplane per la presenza di un piano intermedio della stessa specie generalmente derivato da sottopiantagione.



FIGURA 32 – FUSTAIA DI PINO DOMESTICO.

La fustaia di pino domestico comprende soprassuoli allo stadio di fustaia giovane, perticaia o posticcia, tutti comunque di origine artificiale, con presenza limitata di latifoglie, distribuiti prevalentemente lungo la SS 16 Adriatica e nelle vicinanze del campo da golf. Inoltre sono presenti popolamenti maturi e stramaturi, generalmente a struttura irregolare, nella parte centrooccidentale della foresta.

La fustaia mista di conifere e latifoglie mesofile, presente soprattutto nella zona centro-orientale, è formata prevalentemente da popolamenti di pino domestico e marittimo derivanti da vecchi impianti, spesso con carattere residuale, a struttura biplana o pluristratificata per la presenza di un piano dominato di latifoglie governate a ceduo o a fustaia e di perticaie di conifere derivate da sottopiantagione.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 2270\* "Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*".

### 3.2.18 Schema sintassonomico

#### CYSTOSEIRETEA Giaccone 1965

*Cystoseiretalia* Molinier 1958 em. Giaccone 1994

*Cystoseirion crinitae* Molinier 1958

**Aggruppamento a *Gracilaria verrucosa* (Huds.) Papenf.**

*Ulvetalia* Molinier 1958

*Ulvion rigidae* Berner 1931

**Aggruppamento a *Ulva rigida* C. Ag.**

#### 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

*Zannichellion pedicellatae* Schaminée, Lanjouw & Schipper 1990 ex Pott 1992

***Zannichellietum pedicellatae* Nordh. 1954**

CAKILETEA MARITIMAE Tüxen & Preising. ex Br.-Bl. & Tüxen. 1952

*Euphorbietalia peplis* R.Tx. 1950

*Euphorbion peplis* R.Tx. 1950

***Salsolo kali-Cakiletum maritimae* Costa & Manz. 1981 corr. Rivas-**

**Martinez et al. 1992 *xanthetosum italicum* (Pign. 1953) Géhu & Scoppola 1984**

EUPHORBIO-AMMOPHILETEA ARUNDINACEAE J.M. et J. Géhu 1988

*Ammophiletalia arundinaceae* Br.-Bl. (1931) em. J.M. et J. Géhu 1988

*Ammophilion australis* Br.-Bl. (1931) em. J.M. et J. Géhu 1988

***Echinophoro spinosae-Elymetum farcti* Géhu 1988**

***Echinophoro spinosae-Ammophiletum australis* (Br.-Bl. 1933) Géhu, Rivas-Martinez & R. Tx. 1972 in Géhu et al. 1984**

TUBERARIETEA GUTTATAE Br.-Bl. 1952 em. Riv.-Mart. 1978

*Malcolmietalia* Rivas-Goday 1957

*Anthyllido-Malcomion lacerae* Rivas-Goday 1957 em. Riv.-Mart. 1978

***Sileno coloratae-Vulpietum membranaceae* (Pignatti 1953) Géhu &**

**Scoppola 1984**

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**

***Nasturtio-Glycerietalia* Pignatti 1953**

ISOETO-NANOJUNCETEA Br.-Bl. & Tüxen 1943

*Nanocyperetalia fuscii* Klika 1935

*Verbenion supinae* Slavnic 1951 (= *Heleochloion* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952)

***Crypsio-Heleochloetum schoenoidis* Oberdorfer 1952 (= *Heleochloetum schoenoidis* Br.-Bl. 1952)**

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**

SARCOCORNIETEA FRUTICOSAE R. Tx. et Oberd. 1958

***Sarcocornietalia fruticosae* (Br. Bl. 1931) R. Tx. et Oberd. 1958**

JUNCETEA MARITIMI Br. Bl. (1931) 1952

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

MOLINIO-ARRHENATHERETEA R.Tx. 1937 em. R.Tx. 1970

***Molinietalia coeruleae* Koch 1926**

***Holoschoenetalia vulgaris* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al 1947**

*Molinio-Holoschoenion vulgaris* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al 1947

***Eriantho-Schoenetum nigricantis* (Pign.1953) Géhu 1984**

KOELERIO-CORYNEPHORETEA Klika et Novák 1941

*Corynophoretalia canescentis* Klika 1934

*Koelerion arenariae* R.-Tx. 1937 corr. Gutermann et Mucina 1993

***Bromo tectorum-Phleetum arenarii* Korn. 1974**

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**

*Pruno-Rubion ulmifolii* O. Bolos 1954

*Junipero communis-Hippophaëtum fluviatilis* Géhu & Scoppola in Géhu et al. 1984

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

*Quercetalia pubescenti-Petreae* Klika 1933

**Aggr. a *Quercus robur* e *Quercus pubescens* Piccoli, Gerdol et Ferrari 1991  
Br.-Bl. ex Tchou 1948**

***Populetaalia albae***

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

*Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975  
**Bl. ex R. Molinier em. Riv.-Mart. 1975**

***Quercion ilicis* Br.-**

**GALIO APARINES-URTICETEA DIOICAE** Passarge ex Kopecky 1969 ***Convolvuletalia sepium* R.Tx. 1950  
em. Mucina 1993**

### 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
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	0,06	0,03
1310	Vegetazione annua pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie delle zone fangose e sabbiose	0,11	0,05
1410	Pascoli inondatai mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	0,11	0,05
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornietea fruticosi</i> )	2,14	1,10
2110	Dune embrionali mobili	0,34	0,18
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)	0,06	0,03
2130*	Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)	3,72	1,92
2160	Dune con presenza di <i>Hippophaë rhamnoides</i>	0,18	0,09
2230	Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	Non cartografabile	/
2250*	Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.	0,44	0,23
2270*	Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	103,70	53,46
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	1,85	0,95
3170*	Stagni temporanei mediterranei	0,11	0,05
6410	Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argillosolimosi ( <i>Molinion caeruleae</i> )	0,64	0,33
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	0,91	0,47
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> )	37,73	19,45
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	13,59	7,01
<b>TOTALE</b>		<b>165,69</b>	<b>85,41</b>

Nel sito era segnalato anche l'habitat 6430 (Formulario Natura 2000 e Carta regionale degli habitat), non più ritrovato durante il corso delle indagini svolte.

In effetti ci sono formazioni lungo la ferrovia che potrebbero essere ascritte all'ordine *Convolvuletalia sepium*, ma si tratta di cenosi molto discontinue, piuttosto ruderali e non così igrofile come le comunità di megaforbie che si sviluppano lungo i canali e i boschi igrofili. Da sottolineare infine la presenza degli habitat 1210, 1310, 1410, 1420, 2110, 2120, 3150, 3170\* e 9340, mai segnalati in precedenza.

### **1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine**

#### SINTASSONOMIA

*Salsola kali-Cakiletum maritimae* Costa & Manz. 1981 corr. Rivas-Martinez et al. 1992 *xanthetosum italicum* (Pign. 1953) Géhu & Scoppola 1984

#### SPECIE CARATTERISTICHE

*Cakile maritima*, *Salsola soda*, *S. tragus* subsp. *pontica*, ***Xanthium orientale* subsp. *italicum***, *Medicago marina*, *Chamaesyce peplis*.

#### DESCRIZIONE

Sono riconducibili a questo habitat due distinte alleanze fitosociologiche dell'ordine *Euphorbietalia peplis*: i popolamenti pionieri delle sabbie litoranee (*Euphorbion peplis*, con l'associazione *Salsola kali-Cakiletum maritimae*) e i popolamenti pionieri alonitrofili degli accumuli di detriti e materiali organici portati dal moto ondoso (*Thero-Suaedion*, con le due associazioni *Salsoletum sodae* e *Suaedo maritimae-Bassietum hirsutae*).

Si tratta in ogni caso di formazioni assai rarefatte in tutti i litorali nordadriatici, che come è noto vengono per lo più ripuliti regolarmente dagli accumuli di detriti per favorire il turismo balneare. Nel sito l'habitat è localizzato esclusivamente nella fascia litoranea antistante l'ex colonia Varese.

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



#### SINTASSONOMIA

*Suaedo maritimae-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 aculeatea*, *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 *Suaedo maritimae-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 della Pineta di Cervia.

**1410 - Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)**

## SINTASSONOMIA

*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 littoralis*, *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.

### **1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)**

#### SINTASSONOMIA

*Sarcocornietalia fruticosae* (Br. Bl. 1931) R. Tx. et Oberd. 1958

#### SPECIE CARATTERISTICHE

*Sarcocornia fruticosa* (= *Arthrocnemum fruticosum*; incluso la var. *deflexa*), ***Sarcocornia fruticosa* (= *Arthrocnemum fruticosum*)**, *Juncus maritimus*, *Puccinellia festuciformis*, *Arthrocnemum macrostachyum* (= *A. glaucum*), *Halocnemum strobilaceum*, *Limonium virgatum*, *Salicornia patula*, *Atriplex portulacoides* (= *Halimione portulacoides*).

#### DESCRIZIONE

Questo habitat, spesso compenetrato in una sorta di mosaico con il 1410, tende a formare praterie dense e compatte in cui una delle specie caratteristiche, la salicornia perenne *Sarcocornia fruticosa*, è quella di gran lunga dominante. Sul finire dell'estate tali comunità diventano particolarmente decorative per le vistose fioriture di *Limonium narbonense*. In alcuni tratti delle pinete ravennati appare in espansione, probabilmente per la subsidenza dei suoli e le conseguenti maggiori ingressioni di acque salmastre.

Le formazioni di *Sarcocornietalia fruticosae* sono poco rappresentate, formando delle cinture più o meno continue lungo le sponde del canalino che attraversa la pineta.

### **2110 - Dune mobili embrionali**



#### SINTASSONOMIA

*Echinophoro spinosae-Elymetum farcti* Géhu 1988

#### SPECIE CARATTERISTICHE

***Elymus farctus*, *Echinophora spinosa*, *Eryngium maritimum*, *Calystegia soldanella*, *Medicago marina*, *Cyperus capitatus*, *Spartina versicolor*.**

DESCRIZIONE Formazioni costiere che rappresentano il primo stadio del processo di edificazione delle dune, costituite da increspature e superfici sabbiose rialzate o dai margini alla base delle dune alte esposti verso il

mare. Sono caratterizzate da una vegetazione erbacea perenne di consolidamento delle dune vive; in questo stadio la specie dominante è la graminacea *Agropyron junceum*; queste piante, con i loro ciuffi di steli ravvicinati e le radici sviluppate, costituiscono un primo sbarramento ai venti marini e trattengono la sabbia contrastando l'erosione eolica. Habitat frammentario e degradato per cause antropiche.

Nel sito l'habitat è localizzato esclusivamente nella fascia litoranea antistante l'ex colonia Varese.

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

#### SINTASSONOMIA

*Echinophoro spinosae- Ammophiletum australis* (Br.-Bl. 1933) Géhu, Rivas-Martinez & R. Tx. 1972 in Géhu et al. 1984

#### SPECIE CARATTERISTICHE

***Ammophila arenaria australis*, *Echinophora spinosa*, *Calystegia soldanella*, *Eryngium maritimum*, *Spartina versicolor*, *Medicago marina*, *Cyperus capitatus*, *Pancratium maritimum*, *Stachys maritima*.**

#### DESCRIZIONE

Formazioni caratteristiche delle parti più elevate della duna e dominate da un'altra graminacea, *Ammophila arenaria*, associata a *Echinophora spinosa* e poche altre specie tra cui *Eryngium maritimum*, *Calystegia soldanella* e *Xanthium italicum*. Tale specie è dotata di eccezionali e sviluppatissimi apparati radicali che le consentono di fissare il substrato mobile e proseguire l'edificazione delle dune (iniziata da altre comunità tipiche delle dune embrionali), permettendone l'innalzamento. Comunità frammentaria, in forte regressione.

Nel sito l'habitat è localizzato esclusivamente nella fascia litoranea antistante l'ex colonia Varese.

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



#### SINTASSONOMIA

*Schoenetum-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, spiazzati 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, con piccoli 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.

Inoltre è presente anche nella fascia litoranea antistante l'ex colonia Varese.

### 2160 - Dune con *Hippophaë rhamnoides*



## SINTASSONOMIA

*Junipero communis-Hippophaëtum fluviatilis* Géhu & Scoppola in Géhu et al. 1984

SPECIE CARATTERISTICHE

***Hippophaë fluviatilis* (=Hippophaë rhamnoides), Juniperus communis.**

DESCRIZIONE

Vegetazione arbustiva a *Juniperus communis* e *Hippophaë rhamnoides* ssp. *fluviatilis* accompagnate da specie mediterranee e eurosiberiane quale la fillirea (*Phillyrea angustifolia*), insediata su dune arretrate. Comunità endemica dell'alto Adriatico, in regressione a causa di impianti di pinete e di sbancamenti. Secondo Biondi et al. (2009) "questo habitat in Italia è rarissimo e pertanto andrebbe considerato come prioritario".

Nella parte nordorientale della Pineta di Cervia rimane qualche lembo relitto di queste comunità arbustive. Dune con olivello spinoso sono presenti inoltre nei pressi dell'ex colonia Varese.

**2230 - Dune con prati dei Malcolmietalia**

SINTASSONOMIA

*Sileno coloratae-Vulpietum membranaceae* (Pignatti 1953) Géhu & Scoppola 1984

SPECIE CARATTERISTICHE

***Silene colorata*, *Vulpia fasciculata*, *Malcolmia nana*, *Silene gallica*, *Phleum arenarium caesium*, *Corynephorus articulatus*, *Medicago littoralis*, ***Lagurus ovatus***, *Polycarpon tetraphyllum*.**

DESCRIZIONE

Vegetazione erbacea a prevalenza di specie annuali a sviluppo primaverile, insediata su sabbie aride retrodunali.

Nel sito l'habitat è localizzato esclusivamente nella fascia litoranea antistante l'ex colonia Varese.

**2250\* - Dune costiere con *Juniperus* spp.**



SINTASSONOMIA

*Junipero communis-Hippophaëtum fluviatilis* Géhu & Scoppola in Géhu et al. 1984

SPECIE CARATTERISTICHE ***Juniperus communis*.**

## DESCRIZIONE

L'habitat è eterogeneo dal punto di vista vegetazionale, in quanto racchiude più tipi di vegetazione legnosa dominata da ginepri e da altre sclerofille mediterranee, riconducibili a diverse associazioni. In particolare ci si riferisce a formazioni a *Juniperus communis* e *Hippophaë rhamnoides fluviatilis* sulle dune costiere più arretrate.

Nel sito l'habitat è localizzato nella fascia litoranea retrostante l'ex colonia Varese e nella fascia più orientale della pineta di Milano Marittima.

### **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.

**3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition**

## SINTASSONOMIA

*Lemnion minoris* De Bolós et Masclans 1955

## SPECIE CARATTERISTICHE

*Lemna gibba*, **L. minor**, *Spirodela polyrhiza*, *Wolffia arrhiza*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Azolla filiculoides*, *Salvinia natans*, *Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum 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 macrofitica che comprende fitocenosi strutturalmente diverse. In primo luogo vi sono le comunità dominate da idrofite radicate 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 morsus-ranae*, *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 esclusivamente negli scoli perimetrali della Pineta di Milano Marittima, dove si trovano cenosi pleustofitiche dominate da *Lemna minor*.

**3170\* - Stagni temporanei mediterranei**

## SINTASSONOMIA

*Crypsio-Heleochoetum schoenoidis* Oberdorfer 1952

## SPECIE CARATTERISTICHE

***Crypsis aculeata***, *C. alopecuroides*, ***C. schoenoides***, *Cyperus flavescens*, *C. fuscus*, *C. michelianus*, *Gnaphalium uliginosum* subsp. *uliginosum*, *Juncus bufonius*, *Lythrum tribracteatum*.

## DESCRIZIONE

Vegetazione anfibia mediterranea, prevalentemente terofitica e geofitica di piccola taglia, a fenologia prevalentemente tardo-invernale/primaverile, legata ai sistemi di stagni temporanei con acque poco profonde (al massimo qualche centimetro).

Nel sito l'habitat è localizzato esclusivamente nelle bassure interdunali all'interno della pineta.

**6410 - Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)**



**SINTASSONOMIA**

*Molinietalia caeruleae* Koch 1926

**SPECIE CARATTERISTICHE**

*Crepis paludosa*, *Galium palustre*, ***Molinia caerulea* subsp. *arundinacea***, *M. caerulea* subsp. *caerulea*, *Succisa pratensis*, ***Thalictrum simplex***, *T. flavum*, *Agrostis stolonifera*, *Carex flacca*, *Valeriana dioica*.

**DESCRIZIONE**

Prati poveri di nutrienti (azoto e fosforo), da sfalcio, o talora anche pascolati, diffusi dai fondovalle alla fascia altimontana (sotto il limite del bosco), caratterizzati dalla prevalenza di *Molinia caerulea*, su suoli torbosi o argillo-limosi, a umidità costante o anche con significative variazioni stagionali, sia derivanti da substrati carbonatici che silicei.

Questo tipo di vegetazione è molto caratteristico e compare qua e là nella pineta, non appena si creano depressioni; è particolarmente esteso lungo il limite orientale della pineta, subito a nord della chiesa Stella Maris, e a nordovest del cimitero, lungo la ferrovia.

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



**SINTASSONOMIA**

*Eriantho-Schoenetum nigricantis* (Pign.1953) Gèhu 1984

*Holoschoenetalia vulgaris* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al 1947

**SPECIE CARATTERISTICHE**

***Erianthus ravennae*, *Schoenus nigricans*, *Agrostis stolonifera*, *Cyperus longus*, *Dittrichia viscosa*, *Eupatorium cannabinum*, *Inula salicina*, *Juncus littoralis*, *J. acutus*, *J. maritimus*, *J. effusus*, *J. inflexus*, *Orchis laxiflora*, *O. palustris*, ***Scirpoides holoschoenus***, *Sonchus maritimus*, *Succisa pratensis*.**

**DESCRIZIONE**

Giuncheti mediterranei e altre formazioni erbacee igrofile, di taglia elevata, del *MolinioHoloschoenion*, prevalentemente ubicate presso le coste in sistemi dunali, su suoli sabbioso-argillosi, ma talvolta presenti anche in ambienti umidi interni dell'alta pianura, capaci di tollerare fasi temporanee di aridità.

L'habitat è diffuso lungo il limite orientale della pineta di Milano Marittima e nelle bassure retrodunali della duna antistante l'ex colonia Varese.

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

**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 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 igrofilo e più maturi, riconducibili ai querceti climax della pianura padana, che non di rado si possono incontrare all'interno delle pinete.

Alcuni limitati aspetti della Pineta di Cervia, presenti nella sua parte nordoccidentale, rivelano i caratteri di un querceto caducifoglio con farnia e roverella, ma le differenze con i lembi relitti di bosco climax padano, rinvenibili qua e là nella pianura, non mancano, e qui si nota una maggiore ricchezza di specie termofile.

**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, localmente nota come "montagnole".

## 4.3.2 Habitat di interesse regionale presenti nel sito

Codice	Habitat di interesse comunitario presenti nel sito	Superficie (ha)	% sulla superficie del sito
Gs	Formazioni a elofite delle acque correnti ( <i>GlycerioSparganion</i> )	0,04	0,02
Pa	Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce ( <i>Phragmition</i> )	1,08	0,55
Pp	Vegetazione sommersa a predominio di <i>Potamogeton</i> di piccola taglia	Non cartografabile	/
<b>TOTALE</b>		<b>1,12</b>	<b>0,57</b>

**Gs - Formazioni a elofite delle acque correnti (*Glycerio-Sparganion*)**

## SINTASSONOMIA

*Nasturtio-Glycerietalia* Pignatti 1953

## SPECIE CARATTERISTICHE

*Glyceria fluitans*, *G. notata*, ***Berula erecta***, *Helosciadium nodiflorum*, *Nasturtium officinale*, *Veronica beccabunga*, *V. anagallis-aquatica*.

## DESCRIZIONE

A questo habitat sono riconducibili le fitocenosi spondiche delle acque correnti dominate da piccole elofite, capaci di originare densi tappeti vegetati lungo i settori ripari e litoranei di fiumi e canali, principalmente all'interno del sistema idrografico secondario (in particolare nei canali artificiali ad alimentazione perenne).

L'habitat è presente esclusivamente nel canale perimetrale lungo il confine orientale della pineta di Milano Marittima.

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



SINTASSONOMIA

*Phragmitetum australis* Grabherr et Mucina 1993

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

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 nella parte occidentale della pineta di Cervia.

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

SINTASSONOMIA

*Zannichellietum pedicellatae* Nordh. 1954

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 negli scoli perimetrali della Pineta di Milano Marittima, dove si trovano cenosi rizofitiche dominate da *Zannichellia palustris* subsp. *pedicellata*.

## 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

*Bithynia tentaculata* (Cervia, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

*Viviparus ater* (Cervia, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

*Viviparus contectus* (Cervia, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

## Odonati

*Crocothemis erythraea* (Cervia, 1947, Zangheri, 1966, in banca dati CKmap 2005)

*Ischnura elegans* (Cervia, 1925, Bentivoglio, 1925, in banca dati CKmap 2005; Cervia, 1947, Zangheri, 1966, in banca dati CKmap 2005)

*Lestes barbarus* (Cervia, 1925, Lacroix, 1925, in banca dati CKmap 2005)

*Sympetrum depressiusculum* (specie della lista rossa del PSR 2007-2013; Pineta di Cervia, 1914-1931, in banca dati PSR 2010; Pineta di Cervia, 1931, Conci & Galvagni, 1948, in banca dati CKmap 2005; Pineta di Cervia, 1925, Bentivoglio, 1925, in banca dati CKmap)

*Sympetrum meridionale* (Cervia, 1947, Zangheri, 1966, in banca dati CKmap 2005)

## Ortotteroidei

*Acrotylus insubricus insubricus* (Pineta di Cervia, Zangheri, 1927, in banca dati CKmap 2005)

*Calliptamus italicus italicus* (Cervia, Melis, 1951, in banca dati CKmap 2005)

*Doclostaurus genei genei* (Milano Marittima, Pineta di Cervia, 1924, Galvagni, 1971, in banca dati CKmap 2005)

*Grylotalpa grylotalpa* (Cervia, Melis, 1951, in banca dati CKmap 2005)

*Labia minor* (Cervia, Zangheri, 1966, in banca dati CKmap 2005)

*Labidura riparia* (Cervia, 1933, coll. Menozzi, in banca dati CKmap 2005)

*Oedipoda caerulescens caerulescens* (Pineta di Cervia, Zangheri, 1927, in banca dati CKmap 2005)

*Oedipoda germanica* (Milano Marittima, Pineta di Cervia, 1924, Capra, 1946, in banca dati CKmap 2005)

*Sphingonotus caerulans caerulans* (Cervia, 1956, coll. La Greca, in banca dati CKmap 2005)

*Tetrix ceperoi* (Milano Marittima, Pineta di Cervia, 1924, Capra, 1946, in banca dati CKmap 2005; Cervia, Galvagni, 1971, in banca dati CKmap 2005)

*Xya variegata* (Cervia, 1931, coll. Museo Trieste, in banca dati CKmap 2005)

## Coleotteri Carabidi

*Acupalpus maculatus* (Pineta di Cervia, 2003, coll. R. Fabbri)

*Anthracus quarnerensis* (Pineta di Cervia, 2003, coll. R. Fabbri)

*Brachinus plagiatus* (Pineta di Cervia, 2003, coll. R. Fabbri)

*Calosoma sycophanta* (Cervia, Magistretti, 1965, in banca dati CKmap 2005)

*Chlaenius spoliatus* (Pineta di Cervia, 2003, coll. R. Fabbri)

*Cryptophonus tenebrosus* (Pineta di Cervia, 2003, coll. R. Fabbri)

*Cylindera trisignata* (specie particolarmente protetta per L.R. 15/2006; specie della lista rossa del PSR 2007-2013; SIC Pineta di Cervia nel 1958, in banca dati PSR 2010)

*Lebia scapularis* (Pineta di Cervia, 2003, coll. R. Fabbri)

*Pseudoophonus griseus* (Pineta di Cervia, 2003, coll. R. Fabbri)

*Pterostichus macer* (Cervia, 1981, coll. Colombetta, in banca dati CKmap 2005)

*Scybalicus oblongiusculus* (Pineta di Cervia, 2003, coll. R. Fabbri)

*Stenolophus skrimshiranus* (Pineta di Cervia, 2003, coll. R. Fabbri)

*Syntomus obscuroguttatus* (Pineta di Cervia, 2003, coll. R. Fabbri)

*Trechus quadristriatus* (Pineta di Cervia, 2003, coll. R. Fabbri)

### **Coleotteri altri**

*Acanthocinus griseus* (Cervia, coll. Zangheri, Museo Verona, in banca dati CKmap 2005)

*Adrastus limbatus* (Cervia, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005)

*Adrastus rachifer* (Cervia, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005)

*Agapanthia cardui* (Cervia, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)

*Agriotes brevis* (Cervia, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005)

*Agriotes litigiosus* (Cervia, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005)

*Agriotes sordidus* (Cervia, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005)

*Agriotes sputator* (Cervia, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005)

*Agrypnus murinus* (Cervia, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005)

*Altica oleracea* (Pineta di Cervia, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

*Anthaxia (Anthaxia) funerula* (Cervia, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

*Aphanisticus elongatus* (Cervia, Pineta di Cervia, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

*Aphodius (Acanthobodilus) immundus* (Cervia, 1963, Melloni & Landi, 1997, in banca dati CKmap 2005)

*Aphodius (Calamosternus) granarius* (Cervia, 1960, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

*Aphodius (Chilothorax) conspurcatus* (Cervia, 1981, Ziani, 1995, in banca dati CKmap 2005)

*Aphodius (Chilothorax) distinctus* (Cervia, 1960, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)

*Aphodius (Chilothorax) lineolatus* (Cervia, 1983, Ziani, 1995)

*Aphodius (Esymus) pusillus pusillus* (Cervia, Pineta di Cervia, 1984, Melloni & Landi, 1997, in banca dati CKmap 2005)

*Aphodius (Euorodalus) paracoenosus* (Cervia, 1963, Lucchini, 1982, in banca dati CKmap 2005)

*Aphodius (Labarrus) lividus* (Cervia, Ziani, 1995, in banca dati CKmap 2005)

*Aphodius (Loraphodius) suarius* (Cervia, 1989, Ziani, 1995, in banca dati CKmap 2005; Cervia dint., 1982, Perazzini, 1983, in banca dati CKmap 2005)

*Aphodius (Melinopterus) reyi* (Cervia, 1959, Lucchini, 1981, in banca dati CKmap 2005)

*Aphodius (Melinopterus) stolzi* (Cervia, 1983, Ziani, 1995, in banca dati CKmap 2005)

*Aphodius (Nialus) varians* (Cervia, 1963, Melloni & Landi, 1997, in banca dati CKmap 2005) *Arhopalus ferus* (Milano Marittima, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)

*Arhopalus syriacus* (Cervia, coll. Contarini, in banca dati CKmap 2005)

- Ateuchetus semipunctatus* (specie particolarmente protetta per L.R. 15/2006; specie della lista rossa del PSR 2007-2013; Pineta di Cervia, 1960, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
- Atholus corvinus* (Cervia, Pineta di Cervia, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
- Atomaria (Anchicera) atricapilla* (Cervia, Zangheri, 1970, in banca dati CKmap 2005)
- Bagous (Bagous) argillaceus* (Cervia, coll. Pesarini, in banca dati CKmap 2005)
- Bagous (Bagous) limosus* (Cervia, 1980, Pesarini, 1982, in banca dati CKmap 2005)
- Brachygonus megerlei* (Cervia, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005)
- Buprestis (Buprestis) novemmaculata* (Cervia, Gobbi, 1974, in banca dati CKmap 2005)
- Caccobius schreberi* (Cervia, 1960, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
- Cardiophorus goezei* (Cervia, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005)
- Cerambyx cerdo* (Allegati II e IV della Direttiva Habitat; specie particolarmente protetta per L.R. 15/2006; specie della lista rossa del PSR 2007-2013; Formulario Natura 2000; Pineta di Cervia, 1994, in banca dati PSR 2010)
- Chaetocnema (Tlanoma) concinna* (Cervia, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
- Chlorophorus glabromaculatus* (Cervia, coll. Migliaccio, in banca dati CKmap 2005; Milano Marittima, coll. Malmerendi, in banca dati CKmap 2005)
- Choleva (Choleva) oblonga oblonga* (Cervia, 1980, coll. Canepari, in banca dati CKmap 2005)
- Chrysobothris solieri* (Cervia, Curletti, 1994, in banca dati CKmap 2005)
- Cidnopus pilosus* (Cervia, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005)
- Clytus arietis* (Cervia, coll. Zangheri, Museo Verona, in banca dati CKmap 2005)
- Copris lunaris* (Cervia, 1960, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
- Cryptocephalus (Burlinius) fulvus* (Cervia, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
- Cryptocephalus (Burlinius) ochroleucus* (Pineta di Cervia, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
- Cryptocephalus (Cryptocephalus) bipunctatus* (Pineta di Cervia, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
- Cryptocephalus (Cryptocephalus) octomaculatus* (Pineta di Cervia, Burlini, 1956, in banca dati CKmap 2005; Pineta di Cervia, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
- Cryptophagus fasciatus* (Cervia, Zangheri, 1970, in banca dati CKmap 2005)
- Dicronychus cinereus* (Cervia, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005; Milano Marittima, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005)
- Dicronychus equiseti* (Milano Marittima, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005)
- Drasterius bimaculatus* (Cervia e Milano Marittima, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005)
- Dryops rufipes* (Cervia, Pineta di Cervia, prati acquitrinosi, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
- Enochrus (Lumetus) bicolor* (Cervia, 1959, coll. Chiesa, in banca dati CKmap 2005)
- Euonthophagus amyntas* (Cervia, 1958, Ziani, 1995, in banca dati CKmap 2005)
- Gymnopleurus mopsus* (dint. di Cervia, 1958, Ziani, 1995, in banca dati CKmap 2005)
- Hister illigeri illigeri* (Cervia, coll. Malmerendi, in banca dati CKmap 2005)
- Hister quadrimaculatus* (Cervia, coll. Malmerendi in banca dati CKmap 2005; Pineta di Cervia, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
- Hydroporus (Hydroporus) erythrocephalus* (Cervia, Angelini, 1984, in banca dati CKmap 2005)
- Hylotrupes bajulus* (Cervia, coll. Contarini, in banca dati CKmap 2005)
- Hypocacculus (Nessus) rubripes* (Cervia, 1980, coll. Pescarolo, in banca dati CKmap 2005)
- Hypocacculus (Baeckmanniolus) dimidiatus dimidiatus* (Milano Marittima, 1961, coll. Penati, in banca dati CKmap 2005)

- Liparus (Liparus) coronatus* (Pineta di Cervia, Magnano, 1955, in banca dati CKmap 2005)
- Longitarsus pratensis* (Cervia, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
- Lythriaria salicariae* (Pineta di Cervia, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
- Margarinotus (Ptomister) brunneus* (Pineta di Cervia, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
- Melanotus crassicornis* (Cervia, coll. Platia, Gatteo, in banca dati CKmap 2005)
- Melanotus dichrous* (Cervia, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005)
- Monochamus galloprovincialis galloprovincialis* (Pinarella, coll. Garagnani, in banca dati CKmap 2005)
- Neocoenorrhinus germanicus* (Cervia, 1986, coll. Talamelli, in banca dati CKmap 2005)
- Oberea (Amaurostoma) erythrocephala* (Cervia, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)
- Obrium cantharinum* (Cervia, coll. Contarini, in banca dati CKmap 2005)
- Ochthebius dilatatus* (Cervia, 1950, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
- Onthophagus (Furconthophagus) furcatus* (Cervia, 1960, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
- Onthophagus (Paleonthophagus) nuchicornis* (Pineta di Cervia, 1924, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
- Onthophagus (Paleonthophagus) ruficapillus* (Cervia, 1957, Binaghi et al., 1969, in banca dati CKmap 2005; Cervia, 1960, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
- Onthophagus (Paleonthophagus) semicornis* (Cervia, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
- Onthophagus (Paleonthophagus) verticicornis* (Cervia, 1960, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
- Otiorhynchus (Arammichnus) ferrarii* (Cervia, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
- Otiorhynchus (Otiorhynchus) armadillo* (Cervia, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
- Paracymus aeneus* (Cervia, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
- Phytoecia pustulata* (Cervia, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)
- Phytoecia virgula* (Cervia, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)
- Pogonocherus perroudi* (Pineta di Cervia, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)
- Polyphylla fullo* (Formulario Natura 2000)
- Porhydrus lineatus* (Cervia, Angelini, 1984, in banca dati CKmap 2005)
- Prosternon tessellatum* (Cervia, coll. Platia, in banca dati CKmap 2005)
- Psammodius basalis* (Cervia, 1977, Lucchini, 1981, in banca dati CKmap 2005)
- Psammodius nocturnus* (Cervia, 1973, Lucchini, 1981, in banca dati CKmap 2005)
- Pseudomalus auratus* (Cervia, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005)
- Purpuricenus kaehleri* (Pineta di Cervia, coll. Zangheri, in banca dati CKmap 2005)
- Saperda carcharias* (Cervia, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005; Cervia, coll. Zangheri, Museo Verona, in banca dati CKmap 2005; Milano Marittima, coll. Malmerendi, Museo Faenza in banca dati CKmap 2005)
- Saprinus (Saprinus) aeneus* (Milano Marittima, 1962, coll. Penati, in banca dati CKmap 2005)
- Saprinus (Saprinus) planiusculus* (Cervia, coll. Malmerendi, in banca dati CKmap 2005; Milano Marittima, 1962, coll. Penati)
- Semanotus ruscicus* (Pineta di Cervia, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)
- Trachys coruscus* (Cervia, Curletti, 1994, in banca dati CKmap 2005)
- Trachys scrobiculatus* (Cervia, Curletti, 1994, in banca dati CKmap 2005)
- Trichoferus griseus* (Cervia, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)
- Xylotrechus stebbingi* (Cervia, 1991, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)

**Lepidotteri**

*Aricia agestis* (Cervia, Pineta di Cervia, Fiumi & Camporesi, 1988; Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Boloria dia* (Cervia, Pineta di Cervia, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Boloria euphrosyne* (Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Callophrys rubi* (Cervia, Pineta di Cervia, Fiumi & Camporesi, 1988; Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Celastrina argiolus* (Cervia, Pineta di Cervia, Fiumi & Camporesi, 1988; Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Clossiana euphrosine* (Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Coenonympha pamphilus* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Colias crocea* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Cupido alceas* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Erynnis tages* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Glaucopsyche alexis* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Hipparchia statilinus* (Pineta di Cervia, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Hyles lineata* (Pineta di Cervia, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Iphiolides podalirius* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Lasiommata maera* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Lasiommata megera* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Leptidea sinapis* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Leptotes pirithous* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Limenitis reducta* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Lycaeides abetonius* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Lycaena dispar* (Allegati II e IV della Direttiva Habitat, specie particolarmente protetta per L.R. 15/2006; specie della lista rossa del PSR 2007-2013; Formulario Natura 2000; Pineta di Cervia, 1994, in banca dati PSR 2010; Pineta di Cervia, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005; lungo fosso margine est pineta a Milano Marittima, dato 2011 R. Fabbri)

*Lycaena phlaeas* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Lycaena tityrus* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Maniola jurtina* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Melanargia galathea* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Melitaea cinxia* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Melitaea didyma* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Melitaea phoebe* (Pineta di Cervia, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Neohipparchia statilinus* (Pineta di Cervia, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Ochlodes venatus* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati

CKmap 2005)

*Papilio machaon* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Pararge aegeria* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Pieris brassicae* (Pineta di Cervia, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Pieris edusa* (Pineta di Cervia, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Pieris manni* (Pineta di Cervia, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Pieris napi* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Pieris rapae* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Plebejus argus* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Polygonia c-album* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Polyommatus bellargus* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Polyommatus icarus* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Polyommatus thersites* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Pontia daplidice* (Pineta di Cervia, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Pyrgus malvoides* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Pyronia tithonus* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Satyrrium ilicis* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

*Vanessa cardui* (Pineta di Cervia e Milano Marittima, Fiumi & Camporesi, 1988, in banca dati CKmap 2005)

### Ittiofauna

Le specie ittiche segnalate per il SIC IT4070008 dal formulario standard del sito sono riportate nella tabella sottostante. Oltre alle specie indicate nel formulario standard, si ritiene possibile la presenza di numerose altre specie ittiche ma non sono disponibili allo stato attuale ulteriori dati per il sito; questo si configura quindi come un ambito per il quale sarà necessario approfondire l'indagine ittiologica.

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	FORMULARIO STANDARD
Osteichthyes	Cyprinodontiformes	Cyprinodontidae	<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono	X
Osteichthyes	Perciformes	Gobidae	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Ghiozzetto di laguna	X
Osteichthyes	Gasterosteiformes	Gasterosteidae	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Spinarello	X

TABELLA 3 – SPECIE ITTICHE SEGNALATE PER IL SITO IT4070008.

La Tabella seguente riporta invece una sintesi dello status di tutela e conservazione delle specie di interesse conservazionistico segnalate per il sito IT4070008. Due di queste, Ghiozzetto di laguna e Nono, 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>Aphanius fasciatus</i>	Nono	All. II	LC, LA, RMPP	LC	VU	LC	
<i>Knipowitschia panizzae</i>	Ghiozzetto di laguna	All. II	LC, LA, RMPP	LC	NT	LC	X
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Spinarello		LC, LA, RM, RMPP	LC	VU	CR	

TABELLA 4 – STATUS DI TUTELA E CONSERVAZIONE DELLE SPECIE ITTICHE SEGNALATE PER IL SITO IT4070008. NOTE:

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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 due specie di interesse comunitario: *Triturus carnifex* ed *Emys orbicularis*, oltre ad altre tre specie di interesse conservazionistico, ovvero *Hyla italica*, *Chalcides chalcides* ed *Elaphe longissima*. Altre specie presenti sono *Podarcis sicula*, *Podarcis muralis*, *Lacerta bilineata* e *Bufo viridis*.

## Avifauna

### La comunità ornitica nidificante

Le considerazioni seguenti sono tratte da Studio Associato Silva (1999).

Le specie nidificanti sono risultate 30 e quelle dominanti 9 tra cui lo Scricciolo, il Merlo, la Capinera, il Lupo piccolo, la Cinciallegra, il Fringuello, il Verzellino ed il Verdone.

Il numero di specie complessivo può considerarsi non molto elevato nonostante l'estensione dell'area e le caratteristiche fisionomiche e strutturali della vegetazione. Risulta molto bassa anche la percentuale di non Passeriformi (16,67%) denotando una serie di vegetazione in forte dinamica e con assenza di patches evolute, tendenti al climax, sufficientemente ampie, con alberi vetusti propri della serie.

Le stazioni ricadenti nella tipologia ad arbusteto con conifere alte, hanno mostrato una comunità caratterizzata da 10 specie dominanti delle 26 censite. Tra le specie dominanti, per lo più ubiquiste, si inserisce l'Usignolo di fiume, legato alle zone arbustate vicine ai fossi ed ai canali di bonifica che caratterizza un poco di più tale tipologia. Leggermente più elevata la percentuale dei non Passeriformi (19,23%).

La comunità relativa all'ambiente del bosco termofilo a prevalenza di *Quercus robur* e *Quercus pubescens* ha mostrato un valore di ricchezza pari a 24 con una ricchezza media per stazione (= 10,38) simile alla tipologia precedente ed alla Pineta totale come anche i valori di diversità ed equiripartizione. Tra le 11 specie dominanti troviamo, diversamente dalla tipologia precedente, la Tortora, il Pettiroso e la Cinciallegra, che sottolineano la presenza di una serie dinamica arboreo-arbustiva maggiormente evoluta caratterizzata anche da alberi di dimensione propri della serie. Tale situazione è supportata anche da una percentuale di non Passeriformi tra le più elevate (20,83).

Per quanto riguarda i prati umidi dominati da *Molinia arundinacea* con presenza di conifere adulte (MB) la comunità ornitica ha mostrato caratteristiche particolari non tanto nelle specie ma nei valori dei parametri descrittivi. Il valore percentuale dei non Passeriformi è molto basso (6,67) così come la ricchezza totale (14). Le specie dominanti sono tipicamente ubiquiste ed è prevalente il peso della porzione forestale a pineta con le classiche specie di chioma.

All'interno della porzione nord della Pineta nella parte meridionale esiste un piccolo lembo di bosco xerofilo dominati da leccio e sempre con presenza di conifere adulte.

Anche i parametri descrittivi di questo popolamento hanno mostrato una relativamente bassa ricchezza (19). La bassa diversità evidenzia una certa omogeneità di popolamento dove si denotano solo 9 specie dominanti con un valore pur basso di non Passeriformi (10,53). Le specie sono per lo più quelle proprie di un bosco sufficientemente strutturato, cioè di serie abbastanza evolute e non tronche.

#### Specie "hole depending"

Si tratta di specie legate agli stadi più avanzati delle successioni vegetazionali (costituite da un elevato numero di alberi con tronco di grosso diametro, vecchi e deperienti, con anche tronchi e rami morti), che meglio di altri gruppi di Uccelli indicano, con la loro presenza, le condizioni di maturità e complessità dell'ecosistema forestale.

Specie generaliste appartenenti a questo gruppo (in senso ecologico-funzionale), sono la Cinciallegra e la Cinciarella. Solo la Cinciallegra però si è rivelata relativamente frequente e dominante in quasi tutte le aree, mentre la Cinciarella è risultata presente solo nella porzione settentrionale e con frequenze sempre molto basse.

Da notare la scarsità dei Picchi e di altre specie ecologicamente simili, nonché l'assenza dell'Upupa. Anche in questo caso osserviamo come le frequenze delle specie contattate (Picchio verde, Torcicollo e Picchio muratore) siano comunque basse ad eccezione della porzione meridionale, dove il Picchio verde si è manifestato anche visivamente quattro volte. Essendo una specie residente è evidente come la frammentazione degli habitat funzionali e le attività in contrasto con la sua ecologia, porti alla rarefazione ed alla mancanza di contattabilità di questa specie. Tuttavia, la presenza di specie migratrici quali il Torcicollo ed il Picchio muratore, ecologicamente simili alle altre specie "hole depending" residenti è comunque sintomo della presenza di patches limitate di habitat idoneo.

Nel complesso il popolamento si è dimostrato molto carente soprattutto per quanto riguarda l'abbondanza delle specie più esigenti.

#### Strigiformi

Attraverso il censimento compiuto è stato individuato nell'area studiata un solo territorio di Allocco (*Strix aluco*) nella porzione meridionale della Pineta di Cervia.

La coppia presenta un valore del rendimento specifico medio, cioè una frequenza di risposta media, sia nel maschio (51%) che nella femmina (49%), anche in confronto a quanto rilevato nelle altre pinete costiere adriatiche.

Considerando le due porzioni di Pineta separate, il territorio dell'unica coppia (circa 70 ettari) è in linea con la media delle pinete costiere adriatiche (es. 61 ettari per la Pineta di San Vitale). Tuttavia, è da sottolineare la mancata presenza della specie nella porzione N della pineta, spiegabile probabilmente con il relativo disturbo che si sovrappone ad un territorio troppo stretto, cioè mal distribuito.

Comunque, i valori di densità riscontrati in quest'area possono essere definiti abbastanza bassi ed essere in parte imputati alla presenza di un sottobosco diffuso e compatto. Come riscontrato nelle altre pinete costiere, la sola presenza dei pini come alberi di grosse dimensioni, anche se non esclusiva, non sarebbe sufficiente all'Allocco, il quale, almeno alle nostre latitudini, predilige specialmente le querce (*Quercus* sp. pl.) (Cramp 1985), poiché si cavitano con maggior facilità; questa potrebbe essere un'ulteriore ragione per l'assenza della specie dalla porzione settentrionale di pineta: la mancanza di habitat idoneo sufficientemente ampio.

Nell'area della Pineta di Cervia sono state individuate almeno 4 coppie di Gufo comune (*Asio otus*).

Dal numero di coppie rilevate di Gufo comune e di Allocco si può dedurre come l'ambiente della Pineta di Cervia sia molto più adatto alla prima specie sia per le caratteristiche fisionomico-strutturali della vegetazione soprattutto della porzione N di pineta (più basso-arbustiva), sia per le dimensioni medie del territorio notevolmente più piccole dell'Allocco.

#### Specie di interesse comunitario

Sono presenti 3 specie di interesse comunitario: Martin pescatore (*Alcedo atthis*), Averla piccola (*Lanius collurio*) ed Ortolano (*Emberiza hortulana*).

La cartografia sulla distribuzione delle specie riportata nei paragrafi successivi, 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).

#### *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.

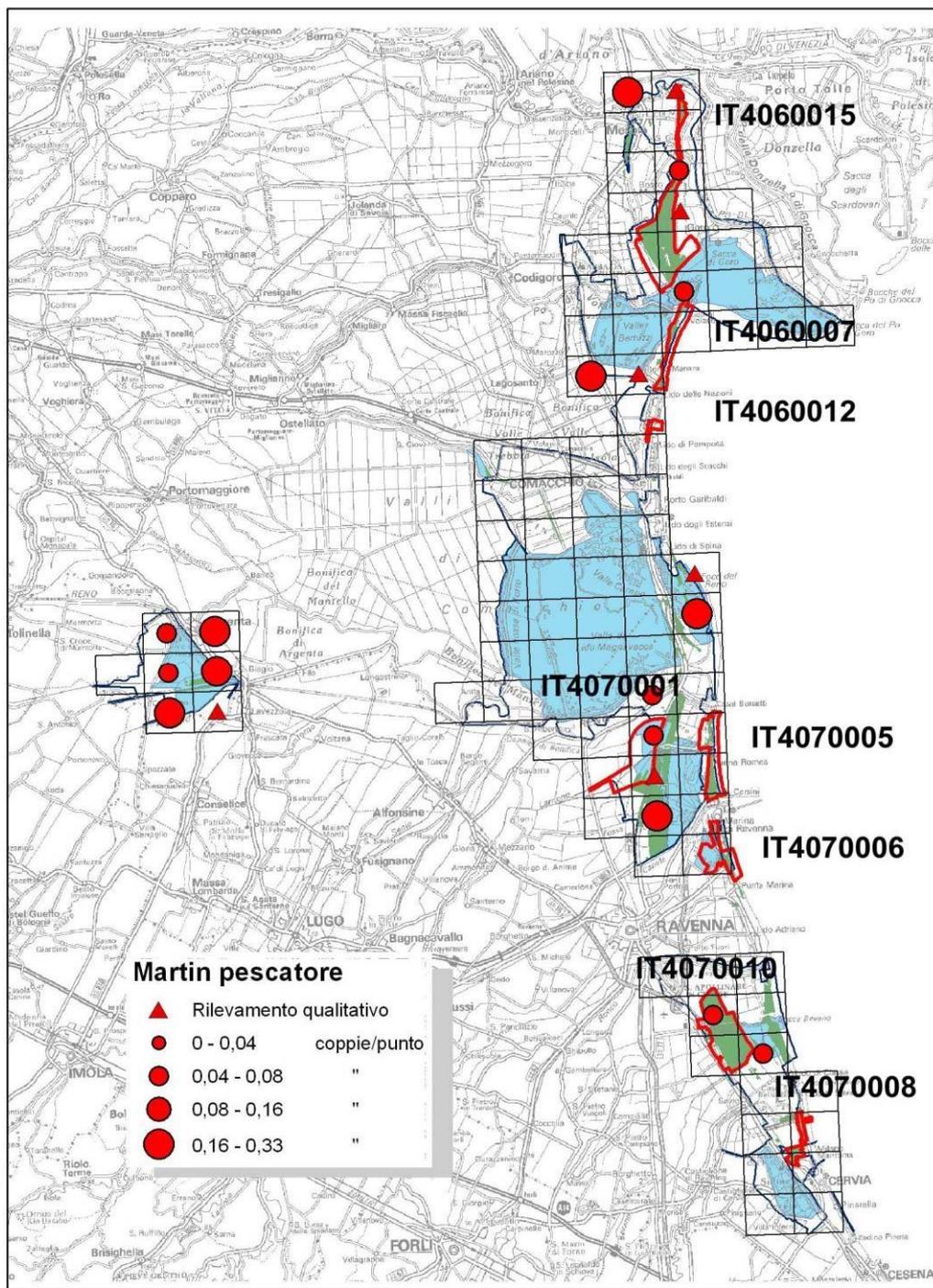


FIGURA 33 – DISTRIBUZIONE REALE DEL MARTIN PESCATORE.

*Averla piccola (Lanius collurio)*

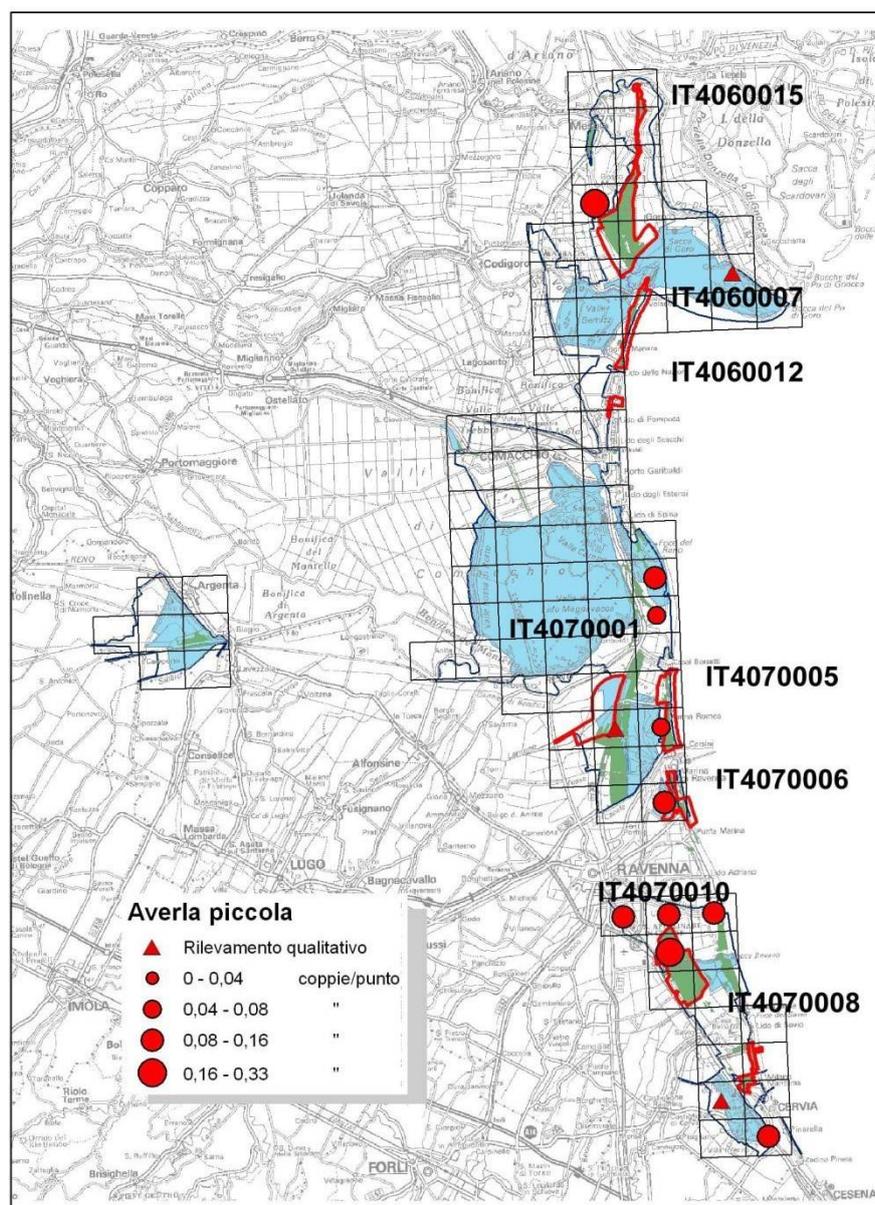


FIGURA 34 – DISTRIBUZIONE REALE DELL' AVERLA PICCOLA.

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)*

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.

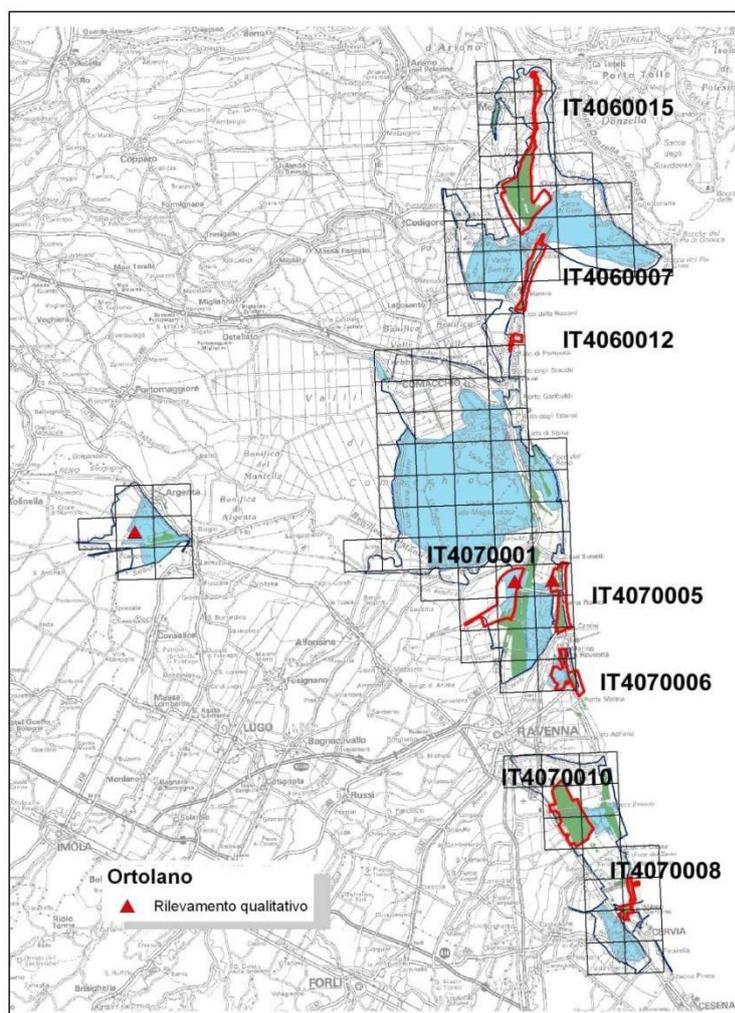


FIGURA 35 – DISTRIBUZIONE REALE DELL'ORTOLANO.

**Teriofauna**

Non sono state rilevate specie di interesse comunitario.

Le specie di interesse conservazionistico presenti sono *Myotis daubentonii*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus kuhlii* e *Meles meles*.

**Specie alloctone**

Tra gli Invertebrati sono presenti:

*Harmonia axyridis* (Cervia, pineta, 2008, in banca dati PSR 2010)

*Metcalfa pruinosa* (Pineta di Cervia, dato R. Fabbri 2011)

*Xylotrechus stebbingi* (Cervia, 1991, coll. Sama, in banca dati CKmap 2005)

*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.

<b>Codice Corine Land Cover</b>	<b>Definizione</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>% dell'uso del suolo nel SIC</b>
1.2.2.1	Reti stradali e spazi accessori	1,31	0,67
1.2.2.2	Reti ferroviarie e spazi accessori	1,96	1,01
1.2.2.6	Reti ed aree per la distribuzione idrica	0,12	0,06
1.4.1.1	Parchi e ville	0,36	0,19
1.4.1.2	Aree incolte nell'urbano	0,88	0,46
1.4.2.3	Parchi di divertimento e attrezzature	6,44	3,32
1.4.2.4	Campi da golf	1,48	0,76
1.4.2.8	Aree adibite alla balneazione	0,55	0,29
2.3.1.0	Prati stabili	0,46	0,24
3.1.1.4	Boschi planiziari a prevalenza di farnie, frassini, ecc	8,43	4,34
3.1.2.0	Boschi di conifere	138,02	71,13
3.1.3.0	Boschi misti di latifoglie e conifere	18,94	9,76
3.2.3.1	Aree con vegetazione arbustiva e/o erbacea con alberi sparsi	6,48	3,34
<b>Codice Corine Land Cover</b>	<b>definizione</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>% dell'uso del suolo nel SIC</b>
3.2.3.2	Aree con rimboschimenti recenti	0,61	0,32
3.3.1.0	Spiagge, dune e sabbie	1,62	0,84
4.1.1.0	Zone umide interne	0,53	0,27
4.1.3.0	Canneti	0,34	0,17
5.1.1.4	Canali e idrovie	1,87	0,97
5.2.3.0	Mari e oceani	3,63	1,87

TABELLA 5 – USO DEL SUOLO (CORINE LAND COVER) DEL SIC IT4070008.

Dalla tabella riassuntiva dell'uso del suolo sopra riportata si osserva la preponderanza della presenza di boschi di conifere caratterizzante principalmente l'habitat prioritario 2270 "Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster" (71,13% del SIC). Altri usi del suolo rilevanti sono i boschi misti di latifoglie e conifere (9,76% del SIC), boschi planiziari a farnie e frassini (4,34% del SIC) ed aree con vegetazione arbustiva e/o erbacea con alberi sparsi.

Le aree umide e i canneti rappresentano solo rispettivamente lo 0,27% e lo 0,17% dell'area del sito. Il SIC comprende anche per l'1,87% un'area di ambiente marino del mare Adriatico e 0,84% di spiagge, dune e sabbie.

È presente anche circa un 1% di suolo occupato da zone urbanizzate, insediamenti infrastrutturali ed aree verdi artificiali non agricole.

## 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.

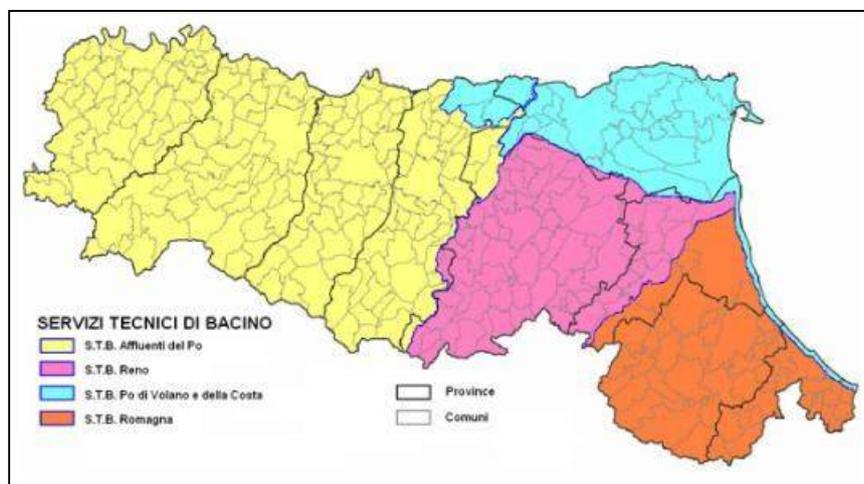


FIGURA 36 – SERVIZI TECNICI DI BACINO DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA.

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 idrometeorologico
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 37 – CARTA DELL'AREA CENTRALE 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 Cervia*

Il SIC IT4070008 interessa unicamente il Comune di Cervia.

## 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 è all’interno dell’area di competenza dell’Autorità dei Bacini Romagnoli.

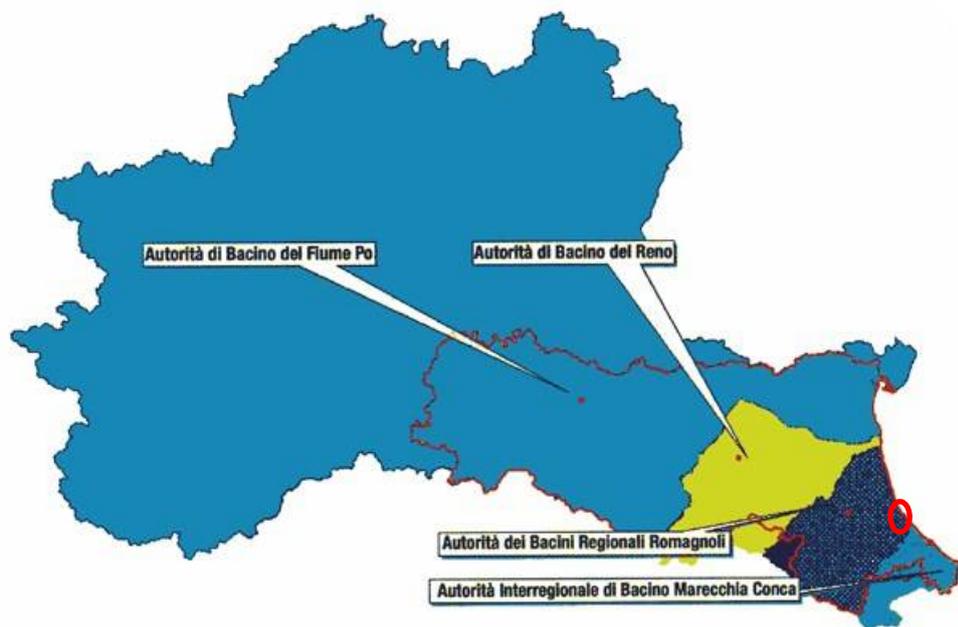
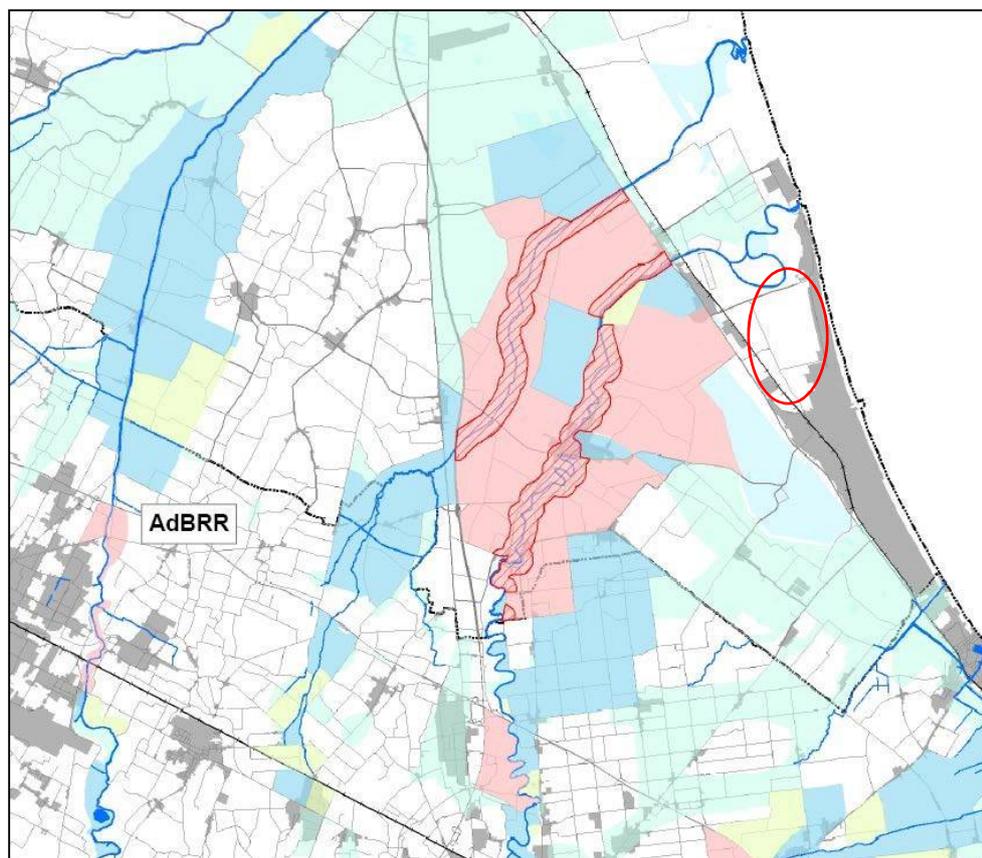


FIGURA 38 – AUTORITA' DI BACINO DELL'EMILIA ROMAGNA.



**VINCOLI E DISCIPLINA SOVRAORDINATA**

AREE A RISCHIO DI INONDABILITA'

Limite di Bacino

**PIANO DI BACINO FIUMI ROMAGNOLI**  
Approvato con Delibera G.R. n.350 del 17.03.03

- Art. 2ter - Alveo
- Art. 3 - Aree ad elevata probabilità di esondazione
- Art. 3 - Fascia a maggior pericolosità
- Art. 4 - Aree a moderata probabilità di esondazione
- Art. 5 - Aree a bassa probabilità di esondazione
- Art. 6 - Aree di potenziale allagamento

**PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO FUME RENO**  
Approvato con Delibera G.R. n.567 del 07.04.03

- Art. 15 - Alveo
- Art. 18 - Fascia di pertinenza fluviale

FIGURA 39 – 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 oggetto di studio non è interessato da aree 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

**ZONE ED ELEMENTI DI INTERESSE STORICO E TESTIMONIALE**

	Città delle colonie	Art. 3.16
	Colonie marine e aree di loro pertinenza	Art. 3.16

FIGURA 40 – 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);
- Zone di riqualificazione della costa e dell'arenile (Art. 3.13);
- Zone urbanizzate in ambito costiero (Art. 3.14);
- Colonie marine e aree di loro pertinenza (Art. 3.16); ex colonia Varese;

Il PTCP prende anche in considerazione la Rete Ecologica provinciale definendo l'area del SIC/ZPS IT4070008 elemento di rete ecologica di primo livello – matrice naturale primaria e classificandolo come 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
- T 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 equilibrio ecologico
- Zone buffer
- Aree di riqualificazione mista ecologica-fruttiva
- Fasce territoriali entro cui realizzare corridoi ecologici primari
- T Ambiti entro cui realizzare gangli della rete ecologica
- Ponti ecologici polivalenti da prevedere

**Rete ecologica di secondo livello esistente**

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

- ★ Ambiti entro cui potenziare o riqualificare stepping stones
- ★ Ambiti entro cui realizzare 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 41 – STRALCIO DELLA CARTA DELLE RETI ECOLOGICHE PROVINCIALI DI RAVENNA

**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 studio di incidenza svolto per ciascun SIC/ZPS presente in Provincia.

La pineta di Cervia, essendo adiacente e strettamente connessa ai centri abitati, è gestita come parco pubblico, per cui è auspicabile una graduale diminuzione del disturbo antropico, mediante una sua migliore regolamentazione e la riqualificazione del parco zoologico.

Nella pineta di Milano Marittima, stretta tra le case e un campo da golf, è auspicabile una graduale diminuzione del disturbo antropico, mediante regolamentazione e gestione del tipo forestale migliore, per garantire un'ottimale conservazione alla fascia boscata.

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.

In generale, si raccomandano, inoltre:

- la collocazione di cassette nido per uccelli e, in particolare, per chirotteri;
- il mantenimento e il ripristino delle radure e degli ambienti ecotonali, nonché delle bassure e delle aree umide interne al bosco;
- il mantenimento delle essenze arboree deperienti o morte, anche al suolo nelle parti di bosco a minor potenziale pirológico (ambiti a Pioppo bianco/Farnia; ambiti a Ontano nero);
- il divieto di apertura di nuove strade forestali;
- la tutela delle fasce ecotonali della pineta, indispensabili per la conservazione dell'Ortolano;
- l'incentivazione dell'agricoltura biologica nelle aree agricole circostanti;
- l'incentivazione del mantenimento e al ripristino di siepi in ambiente agricolo, nelle aree circostanti la pineta;
- l'individuazione di ambiti pinetali a maggiore protezione, con divieto di accesso da marzo a metà luglio, al fine di permettere la colonizzazione di specie di maggior pregio conservazionistico.

Si riporta di seguito ciò che lo studio prevede per il SIC IT4070008 all'interno della relazione di incidenza:

*“La Pineta di Cervia è interamente in zona C del Parco del Delta del Po; la Pineta di Milano Marittima è per metà in zona C di parco e per metà in area contigua, quindi soggetta a speciale regolamentazione venatoria. Il sito è a stretto contatto con importanti centri turistici e balneari, comprende la parte meridionale residua dell'antica pineta ravennate a *Pinus pinea* e una parte di pineta costiera con *Pinus pinaster*.*

*Si raccomanda la collocazione di cassette nido per uccelli e chirotteri.*

*Si prescrive:*

- *il mantenimento e il ripristino delle radure e degli ambienti ecotonali, nonché delle bassure e aree umide interne al bosco;*
- *il mantenimento di essenze arboree deperienti o morte anche giacenti al suolo.”*

### **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 Piassassa Baiona. La relazione non prende in considerazione direttamente il SIC IT4070008 e le attività regolamentate sul suo interno; tuttavia non essendoci bacini si suppone non siano ubicate al suo interno attività di pesca.

### 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 Pialasse 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.

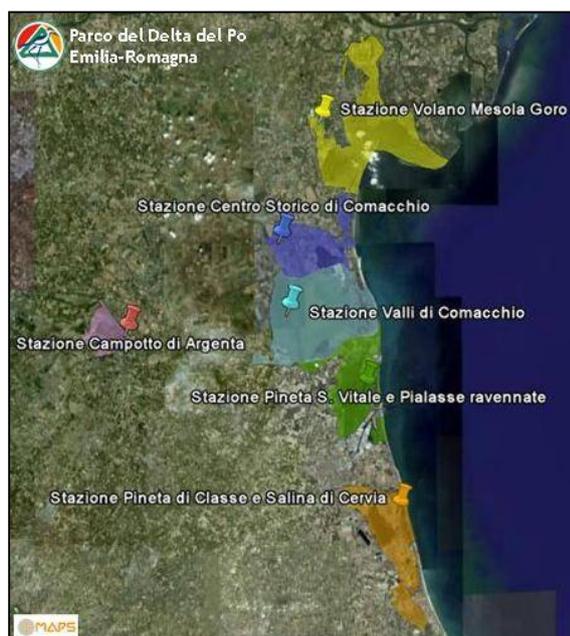


FIGURA 42 – STAZIONI DEL PIANO TERRITORIALE DEL PARCO DEL DELTA DEL PO DELL'EMILIA ROMAGNA

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



FIGURA 43 - CARTA DELLA ZONIZZAZIONE DEL PARCO DEL DELTA DEL PO

L'area del SIC presenta al suo interno le seguenti zonizzazioni del Parco: zona C (PIN, PIN.a) e zona preparco (acPIN).

Le regolamentazioni delle suddette aree vengono riportate successivamente nell'inventario delle regolamentazioni.

### Piano di Gestione Naturalistica della Pineta di Cervia

È già vigente sull'area del SIC "Pineta di Cervia" un piano di gestione naturalistica approvato ed entrato in vigore nel 2011 che prevede:

- Piano degli interventi di miglioramento boschivo;
- Piano della viabilità forestale;
- Piano antincendi boschivi;

- Piano della fruizione turistico-ricreativa.

Il piano di interventi di miglioramento boschivo riguarda principalmente interventi di sistemazione idraulica e di riqualificazione della Pineta di Cervia. La riqualificazione della pineta prevede tagli intercalari, rinfoltimenti e cure colturali sia sui boschi di conifere sia sulle latifoglie. Il piano della viabilità forestale non prevede la creazione di nuova viabilità ma solo la sistemazione delle carraie già esistenti; si riporta di seguito il piano degli interventi:

- *“miglioramento della percorribilità del sentiero “Argine destro” nella pineta di Cervia, lungo tutto il percorso, con stabilizzazione del fondo ed allargamento sino a renderlo trattabile;*
- *miglioramento della percorribilità del sentiero “Argine sinistro” nella pineta di Cervia, lungo tutto il percorso, con stabilizzazione del fondo ed allargamento sino a renderlo trattabile;*
- *miglioramento della percorribilità del sentiero “Madonna del Pino” nella pineta di Cervia, lungo tutto il percorso, con stabilizzazione del fondo ed allargamento sino a renderlo trattabile.*

*Inoltre, come già ricordato precedentemente (cfr. par. 6.6), la via Stazzone produce un'effettiva frammentazione degli habitat presenti in pineta ed una diminuzione della capacità portante dell'ambiente. Non essendo al momento realizzabile lo spostamento della stessa, a scapito anche di lembi marginali di pineta, si propone la messa in opera di dispositivi atti a ridurre la velocità dei veicoli circolanti (rallentatori) nonché l'adozione di un limite di velocità di 30 Km/h su tutto il tratto compreso tra viale di Vittorio e via Jelena Gora.”*

Il piano antincendi si sviluppa in due parti: la prima è dedicata all'analisi dei dati storici relativi agli incendi occorsi nel periodo 1989-1997 per determinare il grado di rischio di incendio a cui i popolamenti boscati sono soggetti. Successivamente sviluppa le procedure e le misure attuative da adottare nella pineta di Cervia per fare fronte a tale rischio, interventi commisurati alla portata degli eventi ed all'organizzazione interna del personale e dei mezzi.

Il Piano della fruizione turistico-ricreativa è importante sia per comprendere le regolamentazioni previste dal piano di gestione naturalistica sia per comprendere l'entità dell'impatto delle attività antropiche nell'area.

Il piano vuole approfondire la necessità e le modalità per favorire lo sviluppo di un turismo qualificato, volto soprattutto all'escursionismo ed all'osservazione naturalistica, grazie anche all'attività di divulgazione ed all'approntamento di una rete di percorsi naturalistici, indirizzando il turismo di massa verso le attrazioni proposte dal Parco Naturale.

## Strumenti urbanistici comunali

### Comune di Cervia

Il Comune di Cervia è regolamentato dal PRG approvato dalla Giunta Provinciale con atto n. 465 del 09.05.1997. Il Comune ha già avviato l'ITER per la redazione del nuovo PSC.

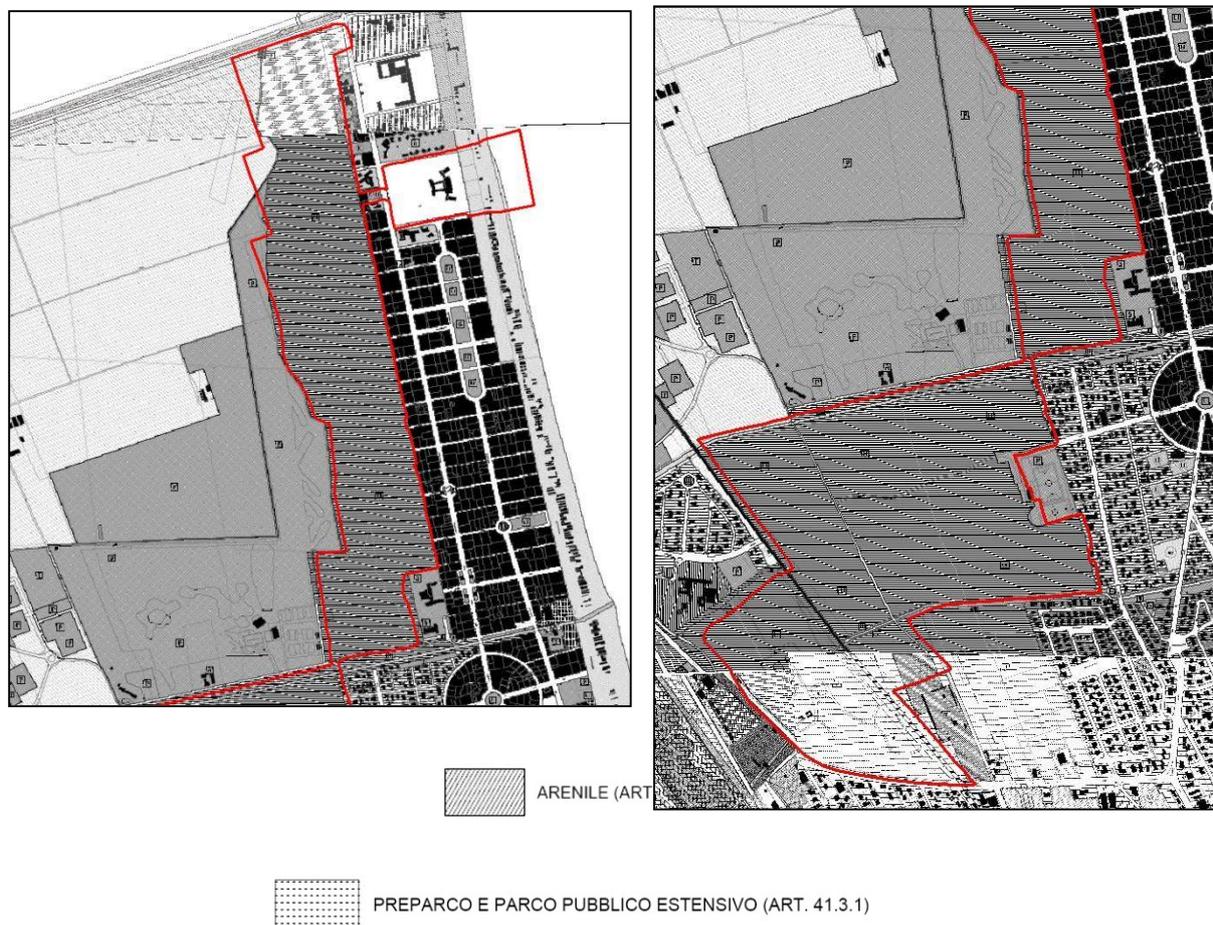


FIGURA 44 –STRALCIO E QUADRO DI UNIONE DEL PRG VIGENTE DEL COMUNE DI CERVIA

Il P.R.G. identifica la zonizzazione su tutto il SIC oggetto di studio di preparco e parco pubblico estensivo (art. 41.3.1 delle NTA). Per il piccolo tratto lungo l'arenile si individua l'area dell'ex-colonia Varese e l'area ad arenile (art. 45.1).

Nel territorio cervese le colonie di vacanza sono concentrate in tre distinte porzioni urbane: la più importante è quella di Tagliata costituente un'area di circa 107.000 mq comprendente 34 colonie per una volumetria complessiva di circa 255.000 mc, segue quella di Pinarella con 31.000 mq circa 13 colonie e una volumetria totale di circa 73.000 mc. e Milano Marittima su una superficie di circa 27.300 mq 7 colonie e un volume complessivo di circa 42.000 mc. Le due colonie "Varese" e "Monopoli di Stato" e il "Centro Climatico Marino" di valore storico-testimoniale e per questo sottoposti a vincolo specifico dalla Soprintendenza per i Beni Architettonici e Ambientali non rientrano all'interno del presente Piano in quanto è prevista una specifica normativa che ne tutela i caratteri architettonici.

Le colonie oggetto del presente piano non sono sottoposte a vincoli di carattere storico e culturale ed è previsto per esse, in linea con quanto stabilito dal PTCP, la demolizione degli edifici con conseguente accorpamento delle volumetrie al fine di ottenere una minore parcellizzazione delle aree oltre a perseguire la creazione di attività ricettive di dimensioni significative per essere economicamente vantaggiose.

### 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 IT4070008:

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" del 1991 (: zona C (PIN, PIN.a) e zona preparco (acPIN)). Di seguito si sintetizzano i vincoli esplicitati nella parte precedente di analisi della pianificazione.

Vincoli	Descrizione
Vincolo Paesaggistico	D. Lgs. 42/2004 sulla pineta e vincolo storico-architettonico della Soprintendenza per i beni architettonici e ambientali.
Vincolo idrogeologico	Vincolo sulla pineta di Cervia (R.D. 3267/1923)
Parco del Delta del Po	Piano Territoriale Pineta di Classe e Salina di Cervia: zona C (PIN, PIN.a) e zona preparco (acPIN).
Vincoli PTCP di Ravenna	Zone di tutela naturalistica – di conservazione ( Art. 3.25a); Sistemi dunosi costieri di rilevanza storico documentale paesistica (Art. 3.20d); • Zone di riqualificazione della costa e dell'arenile (Art. 3.13); • Zone urbanizzate in ambito costiero (Art. 14); • Colonie marine e aree di loro pertinenza (Art. 16); ex colonia Varese;
Reti ecologiche provinciali	Rete ecologica di primo livello – matrice naturale primaria e classificandolo come ecosistema forestale

TABELLA 6 – 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 2000e alla Valutazione di incidenza:

- ∅ 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;
- ∅ 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";
- ∅ 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";
- ∅ 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: zona C (PIN, PIN.a) e zona preparco (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. 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 tossico-nocivi, 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 conservazioni 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.

6.3 Nella sottozona C.PIN.a corrispondente al "Parco Naturale" di Cervia, fermo restando quanto stabilito ai precedenti commi 6, 6.1, 6.2, l'Ente di Gestione deve realizzare una struttura attrezzata tesa a mostrare ai visitatori gli aspetti biologici salienti del Parco del Delta del Po, con percorsi botanici, recinti faunistici, in particolare con animali localmente estinti ed eventualmente oggetto di interventi di reintroduzione nel Parco del Delta del Po, esposizioni didattiche all'aperto dedicate alla divulgazione di temi ambientali inerenti la biodiversità presente nel Parco del Delta del Po e finalizzata a deviare una parte del turismo naturalistico dai siti di pregio ambientale più delicati.

[...]

### **"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. Nelle aree contigue i piani previsti dalla normativa territoriale-urbanistica ed i piani di settore (quali piani agricoli, faunistici, forestali, ecc.), nonché i programmi previsti dalle rispettive norme di settore relativi ad interventi, impianti ed opere sono sottoposti a parere di conformità ai sensi del precedente art. 9; nelle aree contigue la realizzazione di progetti relativi ad attività, impianti e opere, sono soggetti a preventivo Nulla Osta dell'Ente di Gestione ai sensi del precedente art. 9; sono fatti salvi, per quanto riguarda tutte le aree contigue, i vigenti regolamenti comunali per "Usi civici di pesca", il "Regolamento per le pinete" ed il "Regolamento Capanni" e loro modifiche e integrazioni purché coerenti con le presenti norme.
3. 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.
4. In tutte le aree contigue sono consentiti:
  - gli interventi finalizzati alla conservazione e ripristino dei beni ambientali, naturali, paesaggistici e culturali indicati dal presente piano al precedente Titolo 2 - Capo I e di quanto dettagliato per le singole sottozone;

- *gli interventi di sistemazione e difesa idraulica finalizzati al miglioramento della regimazione delle acque ed in particolare al contenimento degli effetti indotti da subsidenza ed ingressione cuneo salino; tali interventi dovranno essere realizzati preferibilmente con tecniche di ingegneria naturalistica.*
- *attività di gestione del sito, quali controllo della vegetazione e regolazione del flusso e dei livelli delle acque, manutenzione ordinaria e straordinaria degli argini, dei canali e dei relativi manufatti di regolazione, dei canali sublagunari, nel rispetto delle Disposizioni generali di cui al precedente Titolo 2 - Capo I e di quanto dettagliato per le singole sottozone;*
- *le attività direttamente finalizzate alla salvaguardia del patrimonio testimoniale e storico-culturale;*
- *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;*
- *reintroduzione di specie vegetali ed animali autoctone, in accordo con l'Ente di Gestione del Parco o da esso direttamente promossi;*
- *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;*
- *attività di monitoraggio e ricerca scientifica compatibili con le finalità del Parco;*
- *le attività di osservazione a fini didattici, l'escursionismo e il turismo naturalistico, lo svolgimento di manifestazioni ricreative, culturali, sportive, nelle aree attrezzate e lungo i percorsi individuati al successivo Capo III;*
- *la raccolta di funghi epigei e di prodotti del sottobosco, nel rispetto di quanto stabilito dalle presenti Norme e dai Regolamenti vigenti;*
- *la raccolta di funghi ipogei (tartufi), nel rispetto di quanto stabilito dalle presenti Norme, dal Regolamento del Parco e dalla L.R. 2/1977 e successive modificazioni e integrazioni;*
- *l'attività venatoria e l'attività alieutica, dove non diversamente previsto dalle presenti Norme per ambiti particolari, esercitate sulle specie individuate dai regolamenti specifici e nel rispetto di norme, modi e tempi da esso stabiliti;*
- *la manutenzione ordinaria e straordinaria della S.S. 309 Romea della viabilità carrabile esistente e dei sentieri esistenti;*
- *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.*
- *La realizzazione ed il mantenimento delle strutture per la fruizione individuate al successivo Capo III delle presenti norme.*
- *Gli interventi sui capanni secondo le modalità e le previsioni del "Regolamento per i capanni" del Comune di Ravenna.*
- *Gli interventi sul patrimonio edilizio esistente per le esigenze di adeguamento igienico-sanitario e per quanto previsto dalla pianificazione urbanistica comunale.*

5. *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 precedente comma relativamente alla attività venatoria ed alieutica;*
- *qualsiasi forma di danneggiamento degli habitat e della flora spontanea, secondo quanto specificato agli artt. 11 e 12 delle presenti Norme, fatte salve le attività connesse agli interventi consentiti per le aree di aree contigue in generale e per le singole sottozone;*
- *l'impianto di nuovi allevamenti intensivi di animali di qualsiasi specie, nonché la conversione degli allevamenti estensivi in intensivi;*

- le nuove attività estrattive, la asportazione di materiali litoidi e qualsiasi altra attività di sfruttamento di giacimenti minerari;
6. La perimetrazione delle aree contigue è riportata nelle Tavole P. 1/1 – P. 1/9 del presente Piano di Stazione, redatte alla scala 1:10.000.
7. Sulla base della specifica morfologia dominante e degli usi cui sono destinate, le aree di aree contigue sono articolate nelle seguenti sottozone, per ciascuna delle quali, ferme restando le disposizioni attuative e gestionali generali, vengono dettagliate ulteriori disposizioni specifiche:
- PP.PIN - pinete;
  - PP PAL - bassa del dirottolo
  - PP.PRA - prati umidi;
  - PP PSS - pialassa Baiona E Piombone
  - PP.FLU - corsi d'acqua;
  - PP ARE – arenile;
  - PP.AGR - aree agricole;
  - PP AGN - Aree agricole da privilegiare per il ripristino naturalistico;
  - PP DISC - Discarica "Vecchia"

8. La sottozona **PP.PIN**, ad elevata tutela naturalistica, comprende la pineta di San Vitale, escluso la parte inserita in zona C; tale area è caratterizzata prevalentemente da pineta a *Pinus pinea* insediata sul sistema dunoso; in tale sottozona risultano particolarmente tutelati gli aspetti forestali a *Quercus ilex* (*Quercion ilicis*) ed a *Populus alba* e *Alnus glutinosa* (*Alnetalia glutinosae*), le radure a *Bromo tectorum* *Phleetum arenarii* insediate su sabbie consolidate di dune fossili, gli arbusteti a *Prunus spinosa* (*Prunetalia spinosae*); la pineta costiera fra Casal borsetti ed il fiume Lamone, ad ovest della pineta demaniale caratterizzata da pineta a *Pinus pinaster*; in tale zona risultano particolarmente tutelati gli arbusteti a *Prunus spinosa* (*Prunetalia spinosae*), la vegetazione arbustiva a *Juniperus communis* e *Hippophae rhamnoides*, le radure a *Bromus erectus*; la pineta collocata fra la Pialassa del Piombone e la pineta demaniale; caratterizzata prevalentemente da pineta recente a *Pinus pinea*;

I piani e programmi in materia di gestione forestale sono da sottoporre al parere di conformità di cui all'art. 9, comma 1 delle presenti Norme; gli interventi di gestione forestale, che devono essere autorizzati dalla Provincia ai sensi dell'art. 15 della L.R. n. 30/81, devono essere sottoposti al nulla osta di cui all'art. 9, comma 2 delle presenti Norme.

8.1. Oltre a quanto previsto per le aree contigue in tale sottozona PP PIN sono consentiti:

- gli interventi di gestione forestale, cure colturali, rimboschimento con esemplari appartenenti a specie autoctone e con la specie *Pinus pinea*, gli interventi per il mantenimento degli ambiti pinetali dall'aspetto di "pineta aperta", con alberi ed arbusti radi, gli interventi per il mantenimento delle "spazzate", aree aperte caratterizzate da vegetazione bassa erbacea;
- gli interventi per la riduzione dei tracciati minori interni alla compagine boschiva;
- il controllo della vegetazione lungo la viabilità carrabile ed i sentieri esistenti e nelle aree attrezzate indicate dal presente Piano;
- la raccolta regolamentata delle specie vegetali spontanee tradizionalmente impiegate ad uso alimentare, compresi asparagi, funghi e tartufi,
- la raccolta regolamentata degli strobili (pigne);
- l'esercizio del diritto di uso civico di legnatico ove individuato;

8.2. Oltre a quanto previsto per le aree contigue in tale sottozona PP PIN sono vietati:

- lo spandimento agronomico dei liquami di origine zootecnica e dei fanghi da depurazione;

- *la circolazione veicolare al di fuori dei percorsi carrabili regolamentati salvo esigenze di servizio;*
- *l'allestimento, anche temporaneo, di attendamenti o campeggi;*
- *l'accensione di fuochi all'aperto, al di fuori delle aree all'uopo attrezzate;*
- *la costruzione di nuove opere edilizie e l'esecuzione di opere di trasformazione del territorio, compreso scavi e movimenti terra, che non siano legati alla gestione e conservazione dei siti,*
  - *l'apertura di nuove strade e sentieri escluso quelli previsti dal sistema di fruizione di cui al successivo Capo III. “*

### **Regolamento d'uso della Pineta di Cervia**

Il Comune di Cervia si è dotato nel 2009 del Regolamento comunale del verde pubblico e privato della città di Cervia approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n.19 del 2 aprile 2009 e integrato con delibera di Giunta Comunale n. 109 del 2 aprile 2009 esecutiva dal 30 aprile 2009; successivamente ulteriormente integrato con delibera di Giunta Comunale n. 109 del 5 maggio 2009.

All'interno del Regolamento del verde pubblico è presente l'allegato 8 “Regolamento d'uso della Pineta di Cervia (adottato con atto C.C. n. 16 del 18/04/2000).

Considerata l'importanza del regolamento ai fini delle misure di conservazione si riporta di seguito il regolamento d'uso della Pineta di Cervia:

#### **“Art. 1 - Ambito di applicazione**

*Le prescrizioni contenute nel presente corpo normativo si applicano al territorio della pineta comunale di Cervia, così come perimetrata nelle tavole allegare al Piano di Gestione Naturalistica della Pineta di Cervia.*

#### **Art. 2 - Modalità di accesso e di transito**

*Durante tutto l'anno l'accesso ed il transito a piedi sono consentiti dall'alba al tramonto. L'accesso ed il transito in bicicletta e specificamente in mountain-bike sono consentiti su tutti i sentieri della pineta di Cervia ed esclusivamente sui sentieri del Pero, del Nespolo, della Quercia, del Prugno, delle More e dell'Acacia all'interno della pineta di Milano Marittima. Sugli altri sentieri il transito 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.*

*L'accesso ed il transito a cavallo sono vietati su tutti i sentieri, per lo meno fino alla realizzazione di un idoneo tracciato lungo la fascia tagliafuoco sul confine orientale della pineta di Milano Marittima.*

*L'accesso ed il transito con mezzi motorizzati sono vietati su tutti i sentieri 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.*

*Gli intestatari dei capanni da pesca autorizzati situati sulle sponde del Canale Immissario delle Saline 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 i vigili forestali, per un massimo di sei volte l'anno.*

*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 articolo potranno essere autorizzate soltanto per motivi di studio adeguatamente documentati.*

#### **Art. 3 - Manifestazioni**

*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 sono vietate.*

#### **Art. 4 - Regolamentazione dell'attività di caccia e pesca**

*Nei limiti posti dalle modalità di accesso sopra descritte, nella pineta sono regolamentate le seguenti attività:*

- caccia, secondo la normativa nazionale e regionale in materia;
- pesca, secondo la normativa nazionale e regionale in materia e in riferimento ai "Criteri ed indirizzi per i programmi ittici provinciali e per la disciplina dei capanni per la pesca sportiva e ricreativa nel territorio del Parco Regionale del Delta del Po" ed agli "Indirizzi per la pesca professionale, l'itticoltura e la molluschicoltura nel Parco Regionale del Delta del Po".

#### **Art. 5 - Regolamentazione delle attività selvicolturali**

Le attività selvicolturali sono regolamentate dalle Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale e dal "Regolamento delle aree forestali del Parco Regionale del Delta del Po".

#### **Art. 6 - Raccolta di funghi e tartufi**

La raccolta dei funghi epigei è regolamentata dal "Regolamento provvisorio per la raccolta dei funghi epigei nel territorio del Parco e Pre-Parco Regionale del Delta del Po" che stabilisce il limite massimo di prelievo giornaliero pro-capite in Kg 3,000.

Analogamente la raccolta dei tartufi è regolamentata dal "Regolamento provvisorio per la ricerca e la raccolta dei tartufi nel territorio del Parco e Pre-Parco Regionale del Delta del Po" che stabilisce il limite massimo di prelievo, giornaliero pro-capite in Kg 1,000.

#### **Art. 7 - Raccolta di strobili di pino domestico**

Il prelievo degli strobili è consentito soltanto per uso personale o per la raccolta del seme per scopi vivaistici, escludendo quindi la commercializzazione o l'utilizzo per attività produttive.

La raccolta è permessa solamente nei soprassuoli boschivi coetanei a struttura monoplana e densità colma, di età minima di 30 anni e massima di 80 anni, dove la caduta a terra degli strobili generalmente non dà luogo alla germinazione dei semi ed alla conseguente rinnovazione naturale.

La raccolta è comunque vietata se nei soprassuoli in questione sono stati effettuati interventi di riduzione della densità e di disetaneizzazione quali diradamenti selettivi e tagli rasi a piccole buche.

Il divieto resta valido nelle pinete disetanee ed in quelle coetanee che possiedono le seguenti caratteristiche:

- fustaie monoplane stramature a densità normale o rada con eventuale presenza di piano dominato di leccio;
- sottobosco prevalentemente erbaceo con gruppi di arbusti sparsi di taglia bassa (altezza 0,5-1m ) quali fillirea, ginepro, agazzino, ligustro, emero, crespino, scotano, biancospino.

In ogni caso la raccolta deve interessare solamente gli strobili caduti a terra e deve essere effettuata nel periodo novembre-maggio.

#### **Art. 8 - Raccolta di altri prodotti del sottobosco**

La raccolta dei prodotti del sottobosco deve essere effettuata nel rispetto delle norme previste dalla L.R. 2/77 e successive modifiche e comunque non deve eccedere i seguenti quantitativi giornalieri pro-capite:

- MUSCHI Kg 0,100
- MORE Kg 1,000
- BACCHE DI GINEPRO Kg 0,200 • ASPARAGI Kg 0,500

La raccolta dei prodotti di cui al presente articolo ed agli artt. n. 6 e 7 è consentita esclusivamente con l'uso di cestino di vimini.

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

#### **Art. 9 - Raccolta di legna da ardere e di legname da lavoro**

La raccolta della legna secca al suolo di piccola pezzatura, col divieto di uso di motoseghe, potrà avvenire previa autorizzazione dei vigili forestali per quanto riguarda l'area e l'orario di raccolta e l'uso di mezzi motorizzati per la asportazione; la raccolta potrà avvenire da metà novembre a fine febbraio, condizioni stagionali permettendo. La raccolta di legna di grossa pezzatura, potrà avvenire soltanto in conseguenza di interventi selvicolturali effettuati nell'ambito del Piano di Gestione Naturalistica, dietro apposita autorizzazione e pagamento al Comune di una quota al quintale stabilita annualmente dall'Amministrazione Comunale.

#### **Art. 10 - Salvaguardia della flora spontanea**

Sono vietate l'estirpazione e l'asportazione, anche parziale, di piante, fatta eccezione per gli interventi selvicolturali stabiliti dal Piano di Gestione Naturalistica.

Sono permesse, con l'assenso dell'Amministrazione Comunale, la raccolta e l'asportazione delle piante appartenenti alla flora spontanea per scopi di studio.

Chi intende compiere tali pratiche deve richiedere autorizzazione alla Provincia di Ravenna, indicando il luogo ed il periodo di tempo in cui opererà, le specie e le quantità di piante che intende asportare. La Provincia potrà autorizzare le suddette attività, dando prescrizioni specifiche, o vietarle.

Vanno comunque rispettati i divieti previsti in materia di protezione della flora spontanea protetta stabiliti dalla L.R. 24 gennaio 1977 n. 2 e successive modificazioni.

È inoltre espressamente vietata la raccolta delle seguenti specie vegetali, ancorché non protette:

- Pungitopo (*Ruscus aculeatus*);
- Limonio (*Limonium* sp. pl.);
- Apocino veneto (*Trachomitum venetum*);
- Salsapariglia (*Smilax aspera*);
- Lentaggine (*Viburnum tinus*).

#### **Art. 11 – Divieto di installazione di pannelli pubblicitari**

È vietata, all'esterno della perimetrazione del territorio urbanizzato, l'installazione di pannelli pubblicitari, permanenti o provvisori, ad eccezione delle insegne e delle indicazioni segnaletiche relative alle attività produttive ed ai servizi pubblici e privati ivi esistenti, nonché delle indicazioni segnaletiche aventi finalità turistiche locali.

#### **Art. 12 – Norme per la segnaletica interna alla pineta**

Sono vietate all'interno della pineta forme di segnaletica che possano comportare danni al soprassuolo.

La segnaletica inerente manifestazioni a carattere temporaneo dovrà essere esclusivamente in materiali biodegradabili e comunque rimossa al termine dell'evento.

#### **Art. 13 - Attività vietate**

Nel territorio della pineta comunale di Cervia, così come perimetrata nelle tavole allegato al Piano di Gestione Naturalistica della Pineta di Cervia sono espressamente vietate le seguenti attività:

- tagliare o danneggiare alberi e arbusti sia verdi sia secchi e raccogliere terriccio e/o materiali litoidi;
- accendere fuochi, salvo casi eccezionali previa apposita autorizzazione;
- fumare durante tutto l'anno;
- fare rumori molesti;
- danneggiare in qualsiasi modo i manufatti, gli edifici ed i cantieri di taglio e di rimboschimento;
- esercitare ogni tipo di pesca nelle bassure o raccolte d'acqua interne;
- ferire, uccidere o catturare esemplari appartenenti a specie animali, fatta eccezione per le vipere a scopo di difesa o per ricerche scientifiche autorizzate dal Comune;
- raccogliere uova o nidiacei o disturbare le nidificazioni in atto;
- raccogliere lumache per uso alimentare;
- abbandonare rifiuti solidi urbani, rifiuti speciali, materiali tossici e nocivi, materiali inerti, sottoprodotti e scarti di lavorazione fatta eccezione per l'accumulo temporaneo dei residui di sfalcio e potatura.

#### **Art. 14 - Autorizzazioni**

Dalla data di entrata in vigore del presente regolamento divengono valide soltanto le autorizzazioni rilasciate con apposita modulistica, datate e firmate dall'Assessore competente.

Ogni nuova autorizzazione non può avere durata superiore a due anni.

Di tali autorizzazioni, redatte in tre copie, una viene consegnata al richiedente, una ai vigili forestali ed una resta agli atti del Servizio Parchi e Giardini.

#### **Art. 15 - Sanzioni**

Chiunque non rispetti il regolamento è punibile con la sanzione da **€.25,00 a €.500,00** (vedi Regolamento delle sanzioni amministrative adottato con atto C.C. n. 53 del 31/07/2003) ed in caso di danni al patrimonio verrà denunciato all'autorità giudiziaria.

È fatta salva l'applicazione di altre sanzioni previste da normative specifiche Nazionali, Regionali e Locali, ed in particolare quanto previsto all'art. 3 della Legge 950/67.

Al trasgressore verranno requisiti tutti gli eventuali prodotti raccolti abusivamente. Nel caso si verificano comportamenti recidivi, il trasgressore sarà passibile dell'applicazione della massima sanzione e perderà ogni diritto all'ottenimento, nell'ambito della Pineta, di eventuali autorizzazioni e licenze.”

## 5.5 Inventario dei progetti

### 4.5.1 Piano di gestione naturalistica della Pineta di Cervia

Si riporta di seguito il prospetto degli interventi selvicolturali previsti dal Piano di gestione naturalistica della Pineta di Cervia per il decennio 2011-2020.

PRIMO TRIENNIO 2011-2013					
Anno	N. Particella o Sottoparticella	Tipologia di intervento	Superficie interessata dall'intervento (ha)	Prezzo unitario (€/ha)	Importo (€)
2011	3a	Diradamento -	8.00.00	3.500,00	28.000,00
		Spalcatura -	0.80.00	2.000,00	1.600,00
		Ripulitura	1.00.00	700,00	700,00
	4	Diradamento	2.50.00	3.500,00	8.750,00
		Trattamento antiparassitario alle ceppaie)	2.50.00	200,00	500,00
	6c	Diradamento – taglio della robinia	5.50.00	3.500,00	19.250,00
		Ripulitura	1.00.00	700,00	700,00
	12c	Diradamento	2.50.00	3.500,00	8.750,00
9c	Diradamento	0.50	3.500,00	1.750,00	
	Risagomatura fossi	MI 800	6	4.800,00	
	Sfalci viabilità, fossi e fasce frangifuoco	13.00.00	500.000	6.500,00	
<b>Totale spese 2011</b>					<b>81.300,00</b>
Anno	N. Particella o Sottoparticella	Tipologia di intervento	Superficie interessata dall'intervento (ha)	Prezzo unitario (Lit/ha)	Importo (Lit.)
2012	1	Diradamento	1.60.00	3.500,00	5.600,00
		Spalcatura	05.00.00	2.000,00	1.000,00
	2c	Diradamento Taglio robinia	5.70.00	3.500,00	19.950,00
	5	Diradamento	4.80.00	3.500,00	16.800,00
Trattamento antiparassitario alle ceppaie) Spalcatura		3.00.00 0.50.00	200,00 2.000,00	600,00 1.000,00	

Anno	N. Particella o Sottoparticella	Tipologia di intervento	Superficie interessata dall'intervento (ha)	Prezzo unitario (€/ha)	Importo (€)
<b>2012</b>	17c	Diradamento	1.80.00	3.500,00	6.300,00
	18c	Diradamento	4.40.00	3.500,00	15.400,00
	17c	Diradamento	2.30.00	3.500,00	8.050,00
		Sfalci viabilità, fossi e fasce frangifuoco	13.00.00	500.000	6.500,00
<b>Totale spese 2012</b>					<b>81.200,00</b>
<b>2013</b>	9a	Diradamento	13.00.00	3.500,00	45.500,00
		Spalcatura	1.00.00	2.000,00	2.000,00
	18c	Taglio raso a buche e Rinfoltimento con pino domestici	0.50.00	10.000,00	5.000,00
	19c	Taglio raso a buche e Rinfoltimento con pino domestici	0.50.00	10.000,00	5.000,00
	22c	Diradamento	1.90.00	3.500,00	6.650,00
	varie	Sfalci viabilità, fossi e fasce frangifuoco	13.00.00	500.000	6.500,00
	varie	Cure colturali giovani rimboschimenti Innaffiature, sfalci	1.00.00	6.000,00	6.000,00
	varie	Manutenzione straordinaria attrezzature turistico-ricreative			4.500,00
<b>Totale spese 2013</b>					<b>81.150,00</b>
<b>Totale 1°triennio</b>					<b>243.650,00</b>

<b>SECONDO TRIENNIO 2014-2016</b>					
<b>Anno</b>	<b>N. Particella o Sottoparticella</b>	<b>Tipologia di intervento</b>	<b>Superficie interessata dall'intervento (ha)</b>	<b>Prezzo unitario (€/ha)</b>	<b>Importo (€)</b>
<b>2014</b>	8a	Diradamento	6.20.00	3.500,00	21.700,00
		Spalcatura	1.00.00	2.000,00	2.000,00
	10	Diradamento	3.00.00	3.500,00	10.050,00
		Spalcatura	0.50.00	2.000,00	1.000,00
	11	Taglio raso a buche e Rinfoltimento con latifoglie mesofile	0.80.00	10.000,00	8.000,00
	13b	Diradamento	1.00.00	3.500,00	3.500,00
	23c	Diradamento	0.40.00	3.500,00	1.400,00
	varie	Sfalci viabilità, fossi e fasce frangifuoco	13.00.00	500.000	6.500,00
	varie	Cure colturali su giovani rimboschimenti Annaffiature, sfalci	1.80.00	6.000,00	10.800,00
	varie	Manutenzione straordinaria sentiero argine destro e argine sinistro			12.000,00
varie	Manutenzione straordinaria staccionate, arredi			4.200,00	
<b>Totale spese 2014</b>					<b>81.100,00</b>
<b>2015</b>	2a	Diradamento	6.30.00	3.500,00	22.050,00
		Spalcatura	0.80.00	2.000,00	1.600,00
	6a	Diradamento	6.70.00	3.500,00	23.450,00
Spalcatura		1.20.00	2.000,00	2.400,00	
<b>Anno</b>	<b>N. Particella o Sottoparticella</b>	<b>Tipologia di intervento</b>	<b>Superficie interessata</b>	<b>Prezzo unitario</b>	<b>Importo (€)</b>

RETE NATURA 2000 – SIC IT4070008 PINETA DI CERVIA – QUADRO CONOSCITIVO

			dall'intervento (ha)	(€/ha)	
2015	7	Diradamento	3.00.00	3.500,00	8.750,00
		Spalcatura	0.50.00	2.000,00	1.000,00
	14b	Diradamento	0.80.00	3.500,00	2.800,00
		Trattamento antiparassitario alle ceppaie)	0.50.00	200,00	100,00
	varie	Spalcature	0.80.00	2.000,00	1.600,00
		Cure colturali su giovani rimboschimenti	1.80.00	6.000,00	10.800,00
	varie	Annaffiature, sfalci			
	varie	Sfalci viabilità, fossi e fasce frangifuoco	13.00.00	500.000	6.500,00
<b>Totale spese 2015</b>					<b>81.050,00</b>
2016	2a	Taglio raso a buche e Rinfoltimento con pino domestici	1.00.00	10.000,00	10.000,00
	8a	Taglio raso a buche e Rinfoltimento con pino domestici	0.50.00	10.000,00	5.000,00
	8c	Diradamento	2.60.00	3.500,00	6.650,00
	14b	Taglio raso a buche e Rinfoltimento con latifoglie mesofile	0.30.00	10.000,00	3.000,00
	19b	Diradamento	8.50.00	3.500,00	29.750,00
	varie	Sfalci viabilità, fossi e fasce frangifuoco	13.00.00	500.000	6.500,00
	varie	Cure colturali su giovani rimboschimenti	2.60.00	6.000,00	15.600,00
	varie	Annaffiature, sfalci			
	varie	Risagomatura fossi m	800	6,00	4.800,00
<b>Totale spese 2016</b>					<b>81.300,00</b>
<b>Totale 2°triennio</b>					<b>243.450,00</b>

<b>TERZO QUADRIENNIO 2017-2020</b>					
<b>Anno</b>	<b>N. Particella o Sottoparticella</b>	<b>Tipologia di intervento</b>	<b>Superficie interessata dall'intervento (ha)</b>	<b>Prezzo unitario (€/ha)</b>	<b>Importo (€)</b>
<b>2017</b>	9b	Diradamento	1.20.00	3.500,00	4.200,00
	13c	Diradamento	0.50.00	3.500,00	1.750,00
	17b	Diradamento	7.00.00	3.500,00	24.500,00
	19b	Taglio raso a buche e Rinfoltimento con latifoglie mesofile	1.00.00	10.000,00	10.000,00
	varie	Cure colturali su giovani rimboschimenti Annaffiature, sfalci	3.60.00	6.000,00	21.600,00
	varie	Sfalci viabilità, fossi e fasce frangifuoco	13.00.00	500.000	6.500,00
	varie	Risagomatura fossi m	700	6,00	4.200,00
	varie	Manutenzione straordinaria attrezzature turistico-ricreative			8.500,00
<b>Totale spese 2017</b>					<b>81.250,00</b>
<b>2018</b>	6a	Taglio raso a buche e Rinfoltimento con latifoglie mesofile	1.00.00	10.000,00	10.000,00
	16c	Diradamento	0.30.00	3.500,00	1.050,00
	20b	Diradamento	12.00.00	3.500,00	42.000,00
	varie	Cure colturali su giovani rimboschimenti Annaffiature, sfalci	3.60.00	6.000,00	21.600,00
	varie	Sfalci viabilità, fossi e fasce frangifuoco	13.00.00	500.000	6.500,00
			<b>Totale spese 2018</b>		<b>81.150,00</b>

Anno	N. Particella o Sottoparticella	Tipologia di intervento	Superficie interessata dall'intervento (ha)	Prezzo unitario (€/ha)	Importo (€)
2019	3b	Diradamento	0.20.00	3.500,00	700,00
	8b	Taglio raso a buche e Rinfoltimento con latifoglie mesofile 0,5 ha e pino domestico 0,5 ha	1.00.00	10.000,00	10.000,00
	16b	Diradamento	6.00.00	3.500,00	21.000,00
	16b	Taglio raso a buche e Rinfoltimento con pino domestico 0,5 ha	0.50.00	10.000,00	5.000,00
	21	Taglio raso a buche e Rinfoltimento con latifoglie mesofile	0.30.00	10.000,00	3.000,00
	varie	Cure colturali su giovani rimboschimenti Annaffiature, sfalci	4.10.00	6.000,00	24.600,00
	varie	Manutenzione straordinaria piano viabile piste camionabili e sentieri trattorabili			11.000,00
	varie	Sfalci viabilità, fossi e fasce frangifuoco	13.00.00	500.000	6.500,00
	varie	Manutenzione ordinaria staccionate e arredi			5.000,00
<b>Totale spese 2019</b>					<b>80.800,00</b>
2020	15	Taglio raso a buche e Rinfoltimento con pino domestico	1.00.00	10.000,00	10.000,00
	16b	Diradamento	3.00.00	3.500,00	10.500,00
	21	Taglio raso a buche e Rinfoltimento con latifoglie mesofile	0.30.00	10.000,00	3.000,00

Anno	N. Particella o Sottoparticella	Tipologia di intervento	Superficie interessata dall'intervento (ha)	Prezzo unitario (€/ha)	Importo (€)
	varie	Cure colturali su giovani rimboschimenti Annaffiature, sfalci	4.10.00	6.000,00	24.600,00
	varie	Sfalci viabilità, fossi e fasce frangifuoco	13.00.00	500.000	6.500,00
	2a, 3a, 6a, 8b, 11, 22b, 22c	Spalcatore	9.00.00	2.000,00	18.000,00
	varie	Manutenzione straordinaria piano viabile piste camionabili e sentieri trattorabili			8.000,00
<b>Totale spese 2020</b>					<b>80.600,00</b>
<b>Totale 3° triennio</b>					<b>323.800,00</b>
<b>Totale generale</b>					<b>810.900,00</b>

FIGURA 45 – PIANO DEGLI INTERVENTI (FONTE: COMUNE DI CERVIA, 2011).

### Ex-Colonia Varese

Con la Delibera della Giunta regionale del 07/11/2011 n.1602 la Regione individua la lista dei beni immobili da sottoporre a piano di recupero per una successiva vendita.

La Regione ha un proprio demanio e un proprio patrimonio, ai sensi dell'art.119 della Costituzione.

I beni della Regione si distinguono in demaniali e patrimoniali secondo le norme dell'art.822 e seguenti del codice civile:

- 1) fanno parte del demanio regionale i beni della specie di quelli indicati nel secondo comma dell'art.822 del codice civile, se appartengono alla Regione per acquisizione a qualsiasi titolo;
- 2) i beni patrimoniali regionali si distinguono in beni indisponibili e disponibili, nonché in mobili e immobili:
  - a) fanno parte del patrimonio indisponibile della Regione i beni, a qualsiasi titolo acquisiti, delle categorie indicate dal secondo e terzo comma dell'art.826 del codice civile, nonché tutti gli altri beni definiti tali da leggi statali e regionali;
  - b) fanno parte del patrimonio disponibile della Regione i beni non ricompresi tra quelli indicati al precedente punto a).

La Regione gestisce il proprio demanio e patrimonio immobiliare, anche con acquisti e vendite di beni, per sopperire alle esigenze dei servizi. Tiene gli inventari dei beni al fine della loro rendicontazione. I beni immobili demaniali ed indisponibili sono destinati principalmente a finalità pubbliche, mentre quelli classificati disponibili hanno destinazioni d'uso varie e possono essere dati a terzi in locazione o comodato.

I beni immobili di proprietà sono in parte direttamente utilizzati dalla Regione e da enti da essa dipendenti o ad essa funzionali, in parte sono dati in uso a soggetti pubblici o a prevalente capitale pubblico o ad enti che operano senza finalità di lucro, o ad organizzazioni ed associazioni che perseguono finalità di interesse collettivo. Per acquisire risorse finanziarie a sostegno di politiche strategiche regionali sono stati predisposti piani di valorizzazione e dismissione del patrimonio non strategico per fini istituzionali.

L'edificio e l'area della ex-colonia Varese sono attualmente sottoposti, come da allegato "a" della sopracitata delibera, a piano di recupero per poi essere alienati e venduti.

## 5.6 Aspetti socioeconomici

### Caratteri demografici

#### L'andamento della popolazione

Tra il 1991 e il 2011 la popolazione residente a Cervia è passata da 25.217 a 29.180 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 25.600 abitanti del 2001 ai 29.180 del 2011 (+14%).

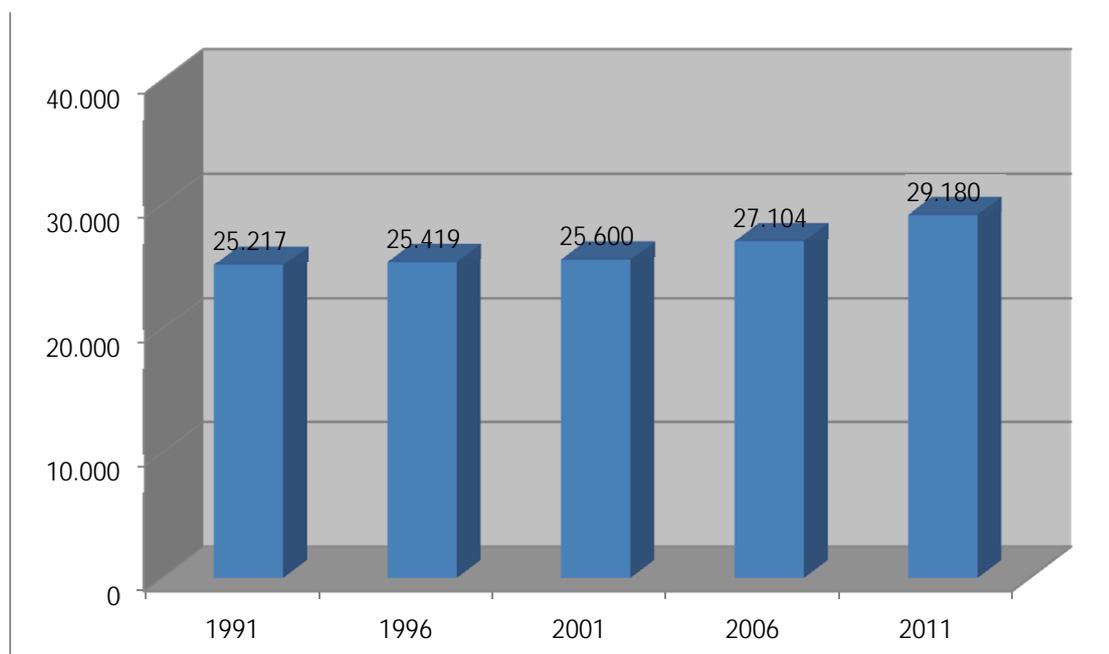


FIGURA 46 - POPOLAZIONE RESIDENTE A CERVIA DAL 1991 AL 2011 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

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%).

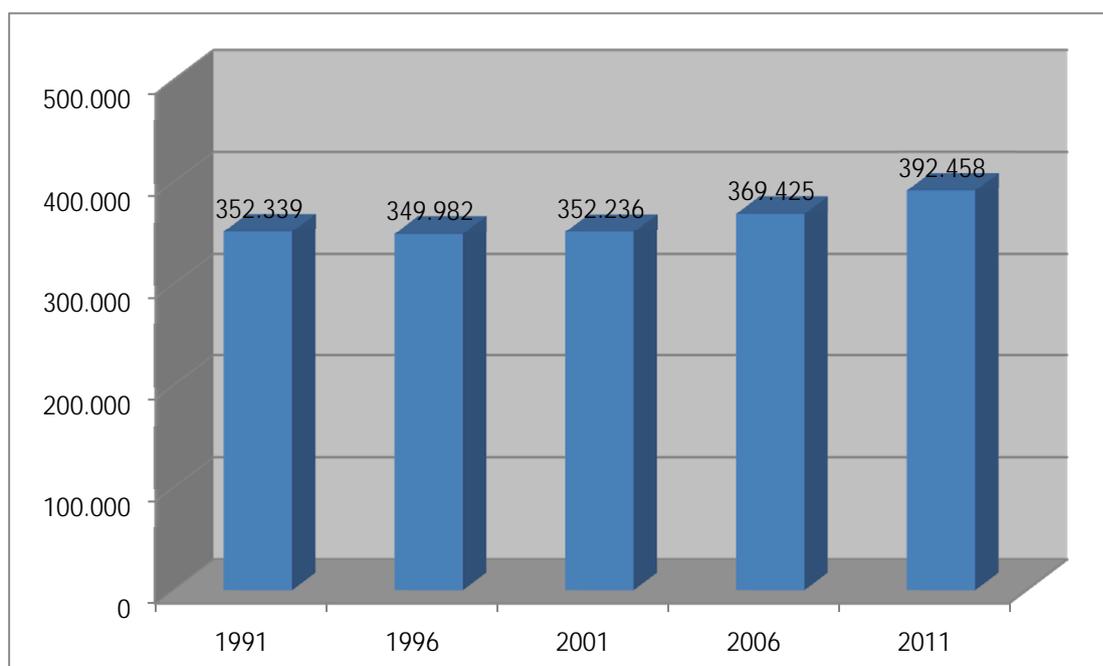


FIGURA 47 - POPOLAZIONE RESIDENTE IN PROVINCIA DI RAVENNA DAL 1991 AL 2011 (FONTE: REGIONE EMILIAROMAGNA).

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%.

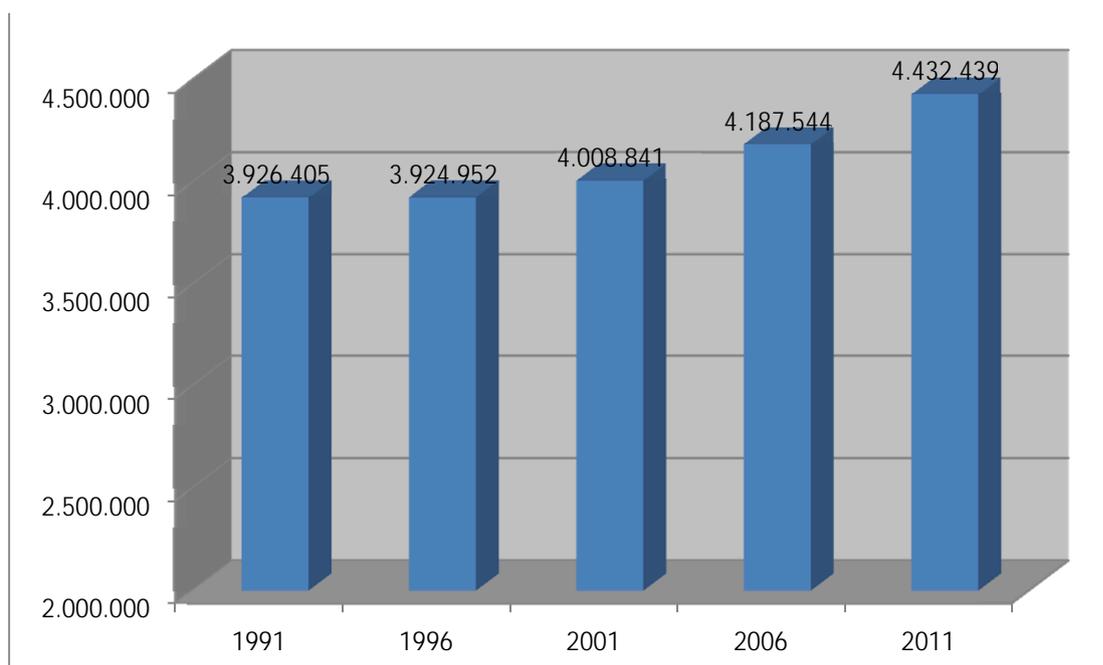


FIGURA 48 - POPOLAZIONE RESIDENTE IN EMILIA-ROMAGNA DAL 1991 AL 2011 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

La superficie territoriale del comune di Cervia è pari a 82,19 kmq. Di conseguenza, la densità insediativa in questo comune all'inizio del 2011 ha raggiunto i 355 abitanti km<sup>2</sup>. Si tratta di un valore decisamente superiore sia rispetto a quello dell'analogo indicatore riferito alla provincia di

Ravenna (211,2 abitanti km<sup>2</sup>) sia rispetto a quello riferito all'Emilia-Romagna (197,5 abitanti km<sup>2</sup>).

Poiché il comune di Cervia presenta una densità insediativa superiore ai 150 abitanti/kmq, 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 generato dallo stabilirsi di un flusso di immigrazione verso il comune di Cervia, 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, mentre il suo saldo migratorio è risultato costantemente positivo e ha fatto registrare una crescita significativa soprattutto nella sua componente estera.

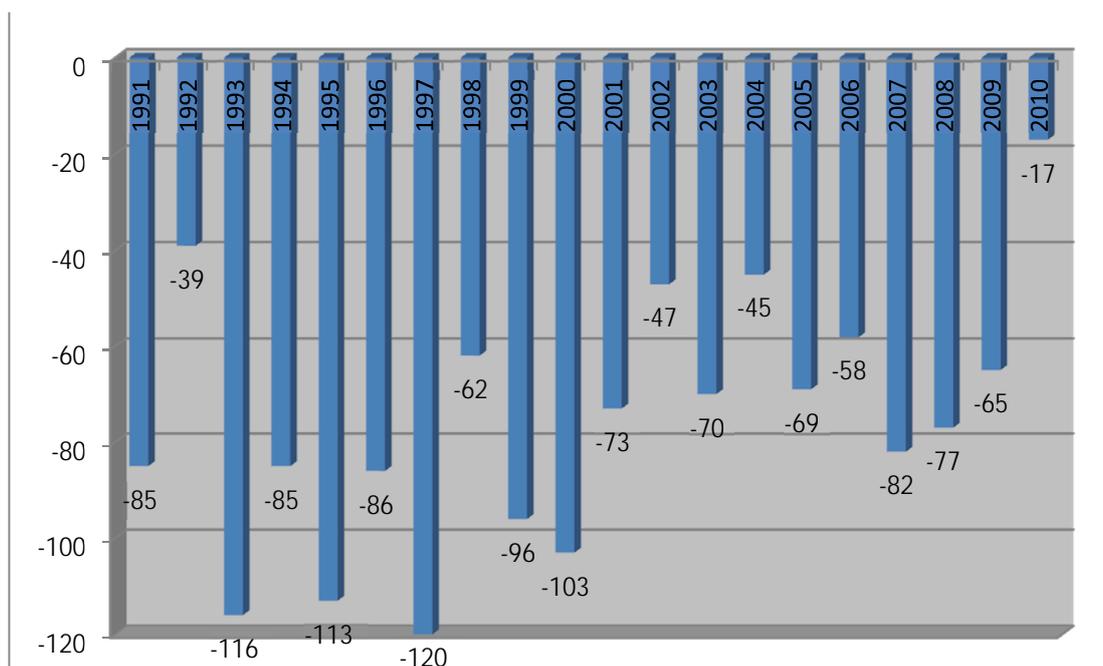


FIGURA 49 - SALDO NATURALE DELLA POPOLAZIONE DI CERVIA DAL 1991 AL 2010 (FONTE: REGIONE EMILIAROMAGNA).

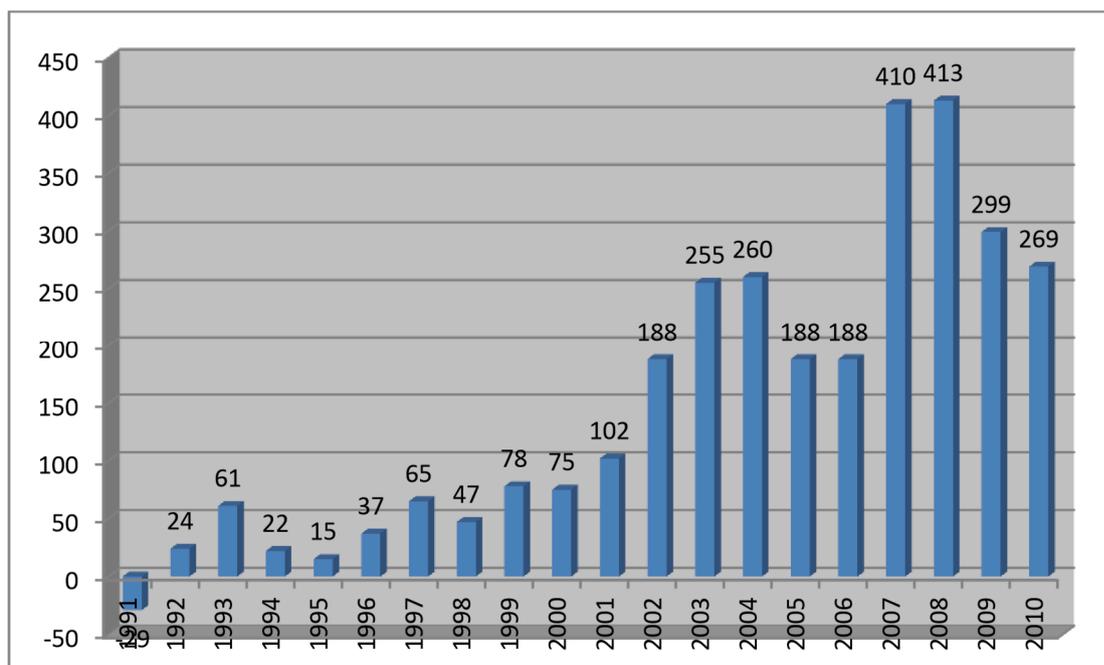


FIGURA 50 - SALDO MIGRATORIO ESTERO DELLA POPOLAZIONE DI CERVIA DAL 1991 AL 2010 (FONTE: REGIONE EMILIAROMAGNA).

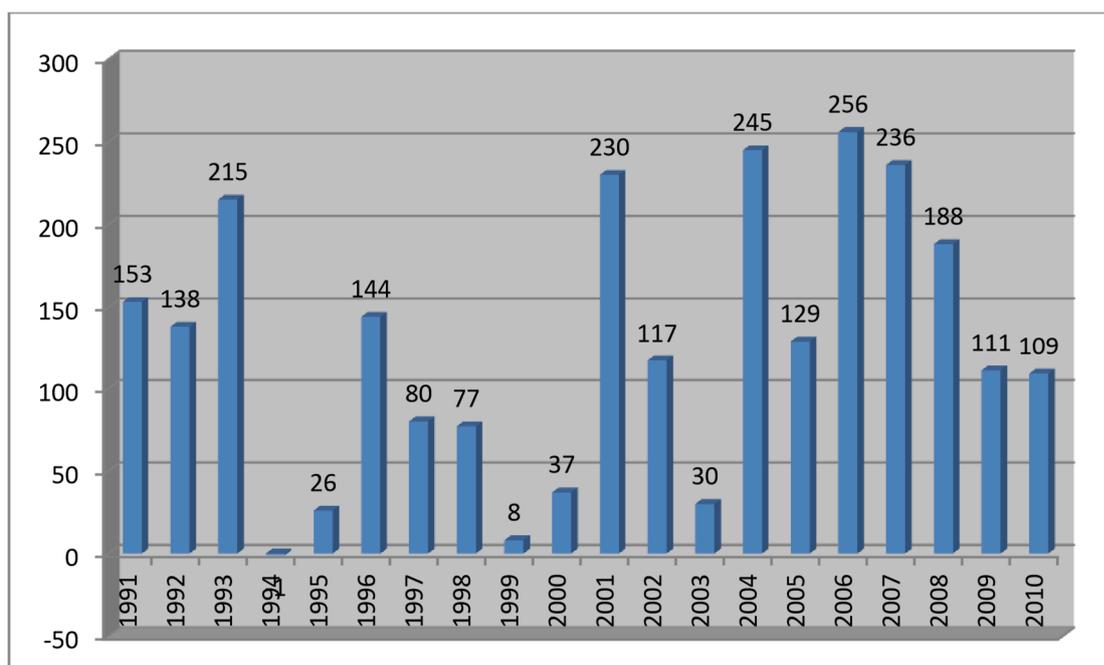


FIGURA 51 - SALDO MIGRATORIO ITALIA DELLA POPOLAZIONE DI CERVIA DAL 1991 AL 2010 (FONTE: REGIONE EMILIAROMAGNA).

La persistenza di significativi valori positivi del saldo migratorio estero ha portato i residenti stranieri del comune a raggiungere, all'inizio del 2011, una consistenza di 3.171 unità e un'incidenza del 10,9% sul totale della popolazione.

Comune	Residenti stranieri	Totale residenti	Stranieri per 100 residenti
Cervia	3.171	29.180	10,9
provincia di Ravenna	43.610	392.458	11,1
Emilia-Romagna	500.585	4.432.439	11,3

TABELLA 7 - STRANIERI RESIDENTI A CERVIA AL 1 GENNAIO 2011 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

#### La struttura anagrafica

L'andamento demografico della popolazione di Cervia 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 all'11,1%, quella degli adulti di età compresa tra i 15 e i 64 anni al 67,9% e quella degli anziani di 65 anni o più al 21%.

Comune	< 5	< 15	15-24	25-44	45-64	65 o più
<b>Cervia</b>	3,6	11,1	8,7	32,0	27,2	21,0
<b>provincia di Ravenna</b>	3,6	10,5	8,8	30,4	26,6	23,7
<b>Emilia-Romagna</b>	4,0	11,4	9,0	31,1	26,3	22,2

TABELLA 8 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE A CERVIA 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 Cervia risulta invece pari al 13,4%, quella degli adulti di età compresa tra i 15 e i 64 anni al 64,5% e quella degli anziani di 65 anni o più al 22,1%. 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 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
<b>Cervia</b>	4,7	13,4	8,6	28,8	27,2	22,1
<b>provincia di Ravenna</b>	4,6	12,8	7,9	28,0	27,7	23,6
<b>Emilia-Romagna</b>	4,7	13,3	8,3	28,7	27,4	22,3

TABELLA 9 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE A CERVIA PER CLASSI DI ETÀ AL 1 GENNAIO 2011 (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

La comprensione della struttura anagrafica della popolazione di Cervia, 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 2006 l'indice di vecchiaia della popolazione di Cervia è salito da 140,1 a 197,7, per poi ridiscendere sino a 184,9 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.

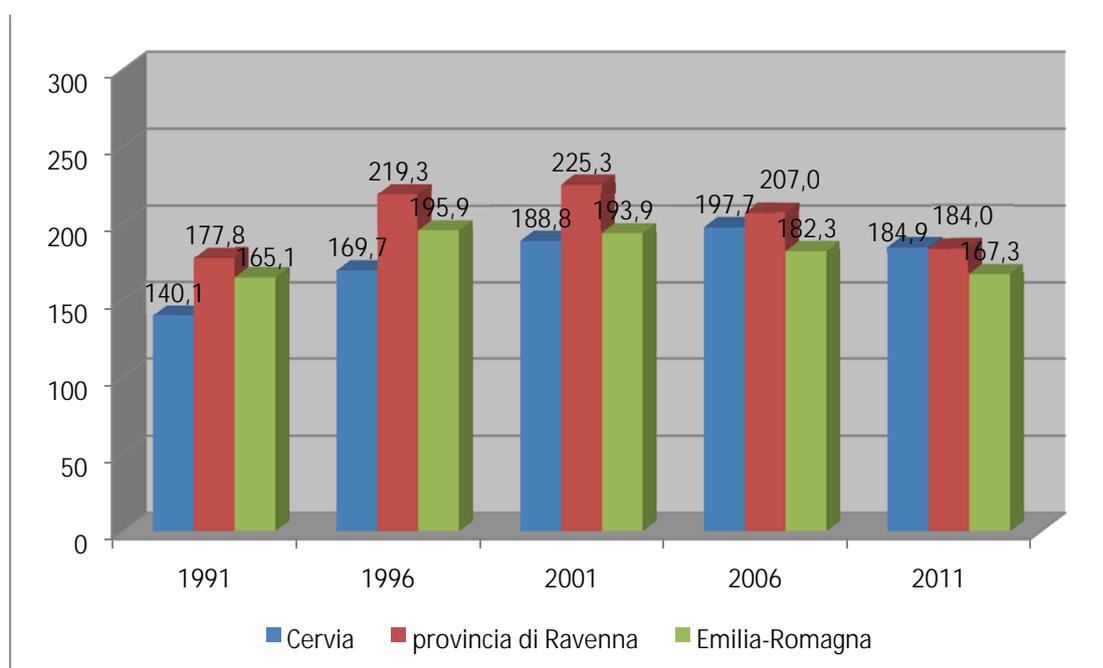


FIGURA 52 - INDICE DI VECCHIAIA DELLA POPOLAZIONE DI CERVIA DAL 1991 AL 2011 (FONTE: REGIONE EMILIAROMAGNA).

Un'altra interessante chiave di lettura della struttura anagrafica di una popolazione è 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.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Vedi: Regione Emilia-Romagna, *Factbook Emilia-Romagna*, 2010.

Secondo questo criterio, al 2011 la popolazione di Cervia presenta una situazione di squilibrio generazionale in favore delle coorti al di fuori dell'età produttiva. Tra il 1991 e il 2011 il valore dell'indice di dipendenza totale della popolazione di questo comune è infatti cresciuto di quasi

11 punti, passando da 41,4 a 52,1. Si tratta di un andamento del tutto analogo, anche se su valori leggermente più bassi, 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.

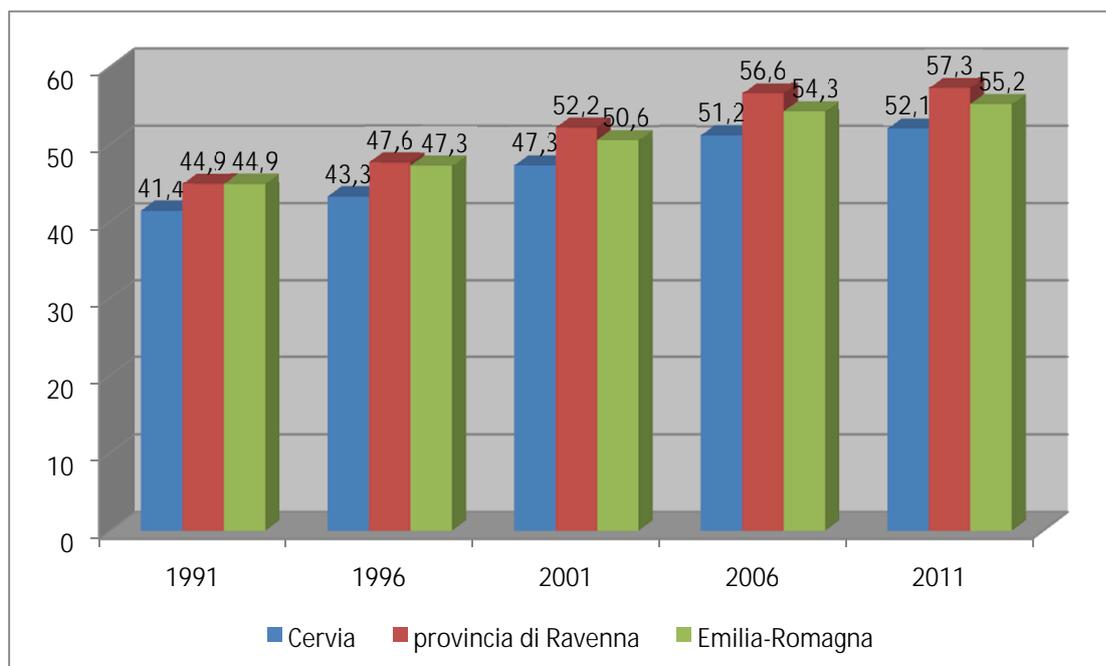


FIGURA 53 - INDICE DI DIPENDENZA TOTALE DELLA POPOLAZIONE DI CERVIA DAL 1991 AL 2011 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

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.

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 Cervia è cresciuto di 1 punto, passando da 17,3 a 18,3, dopo aver fatto segnare un valore minimo di 16 all'inizio del 1998. 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 un minimo di 15,9 sempre all'inizio del 1995.

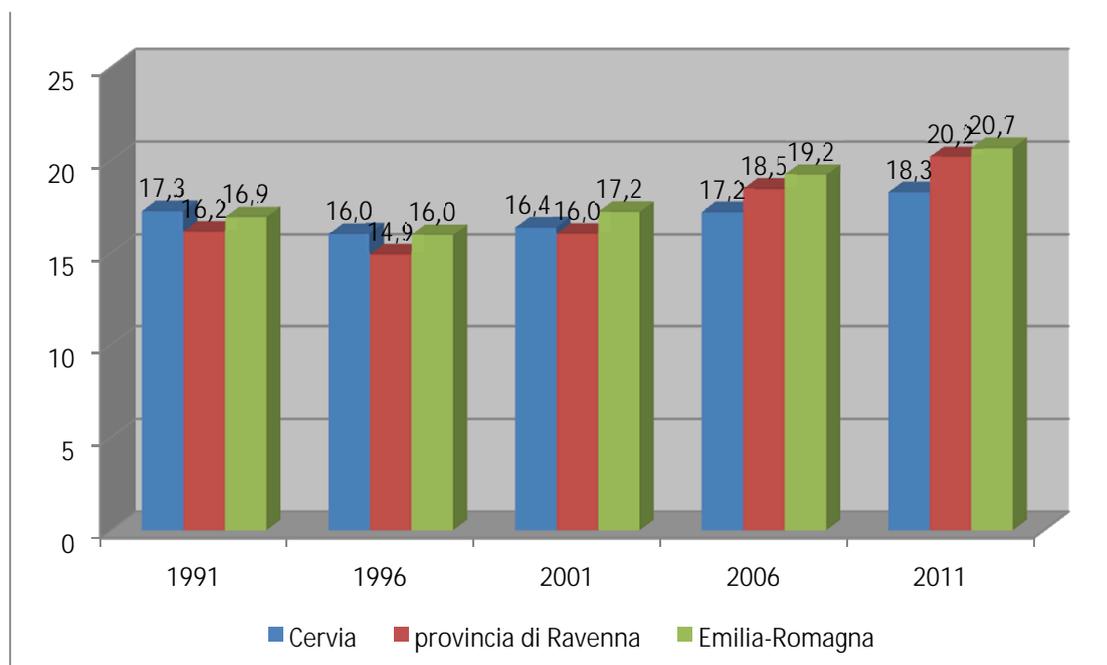


FIGURA 54 - INDICE DI DIPENDENZA GIOVANILE DELLA POPOLAZIONE DI CERVIA DAL 1991 AL 2011 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

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 Cervia è cresciuto di quasi 10 punti, passando da 24,2 a 33,8. Sembra qui interessante notare che il valore di questo indicatore demografico riferito alla popolazione in questione appare 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 a Cervia tra il 1991 e il 2011 è stata generata in modo preponderante dalla crescita dell'incidenza delle coorti di anziani di 65 o più anni, crescita che appare peraltro essersi ormai esaurita.

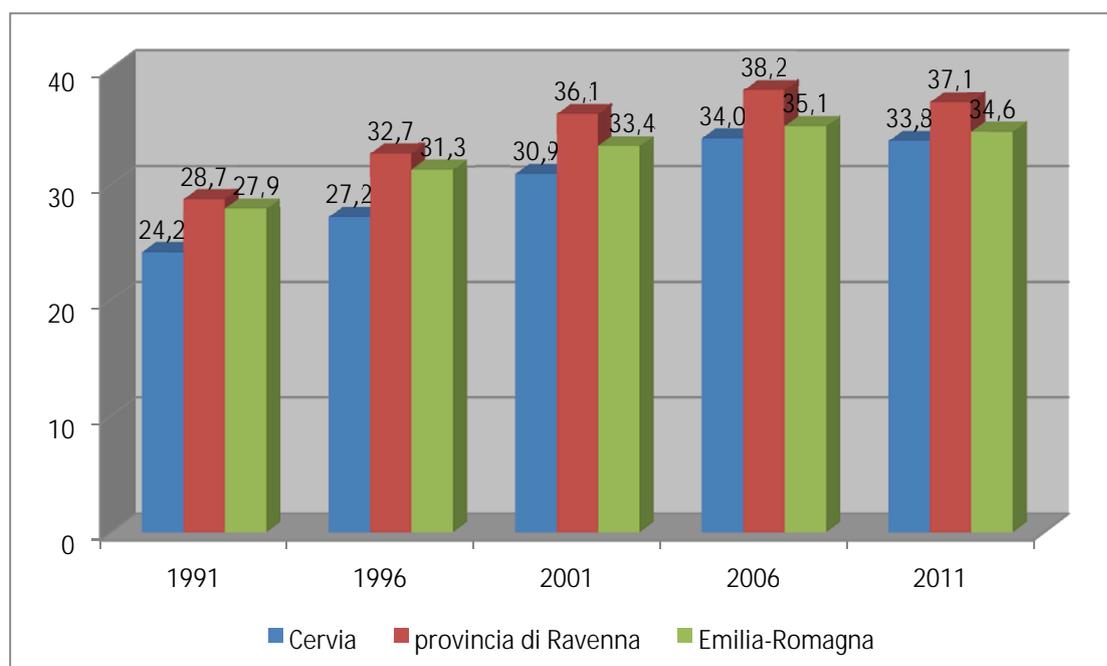


FIGURA 55 - INDICE DI DIPENDENZA SENILE DELLA POPOLAZIONE DI CERVIA DAL 1991 AL 2011 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

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.<sup>2</sup>

Tra il 1991 e il 2011 l'indice di ricambio della popolazione di Cervia è passato da 92,6 a 182,7. 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 di questo comune 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 solamente Cervia, ma anche la provincia e la regione alle quali questo comune appartiene.

<sup>2</sup> Vedi: Regione Emilia-Romagna, op. cit., 2010.

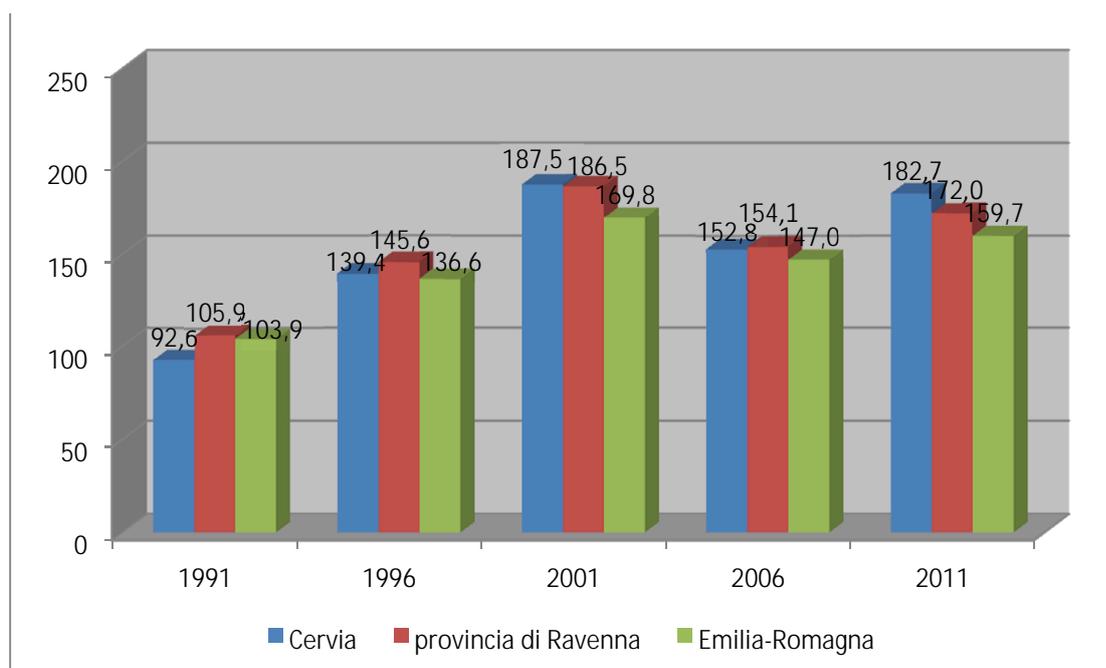


FIGURA 56 - INDICE DI RICAMBIO DELLA POPOLAZIONE DI CERVIA DAL 1991 AL 2011 (FONTE: REGIONE EMILIAROMAGNA).

### 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 dei residenti a Cervia risulta pari al 7,4%, mentre il tasso di disoccupazione giovanile degli stessi risulta pari al 21,3%. Si tratta di valori 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%, sui quali influisce con ogni probabilità anche una significativa componente di disoccupazione stagionale.

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"<sup>3</sup>.

Sempre al censimento 2001, il tasso di attività della popolazione di Cervia di 15 anni o più risulta del 50,9%. 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 sembra evidenziare una situazione del mercato del lavoro complessivamente buona, anche se leggermente peggiore rispetto ai contesti provinciale e regionale di riferimento. Bisogna tuttavia ricordare che il censimento 2001 si è svolto nel mese di ottobre, e di conseguenza questi indicatori potrebbero risentire del fattore stagionale in modo non determinabile con precisione in questa sede.

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 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%,

<sup>3</sup> 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 al valore che questi 2 indicatori assumerebbero altrimenti.

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

Per quanto riguarda infine il settore di attività degli occupati, al censimento 2001 il 5,9% dei 10.829 occupati residenti a Cervia risulta impegnato in agricoltura e pesca, il 24,9% risulta impegnato nell'industria e il rimanente 69,2% risulta impegnato nei servizi.

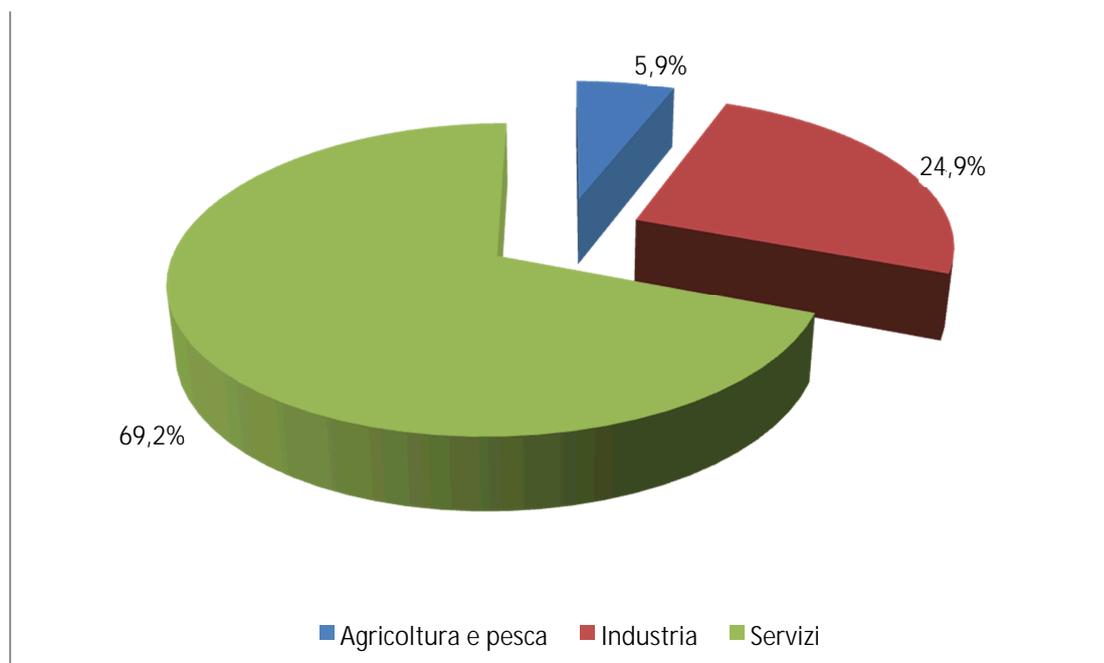


FIGURA 57 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEGLI OCCUPATI RESIDENTI A CERVIA PER SETTORE DI ATTIVITÀ AL CENSIMENTO 2001 (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI ISTAT).

### 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 10,6% dei residenti a Cervia di 6 anni o più risulta privo di titoli di studio, mentre il 26,8% possiede la licenza elementare, il 30,3% la licenza media inferiore o l'avviamento professionale, il 26,4% il diploma di scuola secondaria superiore e il rimanente 5,8% un titolo di studio di livello più elevato.

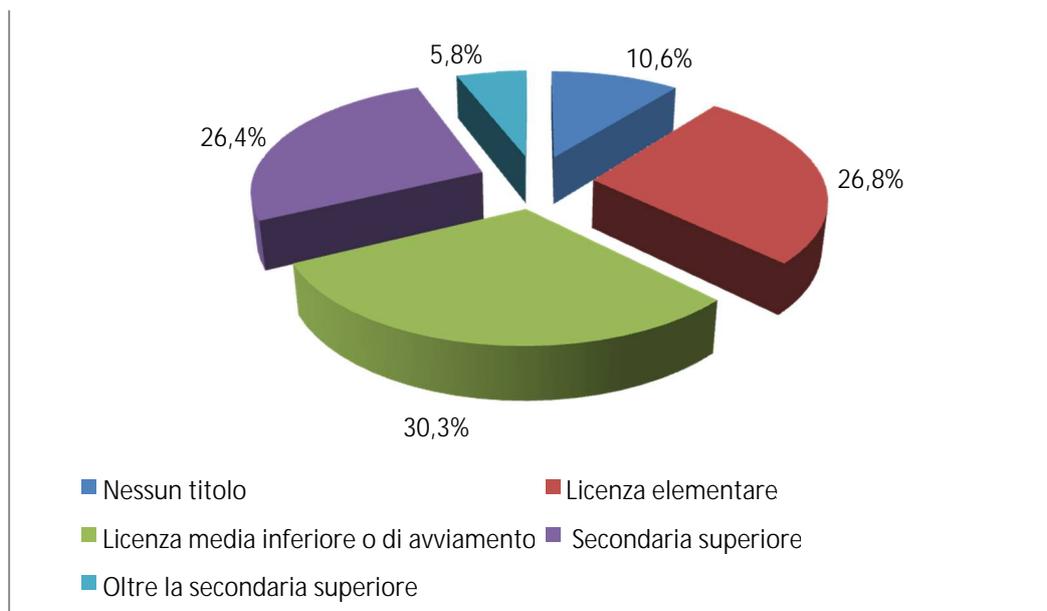


FIGURA 58 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEI RESIDENTI A CERVIA DI 6 ANNI O PIÙ PER GRADO DI ISTRUZIONE AL CENSIMENTO 2001 (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI ISTAT).

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 Cervia risulta quindi di oltre 2 punti percentuali inferiore rispetto alla media regionale.

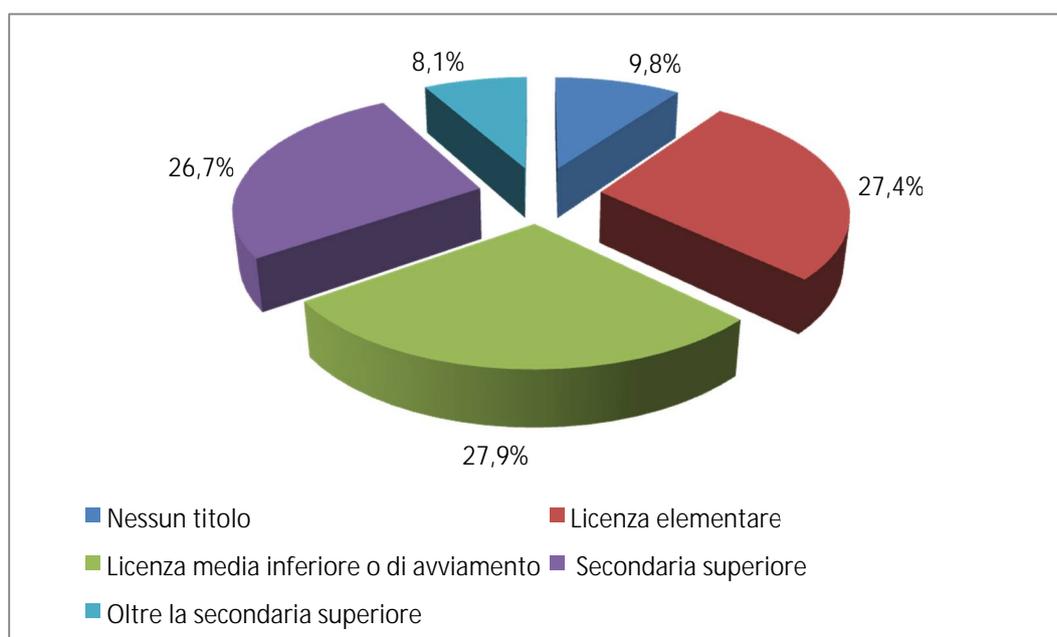


FIGURA 59 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEI RESIDENTI IN EMILIA-ROMAGNA DI 6 ANNI O PIÙ PER GRADO DI ISTRUZIONE AL CENSIMENTO 2001 (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI ISTAT).

## Il turismo

### Il movimento

Nel 2010 gli arrivi di turisti nelle strutture ricettive di Cervia sono stati complessivamente 624.226, e le presenze 3.436.913, per una durata media del soggiorno di 5,5 giorni.

L'88,4% di questi arrivi è stato da parte di turisti italiani, mentre il rimanente 11,6% è stato da parte di turisti stranieri. La permanenza media dei turisti italiani è stata di 5,3 giorni, mentre quella dei turisti stranieri è stata di 7,1 giorni.

Tra il 2006 e il 2010 il numero di arrivi negli esercizi di Cervia è aumentato del 6,4%, mentre quello di presenze è aumentato del 2,6%. Nel periodo in questione la permanenza media dei

turisti si è leggermente ridotta, passando da 5,7 a 5,5 giorni.<sup>4</sup>

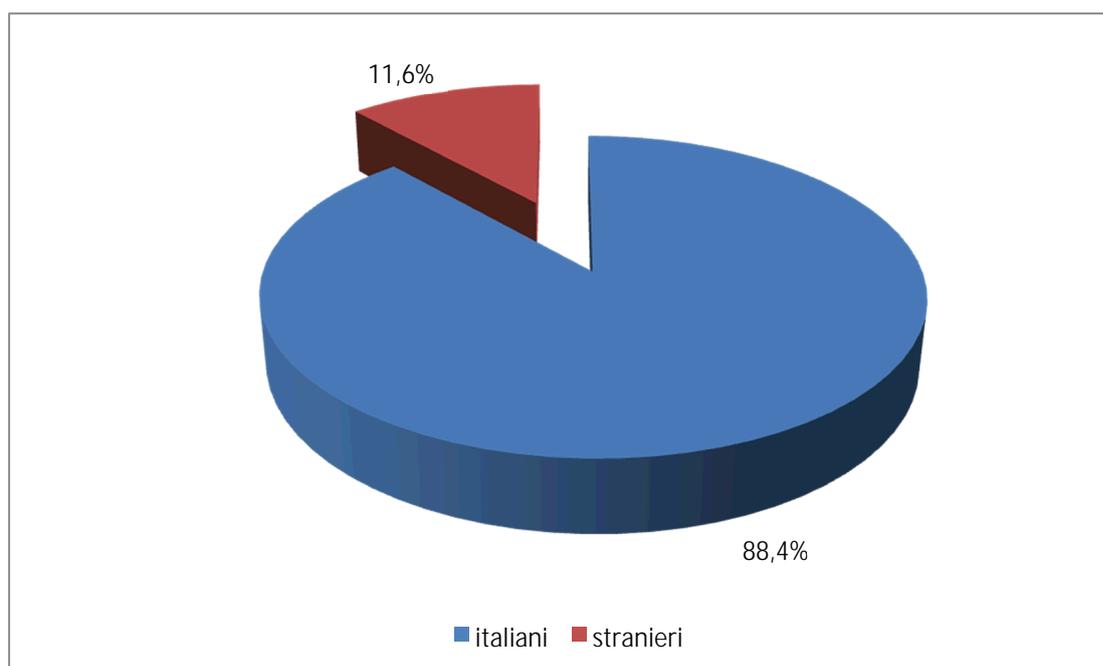


FIGURA 60 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEGLI ARRIVI NEGLI ESERCIZI RICETTIVI DI CERVIA NEL CORSO DEL 2010 PER PROVENIENZA DEI VISITATORI (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

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 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...*"<sup>5</sup>.

A questo proposito, si può notare che la fruizione turistica rappresenta un'importante pressione sia sulle componenti sociali di questo comune, in quanto nel 2010 le presenze turistiche a Cervia sono state 117.783 ogni 1.000 abitanti, sia su quelle ambientali, in quanto sempre nel 2010 la densità di presenze turistiche in questo comune è stata di 41.817 presenze km<sup>2</sup>. 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<sup>2</sup>.

<sup>4</sup> 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).

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

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 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, naturalmente 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, gli esercizi ricettivi di Cervia risultano essere complessivamente 475, 387 dei quali alberghieri e i rimanenti 88 extra-alberghieri, per un totale di 36.062 posti letto, 27.322 dei quali alberghieri e i rimanenti 8.740 extra-alberghieri. Tra il 2005 e il 2010 il numero di posti letto complessivamente offerto dalle strutture ricettive del comune è aumentato dell'1,3%.

Infine, per esplicitare il rapporto tra la domanda e l'offerta turistica si riporta di seguito l'indice di utilizzazione lorda IUL al 2010 degli esercizi ricettivi di Cervia. 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. Al 2010 lo IUL degli esercizi di Cervia risulta pari a 26,1. Sorprendentemente visto il carattere prevalentemente balneare del flusso turistico che interessa questo comune, si tratta di un valore solo leggermente inferiore rispetto al valore medio di questo indicatore per il 2010 riferito alle strutture ricettive della provincia di Ravenna, pari a 29,6.<sup>6</sup>

#### **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).

<sup>6</sup> Fonte: Regione Emilia-Romagna (2011).

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 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 citato *Manuale per la gestione dei siti Natura 2000*.

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

Indice	valore	valore riclassificato
R <sub>l</sub>	0,06	2
R <sub>p</sub>	0,44	3
R <sub>t</sub>	0,20	3

TABELLA 11 - INDICI DI RURALITÀ E INDICI DI RURALITÀ RICLASSIFICATI PER IL COMUNE DI CERVIA AI CENSIMENTI 20002001<sup>7</sup> (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 di sviluppo del comune di Cervia 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

<sup>7</sup> Il valore di R<sub>p</sub> è aggiornato al 2010 – Fonte: nostre elaborazioni su dati Camera di Commercio di Ravenna e Regione Emilia-Romagna.

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.<sup>8</sup>

Secondo il portale Comuni-Italiani.it,<sup>9</sup> l'imponibile IRPEF 2009 complessivamente dichiarato dai contribuenti del comune di Cervia è stato di 374,6 milioni di euro. Nello stesso anno, l'imponibile medio per dichiarante nel comune di Cervia è stato di 19.577 euro. Si tratta di un valore inferiore del 9,6% rispetto al valore dell'analogo indicatore riferito ai contribuenti della provincia di Ravenna (21.646 euro) e del 15,7% rispetto a quello riferito ai contribuenti dell'Emilia-Romagna (23.224 euro).

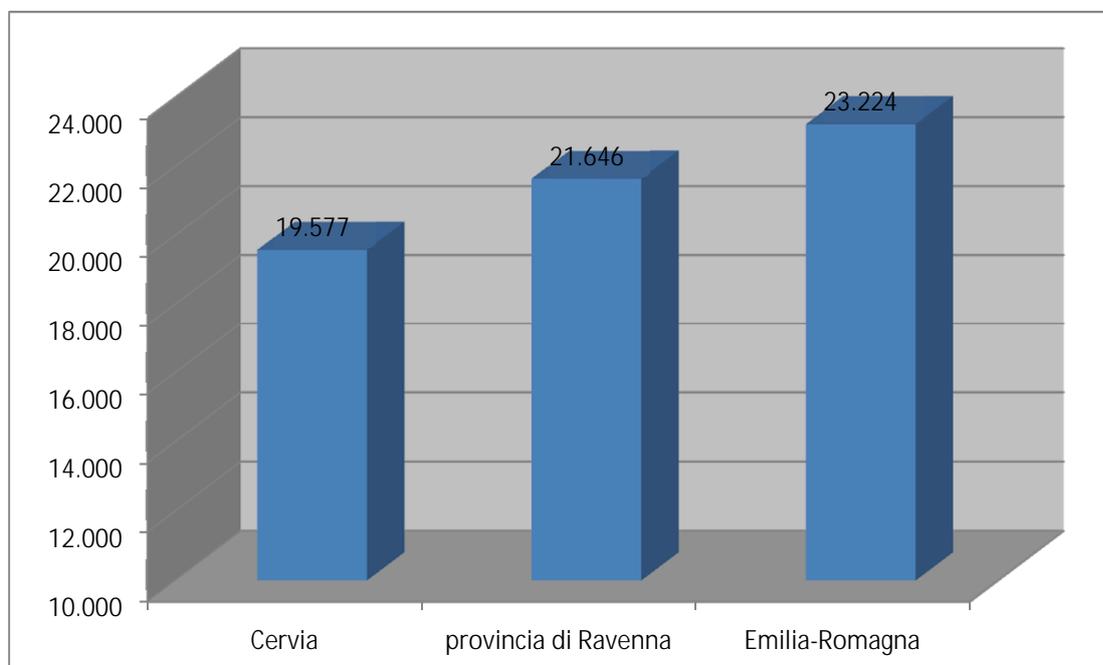


FIGURA 61 - IMPONIBILE IRPEF 2009 MEDIO PER DICHIARANTE NEL COMUNE DI CERVIA (FONTE: ELABORAZIONI COMUNI-ITALIANI.IT SU DATI DEL MINISTERO DELL'ECONOMIA E DELLE FINANZE RELATIVI ALL'ANNO D'IMPOSTA 2009).

L'imponibile IRPEF 2009 medio pro capite nel comune di Cervia è stato invece di 12.980 euro. Si tratta di un valore inferiore del 5,1% rispetto al valore dell'analogo indicatore riferito alla popolazione della provincia di Ravenna e del 9,4% rispetto a quello riferito alla popolazione dell'Emilia-Romagna.

<sup>8</sup> Vedi: Ufficio Statistica della Provincia di Parma, *I redditi dichiarati ai fini IRPEF. Anni 2004-2006*, Statistiche in breve, [www.statistica.parma.it](http://www.statistica.parma.it).

<sup>9</sup> Vedi: [www.comuni-italiani.it](http://www.comuni-italiani.it)

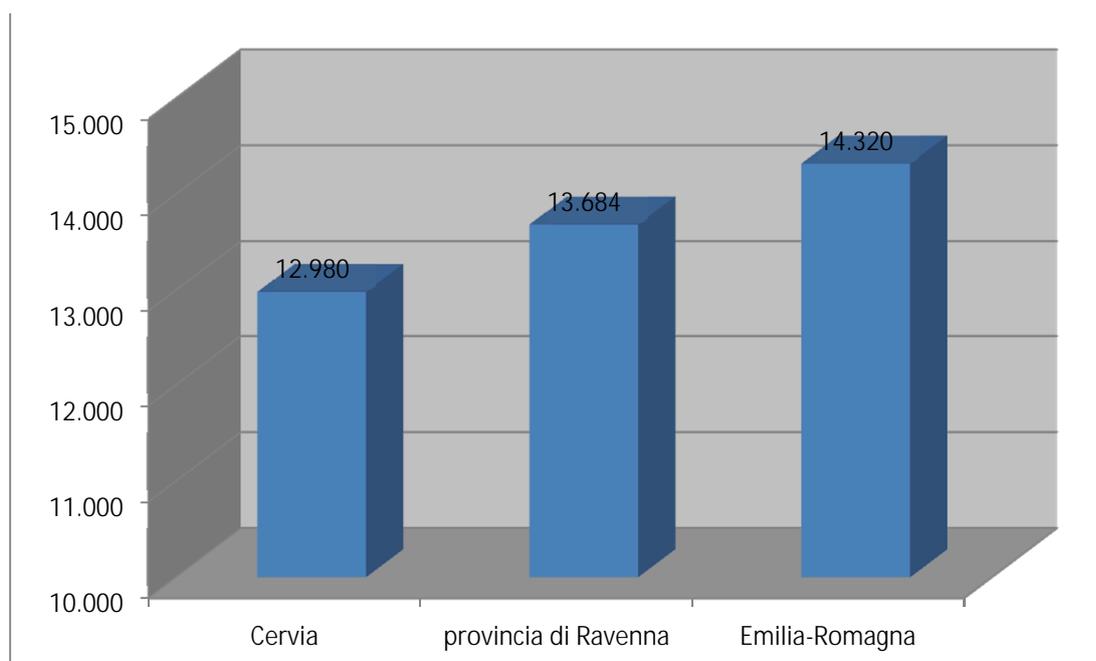


FIGURA 62 - IMPONIBILE IRPEF 2009 MEDIO PRO CAPITE NEL COMUNE DI CERVIA (FONTE: ELABORAZIONI COMUNIITALIANI.IT SU DATI DEL MINISTERO DELL'ECONOMIA E DELLE FINANZE RELATIVI ALL'ANNO D'IMPOSTA 2009).

#### La struttura produttiva

Al 31 dicembre 2010 le imprese registrate a Cervia risultano essere 4.157, 3.514 delle quali attive, corrispondenti a una densità imprenditoriale di 12 imprese attive ogni 100 residenti. Si tratta di una densità imprenditoriale decisamente superiore alla media riferita 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 5.159, mentre le unità locali attive nello stesso risultano essere 4.480.

Tra la fine del 2005 e la fine del 2010 il numero di imprese attive di Cervia è diminuito dell'1,4%. Si tratta di un andamento leggermente peggiore rispetto a 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 Cervia risulta impegnato nel commercio e nella riparazione di autoveicoli, il 19,8% nei servizi di alloggio e di ristorazione, il 17,4% nelle costruzioni, il 9,2% in agricoltura, silvicoltura e pesca, il 5,9% in attività sportive, artistiche, di intrattenimento e divertimento, il 5,6% in attività immobiliari, il 4,9% in attività manifatturiere, il 3,6% in trasporti e magazzinaggio e il rimanente 11,2% in altre attività.

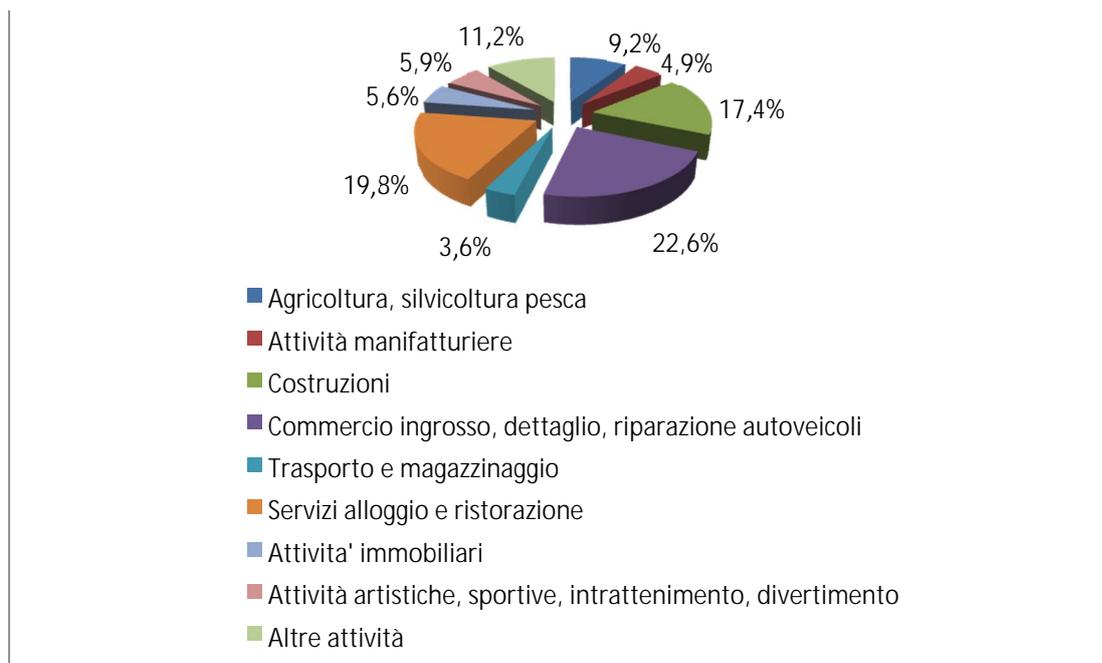


FIGURA 63 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE IMPRESE ATTIVE AL 31 DICEMBRE 2010 A CERVIA PER SEZIONE DI ATTIVITÀ ECONOMICA (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI DELLA CAMERA DI COMMERCIO DI RAVENNA).

### L'agricoltura

Al momento di redigere questa parte del lavoro (dicembre 2011) è disponibile una parte dei risultati del 6° Censimento dell'Agricoltura 2010 a scala comunale, mentre altri risultati sono disponibili a scala di Ufficio Intercomunale di Censimento UIC. L'UIC competente per il comune di Cervia è il RA UIC 3, che comprende i comuni di Cervia, Ravenna e Russi.

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).

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 Cervia è passata da 8,02 a 12,10 ha, con un incremento del 50,9%. 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 il 95,4% dei 4.137 ha di SAU delle aziende agricole del comune di Cervia risulta adibito a seminativi, il 4% a legnose agrarie e il rimanente 0,6% a prati permanenti e pascoli.

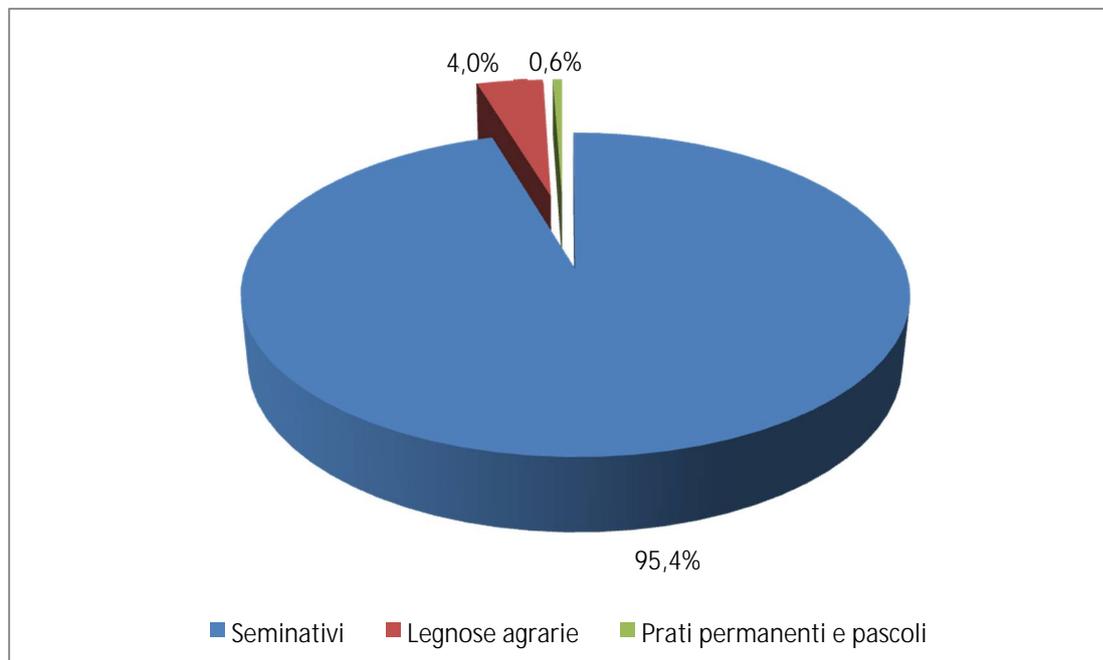


FIGURA 64 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLA SAU DELLE AZIENDE AGRICOLE DI CERVIA PER UTILIZZO AL 2010 (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI ISTAT, REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

L'allevamento nelle aziende agricole di Cervia appare del tutto marginale. Infine, al censimento 2000 la superficie a boschi delle aziende agricole di questo comune risulta pari a 107,8 ha.

### Principali attività antropiche all'interno del sito

#### Gestione forestale

La Pineta di Cervia viene gestita dal Servizio Verde e Pinete del Comune di Cervia attraverso l'applicazione del Piano di Gestione Naturalistica, giunto alla sua prima revisione (periodo di validità 2011-2020).

A seguito della redazione del Piano di Gestione 2000/2009, nel 2000 è stata avviata un'intensa attività di miglioramento selvicolturale iniziata con i diradamenti e rimboschimenti della zona posta a nord-est della pineta, caratterizzata da perticaie e giovani fustaie in prevalenza di pino marittimo di scarsa vigoria.

Gli interventi previsti dal Piano di Gestione eseguiti nel periodo 2000/2009 sono stati registrati nel programma informatico appositamente elaborato per registrare i dati degli interventi eseguiti nella pineta. I dati riassuntivi sono i seguenti:

**ANNO 2001**

<b>PART.</b>	<b>TIPO DI INTERVENTI SELVICOLTURALI</b>	<b>Costi Sostenuti €</b>	<b>Piantumazioni</b>
2A – 4	DIRADAMENTI SELETTIVI PINI DOMESTICI E MARITTIMI RIMBOSCHIMENTI – CURE COLTURALI SU 9 HA	25.800	600 PINI 1050 LATIFOGIE

**ANNO 2002**

<b>PART.</b>	<b>TIPO DI INTERVENTI SELVICOLTURALI</b>	<b>Costi Sostenuti €</b>	<b>Piantumazioni</b>
6°	DIRADAMENTI SELETTIVI PINI MARITTIMI SU 6 HA TAGLI A BUCHE E PIANTUMAZIONE DI PINI E LATIFOGIE SU HA 0,8	25.800	450 PINI 320 LATIFOGIE
VARIE	MANUTENZIONE E PROLUNGAMNETO FASCE FRANGIFUOCO MANUTENZIONE PERCORSI VITA E BACHECHE RIPRISTINO FONDO VIABILITA' MANUTENZIONE INFRASTRUTTURE ANTINCENDIO CURE COLTURALI SU 1,5	136.900	
VARIE	MANUTENZIONE E MESSA IN SICUREZZA DELLA VEGETAZIONE IN ADIACENZA AI PERCORSI INTERNI ALLA PINETA	18.000	
2A - 6A- 6C	DIRADAMENTI SELETTIVI PINI MARITTIMI SU 3 HA	30.000	

**ANNO 2003**

<b>PART.</b>	<b>TIPO DI INTERVENTI SELVICOLTURALI</b>	<b>Costi Sostenuti €</b>	<b>Piantumazioni</b>
VARIE	MANUTENZIONE E MESSA IN SICUREZZA DELLA VEGETAZIONE IN ADIACENZA AI PERCORSI INTERNI ALLA PINETA	18.000	
3A – 2C 3B – 14B 12C	DIRADAMENTI SELETTIVI PINI DOMESTICI E MARITTIMI SU 11HA – CECINATURA ED ABBATTIMENTO ROBINIA SU 0,8 HA CURE COLTURALI SU 0,5 HA – TAGLI A BUCHE E PIANTUMAZIONI SU 3,5 HA RISEZIONAMENTO FOSSI SCOLO PER 1,2 KM	129.000	2040 PINI 1320 LATIFOGIE
6A	DIRADAMENTI SELETTIVI, TAGLI RASI A BUCHE E RIMBOSCHIMENTO	30.000	500 LATIFOGIE

**ANNO 2004**

PART.	TIPO DI INTERVENTI SELVICOLTURALI	Costi Sostenuti €	Piantumazioni
8A – 8B 8C	DIRADAMENTI SELETTIVI PINI DOMESTICI E MARITTIMI SU 14HA – CECINATURA ED ABBATTIMENTO ROBINIA SU 0,5 HA CURE COLTURALI SU 5,5 HA – TAGLI A BUCHE E PIANTUMAZIONI SU 2,5 HA	130.000	350 PINI 1950 LATIFOGIE
VARIE	MANUTENZIONE E MESSA IN SICUREZZA DELLA VEGETAZIONE IN ADIACENZA AI PERCORSI INTERNI ALLA PINETA	18.000	

**ANNO 2005**

PART.	TIPO DI INTERVENTI SELVICOLTURALI	Costi Sostenuti €	Piantumazioni
3A – 6A 8B – 9A 9B	DIRADAMENTI SELETTIVI PINI DOMESTICI E MARITTIMI SU 10 HA – CERCINATURA ED ABBATTIMENTO ROBINIA SU 0,5 HA CURE COLTURALI SU 8,5 HA – TAGLI A BUCHE E PIANTUMAZIONI SU 2,5 HA	130.000	500 PINI 2200 LATIFOGIE
VARIE	MANUTENZIONE E MESSA IN SICUREZZA DELLA VEGETAZIONE IN ADIACENZA AI PERCORSI INTERNI ALLA PINETA	18.000	
8B	DIRADAMENTI SELETTIVI ROBINIE ED ONTANI	13.000	

**ANNO 2006**

PART.	TIPO DI INTERVENTI SELVICOLTURALI	Costi Sostenuti €	Piantumazioni
11-13B- 14B-15- 16B-17B	DIRADAMENTI SELETTIVI PINI DOMESTICI E MARITTIMI SU 12 HA CURE COLTURALI SU 9,5 HA – TAGLI A BUCHE E PIANTUMAZIONI SU 1 HA, SPALCATURE SU 1 HA, RISEZIONAMENTO FOSSI SCOLO PER 1,5 KM	150.000	80 PINI 1050 LATIFOGIE
7-10	DIRADAMENTI SELETTIVI PINI DOMESTICI E MARITTIMI, ELIMINAZIONE DI SPECIE INFESTANTI SU 4 HA SPALCATURE SU 1 HA,	25.000	
VARIE	MANUTENZIONE E MESSA IN SICUREZZA DELLA VEGETAZIONE IN ADIACENZA AI PERCORSI INTERNI ALLA PINETA	18.000	

**ANNO 2007**

PART.	TIPO DI INTERVENTI SELVICOLTURALI	Costi Sostenuti €	Piantumazioni
5- 17B- 20B	DIRADAMENTI SELETTIVI PINI DOMESTICI E MARITTIMI SU 13 HA CURE COLTURALI SU 10 HA – TAGLI A BUCHE E PIANTUMAZIONI SU 1 HA, SPALCATURE SU 2,5 HA, RISEZIONAMENTO FOSSI SCOLO PER 0,9 KM	100.000	100 PINI 900 LATIFOGIE
VARIE	MANUTENZIONE E MESSA IN SICUREZZA DELLA VEGETAZIONE IN ADIACENZA AI PERCORSI INTERNI ALLA PINETA	18.000	

**ANNO 2008**

PART.	TIPO DI INTERVENTI SELVICOLTURALI	Costi Sostenuti €	Piantumazioni
19B-20B	DIRADAMENTI SELETTIVI PINI DOMESTICI E MARITTIMI SU 14 HA CURE COLTURALI SU 8 HA – TAGLI A BUCHE E PIANTUMAZIONI SU 1 HA,	100.000	200 PINI 80 LATIFOGIE
VARIE	MANUTENZIONE E MESSA IN SICUREZZA DELLA VEGETAZIONE IN ADIACENZA AI PERCORSI INTERNI ALLA PINETA	13.000	

**ANNO 2009**

PART.	TIPO DI INTERVENTI SELVICOLTURALI	Costi Sostenuti €	Piantumazioni

19B-20B	DIRADAMENTI SELETTIVI PINI DOMESTICI E MARITTIMI SU 3 HA CURE COLTURALI SU 10 HA – POSIZIONAMENTO E RIFACIMENTO ARREDI	90.056,00	
VARIE	MANUTENZIONE E MESSA IN SICUREZZA DELLA VEGETAZIONE IN ADIACENZA AI PERCORSI INTERNI ALLA PINETA	13.000	

**ANNO 2010**

PART.	TIPO DI INTERVENTI SELVICOLTURALI	Costi Sostenuti €	Piantumazioni
VARIE	MANUTENZIONE E MESSA IN SICUREZZA DELLA VEGETAZIONE IN ADIACENZA AI PERCORSI INTERNI ALLA PINETA	13.000	

FIGURA 65 – PROSPETTO DEGLI INTERVENTI SELVICOLTURALI PASSATI (FONTE: COMUNE DI CERVIA, 2011).

**Fruizione turistico-ricreativa**Pineta di Cervia e Milano Marittima

La Pineta di Cervia è suddivisa in quattro zone (stazione - capanna - dune - Bassona) dove è possibile avventurarsi lungo i 32 sentieri, allenarsi nella Palestra all'aria aperta o percorrere in canoa i canali che collegano il mare con la salina.

Il percorso vita, situato all'interno della pineta di Milano Marittima, è lungo circa 2 Km. Questo percorso caratterizzato dalla presenza di attrezzi ginnici, offre agli amanti dello sport e del benessere fisico un itinerario di notevole interesse naturalistico.

Parco Naturale Urbano di Cervia

Il parco naturale di Cervia è localizzato nell'area meridionale della pineta di Cervia; si può accedere al Parco liberamente e in esso si possono trovare diversi animali sia di specie selvatiche sia di animali domestici tipici della "fattoria". Il Parco è anche caratterizzato da un percorso botanico.

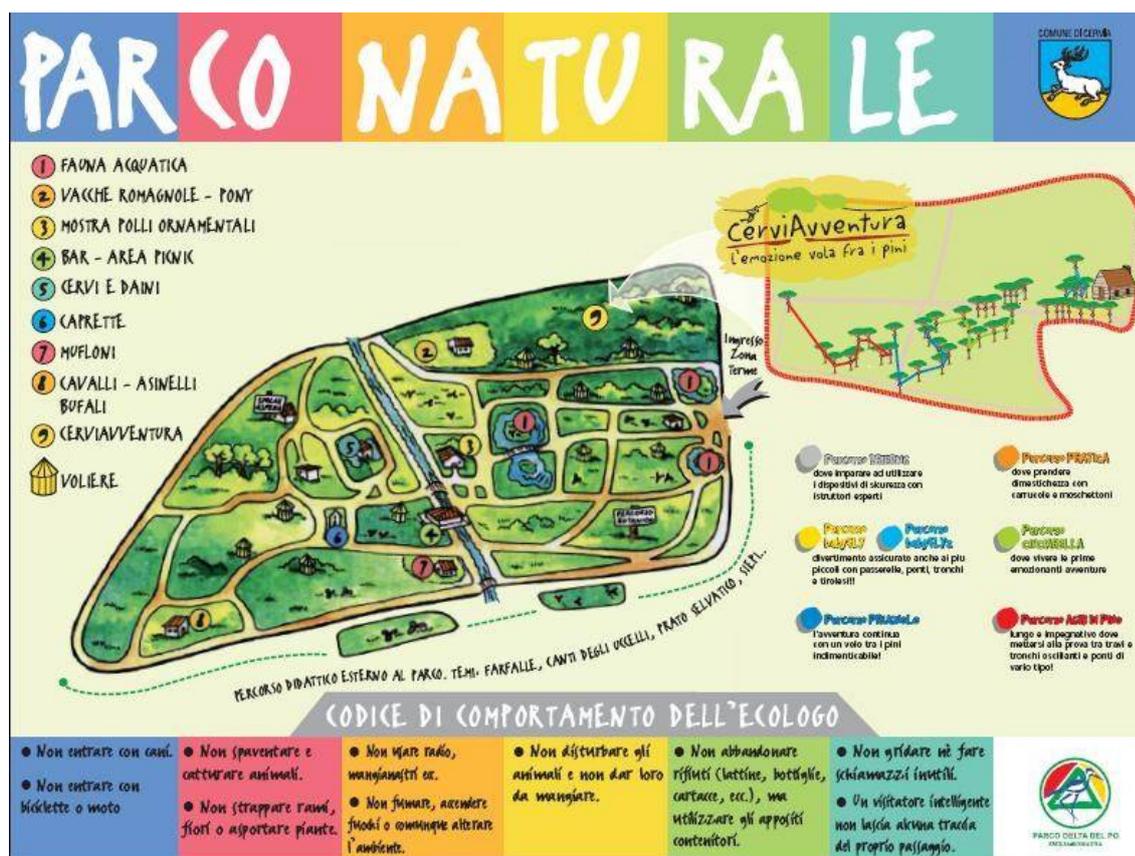


FIGURA 66 – ORGANIZZAZIONE DEL PARCO NATURALE DI CERVIA (FONTE: [HTTP://WWW.TURISMO.COMUNECERVIA.IT](http://www.turismo.comunecervia.it)).

### Parco Cerviavventura

Il Parco sorge all'interno del Parco Naturale di Cervia.

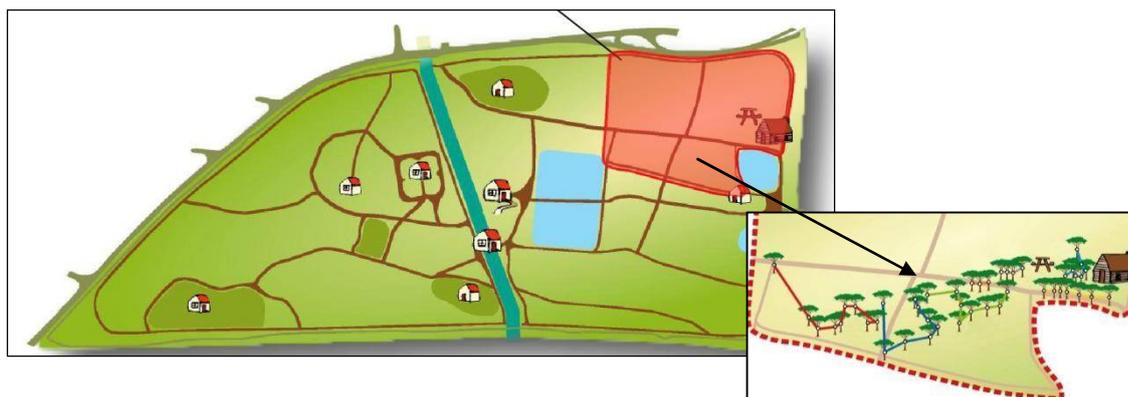


FIGURA 67 – UBICAZIONE DEL PARCO CERVI/AVVENTURA ALL'INTERNO DEL PARCO NATURALE DI CERVIA.

### Capanni da pesca

Lungo il Canale del Pino sono dislocati dei capanni da pesca regolamentati Legge Regionale del 14 aprile 2004, n. 7.

Il Comune di Cervia ha adottato, in data 08.05.2003 con atto di C.C. n. 33, il Piano Particolareggiato di Iniziativa Pubblica per la localizzazione dei capanni per la pesca ricreativa;

Il 10 Ottobre 2008 l'associazione Pesca Sportiva e Ricreativa di Cervia ha approvato il Regolamento di assegnazione dei capanni per la pesca ricreativa in Comune di Cervia.

#### Escursioni in canoa

Il Club Canoa Kayak Cervia, affiliato al Coni e istruttori federali, ha sede nella pineta di Milano Marittima in Via Jelenia Gora 8d di fronte alla Casa delle Farfalle. Il Club mette a disposizione canoa da 1, 2 o 3 posti per escursioni in pineta e alle saline.

#### Adriatic Golf Club Cervia

Il percorso di 27 buche si sviluppa nella stupenda cornice di dune, piccoli laghi e pinete al confine occidentale del sito

Il percorso è stato giudicato da professionisti italiani e stranieri a livello tecnico ottimale sia per accogliere gare di circuito internazionale, che per essere giocate, con divertimento, da dilettanti di medio livello.

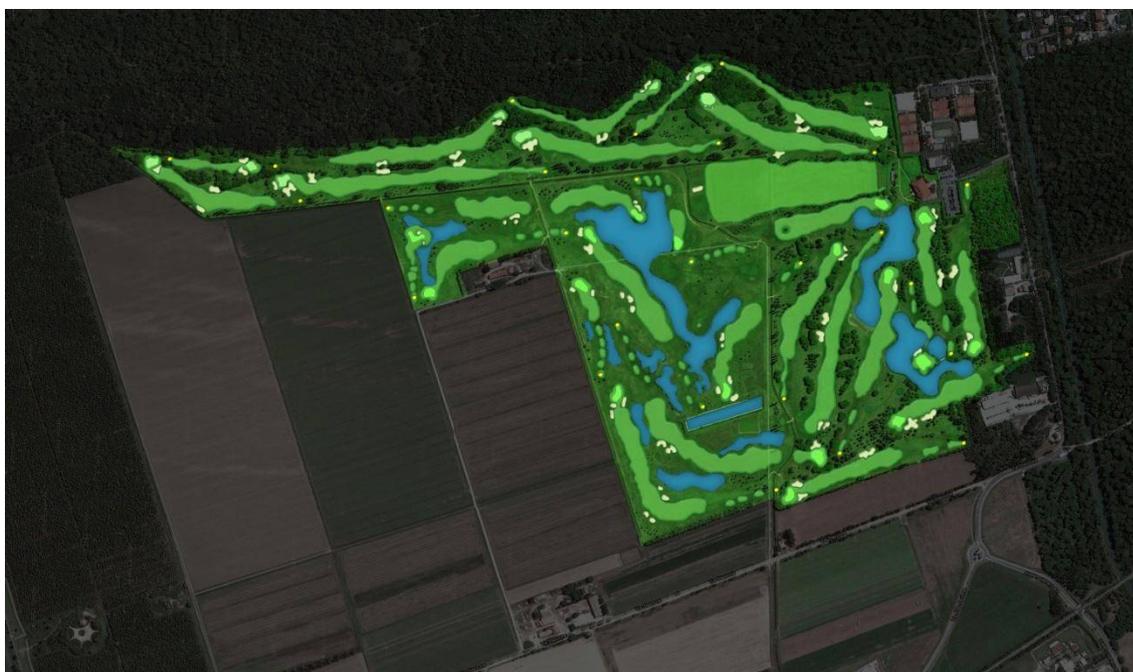


FIGURA 68 – UBICAZIONE DELL'ADRIATIC GOLF CLUB DI CERVIA (FONTE: [HTTP://WWW.GOLFCERVIA.COM](http://www.golfcervia.com)).

#### Balneazione

La Spiaggia dell'Ex Colonia Varese è spesso utilizzata durante la stagione estiva per la balneazione.

#### **Attività venatoria**

La pineta di Cervia propriamente detta è in zona di parco, mentre la pineta di Milano Marittima è per metà in parco e per metà in area contigua, quindi soggetta al regolamento venatorio dell'Ente Parco.

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.

## 6. Descrizione dei beni culturali

### Cronistoria del territorio

La pineta di Cervia sembra sia stata impiantata verso la fine del XIV° o agli inizi del XV° secolo, forse dagli stessi monaci che ampliarono quelle ravennati contigue.

Papa Urbano II, verso il 1186, riconobbe la pineta di Cervia in proprietà del vescovo che poi la concesse, insieme ad altri suoi beni fondiari, in enfiteusi a potenti famiglie come i Da Polenta o i Malatesta.

Nel documento più antico ritrovato, una lettera Dogale (durante il dominio veneto), del 1471, si dà ordine al podestà di Ravenna di fornire legname a Cervia poiché essa "manca di legname per le riparazioni del porto, della città e delle case". In altra lettera del doge Leonardo Loredan del 1507, si ricorda ai cervesi che è proibito far fuoco in pineta per estrarre i pinoli dalle pine: tale lavoro andava fatto lontano dal bosco e si dovevano usare solamente rami secchi.

Durante il dominio veneto (1463-1509) la pineta di Cervia fu presa sotto la "protezione" del Maggior Consiglio della Serenissima che pose una serie di vincoli e restrizioni. Infatti era proibito tagliare legna senza licenza del Consiglio; era consentito solo l'affitto delle pinete per la produzione dei pinoli; gli affittuari non potevano scaldare le pine con legno di pino; non potevano essere affittate per pascolo di animali grossi e piccoli; era proibito fare pece o estrarre resina.

Tornata sotto il dominio della Chiesa nel 1509, la città ottiene dal Papa Giulio II° capitoli e privilegi che godeva sotto i Polentani e i Malatesta, tramite l'invio di un "oratore" a Roma, al suo vescovo Tommaso Cattani, per chiedergli un'investitura di sessant'anni della "*pigneda, con le madrise et il lito del mare, el stagno con li fructi di dicta pigneda e la boscheta*". La parte forestale riguardava il pascolo e il taglio della legna riservati ai soli cervesi nonché la donazione annua alla Camera Apostolica di 25 staia di pinoli e 100 sacchi di sale bianco per "benedizione". Nel 1517 il comune di Cervia ottiene, dalla sede vescovile proprietaria della pineta, l'enfiteusi perpetua (col pagamento di 25 ducati d'oro ogni 29 anni ed annualmente, il sabato santo, dieci libbre di cera bianca).

Anche Leone X rivolse la sua attenzione alla pineta di Cervia e, con Breve del 4 febbraio 1518, ordina che "la pineta la quale e a Cervia di massimo uso ed utile comodità non venga devastata" ed aggiunge che se per "l'avvenire si hanno a tagliar pini, ciò non possa farsi senza il consenso, o la licenza di tutti i consiglieri della città, o per lo meno di due parti, sotto pena di ducati venti per ogni pino tagliato a chi presumesse darne licenza".

Pure Papa Adriano VI si preoccupò della conservazione della pineta; ordinava infatti nel 1523 che "nessuno si ingerisse nel pineto per tagliar pini, o avesse autorità su di esso eccettuato il comune e salva l'autorità del Presidente della Provincia di Romagna".

La pineta dovette ricevere notevoli danni dalle soldatesche se Clemente VII il 6 giugno 1530 scriveva in una lettera al Podestà di Cervia che "si riconosceva tra gli ornamenti d'Italia bello oltre misura, sia stato negli anni decorsi in gran parte dai soldati, nonché dagli abitanti di Cervia e del suo contado tagliato e devastato".

Per impedire altre devastazioni il Pontefice comminava la pena di venticinque ducati d'oro a chi tagliava un pino. Emanava poi in data 14 settembre 1531 un Breve con cui sottraeva al Pretore e al Podestà di Cervia la facoltà di dar licenza di tagliare pini e affidava tale facoltà a tutto il Consiglio della città, perché, insiste il Pontefice, il "detto pineto, il quale fra gli ornamenti d'Italia rilevasi assai bello, debbasi senz'altro conservare".

Nel 1532 fra il vescovo Ottavio Cesi e la Comunità si rinnovò il contratto enfiteutico: il vescovo concedeva la pineta e i terreni limitrofi al Comune in enfiteusi perpetua, purché questi pagasse venticinque ducati d'oro ogni cinquant'anni al rinnovo del contratto e tutti gli anni il giorno della Beata Vergine del mese di marzo venti libbre di cera. Curioso il particolare che il vescovo fece inserire nel contratto la clausola che fossero rispettati in pineta i diritti di prendere uccelli coi falconi riservati alle famiglie Galli ed Antonelli.

Nel 1566, per salvaguardare la pineta dai soliti avidi predatori, il cardinale Federico Cesi codifica l'uso del bosco. In una decina di capitoli si dettano norme per lo *jus lignandi* a favore della popolazione povera (prelievo di legna secca a terra e da portare via solo sulle spalle); taglio dei pini infruttiferi per le esigenze del comune (riparazioni di ponti, strade, porto, case, pennelli sul Savio); licenza, ai poveri, del taglio di spini e tamerici; licenza, ai cervesi, del taglio di legnami per il restauro o costruzione delle loro case. Il podestà di Cervia poteva

avere solo la legna sequestrata ai contravventori e se si permettevano di tagliare un pino erano multati di 10 scudi d'oro. Queste norme rimasero in vigore, con lievi modifiche, finché durò la pineta. L'obbligo di tagliare i pini infruttiferi costrinse ad effettuare tagli saltuari che avrebbero potuto favorire la rinnovazione naturale del bosco se non vi fosse stato il pascolo brado per quasi tutto l'anno che, tra l'altro, imponeva ai proprietari di campi e vigne l'onere di costruire e mantenere le difese passive come siepi e fossi. Inoltre il taglio del sottobosco, specialmente degli spini, non favoriva di certo la rinnovazione che vi avrebbe trovato valido rifugio per più anni.

Nel 1582 in occasione del contratto enfiteutico papa Gregorio XIII faceva scrivere che il terreno della pineta non poteva essere venduto né tutto, né in parte, senza espressa licenza del Vescovo. Pochi anni dopo il vescovo Cardinal Azzolini dichiarava decaduta l'enfiteusi della pineta perché la "Magnifica Comunità l'aveva danneggiata e le aveva portato un notevole deterioramento, facendo tagliar arbori e pini verdi e fruttiferi". In più aveva concesso alla Chiesa della Madonna del Pino delle terre pinetali senza interpellare il Vescovo. Però il successore Annibale de' Paoli di Sermoneta, nel 1588, per fare "cosa grata alla Comunità, per l'amore e le benemerienze che le porta" rinuncia alla lite intentata dal suo predecessore, purché detta Comunità dia ampie garanzie di non danneggiare il bosco e gli faccia passare per le mani tutte le bollette relative al taglio dei pini.

Con il continuo aumento della popolazione e del conseguente *jus lignandi*, esteso in seguito anche ai frazionisti, si fecero potature e diradamenti sempre più intensi fino a compromettere la fruttificazione delle piante.

La legna morta a terra si esauriva rapidamente nei lunghi inverni adriatici: dal carro di legna da fuoco (circa 10-12 quintali) degli inizi del Settecento, distribuito ogni anno ai bisognosi della città, si era passati, dopo due secoli, ai 3-4 quintali. Quando mancava la legna si tagliava il sottobosco e molto spesso si rubavano i pini verdi. Per evitare furti ed abusi si arrivò a stabilire la "misura" della legna. Questa consisteva in un anello, infisso nel muro della casa comunale, attraverso il quale dovevano passare i pezzi di legna raccolti in pineta. Si cercò anche di imporre agli utilisti cervesi un'unica via di accesso e di uscita dal bosco per effettuare più severi controlli. Tutto fu inutile, tanto che la popolazione esasperata "si divertiva ad incidere profondamente le piante in modo che cadessero al primo soffio di vento".

Al tempo della costruzione della nuova città di Cervia, avvenuta fra il 1698 ed il 1714, si dette avvio all'impianto di un'altra pineta, la Pinarella, a sud dell'abitato, che assunse col tempo un'estensione di circa 150 ettari. Fu distrutta completamente alla metà dell'Ottocento anche se in alcuni documenti coevi è detto che avrebbe dovuto difendere la nuova Città dai venti scioccali.

Una mappa, della metà del XVIII° secolo, fornisce alcuni dati corografici sufficienti a mostrarci le caratteristiche del luogo e della pineta. Redatta, per scopi fiscali, dal perito Dionigi Monaldini "dell'almo Senato di Forlì" nel 1769, riporta "tutte le ragioni (proprietà) di tutti li possidenti della città di Cervia ed altri, esistenti fra il canale del Porto (l'antico canale delle saline che attualmente divide Cervia da Milano Marittima), la via Romana (l'odierna statale Adriatica), l'argine recentemente costruito alla destra del Savio, dalla via Romana sino al lido del mare ed il lido predetto".

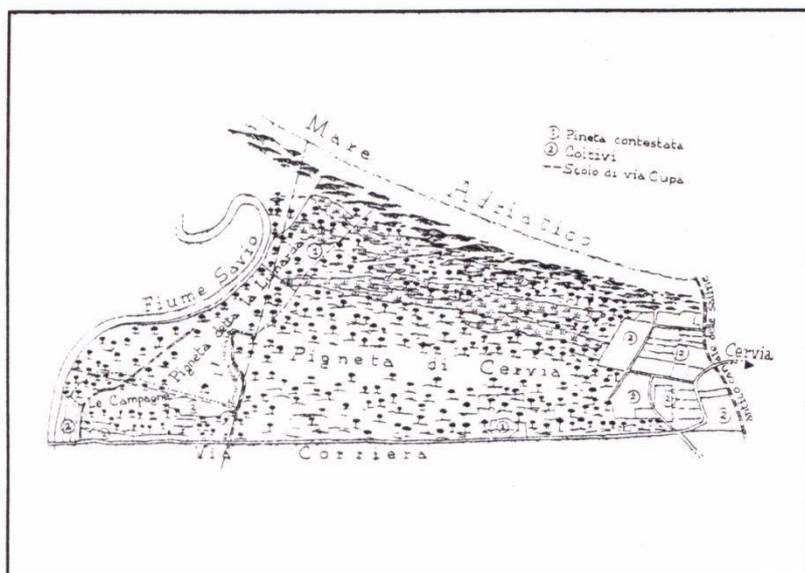


FIGURA 69 - LA PINETA DI CERVIA IN UNA MAPPA DEL 1769 (FONTE: A. GABBRIELLI, 1996).

Risolta la controversia con l'abbazia di S. Giovanni Evangelista nel 1782, la comunità di Cervia apre il canale di scolo di Via Cupa che oggi segna il limite comunale fra Cervia e Ravenna.

Con l'unità d'Italia i problemi si aggravano, poiché, oltre i consueti, si fanno strada i primi diboscamenti. A scomparire per prima è la piccola pineta della Madonna del Pino venduta nel 1866, a seguito della soppressione delle corporazioni religiose, agli Zarabini che, abbattute le trecento piante ivi radicate, vi aprono un podere.

La prima legge forestale italiana del 1877 vincola la pineta di Cervia per scopi igienici e gli unici tagli ivi effettuabili, in base alle relative Prescrizioni di Massima del 1879, sono sempre quelli "a dirado" ed in modo tale che le piante destinate a rimanere in piedi si vengano a trovare ad una distanza non superiore a 10 metri.

In vista della costruzione della ferrovia Ferrara-Rimini, nel 1880 il comune di Cervia affianca l'enfiteusi con la mensa vescovile al fine di incamerare gli indennizzi per gli espropri. Negli amministratori comunali si fa anche strada l'idea di provvedere alla bonifica idraulica di alcune zone interne del bosco. Era un momento di grave crisi della manodopera agricola. Di questa è significativo l'invio di braccianti ravennati alle bonifiche dell'Agro romano nel 1888. Viene richiesto, perciò, uno svincolo parziale che inizia, sembra verso il 1890, nella zona del Fortino e della Bassona (Via Cupa) su una superficie di una trentina di ettari, assegnati, per le operazioni di bonifica, a cinque squadre di braccianti appartenenti alle cinque frazioni di Cervia.

Il "caso" più interessante di quei tempi è dato, tuttavia, dal piano di riordino del pineto predisposto dall'ing. Aleotti, capo dei servizi tecnici del Municipio.

Il piano dell'Aleotti prevedeva la divisione del bosco (circa 450 ettari) in una quarantina di porzioni (particelle), il taglio raso annuale su ciascuna di esse e rinnovazione artificiale posticipata con l'impegno di rimboschire, previa bonifica idraulica, le radure esistenti specialmente verso il mare. Il rovescio della medaglia era costituito dalla messa a coltura di una parte della pineta, per circa 135 ettari, compresa fra il canale di Via Cupa e la Bassona e dell'altra porzione compresa fra il medesimo canale ed il podere Zarabini (ex Madonna del Pino), per una superficie di 88 ettari, posta ad ovest della ferrovia (Ghiarine, Pegorotte, Cullazzi). In tutto, quindi, una superficie di 223 ettari che, con i precedenti del 1890, si elevava a 258 da adibire all'agricoltura con una previsione di entrate di 15.000 lire per varie affittanze.

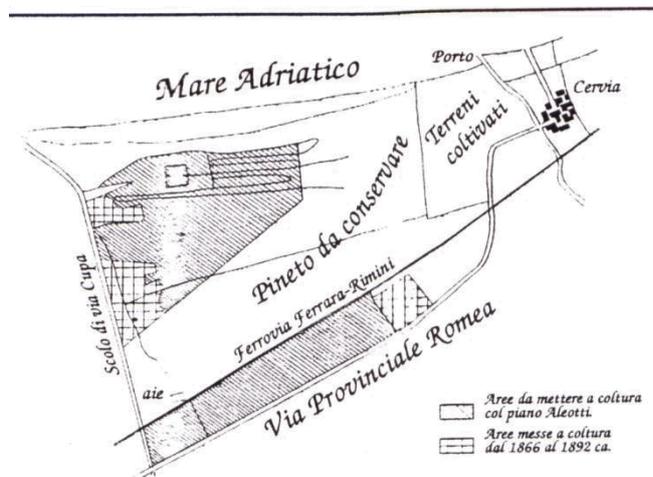


FIGURA 70 - IL PIANO DI COLTURA DELL'ING. ALEOTTI. (FONTE: A. GABBRIELLI, 1996).

Il piano ebbe esito favorevole per la parte agricola, suscitando le più vive proteste della Commissione centrale per le antichità e monumenti, mentre non ebbe altrettanta fortuna quello di riordino della pineta in quanto il vincolo gravante su di essa impediva i tagli a raso consentendo solo quelli per pedale. In tal modo la pineta si venne a ridurre a circa 450 ettari. In quel tempo (1906) il Comune di Cervia varò le norme per la concessione gratuita di aree fabbricabili "sulla spiaggia marina" e nel 1912 cedette buona parte della pineta (circa 200 ettari) ad una società milanese che s'impegna a costruire, in dieci anni, 30 villini "per assicurare l'espansione del centro urbano e la valorizzazione turistica della pineta".

Alcuni eventi meteorologici disastrosi (galaverna) costringono ad abbattere e vendere oltre 1.500 piante col cui ricavato si costruisce un'aia in cotto (Ca' le Aie) per la battitura del riso coltivato nelle prime bonifiche del Fortino. Nel 1917 la pineta di Cervia è colpita da un ordine di requisizione militare che "ha lo scopo di produrre

legna da ardere in pezzi e fascine". Due anni prima un decreto luogotenenziale aveva sottoposto a vincolo forestale "tutti i boschi di alto fusto a prevalenza di pini posti lungo i litorali italiani".

L'autorità militare avrebbe dovuto abbattere tutte le piante stramature, vecchie, deperite e deperienti di qualsiasi diametro e quelle aduggiate con diametri di oltre 25 cm a petto d'uomo. Nel 1918, a taglio ultimato, il sindaco di Cervia scriveva, desolato, che *"l'impressione di chi visita il nostro pineto è dolorosa per due ragioni: anzitutto per il senso di tristezza da cui è preso l'animo alla vista di una vera ecatombe di piante, secondariamente perché il sistema usato per l'abbattimento (diradamenti effettuati a gruppi qua e là) non ha lasciato né una zona coltivabile né una zona pinetata"*. In effetti l'amministrazione comunale aveva più volte insistito, presso l'autorità militare, affinché il taglio fosse fatto a raso su singole zone ma a ciò ostava il vincolo imposto che prevedeva solo il taglio saltuario.

Secondo il bando di requisizione si sarebbero dovuti abbattere poco più di 30.000 quintali di cui 6.400 di legname da lavoro, 7.000 di legna da ardere ricavabile dai tronchi e 16.000 di legna da ardere proveniente dalle chiome. Si abbattono, invece, 105.000 quintali di cui 95.000 di legna e 10.000 di legname con un asporto di oltre il 70% della massa legnosa iniziale che, in volume, doveva essere di circa 18.500 metri cubi. Della massa abbattuta si calcolava che 30.000 q.li provenissero dalle piante più annose, segno che gli altri 75.000 provenivano da piante ancora molto lontane dalla loro maturità.

La conclusione fu che:

1. le utilizzazioni periodiche (tagli saltuari con curazione decennale) non si sarebbero più potute effettuare per almeno due periodi consecutivi;
2. i prodotti di legna da fuoco, pine e pinoli sarebbero spariti o, quanto meno, si sarebbero estremamente ridotti;
3. occorreva ora una spesa immediata, e consistente, per risistemare il bosco così dissestato.

Stando così le cose non si trovò di meglio che richiedere ed ottenere un ulteriore svincolo, di 100 ettari circa, nella zona delle Cullacce, Scaramella, Scardinella, Basso Pepe (toponimo rivelatore dell'antica presenza dell'agnocasto) in considerazione anche del fatto che la pineta fu invasa, nel 1920, da masse bracciantili (smobilitate dopo la guerra) in cerca di lavoro. Dopo quest'ultimo svincolo la pineta si è ormai ridotta a circa 150 ettari, al netto della parte ceduta alla società Milano Marittima.

La seconda guerra mondiale elimina altri 40 ettari di pineta (campo d'aviazione) nella parte nord di Milano Marittima mentre dagli anni Cinquanta si assiste alla "esplosione turistica" della residua parte, ma anche alla presa di coscienza da parte dell'Amministrazione comunale per la tutela del verde e la salvaguardia dei beni ambientali che sfocerà nel rimboschimento dell'ex campo di aviazione e, nel 1963, nella istituzione del cosiddetto Parco Naturale in località Scaramella compreso fra la ferrovia, la statale adriatica e l'ex proprietà Zarabini della Madonna del Pino.

In quell'anno l'allora proprietario delle Terme propose all'Amministrazione Comunale di recintare una parte della pineta per potervi liberare alcuni uccelli acquatici da lui posseduti. I lavori per la costruzione di due laghetti e del piccolo bar, posti nei pressi dell'ingresso principale, iniziarono lo stesso anno e l'impianto assunse la denominazione di "Parco Naturale".

In considerazione del grande successo di pubblico dell'iniziativa, nel 1964 il Comune di Cervia e l'Azienda di Soggiorno misero in atto l'ampliamento e la recinzione dell'area coincidente con il perimetro attuale.

## 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

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 IT4070008 ricade, all'interno del P.T.P.R., nell' Unità di paesaggio 2 della Costa sud.

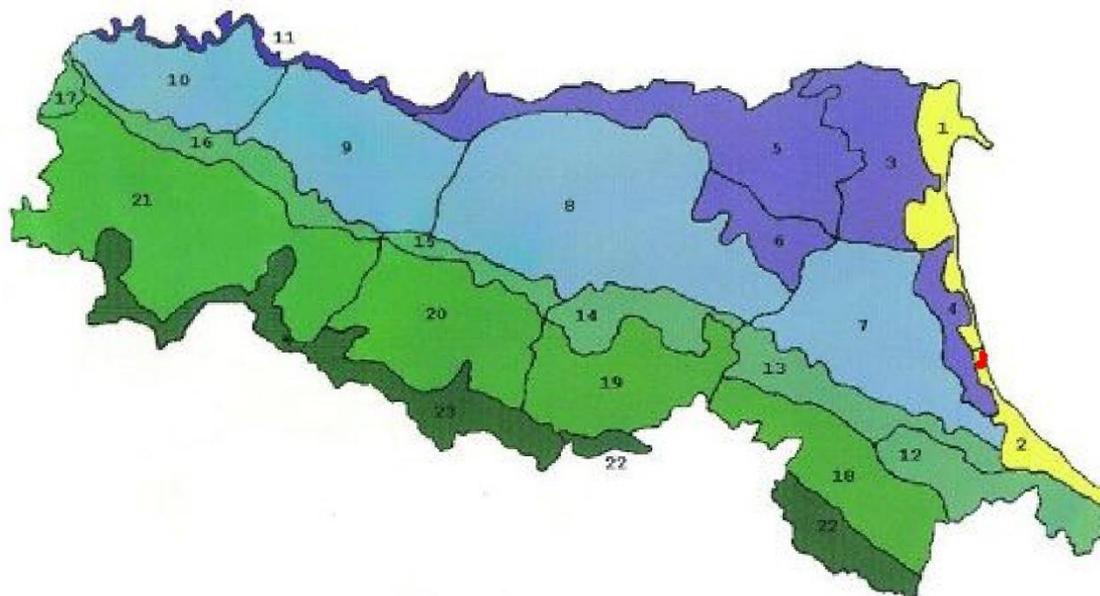


FIGURA 71 – SIC IT4070008 E UNITÀ DI PAESAGGIO DELL'EMILIA ROMAGNA

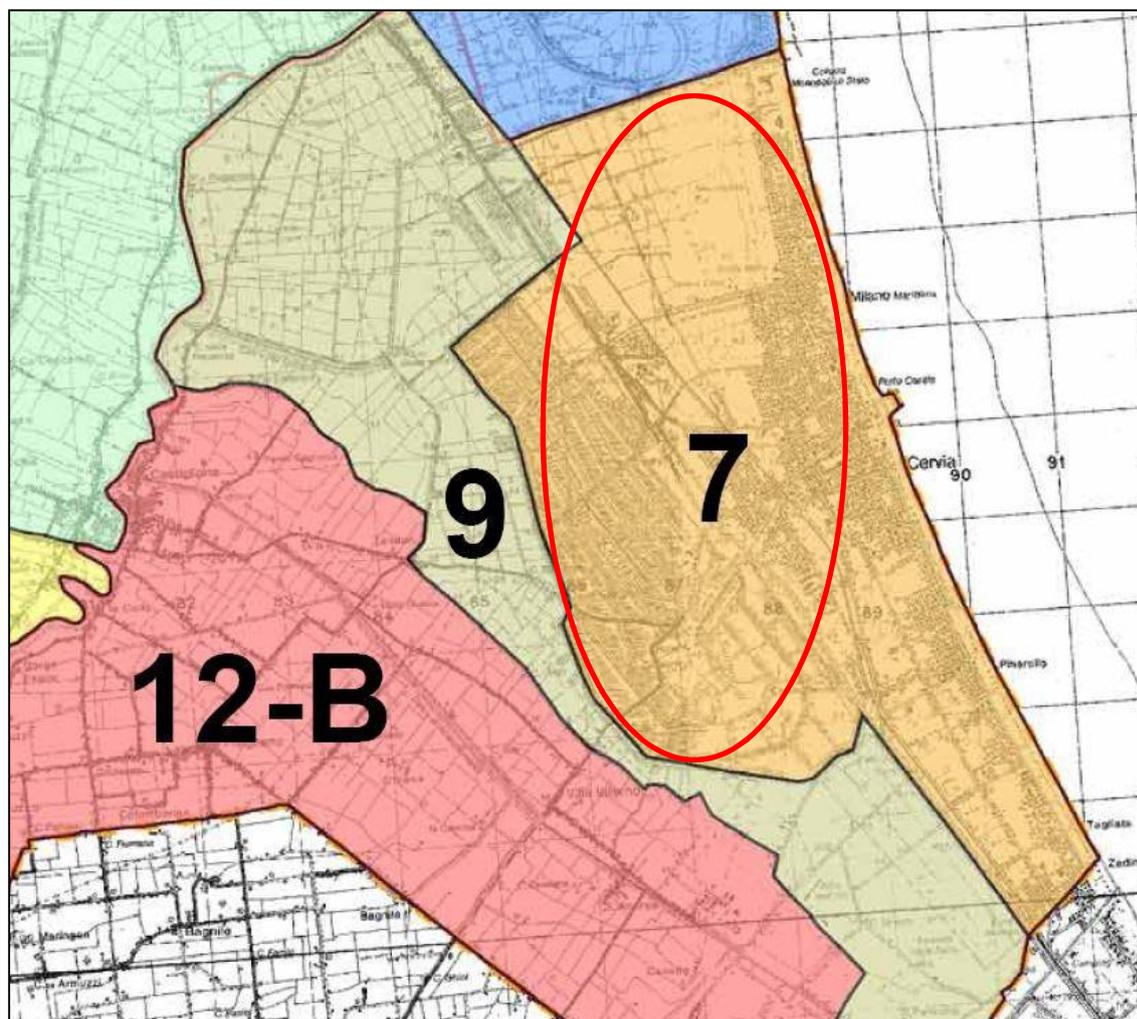
Si riporta la scheda regionale dell'UdP 2.

<b>Comuni interessati</b>	Integralmente:	<b>Bellaria, Cattolica, Riccione, S.Mauro Pascoli</b>
	Parzialmente:	<b>Cervia, Cesenatico, Gatteo, Misano, Rimini, Savignano S.R., S.Arcangelo R., S. Giovanni M.</b>
<b>Province interessate</b>	<b>Ravenna - Forlì</b>	
<b>Vincoli esistenti</b>	<b>Vincolo sismico</b>	
	<b>Vincolo paesistico</b>	
	<b>Vincolo militare</b>	
	<b>Riserve naturali</b>	
	<b>Zone soggette a controllo degli emungimenti</b>	
	<b>Abitati soggetti a consolidamento o trasferimento</b>	
<b>Componenti del paesaggio ed elementi caratterizzanti</b>	Elementi fisici	<b>Arenile ridotto ed in attuale fase di erosione</b> <b>Zona di retrospiaggia praticamente assente</b> <b>Rari varchi a mare</b> <b>Falesia costiera tra Riccione e Cattolica</b>
	Elementi biologici	<b>Relitti di formazioni forestali litoranee spontanee e artificiali</b> <b>Fauna della pianura prevalentemente nei coltivi alternati a scarsi incolti</b> <b>In modo subordinato è presente la fauna degli ambienti umidi salmastri e palustri</b>

	Elementi antropici	<p><b>Presenza di insediamenti di vecchio impianto storico (età romana in avanti)</b></p> <p><b>Strutture portuali storiche</b></p> <p><b>Sistema infrastrutturale viario e ferroviario costiero</b></p> <p><b>Sistema insediativo di carattere turistico-ricettivo diffuso (area pressoché totalmente urbanizzata)</b></p>
<b>Invarianti del paesaggio</b>	<p><b>Arenili</b></p> <p><b>Relitti forestali</b></p> <p><b>Mare Adriatico</b></p> <p><b>Viabilità storica e ponti</b></p>	
<b>Beni culturali di particolare interesse</b>	<p>Beni culturali di interesse biologico - geologico</p> <p>Beni culturali di interesse socio - testimoniale</p>	<p><b>Pinete litoranee</b></p> <p><b>Saline di Cervia, Centro storico di Cervia, colonie</b></p>

TABELLA 14 - UNITA' DI PAESAGGIO 2 – COSTA SUD

All'interno delle macro aree paesaggistiche regionali la Provincia di Ravenna individua delle sottoaree. Il SIC "Pineta di Cervia" ricade all'interno delle unità "Costa sud".



Unità di paesaggio	Comuni interessati
N. 1 DELLE VALLI	Ravenna
N. 2 GRONDA DEL RENO	Alfonsine, Ravenna
N. 3 VALLI DEL RENO	Alfonsine, 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 BONIFICA DELLA VALLE ACQUAFUSCA E VALLE FELICI	Cervia
N. 9	Cervia
N. 10 TERRE VECCHIE	Alfonsine, 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, Solarolo
N. 12-B CENTURIAZIONE	Cervia
N. 13 DELLA COLLINA ROMAGNOLA	Erisighella, Castel Bolognese, Faenza, Riolo Terme
N. 14 DELLA VENA DEL GESSO	Erisighella, Casola Valsenio, Riolo Terme
N. 15 DELL'ALTA COLLINA ROMAGNOLA	Erisighella, Casola Valsenio

FIGURA 72 – UNITA' DI PAESAGGIO DELL'AREA DEL SIC "PINETA DI CERVIA" (TAV 1 UNITA' DI PAESAGGIO DEL PTCP DI RAVENNA)

L'U. di P. della costa sud è ubicata sotto al limite che separa la costa nord dalla costa sud che coincide con il confine comunale tra Ravenna e Cervia, poco più a sud del fiume Savio.

Questa U. di P. è compresa interamente nel territorio del Comune di Cervia; verso l'entroterra i confini ricalcano gli argini delle saline, mentre a sud l'U. di P. rimane aperta verso la Provincia di Forlì - Cesena.

Dal punto di vista geomorfologico, questa parte del territorio è di origine recente.

I fenomeni che hanno avuto un ruolo nell'avanzamento della fascia costiera si possono riassumere: nello spostamento verso nord del delta padano e nell'apporto dei fiumi appenninici, soprattutto del fiume Savio e del Torrente Bevano.

I fasci dunosi elevatisi di qualche metro sul livello del mare creando difficoltà di deflusso, diedero origine ad ampie bassure acquidose, con prevalenza di acqua dolce o salmastra a seconda della collocazione rispetto alla costa.

Si andò definendo un paesaggio litoraneo che si definirà nella forma che ancora oggi possiamo riconoscere in alcune zone del territorio come le Saline di Cervia.

Le saline vennero alimentate dalle acque marine per mezzo di un canale, l'attuale porto canale di Cervia che disponendo di un sistema di vene poteva portare le acque a tutte le vasche per l'evaporazione.

Tra il XV e XVIII secolo si verificarono dissesti idrogeologici tali da provocare la rottura sempre più frequente dei canali di scolo, il disalveamento del Savio e il formarsi di vaste zone di aree impaludate, che vennero successivamente bonificate.

Le sorti della città di Cervia furono strettamente legate a quelle delle sue saline, nel medioevo la città tentò di reggersi a libero comune ma potenti feudatari se la contesero per il suo ambitissimo prodotto, dopo il dominio veneziano nel XV sec., Cervia rimase sotto lo Stato

Pontificio, fino all'Unità d'Italia.

Ma la posizione della città posta in mezzo alle saline e circondata dagli avanzi delle antiche paludi non godeva di un clima troppo salubre tanto che nel 1697 papa Innocenzo XII

accondiscese alle richieste di demolire l'antica città e ricostruirla in località più sana, vicino al mare cioè nel sito attuale.

Nell'ultimo quarto dell'Ottocento si iniziò la balneazione ed il soggiorno terapeutico, ma solo negli anni trenta del Novecento seguirà uno sviluppo, caratterizzato da bassa densità di ville, nel verde della pineta.

Nel 1912 il Comune di Cervia, allo scopo di assicurare l'espansione del centro urbano e di valorizzare turisticamente la pineta, cedette parte della zona boschiva ad una società immobiliare lombarda intitolata "Milano Marittima".

Ma la più intensa edificazione si ebbe nel dopoguerra con un insediamento immerso nella pineta che comunque riesce ad evitare le modalità insediative della riviera riminese.

## 8. Valutazione delle esigenze ecologiche e dello stato di conservazione di habitat e specie

### 8.1 Habitat naturali di interesse comunitario

#### **1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine**

Esigenze ecologiche

Formazioni erbacee, annuali che colonizzano le spiagge sabbiose e con ciottoli sottili, in prossimità della battigia dove il materiale organico portato dalle onde si accumula e si decompone creando un substrato ricco di sali marini e di sostanza organica in decomposizione.

Stato di conservazione

Habitat localizzato e di superficie ridotta. Stato di conservazione scarso, in ragione dell'assenza delle due specie caratteristiche e della presenza di alloctone invasive.

Tendenze dinamiche naturali

L'habitat tende ad indicare lo stadio pioniero su sabbie a ridosso della battigia sul lato "a valle" e delle comunità dunali vere e proprie (soprattutto quelle embrionali – 2110) sul lato "a monte".

Minacce

- Intensa pressione turistica balneare.
- Pulizia meccanica delle spiagge.
- Variazione della dinamica delle coste.
- Modificazioni della morfologia del litorale attraverso interventi di ripascimento della spiaggia e distruzione delle dune litoranee.
- Ridotte dimensioni dell'habitat.
- Presenza di specie vegetali aliene.

#### **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.

### **1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)**

#### Esigenze ecologiche

Vegetazione alofila perenne costituita principalmente da camefite e nanofanerofite succulente che formano comunità paucispecifiche, su suoli inondata, di tipo argilloso, da ipersalini a mesosalini, soggetti anche a lunghi periodi di disseccamento (barene, dossi e margini di bacini salmastri o salati).

#### Stato di conservazione

Habitat localizzato e di superficie ridotta. Stato di conservazione discreto, in ragione della monospecificità.

#### Tendenze dinamiche naturali

Queste cenosi sono in contatto seriale con le comunità a salicornie annuali dell'habitat 1310 e catenale con le praterie emicriptofitiche dell'habitat 1410.

#### Minacce

- Cambiamento regime idrologico e aumento della salinità.
- Abbassamento della falda acquifera.

### **2110 - Dune mobili embrionali**

#### Esigenze ecologiche

L'habitat include comunità pioniera su dune embrionali (leggermente rilevate sulla spiaggia) con elevato contenuto in nutrienti.

#### Stato di conservazione

Habitat localizzato e di superficie ridotta. Stato di conservazione medio, in ragione della presenza di specie tipiche, ma anche di alloctone invasive.

#### Tendenze dinamiche naturali

I venti forti e le burrasche determinano instabilità della vegetazione che a volte può essere sostituita parzialmente da terofite provenienti dalla vegetazione dell'habitat 1210, con cui l'habitat ha anche contatti catenali verso il mare. Frequenti sono i contatti con l'habitat 2120.

#### Minacce

- Ingressione salina nelle falde sotterranee.
- Riduzione locale delle falde dolci sospese.
- Erosione al piede della duna conseguente all'arretramento della linea di riva causata da fenomeni di subsidenza.
- Erosione alla sommità e nel corpo della duna causata dalla presenza di percorsi (permanenti o temporanei) che la tagliano perpendicolarmente fino alle retrostanti pinete, favorendo l'azione erosiva del vento.
- Compattazione del suolo nella fascia parallela agli allineamenti dunosi per calpestio o per transito di mezzi motorizzati (pulizia meccanica delle spiagge).
- Azioni di demolizione e spianamento per ricavare spazio per gli stabilimenti e le attività balneari.

- Frequentazione eccessiva, prevalentemente nel periodo estivo, con rimaneggiamento dello strato superficiale del suolo
- Trasporto di elementi inquinanti da parte dell'aerosol marino ed accumulo di materiali depositati in conseguenza di mareggiate.
- Cambiamento dell'uso del suolo – principalmente per edilizia ed opere urbanistiche -, con perdita di connessione (corridoi ecologici) con le aree circostanti i siti.
- Azioni di demolizione o rimaneggiamento in occasione dei lavori di allestimento delle “difese invernali” degli stabilimenti balneari.
- Presenza di specie vegetali aliene.

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

Esigenze ecologiche

L'habitat individua le dune costiere più interne ed elevate, definite come dune mobili o bianche, colonizzate da *Ammophila arenaria* subsp. *australis*.

Stato di conservazione

Habitat localizzato e di superficie ridotta. Stato di conservazione medio, in ragione della presenza di specie tipiche, ma anche di alloctone invasive.

Tendenze dinamiche naturali

L'habitat ha contatti catenali con le formazioni dell'habitat 2110, talora con l'habitat 2250\* o con la vegetazione dell'habitat 9340.

Minacce

- Ingressione salina nelle falde sotterranee.
- Riduzione locale delle falde dolci sospese.
- Erosione al piede della duna conseguente all'arretramento della linea di riva causata da fenomeni di subsidenza.
- Erosione alla sommità e nel corpo della duna causata dalla presenza di percorsi (permanenti o temporanei) che la tagliano perpendicolarmente fino alle retrostanti pinete, favorendo l'azione erosiva del vento.
- Compattazione del suolo nella fascia parallela agli allineamenti dunosi per calpestio o per transito di mezzi motorizzati (pulizia meccanica delle spiagge).
- Azioni di demolizione e spianamento per ricavare spazio per gli stabilimenti e le attività balneari.
- Frequentazione eccessiva, prevalentemente nel periodo estivo, con rimaneggiamento dello strato superficiale del suolo.
- Trasporto di elementi inquinanti da parte dell'aerosol marino ed accumulo di materiali depositati in conseguenza di mareggiate.
- Cambiamento dell'uso del suolo – principalmente per edilizia ed opere urbanistiche -, con perdita di connessione (corridoi ecologici) con le aree circostanti i siti.
- Azioni di demolizione o rimaneggiamento in occasione dei lavori di allestimento delle “difese invernali” degli stabilimenti balneari.
- Presenza di specie vegetali aliene.

### **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.
- Erosione alla sommità e nel corpo della duna causata dalla presenza di percorsi (permanenti o temporanei) che la tagliano perpendicolarmente fino alle retrostanti pinete, favorendo l'azione erosiva del vento.
- Frequentazione eccessiva, prevalentemente nel periodo estivo, con rimaneggiamento dello strato superficiale del suolo.
- Trasporto di elementi inquinanti da parte dell'aerosol marino ed accumulo di materiali depositati in conseguenza di mareggiate.
- Cambiamento dell'uso del suolo – principalmente per edilizia ed opere urbanistiche -, con perdita di connessione (corridoi ecologici) con le aree circostanti i siti.
- Azioni di demolizione o rimaneggiamento in occasione dei lavori di allestimento delle “difese invernali” degli stabilimenti balneari.
- Presenza di specie vegetali aliene.

### **2160 - Dune con presenza di *Hippophaë rhamnoides***

Esigenze ecologiche

I suoli su cui si instaura questo tipo di vegetazione risultano leggermente più evoluti rispetto a quelli ospitanti la vegetazione erbacea e camefitica. La comunità si rinviene in condizioni di tipo temperato oceanico, con termotipo supratemperato ed ombrotipo subumido.

Stato di conservazione

Stato di conservazione scarso nella pineta di Milano Marittima, per lo più soffocato da fitti impianti di pini marittimi, e fortemente impoverito e alterato nella composizione specifica e nella struttura originaria da ripetuti e spesso drastici decespugliamenti. Stato di conservazione medio nelle dune antistanti l'ex colonia Varese, in funzione della superficie ridotta.

Tendenze dinamiche naturali

Costituisce la testa della serie litoranea edafo-xerofila, supratemperata, subumida del *JuniperoHippophae fluvialis* sigmetum, che precede, fronte a mare, il bosco dunale a *Quercus ilex* dell'habitat 9340. Si tratta di un'associazione durevole che non evolve verso una comunità boschiva a causa della forte influenza dell'aerosol alino dovuto alla vicinanza del mare (Gamper et al. 2008).

Minacce

- Elevata fruizione turistica.
- Degradazione del suolo per compattazione dovuta a calpestio.
- Modificazione della morfologia del litorale attraverso interventi di ripascimento della spiaggia e distruzione delle dune litoranee.
- Erosione costiera.
- Subsidenza.
- Azioni di “pulizia” e spianamento meccanico della spiaggia, con eliminazione delle comunità ad esse associate.
- Inquinamento legato principalmente all'aerosol marino carico di elementi inquinanti.

### **2230 - Dune con prati dei *Malcolmietalia***

#### Esigenze ecologiche

Vegetazione prevalentemente annuale, a prevalente fenologia tardo-invernale primaverile dei substrati sabbiosi, da debolmente a fortemente nitrofila, situata nelle radure della vegetazione perenne appartenenti alle classi *Ammophiletea* ed *Helichryso-Crucianelletea*.

#### Stato di conservazione

Habitat localizzato e di superficie ridotta. Stato di conservazione medio, in ragione della presenza di specie tipiche, ma anche di alloctone invasive.

#### Tendenze dinamiche naturali

Le cenosi riferibili all'habitat possono essere mosaicate con diverse comunità della duna. Occupano infatti gli spazi che si vengono a formare nell'ambito dell'habitat 2250\*. Si trovano pure in radure sabbiose tra boschi di pini su cordoni dunali ormai lontani dalla linea di costa.

#### Minacce

- Elevata fruizione turistica.
- Degradazione del suolo per compattazione dovuta a calpestio.
- Modificazione della morfologia del litorale attraverso interventi di ripascimento della spiaggia e distruzione delle dune litoranee.
- Erosione costiera.
- Subsidenza.
- Azioni di "pulizia" e spianamento meccanico della spiaggia, con eliminazione delle comunità ad esse associate.

### **2250\* - Dune costiere con *Juniperus spp.***

#### Esigenze ecologiche

L'habitat è eterogeneo dal punto di vista vegetazionale, in quanto racchiude più tipi di vegetazione legnosa dominata da ginepri e da altre sclerofille mediterranee, distribuite lungo le coste sabbiose.

#### Stato di conservazione

Habitat localizzato e di superficie ridotta. Stato di conservazione discreto, in ragione della monospecificità.

#### Tendenze dinamiche naturali

Frequenti i contatti con le vegetazioni dell'habitat 2120. Nelle radure è possibile rinvenire le comunità terofitiche riferibili all'habitat 2230. L'habitat può avere contatti con le vegetazioni degli habitat 9340 e 2270\*.

#### Minacce

- Elevata fruizione turistica.
- Degradazione del suolo per compattazione dovuta a calpestio.
- Subsidenza.

### **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

Il quadro complessivo fitosanitario delle formazioni a *Pinus pinaster* non è molto incoraggiante, sia dal punto di vista delle avversità biotiche sia, soprattutto, nei confronti delle avversità abiotiche. In questo caso, però, è

possibile osservare condizioni di debilitazione ancora più spinte e generalizzate soprattutto verso il limite orientale delle pinete. La situazione è estremamente penalizzante anche per gli individui giovani che presentano percentuali di moria molto elevate e, quando osservati in sezione, degli incrementi diametrali pressoché irrisori.

Attualmente gran parte della superficie delle formazioni a *Pinus pinea* è occupata dai tipi strutturali stramaturi e maturi, dell'età media di 90-100 anni (circa 78 ha): essi si presentano generalmente in buone condizioni vegetative, con una struttura monostratificata o biplana per la presenza di nuclei di perticaie o spessine di conifere e/o di un soprassuolo accessorio di latifoglie. Mancano totalmente i popolamenti di media età (40-60 anni), mentre i soprassuoli giovani (circa 18,5 ha) sono caratterizzati da strutture monostratificate e soprassuoli accessori scarsi o nulli, stato vegetativo piuttosto mediocre anche per l'eccessiva densità che provoca instabilità e fenomeni diffusi di schianti con conseguente apertura di chiarie.

L'utilizzo di specie esotiche negli interventi di rimboscimento è evidenziato dalla presenza sporadica di pino silvestre, pino laricio, ontano napoletano, frassino maggiore, acero montano, tiglio, quercia rossa, olivello di Boemia.

Per quanto riguarda lo stato fitosanitario, il complesso concorso delle avversità biotiche ed abiotiche determina un quadro genericamente ostile al genere *Pinus* e, nello specifico, al *Pinus pinea*. Questo quadro si manifesta attraverso asintomatiche condizioni di sofferenza che colpiscono gli alberi indipendentemente dalla loro classe di età. Questa sintomatologia comprende: trasparenza della chioma (tra il 30 e il 70%) e filloptosi precoce (presenza di aghi di uno o al massimo due anni), disseccamenti alla base della chioma con andamento basipeto lungo le singole branche, clorosi, arrossamenti e ingiallimenti dell'albero.

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).

### **3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition**

Esigenze ecologiche

Le comunità di idrofite radicanti 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 macrofitica.

#### Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (prosciugamento dei fossi; ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Ridotte dimensioni dell'habitat.
- Assenza di interventi per impedire il progressivo interrimento del corpo d'acqua.
- Presenza di specie vegetali competitive.

### **3170\* - Stagni temporanei mediterranei**

#### Esigenze ecologiche

Vegetazione terofitica subalofila che si sviluppa su substrati limosi o limo-argillosi ricchi o relativamente ricchi di nutrienti di stagni temporanei con acque poco profonde.

#### 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 fitocenosi anfibe dell'habitat 3170\* corrispondono a tipologie vegetazionali effimere, legate a particolarissime condizioni stagionali (sommersione temporanea alternata a marcata aridità), ed in assenza di alterazioni ambientali non tendono ad evolvere; possono essere considerate come "permaserie" di vegetazione. In presenza di fenomeni di interrimento o di alterazione del bilancio idrico, si assiste ad una riduzione della componente anfibia e igrofila a vantaggio delle xerofite annuali che spostano la composizione floristica verso cenosi effimere termoxerofile. Al contrario, con il prolungarsi del periodo di sommersione diventa possibile l'insediamento delle specie igrofile perenni e si verifica il passaggio verso le comunità dell'habitat 6420 o verso le cenosi igrofile perenni della classe *Phragmito-Magnocaricetea*; si tratta in ogni caso di contatti catenali e non dinamici, che spesso danno origine a complessi mosaici di vegetazione determinati in primo luogo dal gradiente di umidità.

#### Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua.
- Ridotte dimensioni dell'habitat.
- Assenza di interventi per impedire il progressivo interrimento del corpo d'acqua.
- Presenza di specie vegetali competitive.

### **6410 - Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)**

#### Esigenze ecologiche

Si tratta di prati poveri di nutrienti (azoto e fosforo), da sfalcio, o talora anche pascolati, diffusi dai fondovalle alla fascia altimontana (sotto il limite del bosco), su suoli torbosi o argillo-limosi, a umidità costante o anche con significative variazioni stagionali, sia derivanti da substrati carbonatici che silicei.

#### Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta discreto, essendo caratterizzato da una superficie piuttosto ridotta, ma ricco in specie tipiche.

#### Tendenze dinamiche naturali

Gli spazi occupati dai molinieti sono facilmente soggetti all'invasione di entità arbustive igrofile e comunità nitrofile di alte erbe, soprattutto in assenza di regolari falciature. In relazione al livello della falda e alle sue variazioni, inoltre, risultano spesso competitivi i canneti e i magnocariceti che segnalano condizioni meno oligotrofiche.

Minacce

- Assenza di interventi gestionali (sfalcio) che contengano l'evoluzione verso la formazione di macchie e boscaglie.

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

Esigenze ecologiche

Formazioni erbacee igrofile presenti in ambienti umidi interni capaci di tollerare fasi temporanee di aridità.

Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta ottimo, essendo caratterizzato da una superficie relativamente ampia, una struttura stabile e una elevata rappresentatività.

Tendenze dinamiche naturali

Sulle coste nordadriatiche, le condizioni subalofile in cui si sviluppano queste comunità, le rendono relativamente stabili e si rilevano contatti con gli elementi della lecceta extrazonale e con comunità di *Juncetalia maritimi*.

Minacce

- Localizzati fenomeni di compattazione nelle zone umide retrodunali dovuti a calpestio.
- Inquinamento falda acquifera.
- Fenomeni di inarbustamento.

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

1.1.16.1 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

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta discreto, essendo caratterizzato da una superficie piuttosto ridotta ma ricco in specie tipiche.

Lo stato fitosanitario risente delle condizioni di aspecifica sofferenza delle querce, riconducibili alla ben nota sindrome di deperimento asintomatico delle querce, la cui incidenza ha una portata di rilevanza europea. Va comunque detto che la tipica sintomatologia (trasparenza della chioma, clorosi, microfillia, disseccamenti distali e produzione di ricacci epicormici sostitutivi) si presenta assai attenuata e sono evidenti segni di una buona ripresa vegetativa. Queste considerazioni sono particolarmente vere per gli esemplari più giovani di querce caducifoglie; comunque anche sugli individui più vetusti, pur essendo evidenti segni di pregresse sofferenze, le condizioni fogliari complessive sono soddisfacenti.

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 *Quercus-Fagetea* tra i quali i querceti dell'habitat 91AA\*.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (eccessiva captazione idrica superficiale e di falda con progressivo abbassamento della stessa).
- Ridotte dimensioni dell'habitat.
- Compattamento e costipamento del suolo per calpestio e traffico ciclistico.
- Deperimento generale della specie *Quercus robur*.
- Invasione di specie alloctone.

- Grafiosi dell'olmo.

### **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.

Lo stato fitosanitario è ottimo, dato che gli esemplari di leccio si trovano tutti in ottime condizioni vegetative con accrescimenti dell'anno assai vigorosi e privi di attacchi parassitari di particolare significato.

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**

### **Gs - Formazioni a elofite delle acque correnti (*Glycerio-Sparganion*)**

Esigenze ecologiche

La vegetazione elofitica di questo habitat si sviluppa nei contesti di frangia (ripari e litoranei) di corpi d'acqua da lentamente a rapidamente fluenti, in alcuni casi sono in grado di saturare tutto il corpo idrico originando densi tappeti semi-galleggianti.

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. L'aumento del carico determina la rapida proliferazione algale che normalmente culmina con la sostituzione dei popolamenti di fanerogame con densi tappeti a macroalghe filamentosi; quanto alla componente idrologica, il rallentamento del flusso o la sua completa interruzione favorisce l'affermazione prima di specie annuali nitrofile e/o ruderali, seguita dalla penetrazione di specie di *Phragmito-Magnocaricetea* che segnano l'inizio del definitivo insediamento di comunità igrofile e/o terrestri.

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.

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

Esigenze ecologiche

Formazioni di elofite di grossa taglia che contribuiscono all'interrimento 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

- 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.

#### ***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.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Pianta caratteristica dell'Eurasia, in Italia è assente solamente in Liguria, Umbria, Campania, Sardegna, Calabria e Valle d'Aosta.
Habitat esigenze ecologiche:	ed Laghi, fiumi e corsi d'acqua fino a 700 m di quota.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Presente con pochi esemplari lungo i canali di scolo
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico

Specie	<i>Salicornia patula</i> Duval - Jouve
Protezione	Sp. Target 11649;
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 esigenze ecologiche:	ed Vegeta in ambienti salmastri della fascia planiziale.
Riproduzione	Fiorisce da Agosto a Settembre.
Stato di conservazione nel sito	Buono, presente con una piccola popolazione in una bassura interdunale
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico, inquinamento della falda superficiale, calpestio.

Specie	<i>Oenanthe lachenalii</i> Gmelin
Protezione	Sp. Target 12271;
Distribuzione, consistenza, tendenza	Nonostante sia molto raro in Italia è assente solamente nelle seguenti regioni: Umbria, Trentino, Liguria, Piemonte e Valle d'Aosta.

Habitat esigenze ecologiche:	ed	Vegeta prati umidi e bassure tra le dune.
Riproduzione		Fiorisce da Giugno ad Agosto.
Stato di conservazione nel sito	di	Da verificare
Minacce		Da verificare

Specie		<i>Trachomitum venetum</i> (L.) Woodson
Protezione		Sp. Target 11146
Distribuzione, consistenza, tendenza		Presente in Emilia Romagna, Veneto e Friuli Venezia Giulia
Habitat esigenze ecologiche:	ed	Lidi sabbiosi
Riproduzione		Fiorisce da Giugno a Luglio
Stato di conservazione nel sito	di	Discreto: presente con pochi esemplari nella parte nord della pineta di Milano Marittima
Minacce		Inarbustamento delle dune grigie, raccolta, calpestio.

Specie		<i>Ceratophyllum demersum</i> L.
Protezione		Sp. Target 12020;
Distribuzione, consistenza, tendenza		Di tipo corologico sub cosmopolitico; in Italia è assente solo il Puglia, Basilicata, Calabria, Abruzzo e Molise.
Habitat esigenze ecologiche:	ed	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	di	Da verificare
Minacce		Riduzione dell'apporto idrico.

Specie	<i>Cistus creticus</i> L. subsp. <i>eriocephalus</i> (Viv.) Greuter & Burdet
Protezione	Sp. Target 11933; L.R. 2/77 RER
Distribuzione, consistenza, tendenza	Il cisto villosa è una pianta tipica dell'ambiente mediterraneo; presente nelle isole, in Liguria e in tutta l'Italia peninsulare si spinge a nord anche in Emilia-Romagna nella zona costiera (retrodune dei Lidi ferraresi) e sui colli romagnoli. È inoltre presente in stazioni isolate del litorale veneto.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Vegeta nel Lauretum come pianta del sottobosco nella macchia mediterranea o come componente floristico delle macchie degradate e delle garighe.
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Maggio.
Stato di conservazione nel sito	Buono. Presente con alcuni esemplari nel sottobosco della lecceta.
Minacce	Calpestio.

Specie	<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl.
Protezione	Sp. Target 10168.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Tipica della zona Mediterranea.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Paludi fino ad 800 m di quota circa.
Riproduzione	Fiorisce da maggio a luglio.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare
Minacce	Da verificare

Specie	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla
Protezione	Sp. Target 10196
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 ed esigenze ecologiche:	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	Da verificare
Minacce	Da verificare

Specie	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (Gmelin) Palla
Protezione	Sp.Target 10200.
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.
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	Da verificare
Minacce	Da verificare

Specie	<i>Euphorbia palustris</i> L.
Protezione	Sp. Target 12091

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	Da verificare
Minacce	Da verificare

Specie	<i>Ornithogalum exscapum</i> Ten. subsp. <i>exscapum</i>
Protezione	Sp. Target 10625.
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 me 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>Lemna minor</i> L.
Protezione	Sp. Target 10100.
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 esigenze ecologiche:	ed	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	di	Discreto: presente con piccole popolazioni nei canali di scolo.
Minacce		Riduzione dell'apporto idrico.

Specie		<i>Ruscus aculeatus</i> L.
Protezione		Habitat all. 5, L.R. 2/77 RER, Sp. Target 10634
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 esigenze ecologiche:	ed	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 1200 m s. l. m..
Riproduzione		Fiorisce mediamente da febbraio a maggio, nelle stazioni più temperate l'antesi inizia a gennaio.
Stato di conservazione nel sito	di	Ben distribuito nel sito ed in buono stato di conservazione
Minacce		Raccolta

Specie		<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.
Protezione		Sp. Target 12561
Distribuzione, consistenza, tendenza		Presente su tutto il territorio (Lombardia esclusa).
Habitat esigenze ecologiche:	ed	Rive e Alvei fino ad 800 m di quota.
Riproduzione		Fiorisce da Aprile a Settembre.
Stato di conservazione nel sito	di	Da verificare
Minacce		Da verificare

Specie	<i>Epilobium tetragonum</i> L.
Protezione	Sp. Target 12582
Distribuzione, consistenza, tendenza	Vegeta aree paleo temperate, in Italia generalmente rara.
Habitat esigenze ecologiche:	ed 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 esigenze ecologiche:	ed 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
Conservazione	L'intera famiglia delle Orchidaceae è considerata a protezione assoluta su tutto il territorio nazionale.
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

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 esigenze ecologiche:	ed 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	Mediocre: da verificare la reale consistenza dell'unica popolazione presente.
Minacce	Calpestio, raccolta, incendi, pulizia del sottobosco.

Specie	<i>Ophrys bertolonii</i> Mor.
Protezione	Cites B, L.R. 2/77 RER, Sp. Target 10699
Distribuzione, consistenza, tendenza	Il suo areale comprende gran parte dell'Europa continentale, comprese le isole Baleari, Corsica, Creta, Sicilia e Sardegna.
Habitat esigenze ecologiche:	ed Non teme l'aridità e predilige i terreni calcarei.
Riproduzione	Si riproduce per impollinazione entomofila. Tra gli insetti pronubi è stata segnalata la <i>Xylocopa violacea</i>
Stato di conservazione nel sito	Da verificare
Minacce	Da verificare

Specie	<i>Ophrys fuciflora</i> (Crantz) Moench
Protezione	Cites B, L.R. 2/77 RER, Sp. Target 10701
Distribuzione, consistenza, tendenza	Il suo areale comprende gran parte dell'Europa continentale, comprese le isole Baleari, Corsica, Creta, Sicilia e Sardegna.
Habitat esigenze ecologiche:	ed Non teme l'aridità e predilige i terreni calcarei.
Riproduzione	Si riproduce per impollinazione entomofila. Tra gli insetti pronubi è stata segnalata la <i>Xylocopa violacea</i>

Stato di conservazione nel sito	Da verificare
Minacce	Da verificare

Specie	<i>Orchis coriophora</i> L. subsp. <i>fragrans</i>
Protezione	CITES B, L.R. 2/77 RER,
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
Conservazione	L'intera famiglia delle Orchidaceae è considerata a protezione assoluta su tutto il territorio nazionale.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare
Minacce	Da verificare

Specie	<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Koch
Protezione	Sp. Target 10730; CITES B, L.R. 2/77 RER
Distribuzione, consistenza, tendenza	Questa orchidea in Italia è comune su tutto il territorio (più rara al nord). Nelle Alpi si trova in tutte le province ad esclusione di Bolzano e Belluno. Fuori dall'Italia è presente su tutti i rilievi europei ad esclusione delle Alpi Dinariche.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Prati magri e asciutti falciabili o incolti, al margine dei boschi termofili e dei sentieri, pinete tra 0 e 1.000 m s.l.m.
Riproduzione	Settembre-Ottobre; è l'unica orchidea italiana a fiorire in autunno.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare
Minacce	Da verificare

Specie	<i>Crypsis aculeata</i> (L.) Aiton
Protezione	Sp. Target 10281.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Pianta di tipo corologico subtropicale; in Italia presente in Friuli, Veneto, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Lazio, Campania, Basilicata, Puglia e sulle isole maggiori.
Habitat esigenze ed ecologiche:	Rive e Alvei in fascia altitudinale planiziale.
Riproduzione	Fiorisce in luglio-settembre.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare
Minacce	Da verificare

Specie	<i>Erianthus ravennae</i> (L.) Beauv.
Protezione	Sp. Target 10318.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Pianta presente nella zona costiera, si spinge anche in pianura presso il corso del Tagliamento; geoelemento mediterraneo-turaniano.
Habitat esigenze ed ecologiche:	Comune nelle dune umide, arretrate e negli incolti sabbiosi, presso i litorali.
Riproduzione	Fiorisce in luglio-ottobre.
Stato di conservazione nel sito	Ottimo. Presente con una estesa popolazione nell'area dell'ex colonia Varese
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico, eventuali futuri progetti di urbanizzazione.

Specie	<i>Puccinellia festuciformis</i> (Host.) Parl.
Protezione	Sp. Target 10422
Riconoscimento	Pianta erbacea perenne, cespitosa
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente solo in alcune regioni italiane quali: Friuli Venezia Giulia, Veneto, Emilia Romagna, Toscana, Lazio, Molise e Sardegna.
Habitat esigenze ed ecologiche:	Specie tipica delle zone lagunari

Riproduzione	Fiorisce da Giugno ad Agosto
Stato di conservazione nel sito	Da verificare
Minacce	Da verificare

Specie	<i>Limonium narbonense</i> Mill.
Protezione	L.R. 2/77 RER, Sp. Target 11672
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	Da verificare
Minacce	Da verificare

Specie	<i>Limonium virgatum</i> (Willd.) Fourr.
Protezione	L.R. 2/77 RER, Target
Distribuzione, consistenza, tendenza	In Italia è presente in : Friuli Venezia Giulia, Veneto, Emilia Romagna, Abruzzo, Lazio, Campania, Calabria, Puglia, Basilicata e isole.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Specie tipica delle zone lagunari
Riproduzione	Fiorisce da Giugno ad Agosto
Stato di conservazione nel sito	Da verificare
Minacce	Da verificare

Specie	<i>Samolus valerandi</i> L.
Protezione	Sp. Target 11808

Distribuzione, consistenza, tendenza	Di tipo corologico cosmopolita, presente in tutt'Italia.
Habitat ed esigenze ecologiche:	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	Da verificare
Minacce	Da verificare

Specie	<i>Rhamnus alaternus</i> L.
Protezione	Sp. Target: 12611, L.R. 2/77 RER
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>Typha angustifolia</i> L.
Protezione	Sp. Target 10547.
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.
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>Zannichellia palustris</i> L. subsp. <i>pedicellata</i> (Wahlenb. & Rosen) Arcang.
Protezione	Sp. Target 10090.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Distribuzione generale cosmopolita; in Italia è comune su tutto il territorio.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Gruppo di sottospecie tipiche delle acque ferme o stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe e salmastre; dal piano basale a quello montano.
Riproduzione	Fiorisce da aprile a agosto.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare. Presenza sporadica negli scoli.
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico, inquinamento della falda superficiale.

## 8.4 Specie animali di interesse conservazionistico

### Specie di invertebrati di interesse comunitario

<b>Specie</b>	<b><i>Cerambyx cerdo</i> (Linnaeus, 1758)</b>
<b>Sistematica</b>	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Cerambycidae
<b>Nome comune</b>	Cerambyce della quercia o capricorno maggiore
<b>Livello di protezione</b>	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).
<b>Distribuzione</b>	Specie diffusa dall'Europa e dall'Africa settentrionale al Caucaso, Asia minore e Iran. In rarefazione in Europa.
<b>Habitat ed ecologia</b>	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.
<b>Distribuzione in Italia</b>	Presente in tutta l'Italia, esclusa la Valle d'Aosta.
<b>Stato di conservazione in Italia</b>	Vulnerabile, in declino, status di conservazione inadeguato.
<b>Distribuzione e conservazione nel sito</b>	Presente nella parte più matura della Pineta di Cervia. La popolazione censita appare numericamente esigua.
<b>Fattori di minaccia</b>	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.

<b>Specie</b>	<b><i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1803)</b>
<b>Sistematica</b>	Classe Insecta, ordine Lepidoptera, famiglia Lycaenidae
<b>Nome comune</b>	Licena delle paludi
<b>Livello di protezione</b>	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).

<b>Distribuzione</b>	La specie è distribuita dall'Europa centro-meridionale fino all'Anatolia. Nella maggior parte dei paesi europei, la presenza è rara ed estremamente localizzata.
<b>Habitat ed ecologia</b>	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.
<b>Distribuzione in Italia</b>	Italia peninsulare (Pianura Padana, coste della Toscana e lungo il litorale ionico della Calabria).
<b>Stato di conservazione in Italia</b>	Stabile, con popolazioni numericamente fluttuanti.
<b>Distribuzione e conservazione nel sito</b>	Non sono disponibili indicazioni precise riguardo alla distribuzione. La popolazione censita appare numericamente esigua. E' specie insediata anche in altre aree vicine e può quindi colonizzare il sito.
<b>Fattori di minaccia</b>	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

<b>Specie</b>	<b><i>Sympetrum depressiusculum</i> (Sélys, 1841)</b>
<b>Sistematica</b>	Classe Insecta, ordine Odonata, famiglia Libellulidae
<b>Nome comune</b>	Cardinale delle risaie o padano
<b>Livello di protezione</b>	La specie è inclusa nella lista rossa del PRSR 2007-2013. E' considerata "Vulnerable" (VU) e in decremento dalla lista rossa IUCN più aggiornata (Kalkman et al., 2010).
<b>Distribuzione</b>	Specie a distribuzione asiatico-europea.

<b>Habitat ed ecologia</b>	Specie che vive in acque stagnanti, legata particolarmente a bacini idrici con acque temporanee, soggetti a periodici disseccamenti come le risaie o stagni con acque temporanee; secondariamente anche in paludi e stagni con acque permanenti. In pianura, occasionalmente nella bassa collina. Specie con attività degli adulti dalla tarda estate. Compaiono generalmente da fine giugno a ottobre. Gli adulti sono dotati di bassa dispersione ed hanno volo debole e fluttuante, posandosi spesso. Frequentano generalmente i paraggi degli ambienti di vita larvale. La sera si radunano per trascorrere la notte sulle siepi o cespugli. La larva è un predatore generalista in acqua e l'adulto subaereo è un predatore di insetti volatori. Dopo l'accoppiamento la femmina, accompagnata o meno dal maschio, depone nell'acqua tra le piante acquatiche. Le larve non schiudono che nella primavera successiva. Lo sviluppo larvale è abbastanza rapido e richiede circa due mesi.
<b>Distribuzione in Italia</b>	In Italia presente in tutte le regioni del nord, poi diventa più sporadico al centrosud ed è noto di alcune stazioni in Toscana, Umbria, Campania, Calabria, Sicilia e Sardegna. Ovunque in diminuzione.
<b>Stato di conservazione in Italia</b>	In Italia la specie è minacciata e in rarefazione. Dal 1800 ad oggi la specie è diventata molto più sporadica e le popolazioni si sono ridotte molto.
<b>Distribuzione e conservazione nel sito</b>	Non sono disponibili indicazioni precise riguardo alla distribuzione e alla popolazione siccome si tratta di dati non recenti.
<b>Fattori di minaccia</b>	Minacciata dalle modificazioni delle pratiche agricole. Diminuzione della coltivazione risicola e modificazione nei metodi di coltivazioni del riso con utilizzo di grandi quantità di pesticidi e periodo di permanenza dell'acqua più breve.

<b>Specie</b>	<b><i>Cylindera trisignata</i> (Dejean in Latreille &amp; Dejean, 1822)</b>
<b>Sistematica</b>	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Cicindelidae
<b>Nome comune</b>	Cicindela delle spiagge
<b>Livello di protezione</b>	La specie è inclusa nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006). Dichiarata in serio pericolo da Cassola (1999).
<b>Distribuzione</b>	Lungo le coste mediterranee e europee dell'Atlantico.

<b>Habitat ed ecologia</b>	Specie psammo-alobia, in ambienti sabbiosi aperti e soleggati come arenili delle spiagge marine naturali e i terreni sabbiosi o sciolti delle lagune dei retroduna L'adulto è attivo in pieno sole da maggio ad agosto. Quando disturbato si sposta correndo veloce, alternando brevi voli rasoterra. Se rimane immobile si mimetizza perfettamente col substrato. Trascorre la notte sotto le posature marine, tronchi spiaggiati e altri ripari. L'adulto è un formidabile predatore diurno e caccia sulle sabbie più vicine alla fascia di battito temporaneo e sul bagnasciuga, rincorrendoli, svariati piccoli artropodi ma soprattutto crostacei anfipodi detti pulci di mare. Le larve sono pure predatrici e si nutrono di larve e piccoli artropodi catturandoli con agguati. Ha ciclo annuale. L'accoppiamento inizia con l'approccio del maschio che esegue un rituale di brevi corse e scatti, corteggiamento che termina rapidamente con un balzo sulla femmina e la copula vera e propria. Le larve vivono celate dentro piccole gallerie verticali da loro scavate nella sabbia, lontano dall'acqua. All'interno delle gallerie avviene anche la metamorfosi finale.
<b>Distribuzione in Italia</b>	Segnalata nei decenni passati qua e là lungo la penisola italiana e in Sicilia ma in molte località è scomparsa.
<b>Stato di conservazione in Italia</b>	Distribuzione in riduzione, con popolazioni numericamente in diminuzione. È considerata specie in serio pericolo (Cassola, 1999).
<b>Distribuzione e conservazione nel sito</b>	Non sono disponibili indicazioni precise riguardo alla distribuzione e alla popolazione siccome si tratta di dati non recenti.
<b>Fattori di minaccia</b>	Distruzione e perturbazioni delle spiagge naturali protette per vari fattori, come l'ingressione e l'erosione marina, l'allargamento degli stabilimenti balneari, l'eccessiva frequentazione per la balneazione, passaggio di mezzi meccanici, pulizia meccanica da materiale organico.

<b>Specie</b>	<b><i>Ateuchetus semipunctatus</i> (Fabricius, 1792)</b>
<b>Sistematica</b>	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Scarabaeidae
<b>Nome comune</b>	Scarabeo stercoreario delle dune
<b>Livello di protezione</b>	La specie è inclusa nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006).
<b>Distribuzione</b>	Distribuzione mediterranea occidentale.
<b>Habitat ed ecologia</b>	Specie del litorale sabbioso con spiagge, dune e retrodune naturali. Gli adulti a comparsa precoce (già da fine marzo), sono attivi per tutta la bella stagione e sono eccellenti volatori, potendo raggiungere anche da notevole distanza lo sterco poco dopo la sua deposizione. Specie coprofaga che si nutre dello sterco dei grossi erbivori, occasionalmente anche di escrementi umani. Grossi frammenti di sterco sono modellati a forma di pallottole sferoidali che sono poi fatte rotolare dagli adulti per tratti molto lunghi e seppellite per sottrarle all'insistente concorrenza di altri coprofagi. Le pallottole sono utilizzate sia per il nutrimento sia per la deposizione delle uova. Gli adulti si riproducono da aprile. La femmina rimodella le pallottole di sterco, realizzate dai maschi, a forma di pera dopo averle alloggiato in numero variabile in un'ampia cella sottoterra e depone all'interno di

	ciascuna pallottola un uovo. Il ciclo è annuale e gli adulti della nuova generazione sfarfalleranno l'anno successivo.
<b>Distribuzione in Italia</b>	In Italia presente lungo tutte le coste della penisola e delle isole maggiori.
<b>Stato di conservazione in Italia</b>	Distribuzione in riduzione, e popolazioni in forte diminuzione ovunque. È specie vulnerabile e in forte rarefazione (Ziani, 1995; Ruffo & Stoch, 2005).
<b>Distribuzione e conservazione nel sito</b>	Non sono disponibili indicazioni precise riguardo alla distribuzione e alla popolazione siccome si tratta di dati non recenti.
<b>Fattori di minaccia</b>	Distruzione e perturbazioni delle dune e spiagge naturali, anche se protette, per vari fattori, come l'ingressione e l'erosione marina, l'allargamento degli stabilimenti balneari, l'eccessiva frequentazione per la balneazione, passaggio di mezzi meccanici, pulizia meccanica da materiale organico. Nonché trattamento dei cavalli che frequentano le dune con sverminanti chimici.

### **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 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*****Spinarello – Gasterosteus aculeatus (Linnaeus, 1758)***

Specie euriterma ed eurialina che necessita però della presenza di acque con corrente lenta o moderata e ben ossigenate, ricche di vegetazione. Habitat preferenziali di questa specie sono le risorgive planiziali, i tratti medi e bassi dei corsi d'acqua, gli estuari e le lagune costiere e salmastre. Pesce gregario che vive in piccoli gruppi.

**Stato di conservazione**

Lo Spinarello è una specie considerata "vulnerabile" dalla Lista rossa nazionale. È specie considerata Rara e/o Minacciata ed inserita nell'elenco di cui alla L.R. 15/2006, art. 6, comma 1.

È conseguentemente specie particolarmente protetta (L.R. 15/2006, art. 6, comma 2)

**Fattori di minaccia**

Specie sensibile alle alterazioni della qualità delle acque e all'artificializzazione degli alvei. Risente inoltre della predazione esercitata dalle specie alloctone. Tutte queste cause hanno contribuito alla notevole contrazione del suo areale originario.

**Specie di Anfibi di interesse comunitario*****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 planiziali: 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 arboree, 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, planiziale 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 Cantabrici, 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 coltivi, 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, ghirri, 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

Non sono disponibili dati dettagliati sull'abbondanza della specie all'interno del sito e non è possibile stimarne lo status.

### **Specie di Mammiferi di interesse conservazionistico**

#### ***Vespertilio di Daubenton (Myotis daubentonii)***

Specie legata alle zone con acque dolci, caccia quasi esclusivamente sopra l'acqua e attorno alla vegetazione ripariale, mangiando opportunisticamente insetti che sciamano in queste situazioni, principalmente Chironomidi. Certamente più di altri Chiroteri resta legato agli ambienti umidi articolati, con bacini, corsi d'acqua e ricca vegetazione ripariale. In uno studio effettuato nelle Valli di Argenta ha rivelato una certa predilezione per i canali, anche di piccole dimensioni, mentre sembra evitare il centro di ampi specchi d'acqua (Ruggieri 2004). L'*homerange* trofico è piuttosto esteso, arrivando facilmente ad esplorare le aree di foraggiamento in un raggio di 2-5 km. Gli individui di questa specie cacciano per gran parte della notte, in un raggio di 2-5 km dal rifugio, spesso in gruppo, attirati dagli sciame di insetti che sfiorano la superficie dell'acqua. Molto adattato all'ambiente idrico, riesce a nuotare in caso di necessità e ad alzarsi in volo dall'acqua. Un adattamento particolare è la capacità di usare la coda per sollevare dalla superficie idrica gli insetti per poi afferrarli con la bocca. E' in grado di predare anche piccoli pesci afferrandoli con i piedi. Tra la stagione estiva ed invernale effettua spostamenti in genere entro i 100 km. Similmente ad altri Chiroteri europei si accoppia a partire dall'autunno del secondo anno, e partorisce in estate. Per partorire ed allevare l'unico piccolo le femmine si rifugiano sia in manufatti che in cavità di alberi, spostandosi frequentemente da un rifugio all'altro. Peculiare la capacità di sfruttare come rifugio anche i nidi del Topino (*Riparia riparia*), uccello che fino a un recente passato nidificava nei Bacini di Mezzano. Probabilmente può adattarsi anche ai cunicoli scavati dal Gruccione (*Merops apiaster*) e dal Martin pescatore (*Alcedo atthis*). Può utilizzare anche *bat-box*. I maschi conducono nel periodo riproduttivo vita separata. Dopo una ventina di giorni i giovani sono in grado di volare e a due mesi circa sono svezziati. Per lo svernamento tende ad essere fessuricolo, preferibilmente in zone carsiche o ricche di ambienti ipogei, utilizzando i rifugi con una certa fedeltà interannuale e ad interrompere più volte l'ibernazione durante l'inverno.

#### Consistenza e tendenza della popolazione

La specie ha geonomia asiatico-europea ed è ritenuta presente in tutte le Regioni italiane. A livello globale è "a basso rischio" (Hutson *et al.* 2001), ma a livello nazionale è elencata come "vulnerabile" nella Lista Rossa italiana redatta nel 2007 dal Gruppo Italiano Ricerche Chiroteri (GIRC).

#### Conservazione e fattori di impatto generici

Questa specie è protetta a livello internazionale e nazionale mediante la Convenzione di Bonn (Eurobats), la Direttiva Habitat (All. IV), la Convenzione di Berna (All. 2)) e nella Lista delle Specie Particolarmente Protette della L.R. 15/2006, con esplicito divieto di danneggiamento dei siti e degli habitat di riproduzione, nonché di disturbo intenzionale, in particolare in tutte le fasi del ciclo riproduttivo.

Non si hanno dati se non di presenza. Occorre dettagliare effettivo utilizzo del sito come area di foraggiamento e o di rifugio. Non sono ancora noti i siti riproduttivi. Non è quindi possibile valutarne lo status.

***Nottola comune (Nyctalus noctula)***

Inserito In Convenzione di Berna: Ap. 2, Convenzione di Bonn Ap. 2; Direttiva 43/92/CEE: Ap.24; 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 che pare siano utilizzati anche per lo svernamento. Migratrice la specie accentra le sue colonie soprattutto nell'Europa del nord spostandosi a svernare nel bacino mediterraneo.

Poliedrica e adattabile, caccia sopra le chiome degli alberi portandosi però anche al margine forestale e nelle radure. Non difficile poi che si porti anche in ambito perturbato o nei boschetti della media collina.

In regione diffusa ma conosciuta con pochi dati, essenzialmente maschi solitari.

È considerata specie diffusa e stabile in tutta Europa. Le conoscenze sulla distribuzione della popolazione italiana si possono considerare ancora molto scarse.

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 una meta popolazione riproduttiva che rappresenta il limite meridionale per la specie (Scaravelli 2001). Per questo è di estremo interesse la sua protezione stando anche le difficoltà che gravano sulla stessa per la gestione degli alberi cavi deperienti dove trova rifugio (Scaravelli 2012).

## 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 <sup>2</sup>	Superficie territoriale, misurata in ettari e frazioni fino al m <sup>2</sup> , 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 <sup>2</sup>	Superficie territoriale, misurata in ettari e frazioni fino al m <sup>2</sup> , occupata dall'habitat	Carta habitat e DB associato con superfici successivi aggiornamenti	Riduzione eccessiva della copertura, inferiore ad 1/5 della superficie attuale	Rossi & Parolo, 2009
Presenza di specie esotiche negli habitat 1210, 2110, 2120, 2130 e 2230	Habitat 1210, 2110, 2120, 2130 e 2230	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, 1420, 3150, 3170, 6410, 6420	Habitat 1310, 1410, 1420, 3150, 3170, 6410, 6420	Numero individui e copertura 5/20 m <sup>2</sup>	Numero individui e copertura 5/20 m <sup>2</sup>	Rilevamenti floristici e fitosociologici		
Presenza di specie caratteristiche degli habitat 2160, 2250	Habitat 2160, 2250	Numero individui e copertura 100 m <sup>2</sup>	Numero individui e copertura 100 m <sup>2</sup>	Rilevamenti floristici e fitosociologici		
Presenza di specie caratteristiche degli habitat 2270, 91F0 e 9340	Habitat 2270, 91F0 e 9340	Numero individui e copertura 400/500 m <sup>2</sup>	Numero individui e copertura 400/500 m <sup>2</sup>	Rilevamenti floristici e fitosociologici		
Presenza di specie invasive negli habitat 6410, 6420, 2270, 91F0 e 9340	Habitat 2270, 91F0 e 9340	Localizzazione, superficie di presenza e % di incidenza specie alloctone (numero e rinnovazione copertura); specie alloctone (n/ha)	Localizzazione, superficie di presenza (ha) e % di incidenza specie alloctone (numero e rinnovazione copertura); specie alloctone (n/ha)	Rilevamenti floristici e fitosociologici	Oltre 40% viene considerata una situazione non favorevole	
Struttura verticale dell'habitat	Habitat 2270, 91F0 e 9340	Numero	Numero di strati in cui è articolata la vegetazione	Rilevamenti floristici e fitosociologici	/	DM 3 settembre 2002
Presenza di alberi morti in piedi	Habitat 2270, 91F0 e 9340	Numero alberi/ettaro	Numero alberi morti in piedi per ettaro	Rilievi forestali		
Presenza di necromassa	Habitat 2270, 91F0 e 9340	m <sup>3</sup> /ettaro	Metri cubi di necromassa per ettaro	Stime/rilevamenti forestali	Meno di 10 m <sup>3</sup> /ettaro viene qui indicata come una situazione non favorevole	Mason & Cavalli, 2003
Incendi	Habitat 2270, 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, 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>Zannichellia palustris pedicellata</i> , <i>Erianthus ravennae</i> , <i>Schoenus nigricans</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>Trachomitum venetum</i> , <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	

TABELLA 2 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELLA FLORA DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO.

## Invertebratofauna

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Coleotteri cicindelidi e scarabeidi delle spiagge e dune marine	<i>Cylindera trisignata</i> , <i>Ateuchetus semipunctatus</i> , specie della L.R. 15/2006	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. Definizione della distribuzione e stima delle popolazioni nel sito delle 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	Brandmayr, Zetto & Pizzolotto, 2005; Cassola, 1999; Zangheri, 1981
Coleotteri cerambici dei querceti	<i>Cerambyx cerdo</i> , specie Dir. Hab.	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. 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
Presenza di odonati legati alle acque stagnanti	<i>Sympetrum depressiusculum</i> specie inserita nella lista rossa del PSR 2007/2013	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. 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	Moore & Corbet, 1990; Brooks, 1993

Presenza di lepidotteri legati alle zone umide	<i>Lycaena dispar</i> , specie Dir. Hab.	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. 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
--	--	--	---	------------------------	--	-------------------------------------

TABELLA 3 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELL'INVERTEBRATOFAUNA.

**Ittiofauna**

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA
<i>Aphanius fasciatus</i> , <i>Knipowitschia panizzae</i> , <i>Gasterosteus aculeatus</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

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 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 negativa della consistenza delle popolazioni nei siti campione, qualsiasi contrazione della distribuzione 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	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 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 negativa della ricchezza specifica delle comunità analizzate, contrazione della distribuzione 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.	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 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 negativa della ricchezza specifica 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.	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	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 da 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 ombrello nei contesti a ecosomaico 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 <i>et al.</i> 1992
Specie di ambienti aperti	<i>Emberiza hortulana</i>	Densità: mappaggio delle aree idonee (circa 100-150 ha)	Ritenuta una buona specie ombrello nei contesti a ecosomaico 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****Chiroteri**

È necessario acquisire maggiori informazioni riguardo alla frequentazione da parte dei Chiroteri 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 chiroteri che frequentano la ZPS	Tutte le specie di Chiroteri	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 Chiroteri 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:

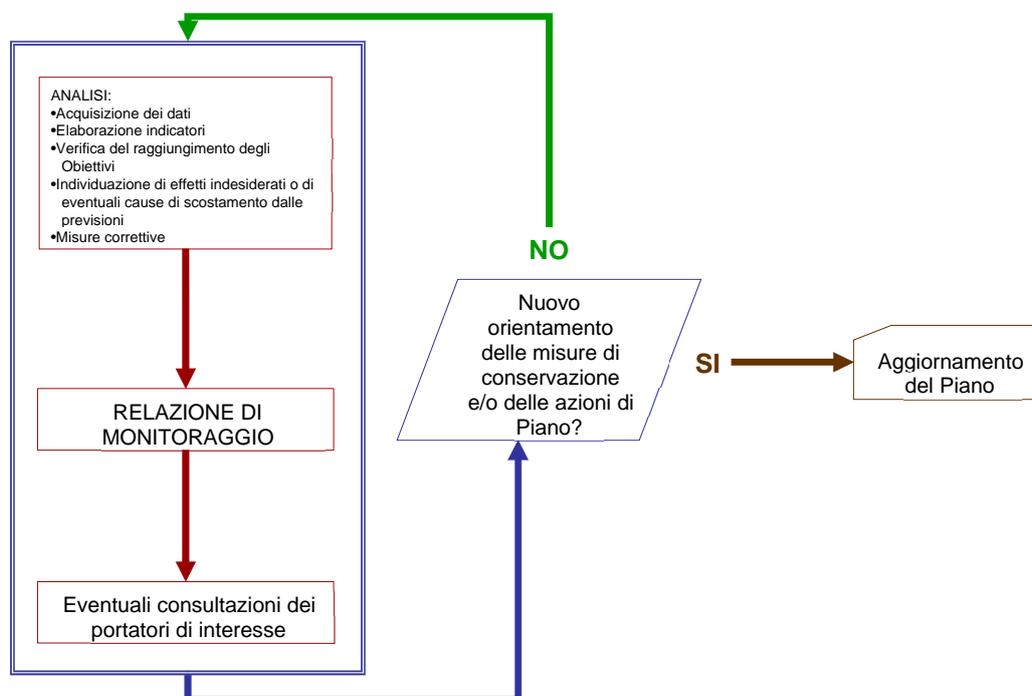


FIGURA 1 – SCHEMA DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO.

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 squadro 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 più alta; l'altezza di inserzione della chioma verde si valuta prendendo in considerazione il ramo vivo più 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 sarà considerato come un individuo e sarà sottoposto a tutte le misurazioni; analogamente si procederà nel caso di fusti biforcuto 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 finalità dello studio (es. presenza di danni, legno di individui morti a terra, cavità in individui arborei, roccia affiorante, ecc.).

Lungo l'asse centrale del transecto sarà ricavato un ulteriore transecto per lo studio della rinnovazione, con larghezza di 2 m. All'interno di tale superficie la valutazione della rinnovazione sarà 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 sarà 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 diversità 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 più usati in campo vegetazionale vi sono quelli che producono classificazioni gerarchiche. Questi metodi (cluster analysis) fanno raggruppamenti di rilievi sulla base delle affinità riscontrate, avvicinando dapprima i rilievi che presentano fra loro maggiori somiglianze, e poi riunendoli in gruppi via via più numerosi ma legati a un livello di somiglianza sempre meno elevato, così da fornire, alla fine, un'immagine sintetica delle relazioni che intercorrono fra le varie tipologie vegetazionali. I metodi per calcolare le affinità sono diversi, e fanno uso per lo più di funzioni geometriche, insiemistiche e basate su indici di similarità. 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 entità e/o gruppi di entità. 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 più ampie. Ai fini della descrizione si potranno individuare gruppi che possano avere un significato vegetazionale ed ecologico, e sarà possibile ipotizzare una relazione spaziale (e anche temporale) fra tali gruppi, determinata verosimilmente da uno o più 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.

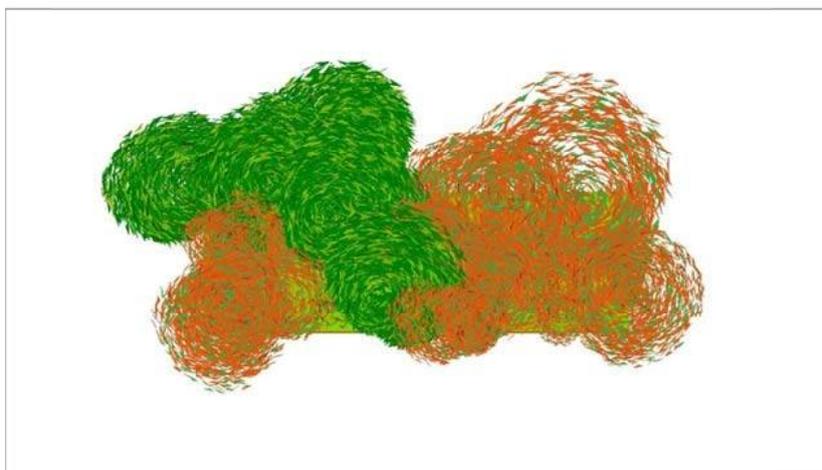


FIGURA 2 - ESEMPIO DI TRANSECT STRUTTURALE, PLANIMETRIA.



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/m<sup>2</sup>;
- indice di rinnovazione (IR = Hm x n° novellame/m<sup>2</sup>).

### **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 prevederà 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 Emilia-Romagna.
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 Cicindelidi***

*Metodo di monitoraggio della comunità qualitativo e quantitativo a vista degli adulti.*

Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio degli adulti deve essere eseguito una volta ogni 15 giorni da aprile a settembre con buone condizioni di tempo atmosferico e 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 lungo le dune marine, depressioni interdunali, spiagge, greti, rive e golene fluviali;
- Scelta dei percorsi fissi e/o transetti nella stazione in cui effettuare il monitoraggio degli adulti.

Strumentazione per il campionamento

- Retino da farfalle con diametro di 30-40 cm, con manico di 60-70 cm o più lungo e sacco di tulle profondo 70-80 cm;
- Boccetti in plastica da 100 cc con segatura di sughero o altro materiale assorbente ed etere acetico;
- Flacone con etere acetico;
- Etichette adesive da attaccare sui contenitori;
- 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 2 a 4, cartellini entomologici bianchi di varie misure e colla entomologica (in laboratorio);
- Tavole su cui preparare gli esemplari adulti (in laboratorio);
- Scatole entomologiche standard con vetro superiore (misure 6x26x39 cm) (in laboratorio).

#### Procedura di campionamento

- Percorrenza dei tratti in precedenza individuati ogni 15 giorni con cattura degli adulti mediante retino per farfalle, loro identificazione e successivo rilascio degli esemplari – saranno trattenuti e posti nel bocchetto con etere acetico e con i dati di cattura solo gli esemplari di dubbia determinazione. 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;
- Rilevazione con GPS dei percorsi e punti di cattura;
- Annotazione su schede dei dati del sito e altro: data, toponimo (compreso: nome regione, provincia, comune), altitudine, inclinazione, esposizione, coordinate geografiche, descrizione ambiente, eventuale copertura arborea, cognome del raccogliitore ed iniziale del nome, fotografie scattate.

#### Note

Il monitoraggio può avere un carattere anche quantitativo ad esempio con cattura, marcatura e ricattura ogni 1-2 giorni degli esemplari adulti di una specie; tale procedimento verrà ripetuto più volte nell'arco del periodo di attività della specie.

### **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 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;
- Binocolare 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.

#### **Odonati**

*Metodo di monitoraggio della comunità qualitativo e quantitativo a vista delle larve (ninfe e neanidi), delle exuvie e degli adulti*

#### Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio degli adulti deve essere eseguito una volta ogni 15 giorni da aprile a novembre durante le belle giornate (con temperatura diurna minima abbastanza elevata, attorno ai 20 °C, vento leggero o assente e cielo limpido e soleggiato) e nell'arco di un anno. La medesima frequenza e lo stesso periodo deve essere tenuto per il campionamento delle larve. Il monitoraggio dovrebbe essere ripetuto all'incirca ogni 5 anni per determinare eventuali variazioni nel popolamento.

#### Criteria 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 lungo le zone umide e corsi d'acqua in cui effettuare il monitoraggio degli adulti e delle exuvie, ad integrazione o in alternativa allo studio degli adulti;
- Scelta dei punti nelle zone umide e lungo i corsi d'acqua in cui campionare le larve ad integrazione o in alternativa allo studio degli adulti. **Strumentazione per il campionamento**
- Retino entomologico (del tipo da farfalle ma con tulle lungo e resistente agli strappi) con diametro minimo di 30 cm e con manico lungo (minimo 130 cm) per la cattura delle libellule adulte;
- Bustine di cellophane o carta pergamino triangolari a bordi ripiegati, con possibilità di scrivere sopra i dati di cattura e di formato vario, minimo 8x13 cm e 10x16 cm, riposte dentro un contenitore rigido;
- Retino per insetti acquatici per la cattura delle larve con diametro di 25 cm o maggiore, maglie di 1 mm e con manico di circa 150 cm, riducibile secondo le esigenze;
- Contenitori in plastica da 500 cc con dentro alcool 70% per la raccolta delle larve;
- Contenitori in plastica da 50 o 100 cc per la raccolta delle exuvie;
- Etichette adesive da attaccare sui contenitori;
- Imbutto con imboccatura larga (2-3 cm di diametro) e piccolo colino (maglie 0,75 mm);
- Macchina fotografica digitale;
- Pinzette morbide;
- 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);
- Vaschette di plastica per smistare i materiali (in campo e in laboratorio);
- Binocolare stereoscopico fino 40x (in laboratorio);
- Spilli entomologici, misure da 1 a 4, e cartellini entomologici bianchi di varie misure (in laboratorio);
- Tavolette su cui preparare gli adulti (in laboratorio);
- Strisce di carta pergamino con cui tenere stese le ali delle libellule (in laboratorio);
- Acetone puro per sgrassare e mantenere i colori degli adulti (in laboratorio);
- 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

- Percorrenza dei tratti in precedenza individuati ogni 15 giorni con cattura degli adulti mediante retino, loro identificazione e successivo rilascio degli esemplari – saranno trattiene e posti entro bustine con i dati di cattura, solo alcuni esemplari ed in particolare quelli di dubbia determinazione. Per tutte le specie si raccomanda di trattenerne 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 trattenerne esemplari e di documentare con foto;
- Percorrenza dei tratti in precedenza individuati ogni 15 giorni con raccolta delle exuvie sulla vegetazione e sulle rive, loro collocazione entro contenitori etichettati e successiva identificazione in laboratorio;
- Campionamento delle larve con retino per insetti acquatici dalle sponde e se necessario da natanti, e anche con l'ausilio del colino, in punti prestabiliti ogni 15 giorni, inserimento delle larve entro contenitori con alcool 70% oppure in contenitori con acqua se devono essere allevate in laboratorio (per le specie *Cordulegaster heros*, *Leucorrhinia pectoralis* e *Nehalennia speciosa* si consiglia l'allevamento delle larve e comunque nei casi dubbi di trattenerne meno esemplari possibili, non più di 4-5 per stazione);
- Rilevazione con GPS dei percorsi e 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.

## **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:

- v4 (A) = 0;
- v4 (B) = v4 (C) = 0,5;
- v4 (D) = v4 (E) = 0,75;
- v4 (F) = 0,85;
- v4 (G) = 1.

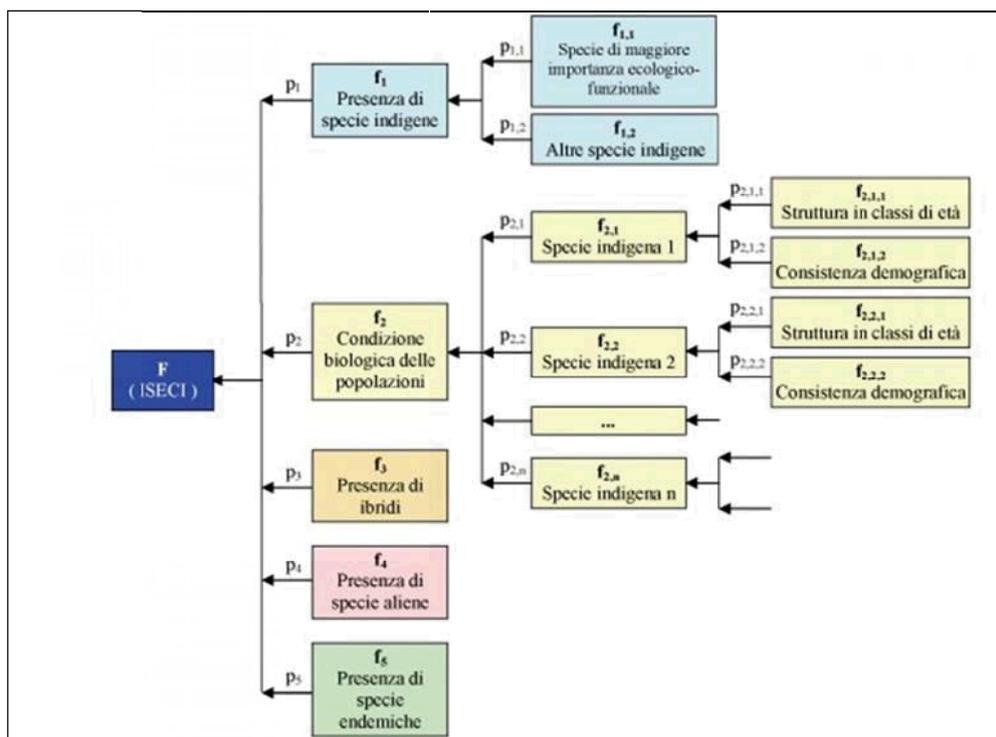


FIGURA 4 – STRUTTURA AD “ALBERO” DELL’ISECI: I VALORI DEGLI INDICATORI VERSO CUI PUNTAANO LE FRECCHE SONO CALCOLATI TRAMITE L’AGGREGAZIONE, PESATA ATTRAVERSO I PESI  $P$  DEI VALORI DI ORDINE INFERIORE; CIASCUNO RAPPORATO ALLE CONDIZIONI DI RIFERIMENTO MEDIANTE UNA FUNZIONE  $F$  (ZERUNIAN *ET AL.*, 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

Ogni zona ha determinate specie di riferimento e nell'ambito di queste sono indicate anche le specie endemiche.

<b>ZONE ZOOGEOGRAFICOECOLOGICHE</b>	<b>REGIONI</b>
<b>REGIONE PADANA</b>	
I	ZONA DEI SALMONIDI
II	ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE LITOFILA

<b>ZONE ZOOGEOGRAFICOECOLOGICHE</b>	<b>REGIONI</b>
III	ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE E FITOFILA
<b>REGIONE ITALICO-PENINSULARE</b>	
IV	ZONA DEI SALMONIDI
V	ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE E LITOFILA
VI	ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE E FITOFILA
<b>REGIONE DELLE ISOLE</b>	
VII	ZONA DEI SALMONIDI
VIII	ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE E LITOFILA
IX	ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE E FITOFILA

TABELLA 11 - ZONE ZOOGEOGRAFICO-ECOLOGICHE FLUVIALI PRINCIPALI INDIVIDUABILI IN ITALIAA (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:

$$f1 = \frac{SPECIE\ PRINCIPALI\ PRESENTI}{SPECIE\ ATTESE\ PRINCIPALI} * 0,6 + \frac{SPECIE\ NON\ PRINCIPALI\ PRESENTI}{SPECIE\ NON\ PRINCIPALI\ ATTESE} * 0,4$$

2. Condizione biologica della popolazione:

$$f2 = \frac{INDICE\ DI\ STRUTTURA * 0,6 + CONSISTENZA\ DEMOGRAFICA * 0,4}{SPECIE\ INDIGENE\ TOTALI\ PRESENTI}$$

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:

$$f5 = \frac{ENDEMISMI\ PRESENTI}{ENDEMISMI\ ATTESI}$$

Il valore di ISECI si ottiene quindi dalla seguente formula:

$$ISECI = F = p1 * (p1,1 * v1,1(f1,1) + p1,2 * v1,2(f1,2)) + p2 * (p2,i,1 * v2,ii,1(f2,i,1) + p2,i,2 * v2,i,2(f2,i,2)) + p3 * v3(f3) + p4 * v4(f4) + p5 * v5(f5)$$

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) ( )

CLASSI	VALORI DELL'ISECI	GIUDIZIO SINTETICO SULLO STATO ECOLOGICO DELLE COMUNITÀ ITTICHE	COLLORE (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 m<sup>2</sup> (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 m<sup>2</sup>;
- 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

##### Metodiche di conteggio dirette

Queste metodologie prevedono l'osservazione diretta degli animali attraverso l'uso delle tecniche di seguito descritte:

##### *a) Conteggi a vista*

Il rilevamento può avvenire direttamente mediante contatto visivo, oppure operando con un numero di pescate standard tramite retino per ogni sito di campionamento, tramite:

Metodo dei quadrati campione: l'area da studiare viene suddivisa in quadrati di uguali dimensioni, all'interno dei quadrati selezionati vengono cercati e contati tutti gli esemplari di anfibi presenti.

Metodo dei transetti: consiste nel seguire un percorso lineare di lunghezza prestabilita e contare gli esemplari che si osservano a sinistra e a destra della linea che si sta percorrendo.

##### *b) Cattura mediante trappole*

I campionamenti svolti mediante i dispositivi con barriere e trappole a caduta (per i tritoni si usano apposite trappole galleggianti a nassa, vedi ad es. Caldonazzi e Zanghellini 2000, Ambrogio *et al.* 2003) permettono di

ottenere informazioni anche sull'abbondanza relativa, la ricchezza specifica, la struttura, la fenologia, ed evidenziare l'uso dell'habitat delle comunità batracologiche; grazie a questo metodo, inoltre è possibile rivelare la presenza di specie rare e molto elusive. Nel caso di corpi d'acqua circoscritti, come laghetti, si opera con una recinzione completa o parziale con barriere di altezza di circa 50 cm. A contatto della barriera si collocano trappole a caduta (dette anche *pitfalls*), di cui circa la metà poste all'esterno e le altre all'interno del recinto, profonde circa 15 cm e situate a circa 5 m di distanza le une dalle altre. Gli animali in migrazione verso il corpo d'acqua incontrano la barriera, cercano di aggirarla camminando parallelamente ad essa e così finiscono in trappola. Controllando frequentemente le trappole, gli operatori possono recuperare gli animali catturati, raccogliere i dati necessari per lo studio della popolazione, e poi liberarli al di là della barriera, in modo che possano raggiungere lo stagno e riprodursi. Lo stesso avviene durante la migrazione in uscita, con la sola differenza che in questo caso gli animali cadono nelle trappole posizionate sul lato interno della barriera per poi venire liberati esternamente ad essa. Le trappole a caduta con bordo interno rientrante per impedire l'uscita degli animali catturati sono indispensabili per la cattura di specie con buone capacità arrampicatrici, come *Hyla intermedia* che, grazie a ventose digitali, fuoriesce facilmente dalle trappole costituite da semplici coni. Nel caso di 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.

#### c) *Metodi di cattura-marcatura-ricattura:*

Il metodo più noto, di più semplice applicazione, prevede la cattura di un campione di popolazione, la marcatura e il rilascio (Giacoma, 2001). La marcatura può essere eseguita mediante *toe-clipping*, tacche sulla plica caudale (Urodela in fase riproduttiva) o innesto di "microtrasponder". Una volta trascorso un tempo sufficiente (almeno 12 ore) affinché gli animali catturati si mescolino alla popolazione di origine, si procede ad una seconda campagna di catture in cui verranno catturati parte degli animali marcati precedentemente. Mediante l'applicazione dell'indice di Petersen è possibile stimare il volume della popolazione, purché questa sia chiusa.

Campionamento di girini: Vengono campionate le larve di anfibio in acqua mediante l'ausilio di un retino (Shaffer et al., 1994). Possono quindi essere fatte stime di abbondanza relativa calcolando il numero di individui catturati per unità di campionamento. Altro metodo (cattura/marcatura e ricattura) è quello di trattare con coloranti vitali le larve campionate, rilasciarle nell'ambiente e stimare la frequenza di queste al momento della ricattura.

#### d) *Individui investiti*

Occorre eseguire transeetti campione lungo le strade e contare gli individui investiti dalle auto; i rilevamenti vanno effettuati di mattina presto (per evitare che predatori opportunisti quali i corvidi, ad esempio, possano rimuovere i resti sull'asfalto).

#### Metodiche di rilievo indiretto

Tali metodiche consentono di accertare la presenza di una specie anche senza l'osservazione diretta degli animali ma attraverso indici di presenza.

##### a) *Ascolto dei canti riproduttivi*

Un'altra tipologia di monitoraggio (utilizzata per gli anuri) consiste nell'ascolto dei canti riproduttivi sia esterni che subacquei; in entrambi i casi i canti possono essere registrati, e possono essere utilizzati per stimolare eventuali canti di risposta da parte degli individui presenti. Tale metodo non consente di quantificare con precisione il numero di soggetti ma permette di rilevare la presenza e la potenziale riproduzione nel sito indagato. I sopralluoghi vanno effettuati prevalentemente nelle ore notturne.

##### b) *Censimento delle ovature*

Tale metodo presuppone una buona conoscenza delle caratteristiche specifiche di deposizione delle diverse specie e una certa esperienza nel riconoscimento delle uova.

#### 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 Eveness.

### 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 (lamiera di vario spessore)
- guanti alti e robusti
- bastoni con estremità a "Y" o a "L"
- binocolo
- fotocamera digitale

### Procedura di campionamento

Nel caso dei rettili, i metodi di censimento più affidabili sono quelli diretti, mentre quelli indiretti (ricerca di tracce di passaggio, uova) sono particolarmente laboriosi e in genere non consentono un'identificazione certa a livello di specie.

### Metodiche di conteggio dirette

I principali metodi utilizzati per stimare le abbondanze dei rettili prevedono la cattura di individui. È possibile però effettuare dei censimenti a vista percorrendo dei transetti o facendo riferimenti a quadrati campione. Per quanto riguarda i metodi di cattura si può citare:

*Cattura manuale:* ricerca intensiva in microhabitat tipici delle specie che si intende censire. Piccole lucertole e serpenti si trovano molto più facilmente mediante ricerca diretta in potenziali rifugi. Per facilitare il reperimento degli animali è utile collocare a stretto contatto con il suolo distribuiti nei siti di campionamento, 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).

Per molte specie diurne, la metà della mattinata rappresenta il periodo più favorevole per la ricerca. I sauri si catturano anche utilizzando una canna e filo di nylon montato con cappio e nodo scorsoio, nel quale si cerca di fare entrare il capo degli animali. Gli ofidi, potenzialmente pericolosi, vengono bloccati con bastoni con estremità a Y e successivamente prelevati con guanti alti e robusti. I viperidi che, durante le fasi di cattura si nascondono in cespuglietti fitti o in fenditure o sotto massi inamovibili, possono essere catturati manualmente dopo averli storditi con batuffoli di cotone imbevuti di etere.

Per le tartarughe di acqua dolce si possono utilizzare retini a maglia di 1 cm.

*Cattura mediante trappole:* metodo utilizzato per rettili terrestri consistente in trappole a caduta che possono essere posizionate nelle vicinanze degli habitat preferenziali. Le trappole possono anche essere posizionate insieme a barriere al fine di incrementare il successo di cattura. Per le tartarughe d'acqua dolce, vengono utilizzate inoltre trappole galleggianti a caduta (atolli).

Esse sono costituite da un quadrilatero di 1 m per 0.8 m formato da tubi in PVC nella cui parte inferiore è stata applicata una rete da pesca a maglie di 1 cm<sup>2</sup>. Appoggiata sopra la cornice galleggiante si è posta una passerella di compensato larga circa 25 cm con scivoli immersi nell'acqua per facilitare la risalita delle testuggini. Le passerelle costituiscono punti di appoggio per l'attività di basking; il dispositivo si basa sul fatto che la testuggine in termoregolazione, quando si sente minacciata, non esita a gettarsi in acqua, in questo modo cade all'interno della trappola. L'altezza del telaio galleggiante (10 cm) non consente lo scavalco, mentre la rete impedisce loro di fuggire sott'acqua.

*Metodi di cattura-marcatura-ricattura:* a differenza degli anfibi, i rettili si possono marcare anche con vernici indelebili; nel caso degli ofidi, anche mediante il prelievo di scaglie ventrali sopra la cloaca.

#### *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 (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 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 su *Alcedo atthis* sia durante l'anno che in periodo riproduttivo, permettendo una valutazione sulla diversa composizione stagionale della specie target nell'area di studio e verificare una più precisa consistenza quantitativa nel corso del tempo.

Per *Emberiza hortulana* si consiglia un mappaggio nelle aree più vocate (50-60 ha) del SIC, metodo che dovrebbe consentire di avere informazioni quantitative sulla presenza della 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* 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 Chiroteri" 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 chiroterofauna 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'involò 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 cincie, ghiri, moscardini, calabroni o formiche. I tempi di colonizzazione dei rifugi artificiali per chiroterri 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 chiroterro 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 chiroterri 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 *Eterodinico* 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
- Coordinate GPS
- Tipologia del rifugio/area foraggiamento
- Specie rilevate e conteggio/stima del numero di individui per specie o                      Eventuali                      fattori                      che minacciano il rifugio

- Rilevatore
- 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 Chiroteri 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 Chiroteri 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 chiroterologico.

È bene inoltre ricordare che proprio per motivi conservazionistici la cattura e la manipolazione di Chiroteri 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.
- 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
- 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.
- Comune di Cervia, 1999 – *Piano di gestione naturalistica della Pineta di Cervia (Periodo di validità 2000-2009)*.
- Comune di Cervia, 2011 – *Piano di gestione naturalistica della Pineta di Cervia (Periodo di validità 2011-2020)*.
- 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.
- 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. & Mingozzi 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 litografica 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](http://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 saprocoprofici della "Romagna Zangheriana" (Coleoptera, Scarabaeoidea)*. Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 49 (3-4): 169-214.