



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



Regione Emilia-Romagna
Direzione Generale Agricoltura



SIC/ZPS IT4070001 Punte Alberete, Valle Mandriole

Quadro conoscitivo

Gennaio 2018

Sommario

1. Premessa	3
2. Introduzione al sito	4
3. Descrizione fisica.....	5
3.1 Collocazione e confini del sito	5
3.2 Clima.....	5
3.3 Geologia e geomorfologia.....	11
3.4 Pedologia	16
3.5 Idrografia.....	21
4. Descrizione biologica.....	33
4.1 Flora.....	33
4.2 Vegetazione.....	38
4.3 Habitat e processi ecologici.....	58
4.3.1 Habitat di interesse comunitario presenti nel sito.....	58
4.3.2 Habitat di interesse regionale presenti nel sito.....	66
4.4 Fauna.....	70
4.5 Uso del suolo	123
5. Descrizione socio-economica.....	124
5.1 Soggetti amministrativi e gestionali che hanno competenze sul territorio nel quale ricade il sito.	124
5.2 Inventario dei piani.....	126
5.3 Inventario dei vincoli	140
5.4 Inventario delle regolamentazioni.....	141
5.5 Inventario dei progetti	144
5.6 Aspetti socioeconomici	147
6. Descrizione del paesaggio	172
6.1 Il concetto di paesaggio	172
6.2 Principi metodologici dell'Ecologia del Paesaggio.....	172
6.3 Le Unità di Paesaggio.....	173
7. Valutazione delle esigenze ecologiche e dello stato di conservazione di habitat e specie	179
7.1 Habitat naturali di interesse comunitario	179
7.2 Habitat di interesse conservazionistico regionale	183
7.3 Specie vegetali di interesse conservazionistico	185
7.4 Specie animali di interesse conservazionistico	209
7.5 Scelta degli indicatori utili per la valutazione dello stato di conservazione ed il monitoraggio delle attività di gestione	246
7.6 Assetto idrobiologico.....	258
7.7 Programmi di monitoraggio.....	259
8. Bibliografia.....	289

1. Premessa

Il SIC-ZPS IT4070001 "Punte Alberete, Valle Mandriole" è stato individuato come SIC per la prima volta con la D.G.R. n. 2042 del 21 novembre 2000, in cui la Regione Emilia-Romagna si esprime una prima volta in merito all'elenco di SIC proposti (pSIC) dal Ministero dell'Ambiente a seguito del progetto Bioitaly (cfr. D.M. del 3.4.2000). Questo atto regionale è stato poi recepito in maniera definitiva con la Decisione della Commissione UE n. 2004/798/CE.

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

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

Le presenti Misure Specifiche di Conservazione sono state redatte sulla base del Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 3 settembre 2002 "*Linee Guida per la gestione dei siti Natura 2000*", pubblicato sulla G.U. della Repubblica Italiana n. 224 del 24 settembre 2002, nonché dell'Allegato C "*Indirizzi per la predisposizione delle Misure Specifiche di Conservazione dei Siti Natura 2000 della Regione Emilia-Romagna*" alla D.G.R. 28 dicembre 2009, n. 2253, tenendo conto infine anche di quanto previsto dal "*Manuale per la gestione dei siti Natura 2000*", pubblicato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

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

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

2. Introduzione al sito

Il sito comprende quanto resta della cassa di colmata del fiume Lamone dopo la bonifica avvenuta tra gli anni '50 e '70 del Novecento. La zona umida attuale è divisa in due dal corso del fiume Lamone. La parte meridionale, Punta Alberete (circa 190 ha), è un bosco prevalentemente igrofilo dominato da *Fraxinus oxycarpa*, *Ulmus minor*, *Populus alba*, *Salix alba*; la parte settentrionale, Valle Mandriole (circa 240 ha), è una valle aperta, anch'essa in via di parziale colmamento con popolazioni elofitiche. Entrambe le zone umide di acqua dolce sono caratterizzate dall'alternanza di diversi microambienti e formazioni vegetali in rapporto alla profondità ed alle variazioni stagionali dei livelli idrici. Superfici aperte con acque relativamente profonde e specie vegetali tipiche del lamineto erano predominanti in Valle Mandriole e nelle bassure di Punta Alberete; popolamenti di elofite con predominanza di Cannuccia di palude e lembi di bosco igrofilo e allagato si susseguono in aree più o meno soggette a sommersione risultando più estesi, rispettivamente, in Valle Mandriole e Punta Alberete. La restante parte del sito comprende i terreni agricoli di più recente bonifica (circa 470 ha) e un lungo tratto del fiume Lamone, con boschi ripariali di *Salix alba* e *Populus alba*.

I biotopi di Punta Alberete e Valle Mandriole sono classificati come zona umida di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar e ricadono interamente in un'Oasi di protezione (508 ha). Il sito, compreso quasi totalmente (93%) nel Parco Regionale del Delta del Po, è fiancheggiato dall'ingombrante presenza della Statale Romea.

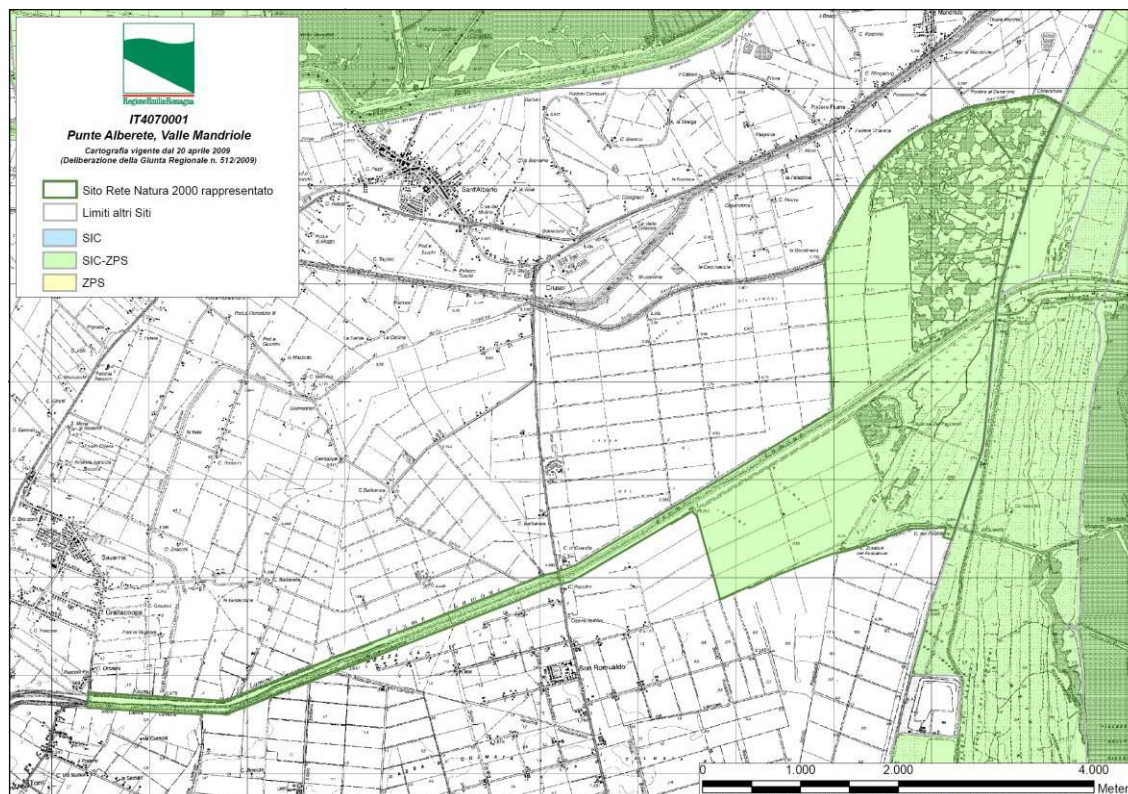


Figura 1 - Inquadramento territoriale del sito.

3. Descrizione fisica

3.1 Collocazione e confini del sito

Il SIC “Punte Alberete Valle Mandriole” IT4070001 è collocato nel Comune di Ravenna a circa 3 km dalla costa Adriatica lungo il fiume Lamone.

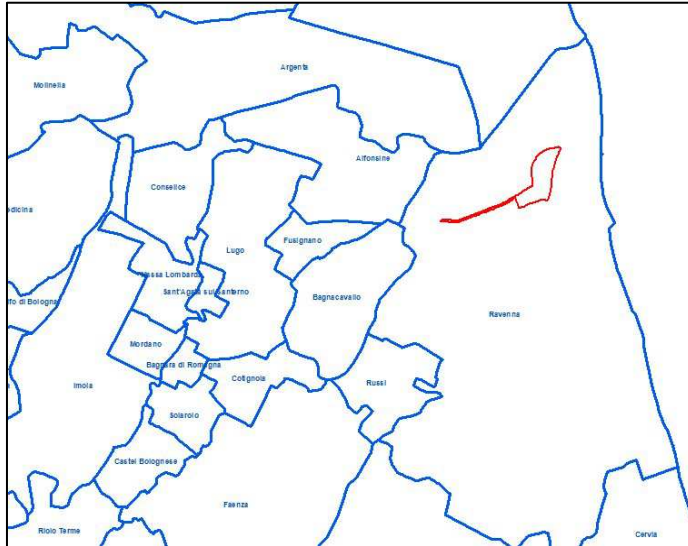


FIGURA 2 – LOCALIZZAZIONE SIC IT4070001.

3.2 Clima

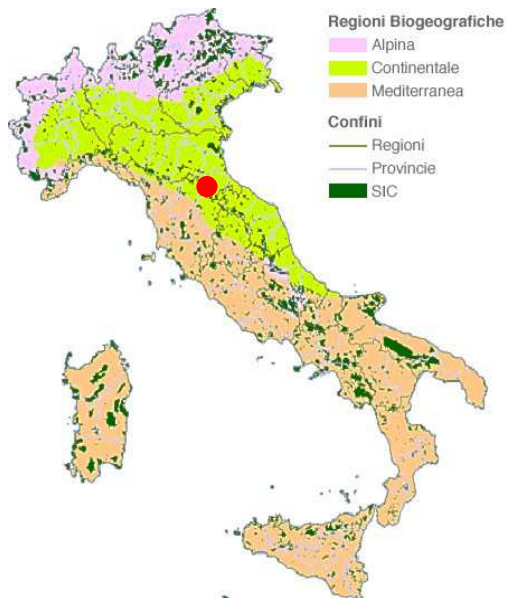


Figura 3 – Regioni biogeografiche

Generalità

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

Il clima di tipo continentale, tipico dell'area deltizia, è attenuato dall'azione mitigatrice del vicino Adriatico.

Temperatura e precipitazioni

Dall'Atlante Idroclimatico realizzato da Arpa-Simc in collaborazione con la Regione EmiliaRomagna, si è constatato che la stazione termo pluviometrica più vicina al sito in esame è la stazione meteorologica in località di Marina di Ravenna.

La stazione pluviometrica è situata sul canale Corsini.

Medie mensili dal 1991 al 2005	Temperatura media (°C)	Minima media (°C)	Massima media (°C)
Gennaio	4,5	1,3	7,7
Febbraio	5,9	1,09	9,9
Marzo	10,4	6,2	14,5
Aprile	13,4	9,4	17,5
Maggio	19,1	14,7	23,4
Giugno	23,0	18,4	27,6
Luglio	25,1	20,4	29,8
Agosto	25,8	20,9	30,6
Settembre	20,9	16,3	25,5
Ottobre	16,5	12,5	20,4
Novembre	10,8	7,6	13,9
Dicembre	5,5	2,7	8,4

Tabella 1 – Temperature medie mensili (stazione di Marina di Ravenna) (fonte: http://www.arpa.emr.it/sim/?osservazioni_e_dati/climatologia).

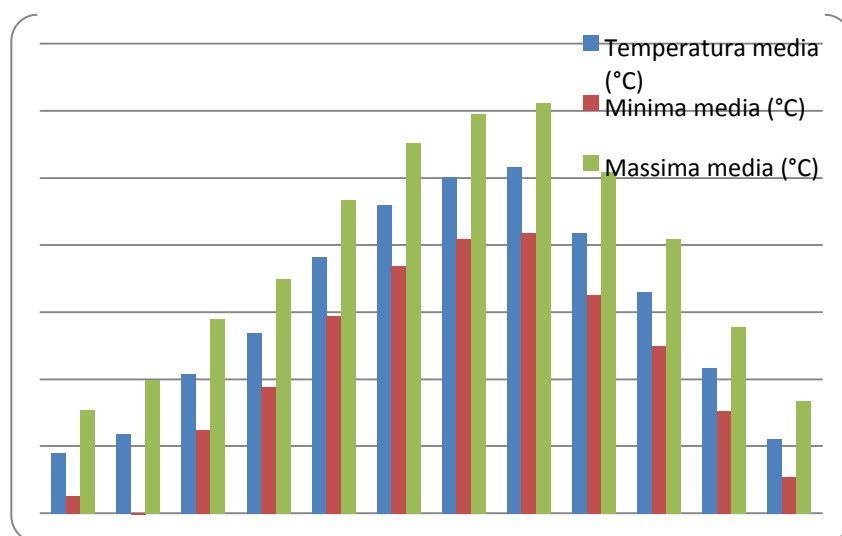


Figura 4 – Andamento della temperatura media mensile (stazione di marina di ravenna) (fonte: [Http://www.arpa.emr.it/sim/?osservazioni_e_dati/climatologia](http://www.arpa.emr.it/sim/?osservazioni_e_dati/climatologia)). Tali valori sono caratteristici di un clima continentale di pianura che risente della vicinanza dell'area costiera.

Per quel che riguarda le precipitazioni si è sfruttata la stessa stazione di rilevamento che ha prodotto i seguenti risultati:

Medie mensili dal 1991 al 2005	Precipitazioni (mm)
Gennaio	39,6
Febbraio	30,7
Marzo	35,8
Aprile	63,1
Maggio	48,9
Giugno	49,7
Luglio	40,8
Agosto	62,6
Settembre	94,7
Ottobre	78,5
Novembre	73,0
Dicembre	69,6

Tabella 2 – Precipitazioni medie mensili (stazione di Marina di Ravenna) (fonte: http://www.arpa.emr.it/sim/?osservazioni_e_dati/climatologia).

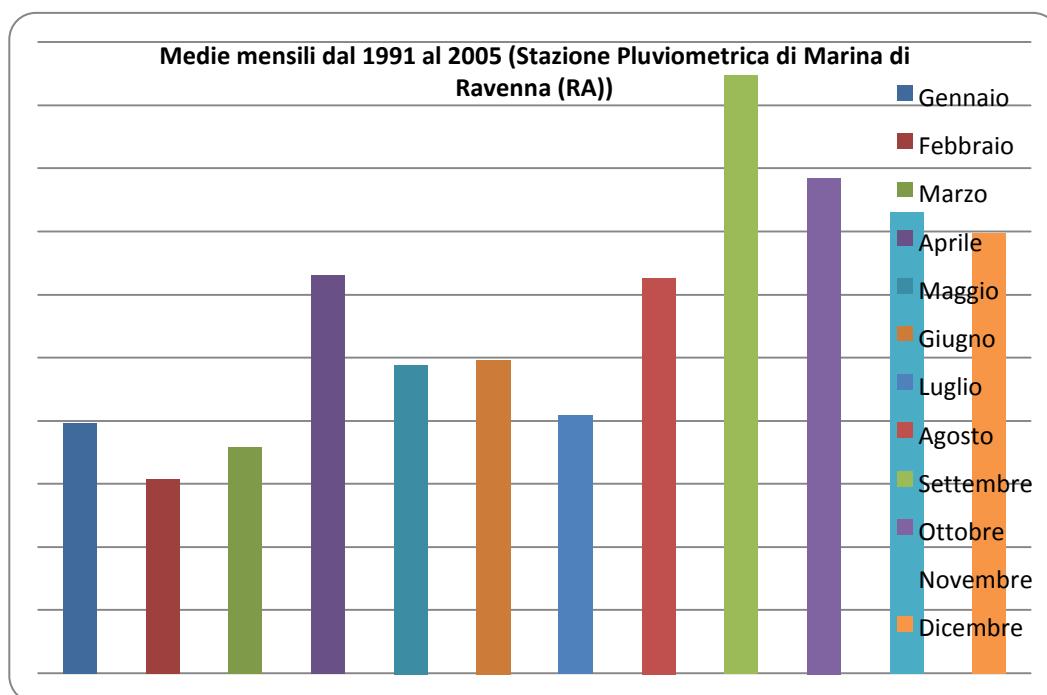


Figura 5 - andamento delle precipitazioni medie mensili (stazione di Marina di Ravenna) (fonte: http://www.arpa.emr.it/sim/?osservazioni_e_dati/climatologia).

Nel periodo 2000-2011, considerando i tre mesi estivi, la piovosità media è diminuita del 26% sul ravennate rispetto al trentennio di riferimento 1971-2000. L'analisi è stata eseguita su dati storici delle stazioni Arpa ed ex Servizio Idrografico.

Analizzando i dati di Arpa si scopre come la Romagna versi in "livelli di siccità eccezionale". Ad indicarlo è il dato percentile di acqua disponibile nel terreno. In quasi tutto il territorio è inferiore ad 1 (siccità eccezionale). Altrove il suddetto indicatore è compreso nel range 1-4 (siccità gravissima).

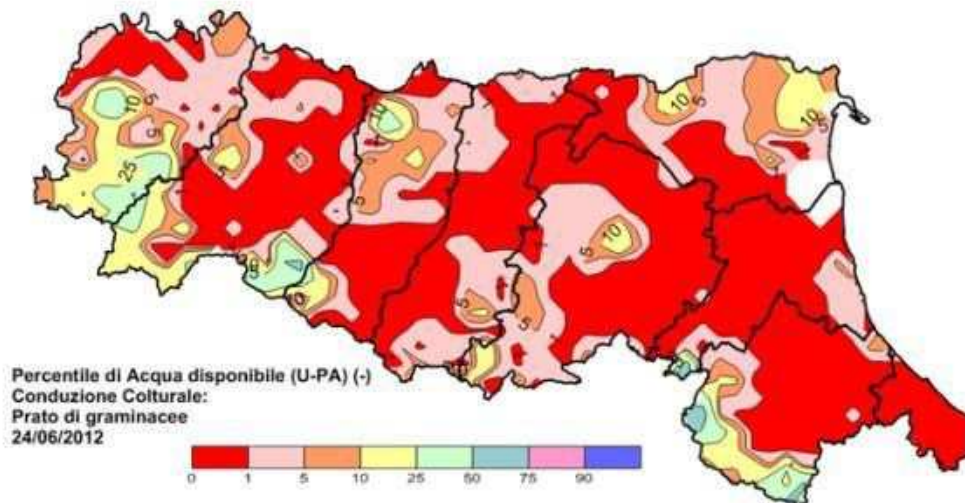


Figura 6 – Percentile di acqua disponibile nel terreno (Fonte: [Http://www.Romagnanoi.it/News/Rimini/733453/%C2%93siccit%C3%A0-Eccezionale-In-Romagna.Html](http://www.Romagnanoi.it/News/Rimini/733453/%C2%93siccit%C3%A0-Eccezionale-In-Romagna.Html))

Elaborazioni meteorologiche: Aridità, Ravenna, Italia

1.5

Diagrammi ombrotermici (Bagnouls-Gaussen)

Confronto periodo 1966-2000 e 2001-2010

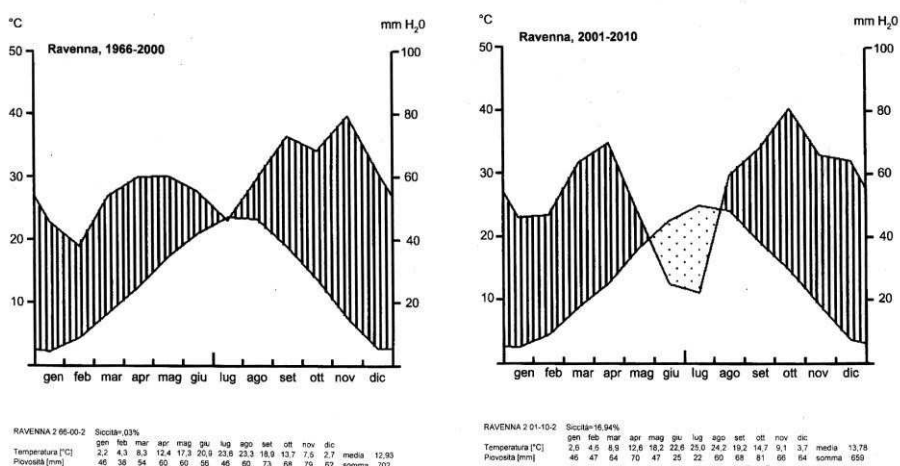


Figura 7 – Diagrammi ombrotermici (fonte: <http://www.larcapuntealberete.it/#monitoraggio%202>).

Questo andamento è indicativo di un progressivo inaridimento del clima, confermato anche dall'analisi dei diagrammi ombrotermici di Bagnouls e Gaussen e del grafico successivo, che mostra un'aridità praticamente quintuplicata dal 1990 al 2010.

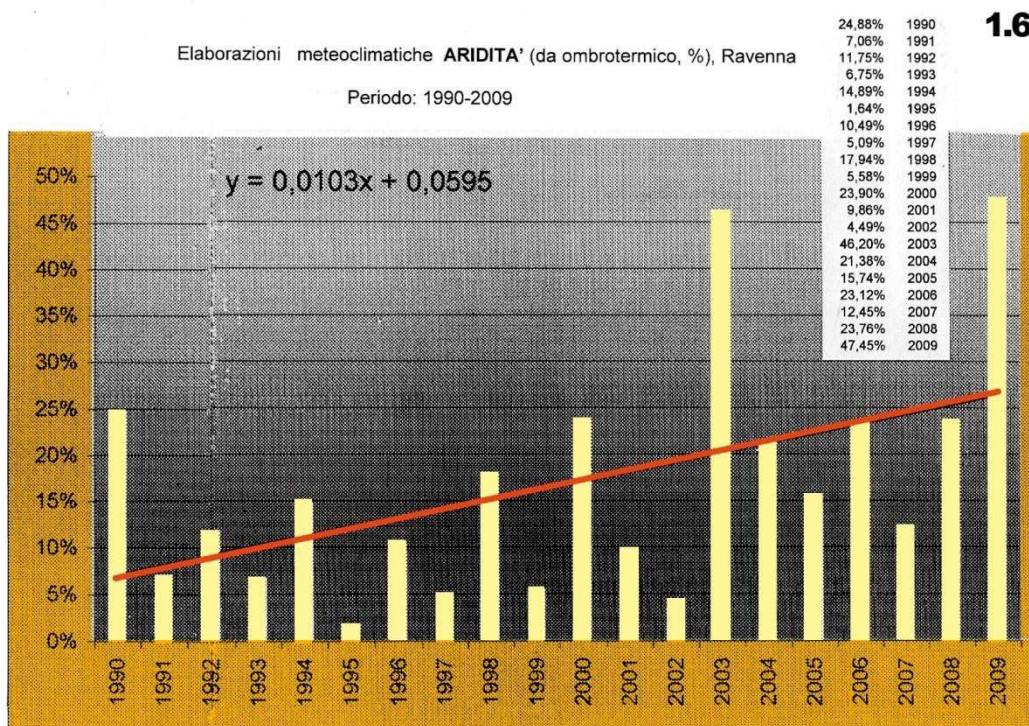


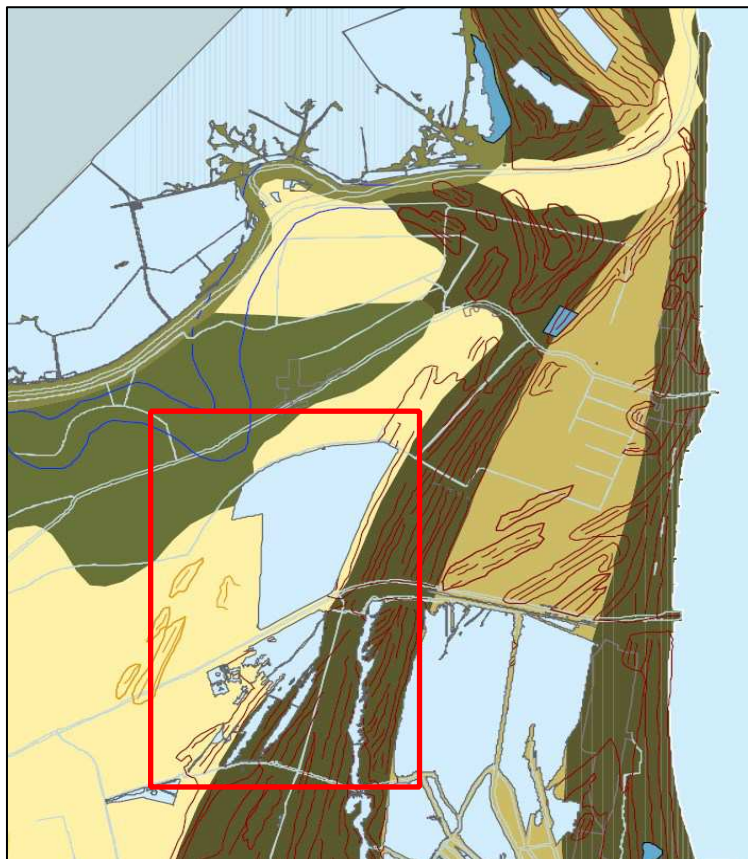
Figura 8 – Trend dell'aridità (fonte: <http://www.larcapuntealberete.it/#monitoraggio%202>).

L'aumento della radiazione solare nell'ultimo ventennio ha comportato un significativo aumento della temperatura che va ad aggravare la situazione di scarsa piovosità. L'evapotraspirazione delle due zone umide è direttamente proporzionale all'intensità della radiazione ed all'aumento della temperatura dell'aria, per cui anche la temperatura media dell'acqua superficiale tende ad avvicinarsi pericolosamente alla soglia massima tollerabile per la vita ittica, con massimi che la possono anche superare (>30°C).

3.3 Geologia e geomorfologia

Geologia

L'area del SIC oggetto di studio è caratterizzata da zone umide che hanno avuto origine dal continuo e copioso apporto di detriti depositati dalle acque del Po e dei suoi affluenti nel corso di migliaia di anni, con il conseguente e progressivo spostamento verso Est della linea di costa del mare Adriatico. Il complesso di zone umide d'acqua dolce costituito da Punta Alberete e Valle Mandriole, assieme al limitrofo Bardello, rappresentano tutto ciò che è rimasto negli anni '60 delle antiche valli bonificate per colmata naturale, che prima dell'inalveamento del fiume Lamone, si estendevano dal mare all'entroterra fino ad oltre l'abitato di Sant'Alberto.



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

Figura 9 – Carta geologica e geomorfologica dell'area del comune di Ravenna (fonte: P.S.C. del comune di Ravenna).

La costa ravennate-ferrarese compresa tra il Po di Volano e Cervia presenta oggi, a differenza della prima metà del secolo (in cui, ad esempio, ancora nette si stagliavano le cuspidi sedimentarie fluviali) un

andamento leggermente concavo, del tutto aperto ai mari ed ai venti prevalenti in zona, nelle sue porzioni sia a sud che a nord di Foce Reno; foce quest'ultima che presenta ancora un, seppur limitato, residuo sviluppo cuspidale che interrompe ancora parzialmente l'ormai progressiva rettilineizzazione della costa

Il litorale non presenta poi, particolari articolazioni morfologiche naturali (baie, insenature, ecc.) mentre la sua continuità è interrotta solo dallo sbocco delle foci fluviali (Volano, Reno, Lamone, 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.

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 ed 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

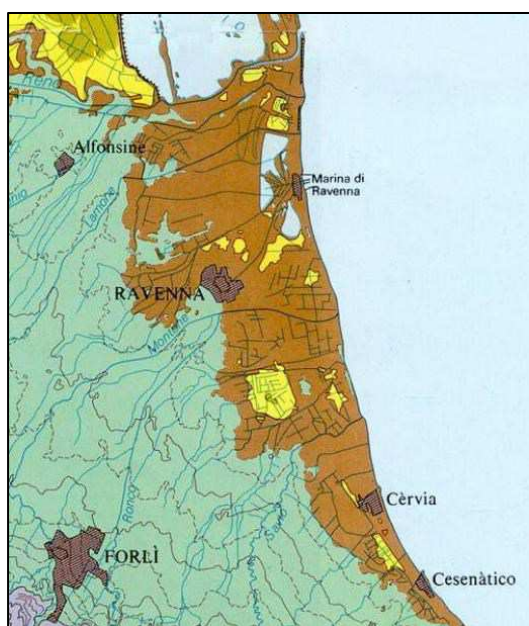


Figura 10 - Schema altimetrico dell'area deltizia del Po. Legenda: 1) in verde aree con elevazione superiore ai + 2m ; 2) in marrone aree con elavazione tra +2 e 0 m; 3) in giallo aree con elevazione tra 0 e – 2m (fonte: Bondesan et al., 1995; Masterplan della costa del Parco Regionale del Delta del Po dell'Emilia-Romagna)

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.

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 100-120 m 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.

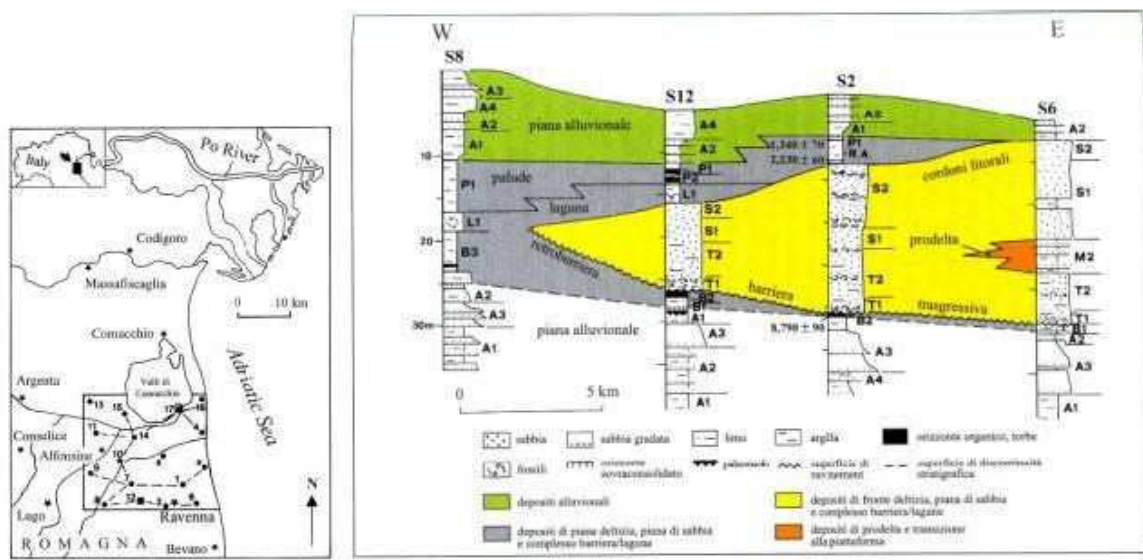


Figura 11 – Schema dell'assetto del sottosuolo dell'area ravvenate (fonte: RER, 1996 e Amorosi et al., 1999).

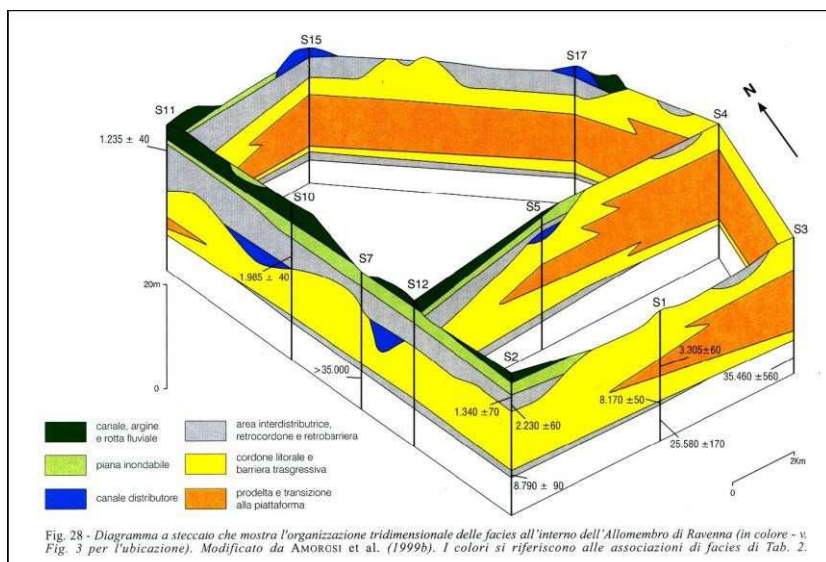


Figura 12 - Diagramma a steccato che mostra l'architettura delle facies nel primo sottosuolo della pianura costiera ravennate- ferrarese, così come rilevate sulla base delle perforazioni la cui ubicazione e schematizzata nella figura di sinistra (fonte: Amorosi et al., 1996).

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 paralici 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.

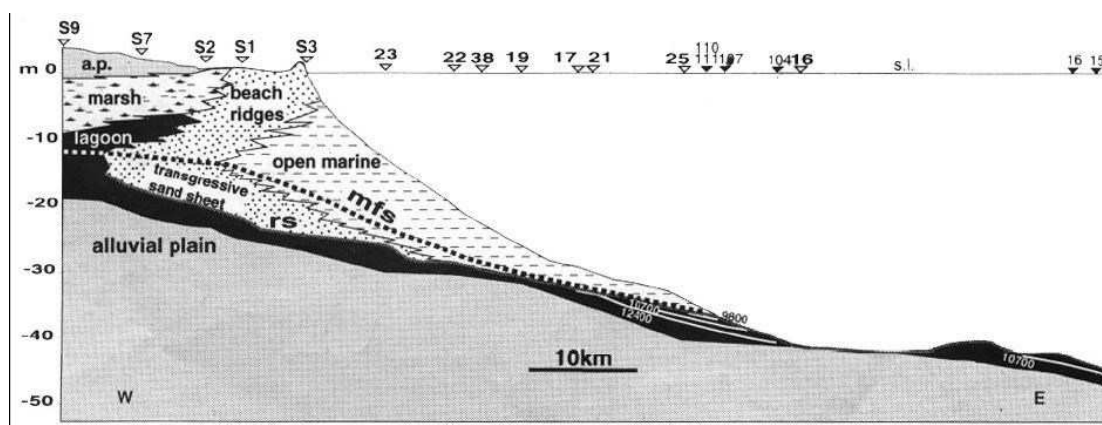


Figura 13 - Correlazione stratigrafica terra-mare nell'area antistante ravenna. Vengono riconosciute le associazioni di facies degli ambienti deposizionali della fase finale della trasgressione, della fase di massima ingressione marina (MFS) e della successiva fase di progradazione (fonte: Correggiari et al. 1996).

La genesi di Valle Mandriole è alluvionale di recente formazione e deriva da parziali colmamenti di interdune fossili, per cui la zona risulta essere composta da suoli argillosi superficiali su argille torbose, poggianti su paleoliti sabbiosi rimaneggiati dal disfacimento delle antiche conoidi focali dei rami padani meridionali. La valle presenta uno strato di fondo argilloso uniforme che mediamente ha uno spessore di circa m 1,40/1,60.

Il fondo dell'invaso è costituito fundamentalmente da un piano inclinato avente quote di fondo (riferimento I.G.M.) nella zona meridionale intorno ai m + 0,00/0,20 e nella zona settentrionale intorno a m – 0,40/0,80.

Geomorfologia

Il territorio bonificato posto a occidente della Statale Romea è occupato per la maggior parte da campi seminativi in cui le quote altimetriche appaiono livellate sui 0.40-0.50 m; i valori altimetrici più elevati risultano essere quelli delle carraie interpoderali.

Per Valle Mandriole e Ponte Alberete non sono disponibili molte quote poiché per la maggior parte sono occupate da acqua.

La Statale Romea fa da spartiacque superficiale poiché raggiunge quote superiori al territorio circostante.

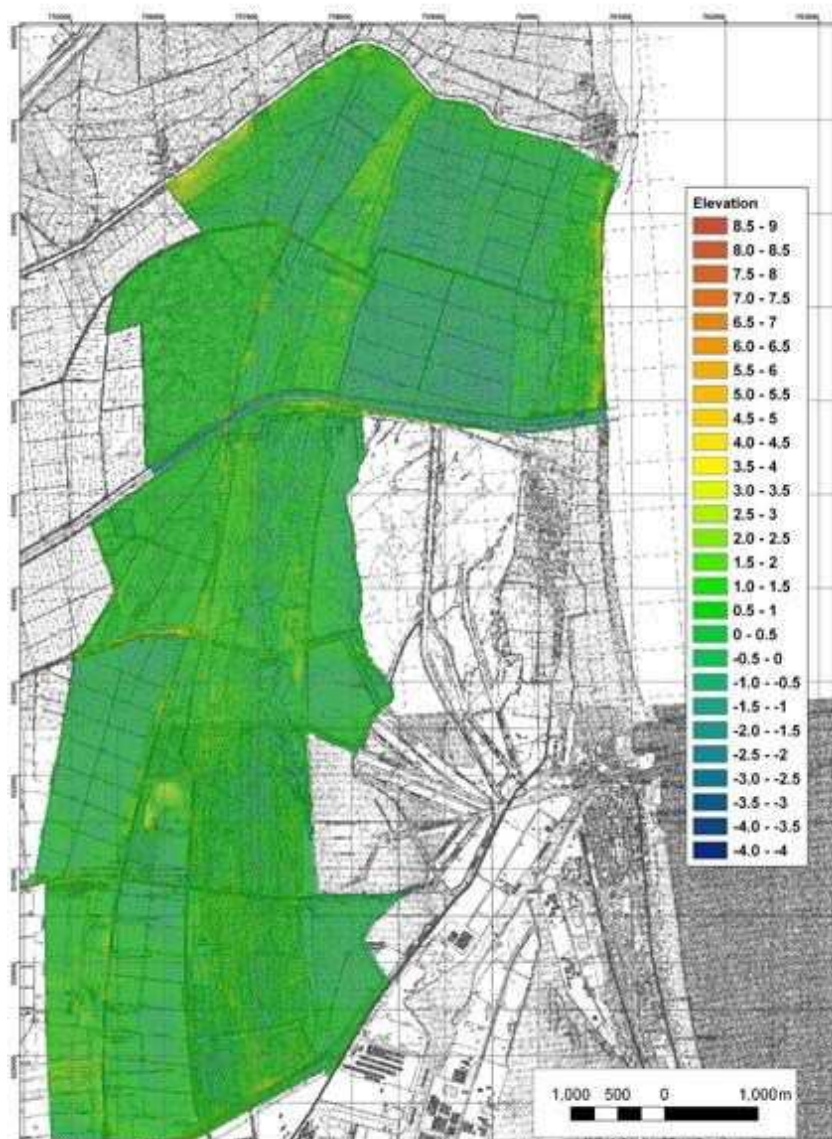


Figura 14 - DEM (digital elevation model) dell'area di studio aggiornato al 2004 (fonte: Università degli studi di Bologna, 2005).

Analisi dell'andamento della subsidenza

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 localizzati appunto lungo la fascia costiera. La figura sottostante, rappresenta la Carta della velocità di movimento verticale del suolo nel periodo 1970/93-99 e mostra la situazione per quanto riguarda il territorio ravennate.

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

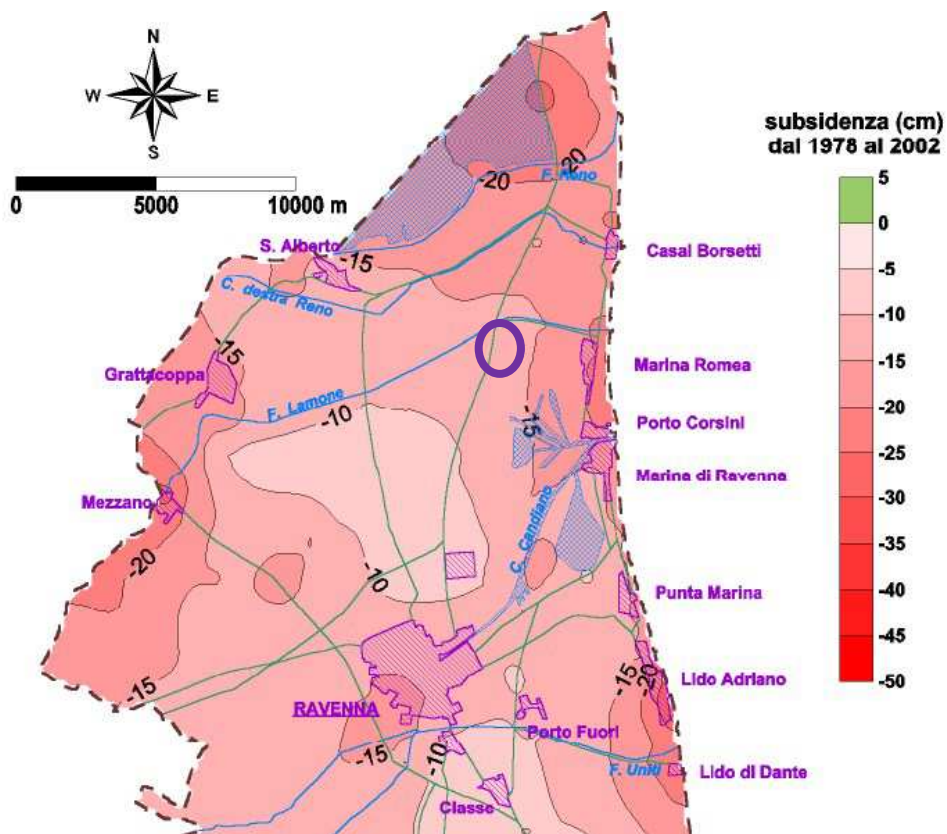


Figura 15 - Carta delle velocità di movimento verticale del suolo nel periodo 1970/93-99.

3.4 Pedologia

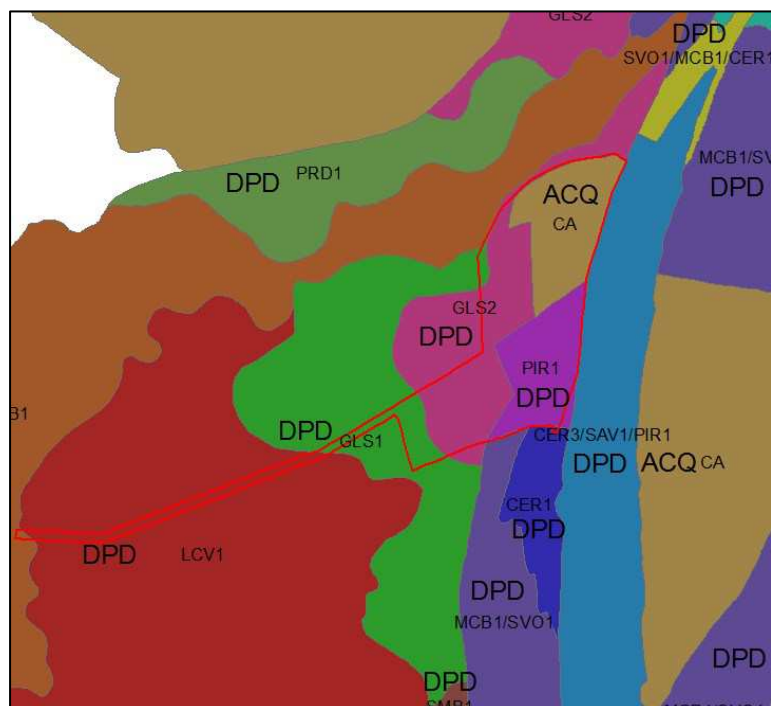
L'area del SIC/ZPS IT4070001 fa parte dei suoli della pianura alluvionale costiera; questi suoli a pendenza tipica 0.01-0.1% sono formati da depositi fluviali, da sedimenti marini o da materiali organici, molto profondi e sono caratterizzati da elevata variabilità tessiturale (da grossolana a fine), con strati torbosi, e carbonati.

Il sito è caratterizzato dalla presenza di una tipologia di suolo:

- **CA:** corpo d'acqua;
- **PIR1:** consociazione dei suoli pirottolo sabbiosi fini franchi; pianura costiera, in ambiente di piana di sabbia e piana di fango a cordoni, nelle interdune, in aree adiacenti a corpi d'acqua dolce (corsi d'acqua o paludi di acqua dolce, bonificate di recente o meno) e nelle zone depresse distali rispetto agli argini dei corpi d'acqua salmastri o salati. Sono zone dominate da valli e interdune che presentano ancora i caratteri ambientali naturali;
- **GLS1:** Piana a copertura alluvionale, in ambiente di bacini interfluviali, di forma generalmente stretta ed allungata; si tratta in alcuni casi di terre un tempo parzialmente allagate durante alcuni periodi dell'anno; queste terre tuttora presentano un lento deflusso delle acque superficiali;
- **GLS2:** consociazione dei suoli galisano argilloso limosi piana a copertura alluvionale, in ambiente di bacino interfluviale, in cui lo sgrondo delle acque risulta rallentato e artificialmente regolato. La pendenza varia da 0.03 a 0.1%; il substrato è costituito da sedimenti alluvionali a composizione carbonatica (>25%), a tessitura fine. In condizioni naturali, il deflusso sarebbe molto difficoltoso. È presente una fitta rete di canali di scolo.

- **LCV1:** consociazione dei suoli consociazione dei suoli LA CAVALLINA franco limosib LA CAVALLINA franco limosi Piana alluvionale. Aree depresse in ambiente di argine distale artificiale di recente bonifica per colmata (cassa di colmata del Lamone.)

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



Legenda

UNITA' PEDOLOGICHE

CA	
CER1	
CER3/SAV1/PIR1	
GLS1	
GLS2 LCV1	
MCB1/GLS3	
MCB1/SVO1	
PIR1	
PRD1	
SMB1 SVO1/MCB1/CER1	
VIL0-SMB1	

Figura 16 - Stralcio della carta pedologica nell'area del sic (fonte: cartografia dei suoli della regione Emilia-Romagna 1:50.000).

Idrogeologia

Nelle mappe delle isofreatiche (Figura 18), elaborate dall'Università degli Studi di Bologna (2005), sulla base di una fitta rete di piezometri (Figura 17), si individuano le zone nelle quali il livello di falda risulta sempre più basso rispetto alle aree circostanti perché risente del lavoro delle idrovore che drenano i campi agricoli intorno ad esse. Infatti, poiché la maggior parte di quest'area è situata sotto il livello di alta marea, è necessario ricorrere al pompaggio meccanico delle acque di pioggia con le tre idrovore: Impianto Canala-Ravenna, Impianto Via Cerba, Impianto Il Bacino-Casalborsetti (in rosso in Figura 18).

Le uniche zone di ricarica sono il fiume Lamone e il canale Fossatone.

Nell'ambito delle indagini effettuate per la redazione del progetto "Ripristino della officiosità idraulica dei canali sublagunari all'interno di Valle della Canna a Ravenna" (Comune di Ravenna, 2011), è stato possibile eseguire 6 sondaggi aventi lo scopo di determinare la profondità a cui giacciono i sedimenti sabbiosi dell'acquifero freatico costiero ed installare ulteriori due piezometri (Figura 19).

Con i dati in possesso è stato creato un profilo di salinità e di profondità della tavola d'acqua, evidenziato in rosso nella parte bassa della Figura 20, che scorre da mare verso l'entroterra passando per i sondaggi VC_1, VC_3, VC_4 e PZVC1; la profondità della tavola d'acqua è mostrata dalla parte superiore dell'area colorata e mostra come vi sia un gradiente idraulico da valle della Canna verso il Bardello a Est e verso l'entroterra ad Ovest. La quota topografica della acqua in Valle Canna si attestava al momento del rilievo, a circa +0.70, il pozzo del Bardello ad una quota di circa +0.27, mentre si trovano sotto lo 0m slm i pozzi P6N e P5N verso mare.



Figura 17 – Distribuzione dei punti di monitoraggio (fonte: Università degli studi di Bologna, 2005).

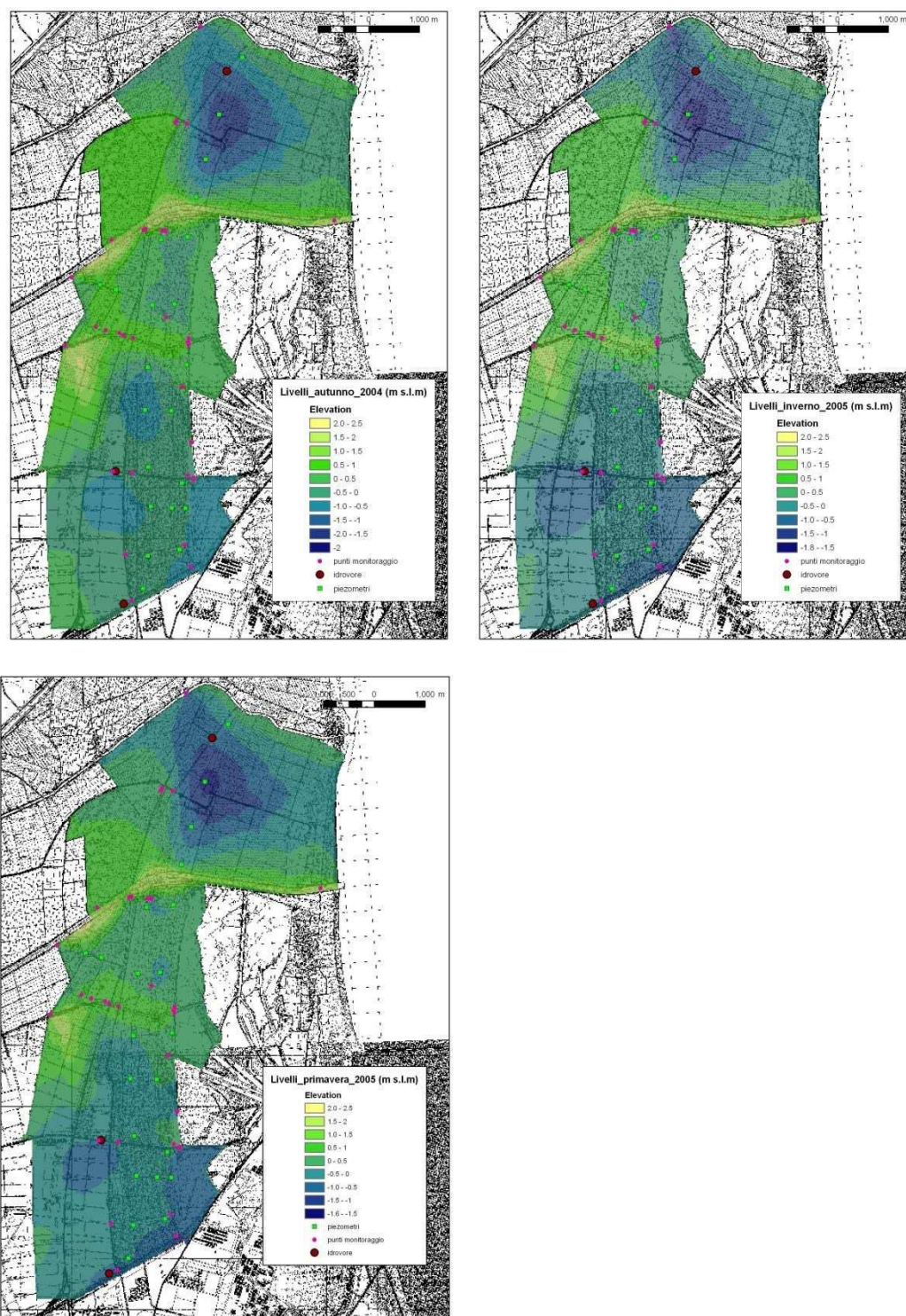


Figura 18 – Mappe delle isofreatiche (in senso orario: autunno 2004, inverno e primavera 2005; in elaborazione quella per l'estate 2005) (fonte: Università degli studi di Bologna, 2005).

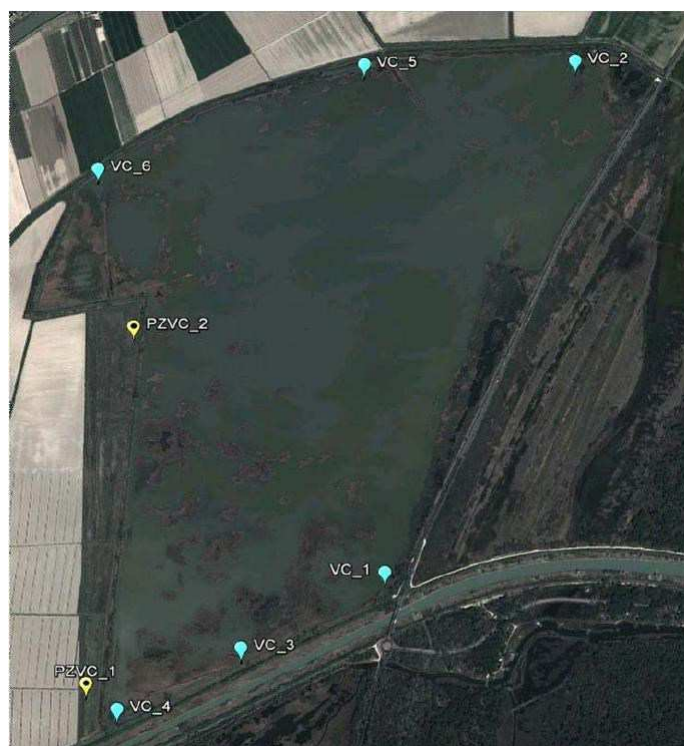


Figura 19 – Localizzazione di sondaggi e piezometri (fonte: Comune di Ravenna, 2011).

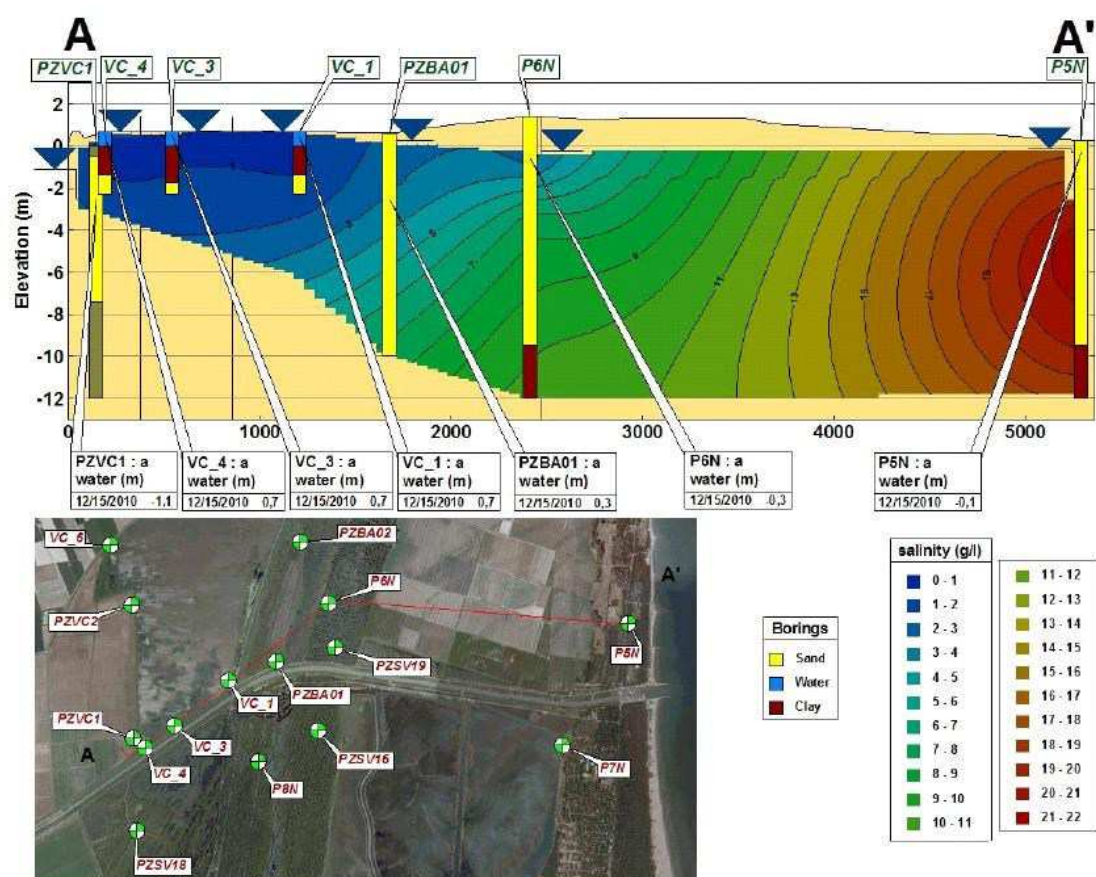


Figura 20 – Profilo di profondità e salinità (Fonte: Comune di Ravenna, 2011).

3.5 Idrografia



Figura 21 – Rete idrografica del sic/zps Ponte Alberete, Valle Mandriole.

Generalità

Il sito è attraversato dal Fiume Lamone e è caratterizzato dalle due aree umide di Valle Mandriole e Ponte Alberete.

L'area oggetto di studio presenta una rete di canali di minor rilevanza oltre al più importante fiume Lamone che la attraversa.

Il Lamone dopo aver ricevuto le acque del suo affluente principale, il Marzeno, sbocca in pianura. Qui scorre pensile, arginato artificialmente e rettificato fino al mare. Il paesaggio che attraversa è decisamente agricolo con seminativi e colture intensive a grande richiesta irrigua. Il fiume si presenta fortemente degradato in molte zone.

Molto importanti dal punto di vista idrogeologico sono le aree umide di Valle Mandriole (nord del Lamone) e Ponte Alberete (sud del Lamone) che caratterizzano il SIC/ZPS. Le due valli di acqua dolce sono state fisicamente separate a seguito della bonifica per colmata naturale e la successiva arginatura del fiume Lamone. Valle Mandriole, nota localmente come Valle della Canna, ha perduto l'originaria morfologia, in seguito a lavori di movimento terra e al mantenimento di elevati livelli idrici. Per molti anni, infatti, il bacino ha svolto la funzione di riserva idrica per l'acquedotto di Ravenna, con acque provenienti dal fiume Reno. Sono, comunque, presenti zone a profondità idrica variabile. I suoi fondali sono prevalentemente caratterizzati da depositi limosi.

Il complesso di zone umide d'acqua dolce costituito da Ponte Alberete e Valle Mandriole, assieme al limitrofo Bardello, rappresentano tutto ciò che è rimasto negli anni '60 delle antiche valli bonificate per colmata naturale, che prima dell'inalveamento del fiume Lamone, si estendevano dal mare all'entroterra fino ad oltre l'abitato di Sant'Alberto. L'inizio della bonifica si può fare risalire al 1839, anno in cui ad Ammonite, il Lamone ruppe gli argini ed allagò con le sue acque di piena una vasta porzione di territorio a nord-ovest di Ravenna. Il governo di allora decise quindi di procedere a convogliare le acque in una grande cassa di colmata (circa 8000 ha). In questa estesa palude, per oltre un secolo, furono incanalate le acque di piena del fiume in attesa che depositassero i sedimenti trasportati, prima di permettere nuovamente l'uscita dell'acqua. Grazie ad un veloce interrimento delle zone umide, agli inizi degli anni 60 rimanevano solamente 570 ettari di palude.

Le due valli di acqua dolce sono state quindi fisicamente separate a seguito della bonifica per colmata naturale e la successiva arginatura del fiume Lamone. Valle Mandriole, nota localmente come Valle della Canna, ha perduto l'originaria morfologia, in seguito a lavori di movimento terra e al mantenimento di elevati livelli idrici. Per molti anni, infatti, il bacino ha svolto la funzione di riserva idrica per l'acquedotto di Ravenna, con acque provenienti dal fiume Reno. Sono, comunque, presenti zone a profondità idrica variabile. I suoi fondali sono prevalentemente caratterizzati da depositi limosi.

Modalità di alimentazione delle zone umide

La ricostruzione del reticolo idrografico superficiale è articolata in seguito ai numerosi corpi idrici e alla loro gestione operata da diversi Enti:

- corpi idrici naturali: fiume Lamone che vicino a Russi riceve le acque del CER (Canale Emiliano Romagnolo creato per alimentare le irrigazioni).
- corpi idrici artificiali: Canale Destra Reno e Scolo Rivalone e relativo reticolo che formano un complesso con principale funzione drenante i cui livelli idrometrici sono dominati da idrovora del II bacino. Rappresenta il canale circondariale nord dell'ex cassa di colmata del Lamone. Canale consorziale di bonifica Fossatone i cui livelli idrometrici sono controllati e gestiti da HERA.

Le due zone umide sono alimentate naturalmente attraverso le precipitazioni ed artificialmente tramite un complesso sistema di opere idrauliche (partitori, chiaviche, canali perimetrali e sublagunari):

- Punta Alberete viene alimentata, dopo la messa in asciutta estiva (in genere nel periodo giugno-agosto) per consentire lo sfalcio della vegetazione elofitica, tramite una chiavica posta sulla sponda destra del Lamone a monte della traversa Carrarino, che immette acqua nel canale omonimo. L'acqua nel Lamone arriva dal Canale Emiliano Romagnolo (CER) e quindi dal Po ed è gestita da Romagna Acque S.p.A. per uso potabile, agricolo ed industriale. Tramite un partitore posto immediatamente a monte della zona umida l'acqua proveniente dal Lamone può essere immessa nel canale perimetrale ovest e da qui nel Canale Fossatone per poi alimentare Punta Alberete tramite una chiavica posta sulla sponda sinistra dello stesso, a monte del ponte sulla SS Romea. Da qui un complesso sistema di canali sublagunari porta l'acqua verso nord fino allo scarico posto sul canale Taglio. Viceversa dal partitore l'acqua può essere immessa, in caso di necessità, nel canale perimetrale nord, per dolcificare i chiari settentrionali che risentono della risalita di acqua salmastra dalla chiavica del Taglio che non funziona perfettamente.
- Valle Mandriole in passato veniva alimentata tramite un sifone (ora completamente in disuso) che bypassava il Lamone in corrispondenza di due chiaviche situate rispettivamente sul canale perimetrale nord di Punta Alberete e su quello sud di Valle Mandriole. Attualmente viene alimentata durante il periodo estivo (15 giugno-15 settembre) tramite l'acqua proveniente dal Reno (gestione Ravenna Servizi Industriali), immessa tramite una chiavica posta nel vertice nordorientale della zona umida. Nelle immediate vicinanze è presente una seconda chiavica che, in teoria (ma viene usata molto di rado) consentirebbe di scaricare nella Bassa del Bardello. Lo scarico artificiale viene in realtà effettuato mediante una terza chiavica, posta in prossimità di Ca' del Chiavichino, che immette acqua nello Scolo Rivalone.

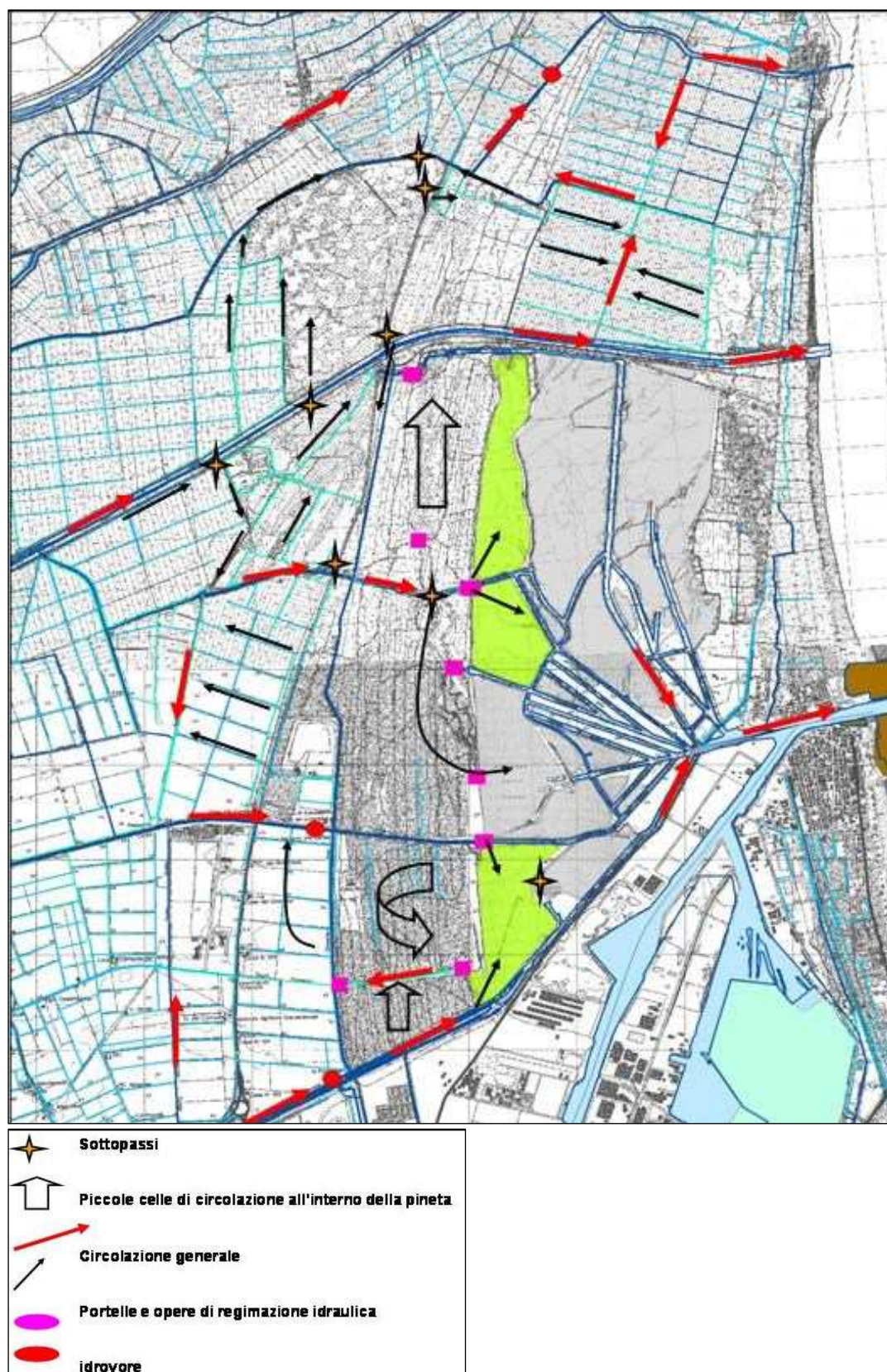


Figura 22 – Circolazione delle acque superficiali (fonte: Università degli Studi di Bologna, 2005).

Livelli idrici

Per quanto riguarda periodi di ricarica delle due zone umide e relativi livelli idrici si riporta di seguito quanto elaborato dall'associazione L'Arca, che gestisce attivamente le due zone. y

Anno	periodo	carico (gg)	diff. livello, cm (f-i)	volume Mm³ (Q, m³/g)	provenienza acqua; P = pioggia
1998	08/09-28/09	(20)	+ 75 cm (90-15)	+ 1,875 Mmc (94 mila)	P (c. 8 cm); RENO (c. 67cm)
1999	01/10-30/11	(60)	+ 45 cm (75-30)	+ 1,125 (19 mila)	P (c. 35 cm); fiumi esterni c. 10
2000	15/09-05/10	(20)	+ 57 cm (85-28)	+ 1,425 (71 mila)	P (c. 12 cm); RENO (c. 45 cm)
2001	15/08-30/09	(45)	+ 43 cm (68-25)	+ 1,075 (24 mila)	P (c. 20 cm); fiumi esterni c. 23
2002	15/09-30/11	(75)	+ 37 cm (85-48)	+ 0,925 (12 mila)	P (c. 15 cm); fiumi esterni c. 22
2003	15/10-28/11	(42)	+ 56 cm(100-44)	+ 1,400 (25 mila)	P (c. 18 cm); fiumi esterni c. 38
2004	15/09-08/12	(82)	+ 34 cm (74-40)	+ 0,850 (10 mila)	P (c. 13 cm); ? fiumi esterni c. 21
2005	15/09-15/12	(90)	+ 37 cm (82-45)	+ 0,925 (10 mila)	P (c. 38 cm): NO fiumi esterni
2006	15/09-15/12	(90)	+ 16 cm (60-44)	+ 0,400 (4 mila)	P (c. 12 cm); NO fiumi esterni
2007	15/01-01/03	(44)	+ 12 cm (75-63)	+ 0,300 (7 mila)	P (c. 6 cm); Lamone (c.10 cm)
2007	15/10-15/12	(60)	+ 20 cm (46-26)	+ 0,500 (8 mila)	P (c. 18 cm); NO fiumi esterni
2008	27/01-15/03	(46)	+ 40 cm (87-47)	+ 1,000 (22 mila)	P (c. 8 cm); Lam+ Reno (c.32 cm)
2008	17/07- 11/08	(26)	+ 20 cm (74-54)	+ 0,500 (19 mila)	P (c. 3 cm); Lamone (c. 17 cm)
2009	20/08-15/09	(25)	+ 34 cm (74-40)	+ 0,850 (34 mila)	P (c. 2 cm); Reno (c. 32 cm)
2009	19/10-31/12	(70)	+ 21 cm (85-64)	+0,525 (7 mila)	P (c. 22 cm); NO fiumi esterni
2010	15/10-15/12	(60)	+ 22 cm (69-47)	+ 0,550 (9 mila)	P (c. 16 cm); NO fiumi esterni
2011	07/09-20/10	(43)	+ 31cm (26-(-7))	+ 0,775 (18 mila)	P (c. 5 cm); Reno (c. 26 cm)
2012	26/08-22/10	(57)	+ 26 cm		Reno

Tabella 3 – Periodi di ricarica e livelli idrici nel sito (fonte: Associazione L'Arca, 2012).

L'elaborazione di Tabella 3 si basa sui livelli idrici di Valle Mandriole, letti con frequenza almeno ogni 15 giorni, d'estate più spesso.

Il *periodo di carico* considerato è in genere quello da fine agosto a metà dicembre (esclusi 2007 e 2008): le due date indicano l'inizio e la fine del periodo; tra parentesi si legge la durata del periodo, espressa in giorni (gg).

La *differenza di livello*, in cm, sempre positiva (si tratta di carico) è quella ottenuta sottraendo il livello alla data di fine carico da quello di inizio carico (riportati, in cm, tra parentesi).

Il *volume invasato* durante il periodo di carico è quello calcolato per una area di 250 ettari (pari a 2.500.000 m²).

La *portata giornaliera* di carico (Q, in m³ giorno⁻¹) è una stima approssimata della velocità di carico (più alta da Reno, meno da Lamone, per ovvie ragioni). Essa può dare utili indicazioni sui tempi prevedibilmente necessari per raggiungere un livello prefissato.

La *provenienza* dell'acqua di carico è suddivisa in due tipi di provenienza: P (= pioggia) e fiumi esterni (= Reno o Lamone o entrambi), espresse in cm di livello. Per la pioggia questa approssimazione non tiene conto della evapo-traspirazione, molto diversa nel corso dell'anno e quindi con diverso impatto nei diversi mesi, mentre per le fonti esterne si tratta di una stima molto approssimata, ottenuta sottraendo alla differenza di livello effettivamente misurata il contributo della pioggia caduta nello stesso periodo di carico.

Nota: dal 1996 al 2003 risultano effettuati scarichi (in Rivalone) e carichi (da fiumi esterni) nei seguenti mesi:

Anno	Scarico	Carico
1996	G+L+A	Set+Ott
1997	Luglio	Dicembre
1998	G+L+A	Set+Ott
1999	Luglio	Ott+Nov
2000	L+A	Set+Ott
2001	M+G+L	A+S+O+N
2002	? no	Sett+Ott
2003	Maggio	Ott+Nov

Per Valle Mandriole sono disponibili i dati dei livelli idrici relativi al periodo 2008-2012, suddivisi mensilmente:

Data	2008	2009	2010	2011	2012	x 2004-10
01 gen.	46	77	85	60	25	72
15 gen.	47	75	88	60	26	72
01 feb.	60	70	80	57	26	72
15 feb.	65	72	83	53	36	72
01 mar.	75	69	80	59	40	73
15 mar.	84	70	83	64	36	75
01 apr.	86	65	77	66	37	73
15 apr.	75	68	77	65	40	70
01 mag.	74	60	69	64	36	65
15 mag.	69	61	69	64	34	62
01 giu.	68	62	67	58	28	62
15 giu.	73	68	61	28	20	59
01 lug.	65	60	52	8	6	53
15 lug.	54	50	46	10	0	50
01 ago.	70	40	42	5	-14	45
15 ago.	70	40	46	5	-14	46
01 set.	56	59	41	-7	-12	45
15 set.	51	74	44	-3	-1	46
01 ott.	48	64	47	10	9	48
15 ott.	45	63	47	22	20	39
01 nov.	51	72	67	26		58
15 nov.	57	75	68	26		61
01 dic.	70	75	68	25		65
15 dic.	70	75	68	24		69
media	64,0	62,5	64,8	35,4		61,0

Tabella 4 – Livelli idrici a Valle Mandriole (cm s.l.m.) (fonte: Associazione L'Arca, 2012).

Tali dati evidenziano la diversa gestione attuata fino al 2010, laddove il livello medio annuo si collocava intorno ai 60 cm s.l.m.m., con picchi di quasi 90 cm nei mesi invernali, e quella successiva alla decisione di mettere in asciutta la zona umida nel corso dell'estate 2011. Infatti la media del dato relativo al biennio 2011-2012 risulta decisamente più bassa e pari a 35 cm s.l.m.m..

Per quanto riguarda Ponte Alberete, i livelli idrici (misurati con asta idrometrica posta in posizione centrale del biotopo e due piezometri) mostrano una sostanziale omogeneità nel periodo considerato (con una media di 60 cm s.l.m.m. da ottobre a maggio), dato che la gestione ha controbilanciato la siccità estiva con immissione di acqua dal fiume Lamone.

Fig. 2 - Livelli idrici Ponte Alberete, medie mensili 2010 – 2011 – 2012

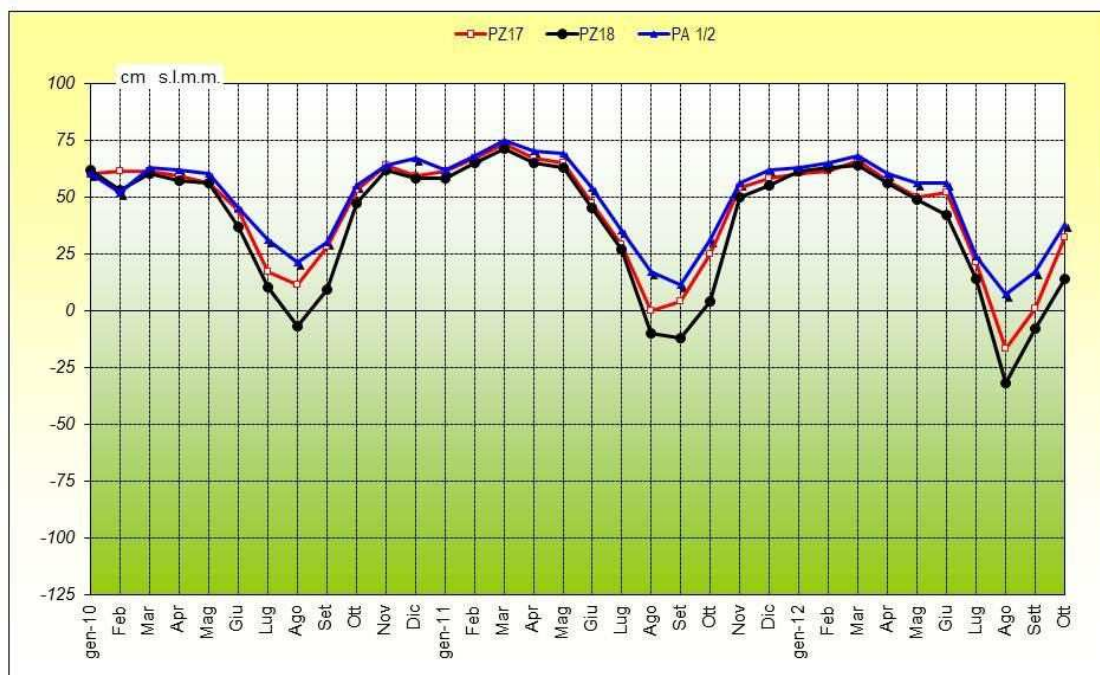


Figura 23 – livelli idrici di Ponte Alberete, anni 2010-2012 (fonte: <http://www.larcapuntealberete.it/#monitoraggio%205>).

Sono infine disponibili i dati relativi al periodo giugno-ottobre per gli ultimi tre anni, comparati tra le due zone umide e la Bassa del Bardello:

Livelli idrometrici comparati Anni 2010-2011- 2012

Punte Alberete – Valle Mandriole – Bassa Bardello

Confronto valori rilevati settimanalmente (cm slmm)

Sito	PA			VM			BB			
	Anno	2010	11	12	2010	11	12	2010	11	12
08/06	46	57	56	60	45	25	- 8	- 40	- 60	
15/06	45	51	55	61	28	20	-10	- 40	- 72	
22/06	44	44	55	57	17	16	-11	- 62	- 92	
02/07	36	38	36	52	18	6	-15	- 90	(-108)	
09/07	38	38	30	47	15	0	-22	(-64)	-94	
14/07	28	34	19	46	10	0	-32	-90	-105	
21/07	22	24	10	46	6	-5	-35	-90	-112	
01/08	24	23	6	42	5	-14	-50	(-45)	-122	
08/08	23	20	10	45	6	-16	-45	(-80)	-132	
16/08	22	15	8	46	5	-14	-43	-90	-135	
21/08	15	12	5	44	-2	-12	-51	-100	-137	
01/09	15	0	3	21	-6	-12	-49	-100	-134	
08/09	28	15	18	39	-6	-8	-46	- 75	-116	
15/09	35	9	22	44	-3	-1	-41	(-100)	-118	
22/09	14	18	26	48	5	2	-39	-44	- 78	
01/10	50	29	32	47	10	9	-39	-77	-75	
08/10	52	28	36	47	18	14	-39	-80	-80	
15/10	54	31	40	56	22	20	-23	-84	-75	
22/10	62	41	44	60	25	26	-23	-80	-76	dati ultimo aggiornamento

Tabella 5 – Livelli idrici comparati (fonte: Associazione L'Arca, 2012).

Fig. 3 - Livelli idrici superficiali comparati, medie mensili 2010 – 2011 – 2012
Punte Alberete, Valle Mandriole, Bassa del Bardello

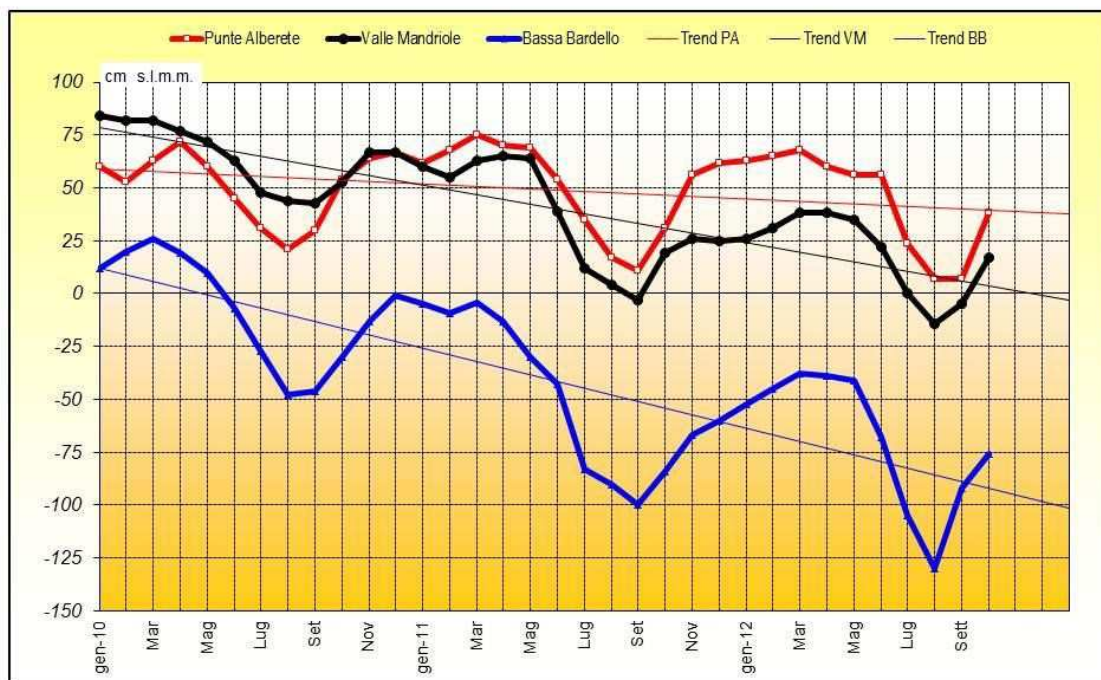


Figura 24 – Livelli idrici comparati, anni 2010-2012 (fonte: <http://www.larcapuntealberete.it/#monitoraggio%205>).

Il confronto tra i livelli superficiali dei tre biotopi evidenzia il basso valore di Valle Mandriole, soprattutto dopo la messa in secca e le forti siccità estive del biennio 2011-2012.

Qualità delle acque superficiali

Generalità

I dati sulla qualità delle acque sono riconducibili ai monitoraggi eseguiti da ARPA sul fiume Lamone (stazioni di campionamento comunque esterne al sito), nonché ai dati sulla salinità delle acque superficiali e sotterranee forniti dall'Università degli Studi di Bologna (2005).

Fiume Lamone

L'ARPA Ravenna ha redatto nel 2008 una relazione di sintesi sulla qualità delle acque superficiali della Provincia di Ravenna.

Di seguito si mostra una cartografia con la rete di monitoraggio delle stazioni di 1° grado, con evidenziate in rosso le stazioni prese in considerazione per il bacino del Lamone.

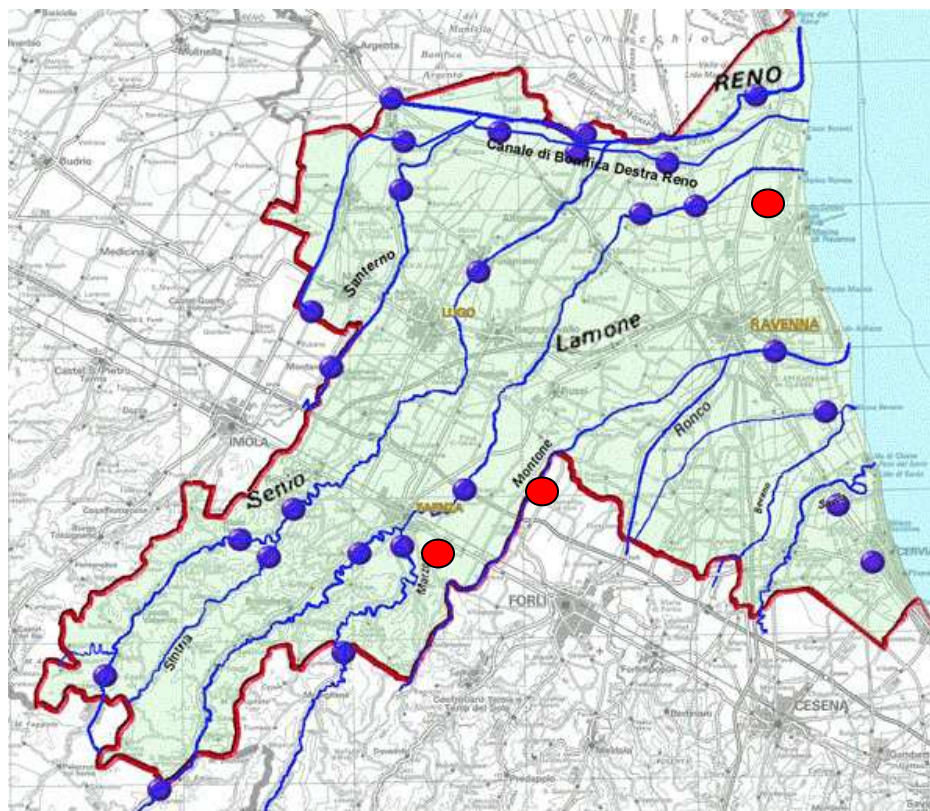


Figura 25 – Reti di monitoraggio acque superficiali delle Stazioni di 1° Grado (Arpa Ravenna)

1999			2000			2001			2002			2003			2004			2005			2006			2007			2008		
LIM	IBE	SE	LIM	IBE	SE	LIM	IBE	SE	LIM	IBE	SE	LIM	IBE	SE	LIM	IBE	SE	LIM	IBE	SE	LIM	IBE	SE	LIM	IBE	SE	LIM	IBE	SE
345	9	320	320	7	390	360	8	360	360	8/9	290	340	8	390	390	7	330	330	8	320	320	7	355	355	7	1/2	As		
190	4	125	125	4	150	180	5	170	170	4/5	-	100	3	170	170	4	150	125	4	125	125	4	90	90	5	-	B		
145	-	260	260	4	240	240	5	180	180	5	320	320	5	200	200	5	320	260	5	260	260	5	265	265	5	-	As		

Legenda dello Stato Ecologico (SECA) e dello Stato Ambientale

Classe 1 (migliore)		Qualità Elevata
Classe 2		Qualità Buona
Classe 3		Qualità Sufficiente
Classe 4		Qualità Scadente
Classe 5 (peggiore)		Qualità Pessima

Figura 26 – Stralcio della tabella dei valori di LIM, IBE, SECA, SACA per tre stazioni del fiume Lamone.

Ponte Molino del Rosso: la stazione si trova a valle della cittadina di Brisighella.

Ponte Ronco: a valle dell'immissione dello scarico del Depuratore di Faenza. Le cause della criticità insita in questo tratto di fiume si possono individuare nell'effetto sinergico delle scarsissime portate, dovute all'emungimento massiccio effettuato nelle valli a monte di Faenza, unite all'impatto dei reflui di scarico del depuratore, conformi ai limiti di Tab. III della L.R. 42/86 (ma lontani dai limiti del Dlgs 130/92), immessi in un fiume dove per gran parte dell'anno rappresenta quasi l'unica fonte di portata. A valle, il fiume inizia a scorrere entro l'arginatura artificiale in un alveo pensile.

Ponte Cento Metri: è la stazione di chiusura bacino, immediatamente a monte della derivazione che porta all'impianto di potabilizzazione tramite il Canale Fossatone.

Dai dati analizzati si osserva un peggioramento per la prima stazione (Ponte Molino del Rosso), che passa da valori buoni (1999-2006) a valori scadenti (2008); per le altre due stazioni (Ponte Ronco, Ponte 100 metri) si registra una situazione di sostanziale invariante su valori di qualità ambientale scadente.



Figura 27 – Punti di misurazione della conducibilità elettrica nel fiume Lamone (fonte: Università degli studi di Bologna, 2005).

Per quanto riguarda la salinità le prime osservazioni fatte dall'Università degli Studi di Bologna (2005) sono le seguenti:

- la profondità media del canale lungo l'asse centrale è di circa 2.3 m, da correggere ancora rispetto al livello medio mare ed alla marea;
- non vi è un gradiente di profondità verso mare; il fondale ha un andamento più o meno costante con la presenza di numerose buche (con profondità anche di 4 m) che permettono il ristagno dell'acqua salata;
- in prossimità della foce, all'altezza della fine dei moli, è presente una barra di foce di piccole dimensioni perché costantemente dragato, elemento che potrebbe essere importante nel limitare la risalita del cuneo salino;
- purtroppo il fiume Lamone risulta completamente compromesso, ovvero presenta salinità elevate lungo tutta la colonna d'acqua a partire dalla foce fino ad arrivare alla traversa Carrarino, con una conducibilità superficiale media di circa 19 mS/cm e una profonda che si aggira intorno a valori medi di circa 44 mS/cm.
- l'acqua a monte della traversa, invece, è acqua dolce con valori di conducibilità di 0,46 mS/cm e pH 8.7.

Punte Alberete e Valle Mandriole

Da circa 10 anni il complesso palustre evidenzia stati di alterazione ambientale causati, oltre che dalla presenza di specie animali alloctone (es. *Myocastor coypus*, *Procambarus clarkii* ecc.), da un costante aumento della torbidità dell'acqua, da episodi acuti di intrusione marina e da un costante affioramento di falda salata nelle porzioni prossimali al fiume Lamone e al Canale Taglio della Baiona.

In base alle prime osservazioni effettuate sul sedimento del Lamone raccolto al partitore di Punte Alberete si potrebbe ipotizzare che esso sia originato da polisaccaridi provenienti da un malfunzionamento dell'impianto di depurazione di Faenza e /o di Russi, con sovrapproduzione di voluminose mucillagini mal sedimentabili e sversamento di queste nel fiume Lamone. La portata idrica del Lamone, pressoché nulla in estate per i ben noti prelievi leciti ed abusivi, renderebbe impossibile una diluizione di questi sedimenti, che pertanto "intorbidano" l'intero corpo idrico fino al mare.

Oltre a piccole percentuali di polisaccaridi questi sedimenti possono inglobare altrettanto piccole quantità di inerti organici (residui di piante ed animali acquatici) ed inorganici (ad es. minerali in polveri micrometriche o poco più), di dimensioni e peso specifico tali da non alterare la iniziale galleggibilità delle micelle stesse.

Questo tipo di sedimento risulta viscoso e facilmente adesivo alla superficie della vegetazione e di organi vitali della fauna acquatica (ad es. le branchie dei pesci), ne rende difficile l'assunzione dell'ossigeno disciolto nell'acqua e, se presente in quantità rilevante, induce situazioni di progressiva anossia.

Qualità delle acque sotterranee

Emerge che l'acquifero, per molte zone sotto il livello del mare, è per la maggior parte salato e instabile dal punto di vista dinamico, con una minore resistenza all'intrusione dell'acqua salata. Le piccole riserve di acqua dolce derivano dalla ricarica superficiale per infiltrazione.

Vi è una risalita di acqua salata lungo i fiumi che sfociano a mare.

Da notare sono anche i punti critici al Taglio dove, se le paratoie non tengono, si ha la risalita di acqua salata (di mare) fino a nord di Punta Alberete.

Le principali cause dell'intrusione salina in quest'area sono:

- l'eliminazione o abbassamento delle dune costiere che permette l'ingressione marina;
- il drenaggio meccanico, necessario per evitare l'allagamento dei terreni;
- la subsidenza naturale e antropica (che ha caratterizzato fortemente la zona del ravennate soprattutto negli anni '70-'80);
- la ricarica insufficiente dell'acquifero diminuita ulteriormente dalla forte urbanizzazione e cementificazione del litorale;
- la diffusione di acque saline dal fondo;
- la mancanza di cospicui gradienti idraulici verso mare. Infatti la topografia, se escludiamo i soli rilievi delle dune relitte in pineta, è priva di quote elevate;
- la risalita di acqua salata lungo i fiumi che sfociano a mare;
- la cattiva gestione e manutenzione dei manufatti di regimazione idrica;
- l'emungimento da pozzi freatici (vedi i pozzi domestici utilizzati per irrigare);
- il previsto innalzamento del livello marino.

In riferimento alla Figura 20, l'aspetto qualitativo dell'acqua ci mostra come vi sia una consistente presenza di acqua dolce nella porzione superficiale dell'acquifero presente al di sotto di Valle Mandriole (colori freddi), che va via via salinizzandosi muovendosi verso mare.

I dati relativi alla salinità sotto la Valle si riferiscono alle acque interstiziali dei sedimenti raccolti al momento del sondaggio manuale eseguito nell'estate 2011 e alla misura diretta della Conducibilità Elettrica una volta raggiunto l'acquifero sabbioso.

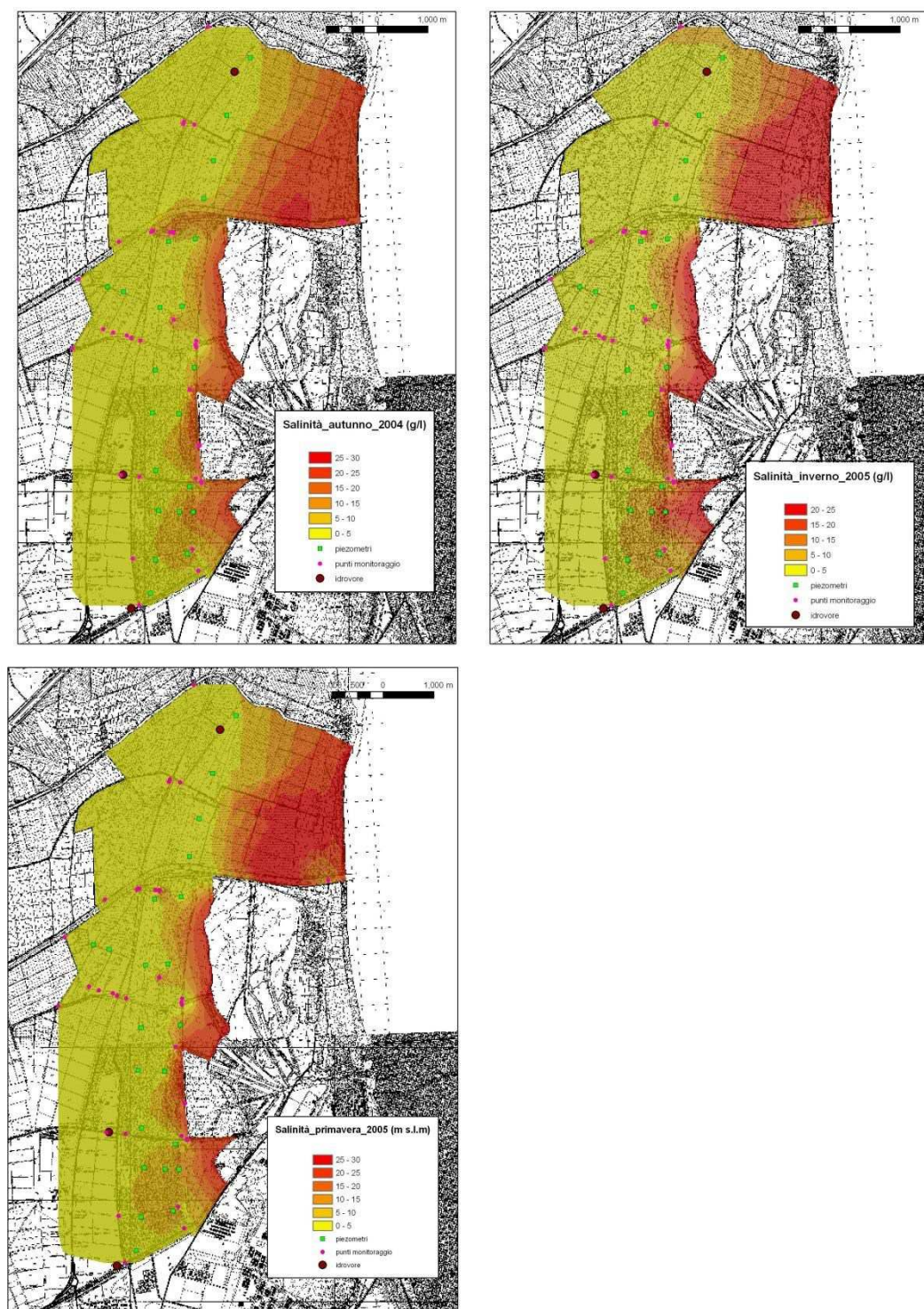


Figura 28 – Distribuzione della salinità (in senso orario: autunno 2004, inverno e primavera 2005; in elaborazione quella per l'estate 2005) (fonte: Università degli studi di Bologna, 2005).

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. (2007) 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 6 viene riportato l'elenco delle entità protette a diverso titolo:

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

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

EX = Estinto

EW = Estinto in natura

CR = Gravemente minacciato

EN = Minacciato

VU = Vulnerabile

NT = Quasi minacciato

LC = Abbondante e diffuso

DD = Dati insufficienti

NE = Non valutato

Famiglia	Specie (nome latino)	Specie (nome italiano)	Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona	Endemica	IUCN	L.R. 2/77 RE R	Sp. Target
Alismataceae	<i>Alisma lanceolatum</i> With.	Mestolaccia lanceolata										NT		10055
Alismataceae	<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.	Mestolaccia minore										DD		10057
Alismataceae	<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	Erba saetta										CR/A1c		10060
Amaryllidaceae	<i>Leucojum aestivum</i> subsp. <i>aestivum</i> L.	Campanellino estivo										EN/A1c	x	10647
Apiaceae	<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	Soldinella acquatica										CR/A1c		12260
Apiaceae	<i>Oenanthe fistulosa</i> L.	Finocchio acquatico										EN/A1c		12270
Apiaceae	<i>Oenanthe lachenalii</i> Gmelin	Finocchio acquatico di Lachenal										EN/A1c		12271
Apiaceae	<i>Sium latifolium</i> L.	Sedanina selvatica										EN/A1c		12041
Asteraceae	<i>Bidens cernua</i> L.	Forbicina intera										EN/A1c		10535
Brassicaceae	<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	Crescione di Chiana										NT		12878
Butomaceae	<i>Butomus umbellatus</i> L.	Giunco fiorito										VU/A1c		10061
Callitrichaceae	<i>Callitriche lenisulca</i> Clavaud											EN/C		11038
Callitrichaceae	<i>Callitriche palustris</i> L.	Gamberaja comune										VU/A1c		11040
Ceratophyllaceae	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Ceratofillo comune										EN/A1c		12020
Ceratophyllaceae	<i>Ceratophyllum submersum</i> L.	Ceratofillo sommerso										EN/A1c		12021

Famiglia	Specie (nome latino)	Specie (nome italiano)	Be rn a	Cit es A	Cit es B	Cit es D	Ha bit at all. 2	Ha bit at all. 4	Ha bit at all. 5	Ba rc ell on a	En de mi ca	IU CN	L. R. 2/7 RE R	Sp . Ta rg et
Chenopodiaceae	<i>Salicornia patula</i> Duval - Jouve	Salicornia europea										EN/A1c		11649
Cyperaceae	<i>Carex viridula</i> Michx.	Carice di Oeder										NT		10167
Cyperaceae	<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl	Falasco										EN/A1c		10168
Cyperaceae	<i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schultes	Giunchina con una blatta										EN		10189
Cyperaceae	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla	Lisca lacustre										NT		10196
Cyperaceae	<i>Schoenoplectus mucronatus</i> (L.) Palla	Lisca mucronata										EN/A1c		10198
Cyperaceae	<i>Schoenoplectus</i> (Gmelin <i>tabernaemontani</i>) Palla	Giunco di palude										VU		10200
Cyperaceae	<i>Schoenus nigricans</i> L.	Giunco nero comune										EN/B1c		10202
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia palustris</i> L.	Euforbia lattaiola										EN/A1c		12091
Haloragaceae	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	Millefoglio d'acqua comune										VU/A2		12541
Hydrocharitaceae	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	Morso di Rana										EN/A1c		10063
Juncaceae	<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank	Giunco subnodoso										CR		10478
Labiatae	<i>Scutellaria hastifolia</i> L.	Scutellaria lanciforme										LC		11275
Lemnaceae	<i>Lemna gibba</i> L.	Lenticchia d'acqua spugnosa										VU		10099
Lemnaceae	<i>Lemna minor</i> L.	Lenticchia d'acqua minore										VU		10100

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 RE R	Sp. Target
Lemnaceae	<i>Lemna trisulca</i> L.	Lenticchia d'acqua spatolata										EN/A1c		10102
Lemnaceae	<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schleid.	Lenticchia d'acqua maggiore										VU		10103
Lentibulariaceae	<i>Utricularia australis</i> R. Br.	Erba vescica delle risaie										DD		11372
Liliaceae	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Pungitopo							x			NT		10634
Lythraceae	<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.	Salcerella con foglie d' Issopo										VU		12561
Najadaceae	<i>Najas marina</i> L.	Ranocchina maggiore										NT		10069
Nymphaeaceae	<i>Nymphaea alba</i> L.	Ninfea comune										EN/A1c	x	12024
Onagraceae	<i>Epilobium tetragonum</i> L.	Garofanino quadrelletto										NT		12582
Orchidaceae	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L. C. Rich.	Orchide piramidale			x		x						x	10659
Orchidaceae	<i>Cephalanthera longifolia</i> (Hudson) Fritsch	Cefalantera maggiore				x							x	
Orchidaceae	<i>Epipactis palustris</i> (Miller) Crantz	Elleborina palustre										EN/A1c	x	10682
Orchidaceae	<i>Ophrys apifera</i> Hudson	Ofride fior d'ape			x								x	
Orchidaceae	<i>Ophrys sphegodes</i> Miller	Ofride verde-bruna											x	
Orchidaceae	<i>Orchis laxiflora</i> Lam.	Galletto di palude										EN/A1c	x	10709

Orchidaceae	<i>Orchis palustris</i> Jacq.	Orchidea di palude													CR/A1c	x	10714
Famiglia	Specie (nome latino)	Specie (nome italiano)	Be rn a	Cit es A	Cit es B	Cit es D	Ha bit at all. 2	Ha bit at all. 4	Ha bit at all. 5	Bar cell ona	En de mica	IU CN	L. R. 2/7 RE R	Sp · Tar get			
Orchidaceae	<i>Orchis tridentata</i> Scop.	Neotinea tridentata			x								x				
Plumbaginaceae	<i>Limonium narbonense</i> Mill.	Limonio comune										EN/A1c	x	11672			
Poaceae	<i>Crypsis schoenoides</i> (L.) Lam.	Brignolo ovato										VU/A1c		10283			
Poaceae	<i>Erianthus ravennae</i> (L.) Beauv.	Canna del Po										EN/A1c		10318			
Poaceae	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.	Gramignone natante										LC		10345			
Polygonaceae	<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Delarbre	Poligono anfibio										CR/A1c		11682			
Polygonaceae	<i>Rumex hydrolapathum</i> Hudson	Romice tabacco di palude										CR/A1c		11702			
Polygonaceae	<i>Rumex palustris</i> Sm.	Romice palustre										VU		11707			
Potamogetonaceae	<i>Potamogeton natans</i> L.	Brasca comune										NT		10077			
Primulaceae	<i>Hottonia palustris</i> L.	Fertro										CR/C2ab D		11797			
Primulaceae	<i>Samolus valerandi</i> L.	Lino d'acqua										EN/A1c		11808			
Ranunculaceae	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill.	Ranuncolo con foglie d'Ofioglossolo										CR/B1a		12178			
Ranunculaceae	<i>Ranunculus peltatus</i> Schrank subsp. <i>baudotii</i> (Godr.) C.D.K. Cook	Ranuncolo peltato										EN/A1c		12180			

Ranunculaceae	<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix	Ranuncolo a foglie capillari												VU		12189
Ricciaceae	<i>Riccia fluitans</i> L.	Riccia												NT		10047
Salviniaceae	<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	Erba pesce												EN/A1c		12856
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 RE R	Sp. Target		
Scrophulariaceae	<i>Gratiola officinalis</i> L.	Graziella												LC		11417
Scrophulariaceae	<i>Veronica anagalloides</i> Guss.	Veronica delle sponde												EN/A1c		11480
Scrophulariaceae	<i>Veronica catenata</i> Pennell	Veronica rosea												EN/A1c		11484
Scrophulariaceae	<i>Veronica scutellata</i> L.	Veronica delle paludi												CR		11497
Thelypteridaceae	<i>Thelypteris palustris</i> Schott	Felce palustre												EN		12850
Typhaceae	<i>Typha angustifolia</i> L.	Lisca a foglie strette												NT		10547
Typhaceae	<i>Typha latifolia</i> L.	Mazzasorda												LC		10548
Zannichelliaceae	<i>Zannichellia palustris</i> L. subsp. <i>pedicellata</i> (Wahlenb. et Rosén) Hegi	Zannichellia												EN/A1c		10091

Tabella 6 – Emergenze floristiche.

4.2 Vegetazione

Metodologia di indagine

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

Gli habitat Natura 2000 sono stati individuati, nella quasi totalità dei casi, dall'analisi sintetica di uno specifico contesto ambientale e dalla concomitante presenza di un numero variabile di specie vegetali. I manuali di interpretazione pubblicati dalla Comunità Europea (European Commission - DG Environment, 2007), quello

valido per il territorio nazionale (Biondi et al., 2009) ed i manuali regionali (Gerdol et al., 2001; Regione Emilia-Romagna, 2007) con i successivi aggiornamenti (Bolpagni et al., 2010; Ferrari et al., 2010), consentono di individuare, sulla base delle caratteristiche ecologiche, della presenza di alcune specie e della loro capacità di associarsi, a quali codici habitat Natura 2000 sono ricondurre i contesti ambientali rilevati nel territorio.

Vegetazione di idrofite natanti e sommerse

Questo tipo di vegetazione, una volta molto importante a Punte Alberete e a Valle Mandriole, ma oramai quasi completamente scomparso, era rappresentato da:

- popolamenti di piccole pleustofite galleggianti alla cui costituzione partecipano *Lemna minor*, *Spirodela polyrrhiza*, *Lemna gibba*, *Azolla* sp.pl., *Lemna minuta*, *Salvinia natans*,
- *Lemna trisulca* e *Riccia fluitans* in proporzioni variabili, riconducibili all'ordine *Lemnetalia minoris*, alle quali si aggiunge l'esotica *Lemna minuscula* che mostra caratteristiche invasive;
- comunità di piccole pleustofite galleggianti in superficie e dominate da *Lemna minor*, a cui si affiancano, con modesti valori di copertura, *Spirodela polyrrhiza*, *Lemna gibba* e talora
- *Riccia fluitans*, riconducibili all'associazione *Lemno-Spirodeletum polyrrhizae*, che si esprimeva compiutamente solo a Punte Alberete;
- popolamenti di idrofite sommerse, costituite soprattutto da *Ceratophyllum demersum* che tendeva a riempire completamente il corpo idrico, in acque tendenzialmente eutrofiche, calme o debolmente fluenti.

Attualmente, a causa del generale e drastico deterioramento della qualità delle acque (aumento di salinità, torbidità, inquinanti ecc.) sono stati riscontrati esclusivamente popolamenti monospecifici di *Lemna minor* nella zona centro meridionale di Valle Mandriole.



Figura 29 – *Lemnetalia minoris*.

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

Erano inoltre presenti cenosi a dominanza di *Utricularia australis*, caratteristica dell'associazione *Utricularietum neglectae*, tipica di acque tranquille, relativamente povere in nutrienti (da oligo a mesotrofiche) su suoli fangosi, il cui sviluppo è verosimilmente favorito dall'attivo abbattimento di nutrienti operato dai canneti circostanti.

Tale vegetazione poteva essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 3160 "Laghi distrofici naturali".

Vegetazione di idrofite radicanti



Figura 30 – *Potametalia*.

Vegetazione di idrofite sommerse o parzialmente galleggianti in acque tranquille o debolmente fluenti, ricche di sostanze nutritive, che di volta in volta possono essere rappresentate da lamineti con *Nymphaea alba* e *Persicaria amphibia*, oppure da popolamenti quasi interamente sommersi con *Potamogeton crispus*, *P. natans*, *P. lucens*, *Myriophyllum spicatum*, *Najas marina*. Frequenti sono pure specie della tipologia precedente, ed in particolare *Riccia fluitans* e *Ceratophyllum demersum*, che tollerano bene l'ombreggiamento operato dalle foglie galleggianti in superficie. Sono riconducibili all'ordine *Potametalia* ed in particolare all'associazione *Nymphaeetum albo-luteae*.

Questi popolamenti, di elevato pregio ambientale e indispensabili per la nidificazione di rarissime specie ornitiche, hanno subito negli ultimi anni drastiche riduzioni, in particolare ad opera delle nutrie e dei gamberi della Louisiana che si nutrono dei giovani germogli di queste idrofite, ma anche per il generale e drastico deterioramento della qualità delle acque (aumento di salinità, torbidità, inquinanti ecc.).

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse regionale Ny "Tappeti galleggianti di specie con foglie larghe (*Nymphaeion albae*)".

Attualmente sono presenti solamente popolamenti monospecifici di *Persicaria amphibia*, su modeste superfici a Punta Alberete, in prossimità delle ben più estese formazioni a *Ludwigia peploides*, specie di neofita subtropicale in rapida espansione nei chiari.



Figura 31 – *Ludwigia peploides*.

Lungo il corso del Lamone sono inoltre presenti popolamenti monospecifici a prevalenza di *Potamogeton nodosus*, riconducibili all'alleanza *Ranunculion fluitantis*. Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*".

Vegetazione elofitica e dei prati umidi

Vegetazione di elofite con l'aspetto di canneti, formati talvolta da popolamenti misti di cannuccia di palude, tife, lische ecc. difficilmente definibili dal punto di vista fitosociologico per la loro eterogeneità (*Phragmitetalia*), o più spesso da formazioni ben caratterizzate o addirittura monospecifiche che di volta in volta possiamo definire:

- Fragmiteto (*Phragmitetum australis*): canneto denso, dominato da *Phragmites australis* e poche altre specie, su suoli a granulometria variabile. Il fragmiteto si sviluppa in modo ottimale in condizioni di acque permanenti, di norma meno profonde rispetto al *Typhetum angustifoliae*. È diffuso in entrambi i biotopi, con prevalenza nella Valle Mandriole, nonché lungo il corso del Lamone.



Figura 32 – *Phragmitetum australis*.

- Tifeto (*Typhetum angustifoliae*): canneto fitto, quasi monofitico, dominato da *Typha angustifolia* e poche altre specie del *Phragmition*. Molto attiva nei processi di interrimento, questa comunità si sviluppa in acque mediamente profonde, da mesotrofiche a moderatamente eutrofiche, su suoli a granulometria fine. Nell'ambito dei popolamenti elofitici il tifeto è l'associazione che ha subito le più drastiche riduzioni in questi ultimi anni, fino alla quasi totale scomparsa.



Figura 33 – *Typhetum angustifoliae*.

- Scirpeto (*Scirpetum lacustris*): canneto da rado a piuttosto denso, dominato da *Schoenoplectus lacustris* a cui si affiancano poche altre specie per lo più caratteristiche delle alleanze *Phragmition* e *Lemnion minoris*. Si sviluppa in acque da mesotrofiche a moderatamente eutrofiche, piuttosto profonde. Lo *Scirpetum lacustris* è da considerarsi fra le prime fitocenosi che favoriscono l'interrimento. È diffuso per lo più a Punta Alberete, su suoli a tessitura fine.



Figura 34 – *Scirpetum lacustris*.

- Popolamenti monospecifici a Coltellaccio (*Sparganietum erecti*): con prevalenza di *Sparganium erectum* e poche altre specie. Tollera variazioni di livello e si sviluppa in acque ricche di nutrienti, su suoli a granulometria fine (Sapropel). Di solito si tratta di un'associazione che sostituisce il *Phragmitetum* in situazioni di disturbo, come ad esempio lo sfalcio, in quanto *Sparganium erectum* è meno sensibile di *Phragmites* a questa azione (Philippi, 1977). Lo sparganieto si sviluppa solo nel biotopo di Punte Alberete su modeste superfici.
- Aggruppamento ad *Eleocharis palustris*: prati umidi paucispecifici, dominati da *Eleocharis palustris*, che si sviluppano su suoli transitoriamente asciutti, ricchi, calcarei e melmosi. Nel sito in esame è stato osservato solo su modeste superfici a Punte Alberete.

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

Sono inoltre presenti:

- Cladieti (*Mariscetum serrati*): prati umidi dominati da *Cladium mariscus*, favoriti dalla presenza di acque da oligo-mesotrofiche fino a mesotrofiche, con modeste variazioni di livello (profondità dell'acqua 0,1-0,8 m) e da suoli a granulometria grossolana, ossigenati e calcarei (Balátová-Tulácková *et alii*, 1993). Tollera periodi di emersione e contribuisce ad accelerare i processi di interrimento. Il marisceto è presente solo nella porzione orientale di Punte Alberete.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 7210* "Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*".



Figura 35 – *Mariscetum serrati*.



Figura 36 – *Leucojo-Caricetum Elatae*.

Infine sono da ricordare i cariceti del *Leucojo-Caricetum elatae*, prati umidi che devono la loro fisionomia alla dominanza di *Carex elata* ed alla presenza di *Leucojum aestivum*. A causa dei lunghi periodi di emersione, che si verificano nel periodo tardo-estivo, il corteggio floristico si arricchisce di specie rispetto ai tipi finora descritti. Si sviluppa in acque da mesotrofiche a mesoeutrofiche, poco profonde (da pochi cm fino a 0,6 m). Nel sito in esame si sviluppa in prevalenza a Punte Alberete, di solito a contatto con le cenosi meno igrofile dei *Phragmitetalia* da un lato, e con i boschi e boscaglie paludosi dall'altro. A Valle Mandriole alcuni limitati popolamenti sono presenti nella zona sudoccidentale.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse regionale Mc "Cariceti e Cipereti a grandi *Carex* e *Cyperus* (*Magnocaricion*)".

Vegetazione erbacea annuale di substrati a sommersione periodica



Figura 37 – *Nanocyperion*.

Si tratta di una fitocenosi formata da erbe annuali e/o perenni di piccola taglia, presente in ambienti ripariali a prosciugamento tardo-estivo, dominata dalla presenza di *Cyperus flavescens* e *C. michelianus*, attribuibile all'alleanza *Nanocyperion* e, molto probabilmente, all'associazione *Cyperetum flavescentis*.

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



Figura 38 – *Heleochloetum schoenoidis*.

Inoltre è presente anche un tipo di vegetazione pioniera debolmente alofila, su suoli temporaneamente inondati, completamente disseccati in estate, sia a Punta Alberete, sia a Valle Mandriole. È una fitocenosi erbacea caratterizzata da *Crypsis schoenoides* (= *Heleochloa schoenoides*), terofita rara e in via di scomparsa ed attribuibile all'associazione *Heleochloetum schoenoidis*.

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

Vegetazione terofitica ed igronitrofila su substrati fangoso-limosi

Comunità pioniere a sviluppo tardo-estivo, su fanghi umidi e ricchi di nutrienti, costituite da specie dei generi *Amaranthus*, *Cyperus*, *Bidens*, *Xanthium*, *Chenopodium* ecc., riconducibili all'ordine *Bidentetalia*.

Si tratta di popolamenti labili, a composizione variabile di anno in anno e soggetti a disturbo. Si trovano diffusi un po' dappertutto, in particolare sugli aggallati che periodicamente si formano ai margini delle boscaglie di salicone e dei popolamenti elofitici.

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



Figura 39 – *Bidentetalia tripartitae*.

Durante le ultime due stagioni estive di messa in asciutta della Valle Mandriole e di Punte Alberete per consentire le operazioni di sfalcio delle formazioni elofitiche in sicurezza, si è sviluppata una vegetazione erbacea pioniera a prevalenza di *Cyperaceae* alloctone quali *Cyperus microiria* e *C. glomeratus*, che ha occupato praticamente tutti gli spazi lasciati liberi dalle formazioni elofitiche, in mosaico con giovani spessine ad assoluta dominanza di *Salix alba*.



Figura 40 – *Cyperus microiria*.

Vegetazione arbustiva

Arbusteti caducifogli isolati o presenti come mantello di formazioni boschive, non interessate da regolari sommersioni. Nel sito esaminato sono caratterizzati dalla commistione di *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus catharticus*, *Ulmus minor* (arbustivo), *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Clematis vitalba*, *Euonymus europaeus*, *Rosa* sp.pl., *Pyrus pyraster* e *Rubus ulmifolius*. In definitiva si tratta di arbusteti riconducibili all'ordine *Prunetalia spinosae*

Cespuglieti di salicene

Boscaglia paludosa caratterizzata dal predominio di *Salix cinerea*, riferibili all'associazione *Salicetum cinereae*, cui si affiancano con elevata frequenza plantule di *Frangula alnus*, alcune specie dei *Phragmitetalia* e altre specie igrofile. Nello strato erbaceo la specie più frequente è *Carex riparia*, a testimonianza della prolungata permanenza dell'acqua.

Nella dinamica che tende all'interrimento questo arbusteto si sviluppa a partire da canneti o cariceti dove la falda si è abbassata. Sopporta tuttavia prolungati periodi di sommersione che rendono relativamente anossico il substrato. Trova le migliori condizioni di crescita su suoli a granulometria fine, con acque mesotrofiche (Geisselbrecht-Taferner e Wallnöfer, 1993). Pur trattandosi di una tipologia rara e da tutelare (Poldini 1989), nelle zone in esame si comporta con forte invasività a discapito delle associazioni erbacee e finora è stata contenuta mediante il taglio periodico. A Valle Mandriole, dove fino a pochi anni fa il *Salicetum cinereae* era meno diffuso che a Punta Alberete, verosimilmente per i livelli idrici più elevati e prolungati, negli ultimi tempi è fortemente in espansione, forse a causa dell'aumento delle sostanze nutritive nelle acque, come confermato da Poldini (1989) per il territorio friulano. Negli ultimi anni i popolamenti di salicene di Valle Mandriole hanno subito al loro interno estese morie, per cause ancora non ben comprese.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse regionale Sc - Saliceti a *Salix cinerea* (*Salicetum cinereae*)



Figura 41 – *Salicetum cinereae*.

Boschi paludosi

Tra i boschi paludosi, il *Cladio-Fraxinetum oxycarpae* si insedia solamente a Punte Alberete, dove sono presenti zone meno depresse, asciutte per una parte dell'anno. Nelle situazioni dove più lungo è il periodo di sommersione, alla base dei tronchi si può notare la presenza di collari di *Fontinalis antipyretica* Hedw., muschio poco comune in Pianura Padana.

Si tratta di un bosco paludoso caratterizzato nello strato arboreo dal predominio di *Fraxinus oxycarpa*, a cui si affiancano in minor misura *Frangula alnus*, *Populus alba* e *P. canescens*, *Salix alba*, *Ulmus minor*, *Alnus glutinosa* e *Quercus robur*. Alla composizione dello strato arbustivo partecipano, oltre alle specie precedenti, *Prunus spinosa*, *Pyrus pyraeaster*, *Viburnum opulus*, *Crataegus monogyna* e *Rhamnus catharticus*. Lo strato erbaceo è costituito da specie igrofile quali *Carex riparia*, *Carex elata*, *Cladium mariscus*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus*, *Leucojum aestivum*, ed altre.



Figura 42 – *Cladio-fraxinetum oxycarpae*.

È infine presente un bosco caratterizzato dalla prevalenza di *Salix alba* e, in subordine, *Alnus glutinosa*, *Frangula alnus* e *Populus alba/canescens*, ma in ogni caso con minor ricchezza floristica rispetto al tipo precedente. Si sviluppa su modeste superfici in entrambi i biotopi. Le ragioni della sua presenza sembrano da attribuire a cause di disturbo, come ad esempio escavazioni che hanno portato alla luce suoli a granulometria grossolana. Non si può inoltre escludere una relazione con il taglio del *Cladio-Fraxinetum oxycarpae* o di cenosi che normalmente lo precedono nella serie dinamica, in località dove il salice bianco, specie a rapido accrescimento, ha poi reso impossibile la ricostituzione del bosco originario.

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



Figura 43 – *Populeta albae*.



Figura 44 – Facies a *Salix alba* in fase di avanzata senescenza.

Boschi termofili di caducifoglie

Su suoli abbastanza maturi, ricchi di nutrienti e più asciutti rispetto al bosco igrofilo, si riscontrano cenosi forestali ombrose e mature a prevalenza di farnia (*Quercus robur*) e olmo campestre (*Ulmus minor*), con un ricco sottobosco arbustivo. Si tratta di un tipo di bosco che, da un punto di vista dinamico, si può immaginare derivato dal bosco igrofilo prima descritto per progressivo interrimento, presente nelle zone più rilevate e sabbiose, con falda più distante dalla superficie, lungo i paleodossi che affiancano la SS 309 Romea.

La presenza di biancospino, corniolo (*Cornus mas*), acero campestre (*Acer campestre*), brachipodio (*Brachypodium sylvaticum*), edera (*Hedera helix*), è indicatrice di una certa maturità di questo bosco, che

presenta una struttura piuttosto densa e diversificata. Dal punto di vista sintassonomico è riconducibile all'aggruppamento a *Quercus robur* e *Quercus pubescens*.

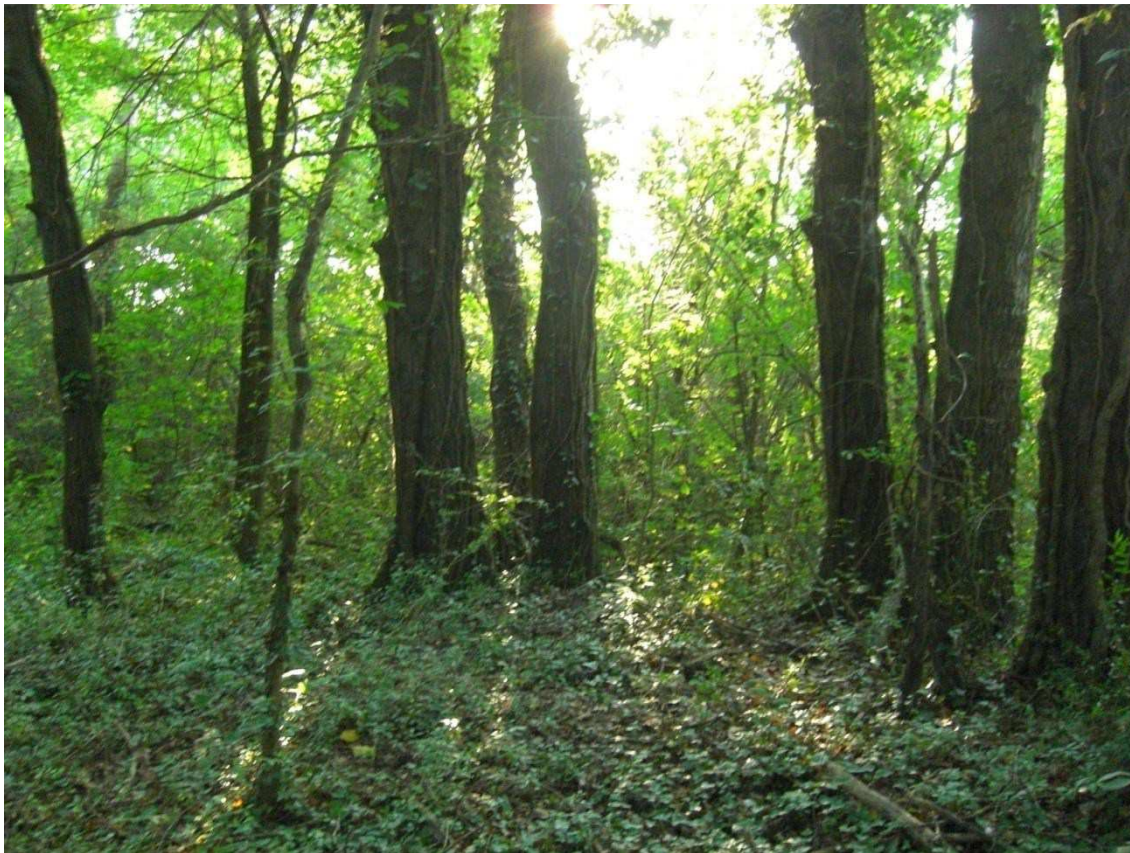


Figura 45 – Aggruppamento a *Quercus robur* e *Quercus pubescens*.

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*)".

Boschi ripariali



Figura 46 – *Populetalia albae*.

Sotto questa denominazione sono riunite le formazioni boschive con predominanza di salici e pioppi, localizzate negli ambienti ripariali, su sedimenti di recente deposizione.

Si tratta di fitocenosi con uno strato arboreo a densità variabile, con copertura compresa tra 35 e 90%, in cui il salice bianco risulta occasionalmente accompagnato da pioppo bianco e pioppo nero. Lo strato arbustivo è variamente sviluppato e caratterizzato soprattutto dalla presenza di specie esotiche quali *Amorpha fruticosa* e *Acer negundo*, oltre a *Sambucus nigra*, *Rubus caesius*, *Cornus sanguinea*, *Solanum dulcamara* e *Ulmus minor*. Lo strato erbaceo è costituito da elementi nitrofilo quali *Urtica dioica*, *Typhoides arundinacea*, *Calystegia sepium* e *Bidens tripartita*, nonché da specie igrofile quali *Carex pendula*, *Equisetum telmateja*, *Lycopus europaeus*.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*".

Schema sintassonomico

LEMNETEA De Bolós et Masclans 1955

Lemnetalia minoris De Bolós et Masclans 1955

Lemnion minoris De Bolós et Masclans 1955

Lemno-Spirodeletum polyrhizae Koch 1954

Hydrocharitetalia Rübel 1933

Hydrocharition Rübel 1933

Ceratophylletum demersi Hild 1956

Utricularietalia minoris Den Hartog et Segal 1964

Utricularion vulgaris Passarge 1964

Utricularietum neglectae T. Müller et Görs 1960

POTAMETEA R. Tx. et Preising 1942

Potametalia Koch 1926

Nymphaeion albae Oberd. 1957

Nymphaeetum albo-luteae Nowinski 1928 *Ranunculion fluitantis* Neuhäusl 1959

Aggruppamento a Potamogeton nodosus

PHRAGMITI-MAGNOCARICETEA Klika in Klika et Novák 1941

Phragmitetalia Koch 1926

Phragmition communis Koch 1926

Scirpetum lacustris Chouard 1924

Typhetum angustifoliae Pignatti 1953

Phragmitetum vulgaris Von Soó 1927

Sparganietum erecti Roll 1938

Magnocaricion elatae Koch 1926

Mariscetum serrati Zobrist 1935

Leucojo-Caricetum elatae Br.-Bl. 1936

Aggr. ad Eleocharis palustris

BIDENTETEA TRIPARTITI R. Tx. et alii in R. Tx. 1950

Bidentetalia tripartiti Br.-Bl. et R. Tx. 1950 ex Klika et Hadac 1944

ISOETO-NANOJUNCETEA Br.-Bl. et R. Tx. ex Westhoff et alii 1946

Nanocyperetalia Klika 1935

Nanocyperion W. Koch 1926

Cyperetum flavescens W. Koch 1926 em. Aich. 1933
Pietsch 1961

Heleochoo-Cyperion (Br.-Bl. 1952)

Heleochoetum schoenoidis Br.-Bl. 1951

RHAMNO-PRUNETEA Rivas-Goday et Borja Carbonell 1961

***Prunetalia spinosae* R. Tx. 1952**

ALNETEA GLUTINOSAE Br.-Bl. et R. Tx. ex Westhoff et alii 1946

Salicetalia auritae Doing 1962

Salicion cinereae T. Müll. et Görs 1958

***Salicetum cinereae* Zólyomi 1931**

Facies a *Salix alba* degli *Alnetalia glutinosae*

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

Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933

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

Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948

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

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
3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	1,20	0,12
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	2,84	0,29
3170*	Stagni temporanei mediterranei	2,45	0,25
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho- Batrachion</i>	Non cartografabile	/
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri p.p.</i> e <i>Bidention p.p.</i>	2,66	0,27
7210*	Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>	2,81	0,29
91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	77,43	7,97
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>)	7,18	0,74
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	9,95	1,02
TOTALE		106,52	10,96

Nel sito era segnalato anche l'habitat 6430 (Formulario Natura 2000 e Carta regionale degli habitat), in realtà corrispondente agli habitat di interesse regionale Pa e Mc.

Da sottolineare infine la presenza degli habitat 3130, 3260 e 91E0*, mai segnalati in precedenza.

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

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



SINTASSONOMIA

Cyperetum flavescens W. Koch 1926 em. Aich. 1933

SPECIE CARATTERISTICHE

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

DESCRIZIONE

L'habitat include le stazioni litoranee di corpi idrici lentici (oligomesotrofici) periodicamente emergenti a fondo molle ove proliferano specie anfibie e pioniere. Sono riconducibili all'habitat le formazioni a piccoli ciperi annuali, quali *Cyperus fuscus*, *C. flavescens*, *C. michelianus* e *Cyperus squarrosus*, ascritte alle associazioni *Cyperetum flavescens* e, più in generale, le comunità rilevabili al margine dei principali corsi d'acqua, delle zone umide planiziali che manifestano fasi periodiche di prosciugamento estivo o di pozze temporanee con fondo sabbioso-limoso.

L'habitat è presente in periodo tardo estivo sia a Punta Alberete sia a Valle Mandriole, dove si sviluppa una vegetazione a *Cyperus* annuali, generalmente sottostante alle formazioni di *Cyperus* esotici di taglia maggiore.

3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition



SINTASSONOMIA

Lemnetalia minoris De Bolós et Masclans 1955

Lemno-Spirodeletum polyrhizae Koch 1954

Ceratophylletum demersi Hild 1956

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 macrofita che comprende fitocenosi strutturalmente diverse. In primo luogo vi sono le comunità dominate da idrofite radicanti e sommerse, delle quali solo gli apparati fiorali sono esposti sopra la superficie dell'acqua; alternativamente sono invece costituite da comunità vegetali liberamente natanti, formate da idrofite la cui radicazione nel fondale è temporanea o inesistente. Anche in questo caso gli apparati fiorali appaiono sopra il pelo dell'acqua mentre le superfici fogliari si sviluppano in superficie (es.

Hydrocharis morsusraeanae, *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 potenzialmente ovunque, anche se rispetto ad un recente passato risulta in forte diminuzione.

3170* - Stagni temporanei mediterranei



SINTASSONOMIA

Heleochoetum schoenoidis Br.-Bl. 1951

SPECIE CARATTERISTICHE

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

DESCRIZIONE

Nel contesto regionale, possono essere ricondotte all'habitat 3170 le sole comunità a dominanza di *Crypsis schoenoides* e *C. aculeata*, che si sviluppano su substrati limosi o limoargillosi ricchi o relativamente ricchi di nutrienti.

Nel sito l'habitat è localizzato nel periodo tardo estivo in alcuni chiari a Punte Alberete e a Valle Mandriole.

3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*

SINTASSONOMIA

Ranunculion fluitantis Neuhäusl 1959

SPECIE CARATTERISTICHE

Ranunculus trichophyllus subsp. *trichophyllus*, *R. peltatus* subsp. *baudotii*, *R. circinatus*, *Zannichellia palustris*, **Potamogeton spp.**, *Callitriche* sp. pl., *Helosciadum nodiflorum*, *Nasturtium officinale*, *Glyceria maxima*, *G. fluitans*, *Fontinalis antipyretica*, *Butomus umbellatus*, *Groenlandia densa*, *Vallisneria spiralis*, *Sparganium emersum*, *Veronica anagallis-aquatica*.

DESCRIZIONE

Questo habitat include i corsi d'acqua, dalla pianura alla fascia montana, caratterizzati da vegetazione erbacea perenne paucispecifica formata da macrofite acquatiche radicate sia sommerse che emergenti ricondotte al *Ranunculion fluitantis* e al *Callitriche-Batrachion* (quest'ultima alleanza è tipica dei corsi d'acqua caratterizzati da riduzioni di portata nel periodo estivo) e muschi acquatici. Nella vegetazione esposta a corrente più veloce (*Ranunculion fluitantis*) gli apparati fogliari rimangono del tutto sommersi mentre in condizioni reofile meno spinte una parte delle foglie è portata a livello della superficie dell'acqua (*Callitriche-Batrachion*).

Nel sito l'habitat è localizzato esclusivamente lungo il corso del Lamone.

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



SINTASSONOMIA

Bidentetalia tripartiti Br.-Bl. et R. Tx. 1950 ex Klika et Hadac 1944

SPECIE CARATTERISTICHE

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

DESCRIZIONE

Coltri vegetali costituite da specie erbacee annuali a rapido accrescimento che si insediano sui suoli alluvionali, periodicamente inondati e ricchi di nitrati situati ai lati dei corsi d'acqua, grandi fiumi e rivi minori. Il substrato è costituito da sabbie, limi o argille anche frammisti a uno scheletro ghiaioso. Lo sviluppo della vegetazione è legato alle fasi in cui il substrato dispone di una sufficiente disponibilità idrica, in funzione

soprattutto del livello delle acque del fiume e in subordine delle precipitazioni, che quindi non deve venir meno fino al completamento del breve ciclo riproduttivo delle specie presenti.

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

Nel sito l'habitat è particolarmente diffuso a Valle Mandriole, soprattutto in seguito alla messa in secca estiva del 2011 e 2012, in maniera più sporadica a Punte Alberete.

7210* - Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*



SINTASSONOMIA

Mariscetum serrati Zobrist 1935

SPECIE CARATTERISTICHE *Cladium mariscus*.

DESCRIZIONE

In Emilia-Romagna i lembi di vegetazione a *Cladium mariscus* si sviluppano in stazioni inondate durante i periodi piovosi ed asciutte d'estate, su suoli poveri di nutrienti.

L'habitat è diffuso esclusivamente a Punte Alberete, anche se in netta diminuzione rispetto al recente passato.

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



SINTASSONOMIA

Cladio-Fraxinetum oxycarpae Piccoli, Gerdol et Ferrari 1983 corr. 1995 Facies a *Salix alba* degli *Alnetalia glutinosae*

SPECIE CARATTERISTICHE

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

DESCRIZIONE

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

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

Nel sito l'habitat corrisponde a boschi paludosi a dominanza di frassino ossifillo diffusi esclusivamente a Punte Alberete, nonché ai nuclei di salice bianco presenti anche a Valle Mandriole.

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

SPECIE CARATTERISTICHE

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

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

DESCRIZIONE

Sono riferibili a questo habitat gli aspetti, meno igrofilo e più maturi, dei boschi termofili di latifoglie a dominanza di querce (farnia), riconducibili ai querceti climax della pianura padana, diffusi esclusivamente a Punta Alberete.

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

SINTASSONOMIA

Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948

SPECIE CARATTERISTICHE

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

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

4.3.2 Habitat di interesse regionale presenti nel sito

Codice	Habitat di interesse comunitario presenti nel sito	Superficie (ha)	% sulla superficie del sito
Mc	Cariceti e cipereti a grandi <i>Carex</i> e <i>Cyperus</i> (<i>Magnocaricion</i>)	6,28	0,65
Ny	Tappeti galleggianti di specie con foglie larghe (<i>Nymphaeion albae</i>)	Non cartografabile	/
Pa	Canneti palustri: fragmitetim, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (<i>Phragmition</i>)	151,73	15,61
Sc	Saliceti a <i>Salix cinerea</i> (<i>Salicetum cinereae</i>)	38,06	3,92
TOTALE		196,06	20,17

Mc Cariceti e Cipereti a grandi *Carex* e *Cyperus* (*Magnocaricion*)



SINTASSONOMIA

Leucojo-Caricetum elatae Br.-Bl. 1936

SPECIE CARATTERISTICHE

***Carex elata*, *C. acuta*, *C. acutiformis*, *C. riparia*, *C. otrubae*, *C. paniculata*, *Cyperus longus*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Stachys palustris*, *Senecio paludosus* subsp. *angustifolia*, *Galium palustre* s.l., *Phalaris arundinacea*.**

DESCRIZIONE

A questo habitat sono riconducibili le fitocenosi dominate da grandi carici, capaci di originare fasce vegetate poste a ridosso delle vegetazioni del *Phragmites* in posizioni retrostanti solo eccezionalmente interessate da prolungati periodi di sommersione.

L'habitat è presente sia a Punte Alberete, sia a Valle Mandriole.

Ny Tappeti galleggianti di specie con foglie larghe (*Nymphaeion albae*)



SINTASSONOMIA

Nymphaeetum albo-luteae Nowinski 1928

SPECIE CARATTERISTICHE

***Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Nymphoides peltata*, *Trapa natans*, *Persicaria amphibia*.**

DESCRIZIONE

A questo habitat sono riconducibili le fitocenosi dominate da specie radicate sommerse con foglie a lamina espansa flottanti all'interfaccia acqua-atmosfera; in generale da rizofite di taglia media-grande (*Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Trapa natans*, *Persicaria amphibia*)..

L'habitat è oramai scomparso dal sito, essendo localizzato in maniera pressoché puntiforme in una paio di chiari a Punte Alberete.

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



SINTASSONOMIA

Scirpetum lacustris Chouard 1924

Typhetum angustifoliae Pignatti 1953

Phragmitetum vulgaris Von Soó 1927

Sparganietum erecti Roll 1938

Aggr. ad *Eleocharis palustris*

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 dulciaquicoli ad acque stagnanti o debolmenti fluenti, da meso- a eutrofiche.

L'habitat è presente con estese superfici (sebbene notevolmente ridotte rispetto al recente passato), sia a Punta Alberete, sia a Valle Mandriole.

Sc Saliceti a *Salix cinerea* (*Salicetum cinereae*)



SINTASSONOMIA

Salicetum cinereae Zólyomi 1931

SPECIE CARATTERISTICHE

Salix cinerea*, *Leucjum aestivum*, *Thelypteris palustris*, *Carex* sp. pl., *Solanum dulcamara*, *Salix alba*, *Alnus glutinosa*, ***Frangula alnus, ***Iris pseudoacorus***, *Bidens* sp. pl., *Persicaria* sp. pl.**

DESCRIZIONE

Formazioni dominate da salici, tra cui soprattutto *Salix cinerea*, su suoli acquitrinosi per lo più nella fascia planiziale.

L'habitat è presente con estese superfici sia a Punte Alberete, sia a Valle Mandriole.

4.4 Fauna

Invertebratofauna

I nomi delle specie presenti nella checklist sono aggiornati seguendo la nomenclatura più recente. All'interno di ogni gruppo sistematico le specie sono elencate in ordine alfabetico. Le specie di interesse conservazionistico a livello comunitario e regionale sono evidenziate in rosso ed è specificato tra parentesi la motivazione.

Le specie esotiche sono segnalate specificando tra parentesi “specie esotica” (a volte con l'aggiunta di “invasiva”) con carattere sottolineato. Eventuali annotazioni sui dati sono segnalate con carattere blu. I dati sulla consistenza effettiva delle popolazioni delle specie di interesse conservazionistico non sono disponibili.

Varie segnalazioni riportanti come località solo “Ravenna” non sono state prese in considerazioni perché troppo generiche e potrebbero riguardare non solo Punte Alberete e Valle Mandriole, ma anche la Pineta di San Vitale, il Bardello, le Piassasse, le Pinete a sud di Ravenna ecc.

Molluschi

Amerianna carinata (Punte Alberete, coll. Lazzari)

Anodonta cygnea (citata sub Anodonta anatina; Punte Alberete, 1990, Cossignani & Cossignani 1995, in CKmap 2005)

Anodonta woodiana woodiana (specie esotica invasiva; Punte Alberete, 1998, Fabbri & Landi 1999, in CKmap 2005)

Bithynia leachii (Punte Alberete, coll. Lazzari; Punte Alberete, 1990, Cossignani & Cossignani 1995, in CKmap 2005)

Bithynia tentaculata (Punte Alberete, coll. Lazzari; Punte Alberete, 1990, Cossignani & Cossignani 1995, in CKmap 2005; Punte Alberete, 2000, C. Melina, Coll. Bodon, in CKmap 2005)

Cepaea nemoralis (Punte Alberete, coll. Lazzari; Valle Mandriole, 2012, dato R. Fabbri)

Ceruella sp. (Punte Alberete, coll. Lazzari)

Helix lucorum (Valle Mandriole, coll. Lazzari; Punte Alberete, 2012, dato R. Fabbri)

Lymnaea auricularia (Punte Alberete, coll. Lazzari)

Lymnaea palustris (Punte Alberete, coll. Lazzari)

Lymnaea peregra (Punte Alberete, coll. Lazzari)

Lymnaea stagnalis (Punte Alberete, coll. Lazzari)

Monacha cantiana (Punte Alberete, coll. Lazzari)

Monacha cartusiana (Punte Alberete, coll. Lazzari)

Monacha sp. (Punte Alberete, coll. Lazzari)

Musculium lacustre (Punte Alberete, 1990, Cossignani & Cossignani 1995, in CKmap 2005) Oxyloma elegans (Punte Alberete, coll. Lazzari)

Physella acuta (specie esotica; Punte Alberete e Canale Fossatone, coll. Lazzari)

Pisidium casertanum (Punte Alberete, 1990, Cossignani & Cossignani 1995, in CKmap 2005)

Pisidium milium (Punte Alberete, 1990, Cossignani & Cossignani 1995, in CKmap 2005)

Pisidium personatum (Punte Alberete, 1990, Cossignani & Cossignani 1995, in CKmap 2005)

Planorbarius corneus (Punte Alberete, coll. Lazzari)

Planorbis planorbis (Punte Alberete, coll. Lazzari)

Planorbis sp. (Punte Alberete, coll. Lazzari)

Rumina decollata (specie esotica; Valle Mandriole, coll. Lazzari)

Sphaerium corneum (Punte Alberete, 1990, Cossignani & Cossignani 1995, in CKmap 2005)

Sphaerium sp. (Punte Alberete, coll. Lazzari)

Sphincterochila pagodula (Punte Alberete, coll. Lazzari)

Succinea elegans (Punte Alberete, coll. Lazzari)

Succinea putris (Punte Alberete, coll. Lazzari)

Theba cantiana (Punte Alberete, coll. Lazzari)

Unio mancus (Allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE; specie particolarmente protetta per

L.R. 15/2006; specie della lista rossa del PSR 2007-2013; Punte Alberete, 1990, Cossignani & Cossignani 1995, in CKmap 2005)

Viviparus contectus (Punte Alberete, coll. Lazzari; Punte Alberete, 1990, Cossignani &

Cossignani 1995, in CKmap 2005; Punte Alberete, 2000, C. Melina, Coll. Bodon, in CKmap 2005)

Zonitoides nitidus (Punte Alberete, coll. Lazzari)

Crostacei

Palaemonetes antennarius (specie della lista rossa del PSR 2010; Punte Alberete, 2008 dato R. Fabbri e M. Costa)

Procambarus clarkii (specie esotica invasiva; Punte Alberete e Valle della Canna, dato 2011 e 2012 R. Fabbri)

Odonati

I dati storici delle specie di libellule citate genericamente per “Ravenna” da Bentivoglio e Ginanni vanno intesi come raccolti nel sistema vallivo di Punte Alberete e Valle della Canna.

Aeshna affinis (Ravenna, 1922, Bentivoglio 1925, in CKmap 2005; Punte Alberete, Fabbri & Mazzotti 1998)

Aeshna cyanea (Punte Alberete, Fabbri & Mazzotti 1998)

Aeshna mixta (Punte Alberete, Fabbri & Mazzotti 1998; Punte Alberete, dato 2012 R. Fabbri; Valle Mandriole, dato 2012 R. Fabbri)

Anax imperator (Punte Alberete, Fabbri & Mazzotti 1998)

Anax parthenope (Paludi di Ravenna, Pirotta 1879, in CKmap 2005; Punte Alberete, Fabbri & Mazzotti 1998; Punte Alberete, dato 2012 R. Fabbri)

Brachytron pratense (Ravenna, Fossatone, 1955 e 1960; leg. Malmerendi, Tabarroni 2010; Fiume Lamone, 1922, Bentivoglio, 1925, in banca dati CKmap 2005; Punte Alberete, Fabbri & Mazzotti 1998 e Fabbri 1998)

Calopteryx splendens ancilla (Punte Alberete, Fabbri & Mazzotti 1998)

Calopteryx virgo (Ravenna, 1774, Bentivoglio 1908, in CKmap 2005; Ravenna, Pirotta 1879, in CKmap 2005)

Coenagrion puella (Ravenna, Conte Ginanni 1774, in CKmap 2005; Ravenna, Pirotta 1879, in CKmap 2005; Punte Alberete, 1998, R. Fabbri)

Coenagrion pulchellum (specie particolarmente protetta per L.R. 15/2006; specie della lista rossa del PSR 2007-2013; Punte Alberete, 1989 e 1998-2000, in banca dati PSR 2010; Punte Alberete, 1998, dato R. Fabbri)

Cordulia aenea (specie particolarmente protetta per L.R. 15/2006; specie della lista rossa del PSR 2007-2013; Ravenna (da riferire al complesso vallivo di Punte Alberete, Valle Mandriole, Bassa del Pirottolo, ecc.), 1879, da Pirotta 1879, in CKmap 2005 e da Picaglia R., 1879, in banca dati PSR 2010 – specie citata per dati molto vecchi, successivamente non più riscontrata, per questo non considerata nell'elaborazione dati e non inserita nel Formulario Natura 2000)

Crocothemis erythraea (Ravenna, 1992, Calamandrei & Terzani 1993, in CKmap 2005; Punte Alberete, Fabbri & Mazzotti 1998)

Crocothemis erythraea (Ravenna, Pirotta 1879, in CKmap 2005)

Erythromma viridulum (Punte Alberete, Fabbri & Mazzotti 1998 e Fabbri 1998)

- Ischnura elegans* (Ravenna, 1877, Calamandrei & Terzani 1993, in CKmap 2005; Ravenna, Bentivoglio 1925, in CKmap 2005; Punte Alberete, Fabbri & Mazzotti 1998; Punte Alberete, dato 2012 R. Fabbri)
- Lestes barbarus* (Ravenna, Lacroix 1925, in CKmap 2005; Punte Alberete, Fabbri & Mazzotti 1998)
- Lestes dryas* (Ravenna, Bentivoglio 1925, in CKmap 2005)
- Lestes parvidens* (Punte Alberete, Fabbri & Mazzotti 1998 e Fabbri 1998; Punte Alberete, dato 2012 R. Fabbri)
- Lestes virens vestalis* (Mandriole, 1932, Conci & Galvagni, 1948, in banca dati CKmap 2005; Mandriole, 1947, Zangheri, 1969, in banca dati CKmap 2005; Punte Alberete, Fabbri & Mazzotti 1998)
- Lestes viridis* (Ravenna, 1992, Lohmann 1993, in CKmap 2005; Punte Alberete, Fabbri & Mazzotti 1998)
- Libellula depressa* (Ravenna, Pirota 1879, in CKmap 2005)
- Libellula fulva* (Punte Alberete, Fabbri & Mazzotti 1998 e Fabbri 1998)
- Onychogomphus uncatatus* (Ravenna, 1922, Bentivoglio 1925, in CKmap 2005 – specie improbabile)
- Orthetrum albistylum* (Ravenna, 1877, Calamandrei & Terzani 1993, in CKmap 2005; Ravenna, 1922, Bentivoglio 1925, in CKmap 2005; Punte Alberete, Fabbri & Mazzotti 1998)
- Orthetrum brunneum* (Punte Alberete, Fabbri & Mazzotti 1998)
- Orthetrum cancellatum* (Punte Alberete, Fabbri & Mazzotti 1998)
- Orthetrum coerulescens* (Punte Alberete, Fabbri & Mazzotti 1998)
- Platycnemis pennipes* (Ravenna, Bentivoglio 1925, in CKmap 2005; Punte Alberete, Fabbri & Mazzotti 1998)
- Sympetma fusca* (Ravenna, 1877 e 1992, Calamandrei & Terzani 1993, in CKmap 2005)
- Sympetrum depressiusculum* (specie della lista rossa del PSR 2007-2013; Punte Alberete, 1996, in banca dati PSR 2010; Punte Alberete, Fabbri & Mazzotti 1998)
- Sympetrum fonscolombi* (Ravenna, 1877, Calamandrei & Terzani 1993, in CKmap 2005; Punte Alberete, dato 2012 R. Fabbri; Valle Mandriole, dato 2012 R. Fabbri)
- Sympetrum meridionale* (Ravenna, Lacroix 1925, in CKmap 2005; Punte Alberete, Fabbri & Mazzotti 1998)
- Sympetrum sanguineum* (Punte Alberete, Fabbri & Mazzotti 1998)
- Sympetrum striolatum* (Punte Alberete, Fabbri & Mazzotti 1998; Punte Alberete, dato 2012 R. Fabbri)

Coleotteri Carabidi

- Acupalpus elegans* (Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini 1995)
- Acupalpus exiguus* (Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini 1995)
- Acupalpus luteatus*: Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini 1995)
- Acupalpus maculatus* (Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini 1995)
- Acupalpus meridianus* (Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini 1995)
- Acupalpus notatus* (Valle Mandriole, 1996, coll. Degiovanni)
- Agonum (Europhilus) gracilis* (Punte Alberete, Contarini 1995)
- Agonum (Europhilus) thoreyi* (Punte Alberete, 1998, coll. R. Fabbri)
- Agonum afrum* (Valle Mandriole e Punte Alberete, sub *A. moestum* in Contarini & Garagnani 1980; Punte Alberete, sub *A. gr. moestum* in Contarini 1995; Punte Alberete, 2005, coll. R. Fabbri)
- Agonum atratum* (Punte Alberete, Contarini 1995)
- Agonum duftschmidi* (Valle Mandriole e Punte Alberete, sub *A. moestum* in Contarini & Garagnani 1980; Punte Alberete, sub *A. gr. moestum* in Contarini 1995)

- Agonum hypocrita* (Punte Alberete, Schmidt 1994)
- Agonum longicorne* (Valle Mandriole e Punte Alberete, sub *A. holdhausi* Apfelbeck in Contarini & Garagnani 1980; Punte Alberete, sub *A. holdhausi* in Contarini 1995)
- Agonum lugens* (Punte Alberete, 1972, coll. Senni; Punte alberete, 1979, coll. Melloni; Punte Alberete, 1980-1981, coll. Degiovanni; Punte Alberete, 1998, coll. R. Fabbri; Valle Mandriole, coll. Senni)
- Agonum muelleri* (Valle Mandriole e Punte Alberete, sub *A. mülleri* in Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole, sub *A. mülleri* in Contarini 1995)
- Agonum nigrum* (Punte Alberete, 2010, coll. R. Fabbri)
- Amara aenea* (Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980)
- Amara similata* (Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini 1995)
- Amblystomus levantinus* (Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole, Contarini 1995)
- Anchomenus dorsalis* (Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Punte Alberete, 2005, coll. R. Fabbri)
- Anisodactylus binotatus* (Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini 1995)
- Anisodactylus intermedius* (Punte Alberete, 1998, coll. R. Fabbri)
- Anisodactylus signatus* (Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980)
- Anthracus consputus* (Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Punte Alberete, Contarini 1995)
- Anthracus longicornis* (Punte Alberete, 1996 e 1998, coll. Degiovanni)
- Anthracus quarnerensis* (Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Punte Alberete, Contarini, 1995)
- Anthracus transversalis* (Punte Alberete, 1996-1998, coll. Degiovanni)
- Asaphidion flavipes* (Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Punte Alberete, Contarini 1995)
- Asaphidion stierlini* (Valle Mandriole, Contarini 1995)
- Atranus collaris* (Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980)
- Badister anomalus* (Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980)
- Badister bullatus* (Punte Alberete, sub *B. bipustulatus* in Contarini & Garagnani 1980; Punte Alberete, sub *Badister bipustulatus* in Contarini 1995)
- Badister meridionalis* (Punte Alberete, 2010, coll. R. Fabbri)
- Badister peltatus* (Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Punte Alberete, Contarini 1995)
- Badister unipustulatus* (Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980)
- Bembidion quadrimaculatum* (Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini 1995)
- Bembidion quadripustulatum* (Punte Alberete, sub *B. quadriguttatum* in Contarini & Garagnani 1980)
- Blemus discus* (Valle Mandriole, 1998, coll. R. Fabbri)
- Brachinus crepitans* (Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980)
- Brachinus elegans* (Valle Mandriole e Punte Alberete, sub *ganglbaueri* in Contarini & Garagnani 1980)
- Brachinus nigricornis* (specie della lista rossa del PSR 2007-2013; Punte Alberete, 1998-1999 e 2003-2005, in banca dati PSR 2010; Punte Alberete, 1998, coll. A. Mingazzini; Punte Alberete, 1998, coll. R. Fabbri & A. Degiovanni)
- Brachinus plagiatus* (Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini 1995)

- Brachinus sclopeta* (Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Punte Alberete, 2005, coll. R. Fabbri)
- Bradycellus distinctus* (Valle Mandriole, Contarini & Garagnani 1980)
- Bradycellus verbasci* (Valle Mandriole, Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini, 1995)
- Calathus cinctus* (Punte Alberete, Contarini 1995 riporta *C. mollis* si tratta in realtà di *C. cinctus* come verificato)
- Calathus melanocephalus* (Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980)
- Carabus clathratus antonellii* (specie particolarmente protetta per L.R. 15/2006; specie della lista rossa del PSR 2007-2013; Formulario Natura 2000; paludi di Ravenna nel 1896, Punte Alberete nel 1962, 1967, 1969-1980, 1983, 1988, 1989, 1992-1997, Fossatone a Punte Alberete nel 1969-1971 e 1973, Palude delle Punte nel 1962, Coll. De Martin, Oasi WWF Punte Alberete nel 1970, Coll. Vigna Taglianti, Valle Mandriole senza data e 1994, Ponte sul Lamone nel 1959, in banca dati CKmap 2005 e PSR 2010; Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Punte Alberete, Contarini 1995)
- Carabus granulatus interstitialis* (Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini 1995; Oasi WWF Punte Alberete, 2000, Coll. Vigna Taglianti, in CKmap 2005; Punte Alberete, 2005, coll. R. Fabbri)
- Carabus italicus italicus* (specie della lista di controllo e d'attenzione per L.R. 15/2006; Punte Alberete, Contarini 1995)
- Chlaeniellus nitidulus* (Punte Alberete, 2010, coll. R. Fabbri)
- Chlaeniellus tristis* (Punte Alberete, sub *Chlaenius tristis* in Contarini & Garagnani 1980; Punte Alberete, sub *Chlaenius tristis* in Contarini 1995)
- Chlaeniellus vestitus* (Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980)
- Chlaenius spoliatus* (Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini 1995)
- Cicindela campestris* (Valle Mandriole, 2010, coll. R. Fabbri)
- Clivina collaris* (Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Punte Alberete, Contarini 1995)
- Clivina fossor* (Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980)
- Demetrias atricapillus* (Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini 1995)
- Demetrias imperialis* (Punte Alberete, sub *D. imperialis ruficeps* in Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole e Punte Alberete, sub *D. imperialis ruficeps* in Contarini 1995)
- Demetrias monostigma* (Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Punte Alberete, Contarini 1995; Punte Alberete, 2005 e 2012, coll. R. Fabbri)
- Diachromus germanus* (Punte Alberete (Contarini & Garagnani, 1980); Valle Mandriole (Contarini, 1995); Punte Alberete, 2005, coll. R. Fabbri)
- Dicheirotichus obsoletus* (Punte Alberete (Contarini & Garagnani, 1980); Punte Alberete (Contarini, 1995))
- Dinodes decipiens* (Punte Alberete, 2010, coll. R. Fabbri)
- Dromius meridionalis* (Punte Alberete, 2010, coll. R. Fabbri)
- Dromius quadrimaculatus* (Punte Alberete, 1981, coll. Degiovanni)
- Drypta dentata* (Punte Alberete (Contarini & Garagnani, 1980); Punte Alberete (Contarini, 1995))
- Dyschiriodes aeneus* (Punte Alberete (sub *Dyschirius aeneus* in Contarini & Garagnani, 1980))
- Dyschiriodes agnatus* (Valle Mandriole e Punte Alberete (sub *Dyschirius lucidus obenbergeri* Maran, 1935 in Contarini & Garagnani, 1980); Punte Alberete (sub *Dyschirius lucidus obenbergeri* in Contarini, 1995))
- Dyschiriodes apicalis* (Valle Mandriole (sub *Dyschirius apicalis* in Contarini & Garagnani, 1980); Valle Mandriole, Punte Alberete (sub *Dyschirius apicalis* in Contarini, 1995))

- Dyschiriodes auriculatus* (Valle Mandriole (sub *Dyschirius tensicollis* Marseul, 1880 in Contarini & Garagnani, 1980); Valle Mandriole e Punte Alberete (sub *Dyschirius tensicollis* in Contarini, 1995))
- Dyschiriodes chalybaeus* (Valle Mandriole e Punte Alberete (sub *Dyschirius chalybaeus* in Contarini & Garagnani, 1980); Valle Mandriole e Punte Alberete (sub *Dyschirius chalybaeus* in Contarini, 1995))
- Dyschiriodes chalybaeus gibbifrons* (Valle Mandriole (Fabbri & Degiovanni, 1997))
- Dyschiriodes luticola* (Valle Mandriole e Punte Alberete (sub *Dyschirius luticola* in Contarini & Garagnani, 1980); Valle Mandriole, Punte Alberete (sub *Dyschirius luticola* in Contarini, 1995))
- Dyschiriodes salinus striatopunctatus* (Valle Mandriole (sub *Dyschirius salinus* (Schaum, 1843) in Contarini & Garagnani, 1980); Punte Alberete (sub *Dyschirius salinus* in Contarini, 1995))
- Dyschirius globosus* (Punte Alberete (Contarini & Garagnani, 1980); Punte Alberete (Contarini, 1995))
- Dyschirius importunus* (Valle Mandriole e Punte Alberete (Contarini & Garagnani, 1980); Punte Alberete (Contarini, 1995))
- Elaphropus parvulus* (Punte Alberete (sub *Tachys parvulus* in Contarini, 1995))
- Elaphropus quadrisignatus* (Punte Alberete (sub *Tachys quadristriatus* Duftschmid in Contarini, 1995))
- Elaphropus sexstriatus* (Punte Alberete (sub *Tachys sexstriatus* in Contarini, 1995))
- Emphanes aspericollis* (Punte Alberete (sub *Bembidion aspericolle* in Contarini & Garagnani, 1980); Valle Mandriole e Punte Alberete (sub *Bembidion aspericolle* in Contarini, 1995))
- Emphanes latiplaga* (Valle Mandriole e Punte Alberete (sub *Bembidion latiplaga* in Contarini & Garagnani, 1980); Punte Alberete (sub *Bembidion latiplaga* in Contarini, 1995))
- Emphanes rivularis* (Valle Mandriole e Punte Alberete (sub *Bembidion rivulare* in Contarini & Garagnani, 1980); Punte Alberete (sub *Bembidion rivulare* in Contarini, 1995))
- Emphanes tenellus* (Punte Alberete (sub *Bembidion tenellum* in Contarini & Garagnani, 1980); Valle Mandriole e Punte Alberete (sub *Bembidion tenellum* in Contarini, 1995))
- Enphanes azurescens* (Punte Alberete, 2010, coll. R. Fabbri)
- Gynandromorphus etruscus* (Punte Alberete (Contarini & Garagnani, 1980); Valle Mandriole (Contarini, 1995))
- Harpalus affinis* (Punte Alberete (sub *H. aeneus* Fabricius in Contarini & Garagnani, 1980))
- Harpalus anxius* (Punte Alberete (Contarini & Garagnani, 1980); Punte Alberete, 2005, coll. R. Fabbri)
- Harpalus dimidiatus* (Valle Mandriole e Punte Alberete (Contarini & Garagnani, 1980))
- Harpalus distinguendus* (Punte Alberete (Contarini & Garagnani, 1980))
- Harpalus flavicornis* (Punte Alberete (Contarini & Garagnani, 1980))
- Harpalus luteicornis* (Valle Mandriole (Contarini & Garagnani, 1980))
- Harpalus pumilus* (Punte Alberete (sub *H. vernalis* Fabricius in Contarini & Garagnani, 1980))
- Harpalus pygmaeus* (Valle Mandriole e Punte Alberete (Contarini & Garagnani, 1980))
- Harpalus rubripes* (Valle Mandriole e Punte Alberete (Contarini & Garagnani, 1980); Valle Mandriole (Contarini, 1995); Punte Alberete, 2005, coll. R. Fabbri)
- Harpalus serripes* (Punte Alberete (Contarini & Garagnani, 1980); Valle Mandriole (Contarini, 1995); Punte Alberete, 2005, coll. R. Fabbri)
- Harpalus subsinuatus* (Valle Mandriole, Fabbri & Degiovanni 1997)
- Harpalus tardus* (Punte Alberete, 1998 e 2005, coll. R. Fabbri)
- Lamprias chlorocephala* (Punte Alberete, 1981, Degiovanni; Punte Alberete, coll. Senni)
- Lamprias cyanocephala* (Punte Alberete (sub *Lampria cyanocephala* in Contarini & Garagnani, 1980); Punte Alberete (Contarini, 1995))
- Leistus fulvibarbis* (Valle Mandriole, 1997, coll. Degiovanni)

- Leja articulata* (Valle Mandriole e Punte Alberete (sub *Bembidion articulatum* in Contarini & Garagnani, 1980); Valle Mandriole, Punte Alberete (sub *Bembidion articulatum* in Contarini, 1995))
- Leja assimilis* (Punte Alberete (sub *Bembidion assimile* in Contarini & Garagnani, 1980); Valle Mandriole e Punte Alberete (sub *Bembidion assimile* in Contarini, 1995))
- Leja fumigata* (Punte Alberete, 1998, coll. R. Fabbri)
- Leja octomaculata* (Punte Alberete (sub *Bembidion octomaculatum* in Contarini & Garagnani, 1980); Valle Mandriole e Punte Alberete (sub *Bembidion octomaculatum* in Contarini, 1995))
- Metallina lampros* (Punte Alberete (sub *Bembidion lampros* in Contarini & Garagnani, 1980))
- Metallina properans* (Valle Mandriole e Punte Alberete (sub *Bembidion properans* in Contarini & Garagnani, 1980); Punte Alberete (sub *Bembidion properans* in Contarini, 1995))
- Microlestes corticalis* (Punte Alberete (sub *Microlestes corticalis escorialensis* Brisout in Contarini & Garagnani, 1980); Punte Alberete, 1986, coll. Busi; Punte Alberete, 2005, coll. R. Fabbri)
- Microlestes fissuralis* (Punte Alberete (Contarini & Garagnani, 1980); Valle Mandriole, Punte Alberete (Contarini, 1995))
- Microlestes seladon* (Punte Alberete (Contarini & Garagnani, 1980); Punte Alberete (Contarini, 1995))
- Nebria brevicollis* (Valle Mandriole (Contarini & Garagnani, 1980))
- Notaphus dentellus* (Punte Alberete (sub *Bembidion dentellum* in Contarini & Garagnani, 1980))
- Notaphus ephippium* (Punte Alberete (sub *Bembidion ephippium* in Contarini, 1995))
- Notaphus semipunctatus* (Punte Alberete (sub *Bembidion semipunctatus* in Contarini & Garagnani, 1980))
- Notaphus varius* (Punte Alberete (sub *Bembidion varium* in Contarini & Garagnani, 1980))
- Notiophilus substriatus* (Valle Mandriole (Contarini & Garagnani, 1980))
- Ocydromus andreae* (Valle Mandriole (sub *Bembidion occidentale* Müller in Contarini & Garagnani, 1980))
- Ocydromus cruciatus* (Valle Mandriole (sub *Bembidion andreae bualei* Duval in Contarini & Garagnani, 1980))
- Ocydromus latinus* (Punte Alberete, coll. Senni)
- Ocydromus tetragrammus illigeri* (Valle Mandriole (sub *Bembidion genei illigeri* in Contarini & Garagnani, 1980))
- Ocydromus tibialis* (Punte Alberete, coll. Senni)
- Odacantha melanura* (Punte Alberete (Contarini & Garagnani, 1980); Valle Mandriole e Punte Alberete (Contarini, 1995))
- Olisthopus fuscatus* (Punte Alberete (sub *Odontonyx fuscatus* in Contarini, 1995))
- Omophron limbatus* (Punte Alberete (Contarini & Garagnani, 1980); Punte Alberete (Contarini, 1995))
- Oodes gracilis* (Punte Alberete (Contarini & Garagnani, 1980))
- Oodes helopioides* (Punte Alberete (Contarini & Garagnani, 1980); Valle Mandriole, Punte Alberete (Contarini, 1995); Punte Alberete, 2005, coll. R. Fabbri)
- Ophonus azureus* (Punte Alberete (sub *O. azureus oberthuri* Pater in Contarini & Garagnani, 1980))
- Ophonus rupicola* (Valle Mandriole, 1995, coll. Fabbri)
- Ophonus subsinuatus* (Valle Mandriole o Valle della Canna (Fabbri & Degiovanni, 1997))
- Panagaeus cruxmajor* (Punte Alberete (Contarini & Garagnani, 1980); Punte Alberete (Contarini, 1995))
- Paradromius linearis* (Punte Alberete (sub *Dromius linearis* Linnaeus in Contarini & Garagnani, 1980); Valle Mandriole, Punte Alberete (sub *Dromius linearis* in Contarini, 1995))
- Paradromius longiceps* (Formulario Natura 2000; Punte Alberete (sub *Dromius longiceps mülleri* Cadamuro Contarini & Garagnani, 1980); Valle Mandriole e Punte Alberete (sub *Dromius longiceps mülleri* in Contarini, 1995))

- Parallelomorpha terricola* (Valle Mandriole (sub *Scarites terricola* in Contarini & Garagnani, 1980); Valle Mandriole, Punte Alberete (sub *Scarites terricola* in Contarini, 1995))
- Paranchus albipes* (Punte Alberete (sub *Anchus ruficornis* Goeze in Contarini & Garagnani, 1980); Valle Mandriole (sub *Anchus ruficornis* in Contarini, 1995))
- Paratachys bistriatus* (Valle Mandriole e Punte Alberete (sub *Tachys bistriatus* in Contarini & Garagnani, 1980); Valle Mandriole e Punte Alberete (sub *Eotachys bistriatus* in Contarini, 1995))
- Paratachys fulvicollis* (Punte Alberete (sub *Tachys fulvicollis* in Contarini, 1995))
- Paratachys micros* (Punte Alberete (sub *Tachys micros* in Contarini & Garagnani, 1980); Punte Alberete (sub *Eotachys micros* in Contarini, 1995))
- Parophonus hispanus* (Punte Alberete, 2010, coll. R. Fabbri)
- Parophonus maculicornis* (Punte Alberete (Contarini & Garagnani, 1980), Valle Mandriole (Contarini, 1995))
- Parophonus mendax* (Punte Alberete (Contarini & Garagnani, 1980); Valle Mandriole (Contarini, 1995))
- Parophonus planicollis* (Valle Mandriole (sub *P. suturalis* Chaudoir in Contarini & Garagnani, 1980); Punte Alberete (sub *P. suturalis* in Contarini, 1995))
- Philochthus inoptatus* (Punte Alberete, sub *Bembidion inoptatum* in Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole e Punte Alberete, sub *Bembidion inoptatum* in Contarini 1995)
- Philochthus iricolor* (Valle Mandriole, sub *Bembidion iricolor* in Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole e Punte Alberete, sub *Bembidion iricolor* in Contarini 1995)
- Philochthus lunulatus* (Valle Mandriole, sub *Bembidion lunulatum* in Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole e Punte Alberete, sub *Bembidion lunulatum* in Contarini 1995)
- Philorhizus crucifer confusus* (Valle Mandriole, 1996 e 1997, coll. Degiovanni)
- Philorhizus melanocephalus* (Punte Alberete, sub *Dromius melanocephalus* in Contarini & Garagnani 1980; Punte Alberete, sub *Dromius melanocephalus* in Contarini 1995)
- Poecilus cupreus* (Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980)
- Pogonus littoralis* (Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Punte Alberete, Contarini 1995)
- Pogonus riparius* (Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini 1995)
- Polystichus connexus* (Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Punte Alberete, Contarini 1995)
- Pseudoophonus rufipes* (Valle Mandriole e Punte Alberete, sub *Ophonus pubescens* Müller in Contarini & Garagnani 1980)
- Pterostichus anthracinus hespericus* (Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole e Punte Alberete, sub *Melanius anthracinum hespericum* in Contarini 1995)
- Pterostichus aterrimus intermedius* (Punte Alberete, Contarini 1995; Punte Alberete, 2005, coll. R. Fabbri)
- Pterostichus cursor* (Punte Alberete, sub *Lagarus cursor* in Contarini & Garagnani 1980; Punte Alberete, sub *Lagarus cursor* in Contarini 1995)
- Pterostichus elongatus* (Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Punte Alberete, Contarini 1995)
- Pterostichus gracilis* (Punte Alberete, sub *P. gracile giordanii* in Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole e Punte Alberete, sub *Melanius gracile giordanii* in Contarini 1995)
- Pterostichus macer* (Punte Alberete, 2010, coll. R. Fabbri)
- Pterostichus melas italicus* (Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980)
- Pterostichus niger* (Punte Alberete, sub *P. niger* in Contarini & Garagnani 1980; Punte Alberete, sub *P. niger* in Contarini 1995)
- Pterostichus oenotrius* (Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole e Punte Alberete, sub *Melanius oenotrium* in Contarini 1995)
- Pterostichus strenuus* (Punte Alberete, sub *Argutor strenuus* in Contarini & Garagnani 1980)

- Pterostichus vernalis* (Punte Alberete, sub *Lagarus vernalis* in Contarini & Garagnani 1980; Punte Alberete, sub *Lagarus vernalis* in Contarini 1995)
- Scybalicus oblongisculus* (Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980)
- Stenolophus discophorus* (Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini 1995)
- Stenolophus mixtus* (Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980); Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini 1995)
- Stenolophus persicus* (Punte Alberete, Fabbri & Degiovanni 1997)
- Stenolophus proximus* (Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini 1995)
- Stenolophus skrimshiranus* (Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini 1995)
- Stenolophus teutonius* (Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini 1995)
- Stomis pumicatus* (Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Punte Alberete, Contarini 1995)
- Syntomus foveatus* (Punte Alberete, Contarini 1995)
- Syntomus impressus* (Punte Alberete, 1998, coll. R. Fabbri)
- Syntomus obscuroguttatus* (Valle Mandriole, 1981, coll. Degiovanni; Punte Alberete, coll. Senni)
- Tachys scutellaris* (Valle Mandriole, Contarini & Garagnani 1980)
- Tachyta nana* (Punte Alberete, Contarini 1995)
- Trechus quadristriatus* (Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Punte Alberete, Contarini 1995)
- Zuphium olens* (Punte Alberete, Contarini & Garagnani 1980; Valle Mandriole e Punte Alberete, Contarini 1995)

Coleotteri Stafilinidi

- Paederus melanurus* (Formulario Natura 2000; Punte Alberete, Contarini 1995)

Coleotteri Colevidi

- Catops grandicollis* (Mandriole, 1993, Fabbri & Zoia 1996, in banca dati CKmap 2005)

Coleotteri Pselafidi

- Bryaxis bulbifer* (Fiume Lamone, Punte Alberete, 1980, Contarini 1995, in CKmap 2005)
- Bryaxis italicus* (Fiume Lamone, Punte Alberete, 1980, Contarini 1995, in CKmap 2005)
- Bryaxis pedator* (Fiume Lamone, Punte Alberete, 1980, Contarini 1995, in CKmap 2005) *Bryaxis simplex* (Fiume Lamone, Punte Alberete, 1980, Contarini 1995, in CKmap 2005)

Coleotteri Ditiscidi

- Agabus (Eriglenus) undulatus* (Punte Alberete, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in CKmap 2005)
- Agabus (Gaurodytes) pseudoneglectus* (Punte Alberete, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in CKmap 2005)
- Bidessus unistriatus* (Ravenna, Scolo Rivalone, 1970, Meloni in litt., in CKmap 2005)
- Copelatus haemorrhoidalis* (paludi Ravennati, 1970, Pederzani 1976, in CKmap 2005; Punte

Alberete, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in CKmap 2005)

Cybister (Trochalus) lateralimarginalis (Ravenna, Scolo Rivalone, 1972, Meloni in litt., in CKmap 2005; Punte Alberete, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in CKmap 2005; Punte Alberete, 1969, Pederzani & Pesarini 2008)

Dytiscus mutinensis (specie particolarmente protetta per L.R. 15/2006; specie della lista rossa del PSR 2007-2013; Punte Alberete nel 1969 e 1990, Pineta di Ravenna (località generica che include anche Punte Alberete e Valle Mandriole – Pederzani in verbis) nel 1970-1974 e 1979, Valle Mandriole senza data in DB Bioitaly, in banca dati CKmap e PSR 2010; Punte Alberete, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in CKmap 2005)

Graphoderus bilineatus (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; stagni sulla via Romea, dato antecedente 1984, in banca dati CKmap e PSR 2010; Punte Alberete, 1980, in banca dati PSR 2010; Valle Mandriole nel 1981, in banca dati PSR 2010)

Graphoderus cinereus (Punte Alberete, 1994, Coll. Rocchi, in CKmap 2005)

Hydaticus (Hydaticus) seminiger (Punte Alberete, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in CKmap 2005)

Hydaticus (Hydaticus) transversalis (Punte Alberete, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in CKmap 2005; Punte Alberete, 1994, Coll. Rocchi, in CKmap 2005)

Hydroporus (Hydroporus) angustatus (Punte Alberete, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in CKmap 2005)

Hydroporus (Hydroporus) erythrocephalus (Ravenna, Scolo Rivalone, 1970, Meloni in litt., in CKmap 2005; Punte Alberete, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in CKmap 2005)

Hydroporus (Hydroporus) jonicus (Punte Alberete, 1994, Coll. Rocchi, in CKmap 2005)

Hydroporus (Hydroporus) palustris (Ravenna, Scolo Fossatone, 1965, Meloni in litt., in CKmap 2005; Punte Alberete, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in CKmap 2005; Punte Alberete, 1994, Coll. Rocchi, in CKmap 2005)

Hygrotus (Coelambus) parallelogrammus (Ravenna, Scolo Rivalone, 1970, Meloni in litt., in CKmap 2005)

Hygrotus (Hygrotus) decoratus (Punte Alberete, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in CKmap 2005; Punte Alberete, 1994, Coll. Rocchi, in CKmap 2005)

Hygrotus (Hygrotus) inaequalis (Punte Alberete, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in CKmap 2005)

Hyphydrus anatolicus (specie particolarmente protetta per L.R. 15/2006; specie della lista rossa del PSR 2007-2013; Punte Alberete nel 1990 e 1994, fiume Lamone presso ponte SS Romea nel 1962, Valle Mandriole (rive angolo nord-est) nel 1991, Pinete di Ravenna (località generica che include anche Punte Alberete e Valle Mandriole – Pederzani in verbis) nel 1970 (leg. Pederzani), in banca dati PSR 2010; Ravenna, F. Lamone, 1962, Sanfilippo 1963, in CKmap 2005; Punte Alberete, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in CKmap 2005)

Hyphydrus aubei (Ravenna, Scolo Fossatone, 1967, Meloni in litt., in CKmap 2005)

Hyphydrus ovatus (Punte Alberete, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in CKmap 2005)

Ilybius (Ilybius) quadriguttatus (Punte Alberete, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in CKmap 2005)

Laccophilus minutus (Ravenna, Scolo Rivalone, 1969, Meloni in litt., in CKmap 2005; Ravenna, Scolo Fossatone, 1969, Meloni in litt., in CKmap 2005)

Laccophilus variegatus (Ravenna, Scolo Fossatone, 1966, Meloni in litt., in CKmap 2005; Ravenna, Scolo Rivalone, 1970, Meloni in litt., in CKmap 2005; Punte Alberete, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in CKmap 2005)

Nartus grapii (Punte Alberete, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in CKmap 2005)

Porhydrus lineatus (Punte Alberete, 1994, Coll. Rocchi, in CKmap 2005)

Rhantus bistratus (Punte Alberete, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in CKmap 2005)

Coleotteri Aliplici

Haliplus (Haliplus) furcatus (Punte Alberete, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in CKmap 2005)

Haliplus (Neohaliplus) lineatocollis (Punte Alberete, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in CKmap 2005)

Peltodytes caesus (Punte Alberete, 1994, Coll. Rocchi, in CKmap 2005)

Coleotteri Idrofilidi

Hydrochara caraboides (Punte Alberete, 1975, Nardi in litt., in CKmap 2005)

Hydrophilus piceus (specie della lista rossa del PSR 2007-2013; Valli di Ravenna nel 1893, Punte Alberete nel 1961-1981; Mandriole nel 1969, Pinete di Ravenna (località generica che include anche Punte Alberete e Valle Mandriole – Pederzani in verbis) nel 1975, in banca dati CKmap 2005 e PSR 2010; Punte Alberete, 1975, Nardi in litt., in CKmap 2005; Punte Alberete, 1998-2000, dati R. Fabbri)

Coleotteri Eteroceridi

Heterocerus obsoletus (Punte Alberete, Contarini 1995, in CKmap 2005; Valle della Canna, Contarini 1995, in CKmap 2005; Mandriole, 1997, Coll. Fabbri, in banca dati CKmap 2005)

Coleotteri acquatici altre famiglie

Berosus (Berosus) affinis (Ravenna, ponte sul Fiume Lamone, 1960, Coll. Chiesa, in CKmap 2005)

Dryops rufipes (Valle della Canna, 1993, Coll. Mascagni, in CKmap 2005; Valle della Canna, 1993, coll. Fabbri, in CKmap 2005)

Limnoxenus niger (Punte Alberete, 1994, Coll. Rocchi, in CKmap 2005)

Melanodytes pustulatus (Ravenna, F. Lamone, 1962, Pederzani 1967, in CKmap 2005; Punte Alberete, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in CKmap 2005; Punte Alberete, 1994, Coll. Rocchi, in CKmap 2005)

Noterus clavicornis (Ravenna, Scolo Rivalone, 1972, Meloni in litt., in CKmap 2005; Punte Alberete, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in CKmap 2005)

Noterus crassicornis (Ravenna, Scolo Rivalone, 1972, Meloni in litt., in CKmap 2005)

Suphrodytes dorsalis (Ravenna, F. Lamone, 1962, Pederzani 1967, in CKmap 2005)

Coleotteri Coccinellidi

Harmonia axyridis (specie esotica invasiva; Punte Alberete, 2010, in banca dati PSR 2010)

Coleotteri Isteridi

Atholus duodecimstriatus duodecimstriatus (Mandriole, , Scolo Rivalone, 1980, Coll. Gudenzi, in banca dati CKmap 2005)

Hister lugubris (Mandriole, 19789, Vienna & Ratti, 1999, in banca dati CKmap 2005; Mandriole, Punte Alberete, 1980, Coll. Gudenzi, in banca dati CKmap 2005)

Hister quadrimaculatus (Mandriole, Valle della Canna, 1980, Coll. Callegari, in banca dati CKmap 2005)

Paromalus (Paromalus) flavicornis (Mandriole, Punte Alberete, 1980, Coll. Gudenzi, in banca dati CKmap 2005; Mandriole, Punta Alberete, 1981, Vienna & Ratti, 1999, in banca dati CKmap 2005)

Platysoma (Cylister) elongatum elongatum (Mandriole, Punte Alberete, 1976, Coll. Penati, in banca dati CKmap 2005; Punte Alberete, 1980, Coll. Gudenzi, in banca dati CKmap 2005; Mandriole, Punte Alberete, 1981, Vienna & Ratti, 1999, in banca dati CKmap 2005)

Saprinus (Saprinus) caerulescens caerulescens (canale Fossatone, 1949, Coll. Malmerendi, in banca dati CKmap 2005)

Saprinus (Saprinus) subnitescens (Mandriole, Valle della Canna, 1980, Coll. Gudenzi, in banca dati CKmap 2005)

Coleotteri Nitidulidi

Meligethes aeneus (Fossatone presso Ravenna, 1965, Coll. Audisio, in CKmap 2005)

Meligethes hoffmanni (Fossatone presso Ravenna, 1965, Coll. Audisio, in CKmap 2005) *Meligethes ochropus* (Fossatone presso Ravenna, 1965, Coll. Audisio, in CKmap 2005)

Coleotteri Tenebrionidi

Asida (*Polasida*) *jurinei* (Mandriole, Canzoneri & Vienna 1987, in banca dati CKmap 2005)

Coleotteri Elateridi

Adrastus limbatus (Punte Alberete, Contarini 1995; canale Fossatone, Coll. Gudenzi, in Banca Dati CKmap 2005; Oasi Punte Alberete, Coll. Parma, in CKmap 2005; Valle della Canna, Coll. Platia, in CKmap 2005)

Adrastus rachifer (Punte Alberete, Contarini 1995; Valle della Canna, Coll. Platia, in CKmap 2005)

Aeoloderma crucifer (Punte Alberete, Contarini 1995; canale Fossatone, Coll. Univ. Bologna, in Banca Dati CKmap 2005)

Agriotes lineatus (Punte Alberete, Contarini 1995; Oasi Punte Alberete, Coll. Platia, in CKmap 2005; canale Rivalone, Coll. Gudenzi, in Banca Dati CKmap 2005)

Agriotes litigiosus (Oasi Punte Alberete, Coll. Platia, in CKmap 2005)

Agriotes modestus (Punte Alberete, Contarini 1995; Valle della Canna, Coll. Platia, in CKmap 2005; canale Rivalone, Coll. Platia, in Banca Dati CKmap 2005)

Agriotes sordidus (Punte Alberete, Contarini 1995; canale Fossatone, Coll. Gudenzi, in Banca Dati CKmap 2005; Valle della Canna, Coll. Platia, in CKmap 2005; Mandriole, Coll. Contarini, in banca dati CKmap 2005)

Agriotes sputator (Punte Alberete, Contarini 1995; Oasi Punte Alberete, Coll. Platia, in CKmap 2005)

Agrypnus murinus (Valle Mandriole, 2007, leg. Pedroni; Punte Alberete, Contarini 1995; Valle della Canna, Coll. Platia, in CKmap 2005)

Ampedus cinnaberinus (Punte Alberete, Contarini 1995; Oasi Punte Alberete, Coll. Platia, in CKmap 2005; canale Fossatone, Coll. Platia, in Banca Dati CKmap 2005)

Ampedus pomorum (Punte Alberete, Contarini 1995; Oasi Punte Alberete, Coll. Mingazzini, in CKmap 2005)

Ampedus sanguinolentus (Punte Alberete, Contarini 1995; Punte Alberete, 2005 leg. Sandel; Oasi Punte Alberete, Coll. Platia, in CKmap 2005; Valle della Canna, Coll. Platia, in CKmap 2005; canale Fossatone, Coll. Platia, in Banca Dati CKmap 2005)

Athous (*Athous*) *vittatus* (Punte Alberete, Contarini 1995; canale Rivalone, Coll. Mingazzini, in Banca Dati CKmap 2005)

Cardiophorus goezei (Punte Alberete, Contarini 1995; Valle Mandriole, 2007, leg. Pedroni; Oasi Punte Alberete, Coll. Platia, in CKmap 2005)

Cidnopus pilosus (Punte Alberete, Contarini 1995; Oasi Punte Alberete, Coll. Mingazzini, in CKmap 2005; canale Rivalone, Coll. Gudenzi, in Banca Dati CKmap 2005; Valle della Canna, Coll. Platia, in CKmap 2005)

Dicronychus cinereus (canale Rivalone, Coll. Mingazzini, in Banca Dati CKmap 2005)

Dicronychus cinereus (Punte Alberete, Contarini 1995; Valle della Canna, Coll. Platia, in CKmap 2005)

Dicronychus equiseti (Punte Alberete, Contarini 1995; Oasi Punte Alberete, Coll. Platia, in CKmap 2005; canale Rivalone, Coll. Panella, in Banca Dati CKmap 2005; Valle della Canna, Coll. Platia, in CKmap 2005)

Drasterius bimaculatus (Punte Alberete, Contarini 1995; Valle della Canna, Coll. Platia, in CKmap 2005)

Lacon punctatus (Oasi Punte Alberete, Coll. Platia, in CKmap 2005; Punte Alberete, Contarini 1995)

Melanotus dichrous (Punte Alberete, Coll. Callegari, in Banca Dati CKmap 2005)

Melanotus punctolineatus (Oasi Punte Alberete, Coll. Platia, in CKmap 2005; Punte Alberete, Contarini 1995; canale Rivalone, Coll. Mingazzini, in Banca Dati CKmap 2005)

Synaptus filiformis (Oasi Punte Alberete, Coll. Platia, in CKmap 2005; Punte Alberete, Contarini 1995; Punte Alberete, 2007, leg. Pedroni; Valle della Canna, Coll. Platia, in CKmap 2005)

Coleotteri Buprestidi

Agrilus (Agrilus) viridicoerulans rubi (Punte Albarete, Curletti 1994, in banca dati CKmap) *Trachys minutus* (Punte Albarete, Curletti 1994, in banca dati CKmap)

Coleotteri Scarabeoidei

Aphodius (Esymus) merdarius (Punte Alberete, 1973, Melloni & Landi 1997, in banca dati CKmap 2005)

Aphodius (Euorodalus) paracoenosus (Ravenna, Fossatone, 1973, Lucchini 1982, in CKmap 2005)

Aphodius (Esymus) pusillus pusillus (Punte Alberete, 1964, Melloni & Landi 1997, in banca dati CKmap 2005)

Onthophagus (Furconthophagus) furcatus (Punte Alberete, 1963, Melloni & Landi 1997, in banca dati CKmap 2005)

Pleurophorus caesus (Punte Alberete, 1977, Melloni & Landi 1997, in banca dati CKmap 2005)

Rhyssenus sulcatus (Punte Alberete, 1986, Ziani 1995, in banca dati CKmap 2005)

Coleotteri Cerambicidi

Grammoptera ruficornis (Punte Alberete, dato 2012 R. Fabbri)

Lamia textor (Punte Alberete, Coll. Bocchini, in banca dati CKmap 2005)

Morimus asper (Punte Alberete, dato 2012 R. Fabbri)

Oberea euphorbiae (specie particolarmente protetta per L.R. 15/2006; specie della lista rossa del PSR 2007-2013; Punte Alberete, 1998, Fabbri 1999; Punte Alberete, area centrale, 1999 e 2000-2010; Fossatone, 1958 in banca dati PSR 2010; Punte Alberete, V.2012, oss. R. Fabbri)

Oberea pedemontana (specie della lista di controllo e d'attenzione per L.R. 15/2006; specie della lista rossa del PSR 2007-2013; Punte Alberete, dato 2012 R. Fabbri)

Stenurella bifasciata (Punte Alberete, dato 2012 R. Fabbri)

Stenurella melanura (Punte Alberete, dato 2012 R. Fabbri)

Coleotteri Crisomelidi

Altica impressicollis (Ravenna, Fossatone, 1959, Coll. Biondi, in CKmap 2005; Mandriole, 1969 e 1975, Coll. Contarini, in banca dati CKmap 2005)

Altica quercetorum (Mandriole, 1976, Coll. Contarini, in banca dati CKmap 2005)

Chaetocnema (Tlanoma) semicoerulea (Mandriole, 1969, Coll. Contarini, in banca dati CKmap 2005)

Crepidodera pluta (Mandriole, 1976, Coll. Contarini, in banca dati CKmap 2005)

Longitarsus lewisii (Ravenna, Fossatone, Leonardi & Doguet 1990, in CKmap 2005)

Lythrarina salicariae (Mandriole, 1974, Coll. Contarini, in banca dati CKmap 2005)

Psylliodes kiesenwetteri (Ravenna, Fossatone, 1965, Leonardi 1975, in CKmap 2005; Ravenna, Scolo Rivalone, 1967, Leonardi 1975, in CKmap 2005)

Coleotteri Curculionoidei

Bagous (Bagous) nodulosus (Punte Alberete, Fossatone, Coll. Pesarini, in CKmap 2005) *Batrisodes oculatus* (Fiume Lamone, Punte Alberete, 1980, Contarini 1995, in CKmap 2005)

Dicranthus majzlani (citato in punto 4.2 del Formulario Natura 2000; Punte Alberete, 1969, Coll.

Osella (sub *Bagous (Bagous) majzlani*), in CKmap 2005; Valle della Canna, dato anni '70 del secolo scorso, Coll. Contarini)

Lepyrus armatus (Punte Alberete, 1963, Coll. Osella, in CKmap 2005)

Lepyrus palustris (Punte Alberete, 1962, Coll. Osella, in CKmap 2005)

Tychobythinus glabratus (Fiume Lamone, Punte Alberete, 1980, Contarini 1995, in CKmap 2005)

Omotteri

Metcalfa pruinosa (specie esotica; Punte Alberete, 2000-2009, in banca dati PSR 2010)

Lepidotteri

Agrotis exclamationis (Punte Alberete, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

Agrotis ipsilon (Punte Alberete, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

Agrotis segetum (Punte Alberete, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

Apatura ilia (Punte Alberete, Fabbri et al. 1998)

Arctia caja (Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988)

Argynnis paphia (Punte Alberete, dato 2012 R. Fabbri)

Aricia agestis (Punte Alberete e Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

Autographa gamma (Punte Alberete, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

Callophrys rubi (Mandriole, Punte Alberete, Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005; Valle della Canna, 1986, Coll. Foscari (VE), in banca dati CKmap 2005)

Celastrina argiolus (Mandriole, Punte Alberete, Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

Chamaesphecia palustris (specie particolarmente protetta per L.R. 15/2006; specie della lista rossa del PSR 2010; Formulario Natura 2000; Punte Alberete, Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988; Punte Alberete, area centrale, 1988 e 2003; Scolo Rivalone, Valle Mandriole, s.d., in banca dati PSR 2010; Punte Alberete, area centrale, 2005, dato R. Fabbri)

Chrysodeixis chalcites (Punte Alberete, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

Coenonympha pamphilus (Punte Alberete e Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

Colias croceus (Mandriole, Punte Alberete, Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005; Punte Alberete, dato 2012 R. Fabbri; Valle Mandriole, dato 2012 R. Fabbri)

Cupido alcetas (Mandriole, Punte Alberete, Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

Deilephila elpenor (Punte Alberete e Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988)

Deilephila porcellus (Punte Alberete, Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988)

Diachrysa chrysitis (Punte Alberete, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

Eilema pygmaeola (Punte Alberete, Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988)

Erynnis tages (Punte Alberete e Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

Euschesis janthina (Punte Alberete, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005) *Euxoa* (*Euxoa*) *segnilis* (Punte Alberete, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005; Punte Alberete, 1981, in Marini & Trentini, 1982, banca dati CKmap 2005)

Glaucopsyche alexis (Mandriole, Punte Alberete, Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

Hesperia comma (Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

Heterogenea asella (Punte Alberete, Fiumi & Camporesi 1988)

Iolana iolas (specie della lista rossa del PSR 2010; Punta Alberete: Valle della Canna, 1986 (coll. Foscari (VE)) in CKmap 2005 – dato dubbio, per questo motivo la specie non è stata inserita nel Formulario Natura 2000 e nell'elaborazione dati)

Iphiclides podalirius (Punte Alberete e Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

Lampra fimbriata (Punte Alberete, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

- Lasiommata maera (Punte Alberete e Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)
- Lasiommata megera (Punte Alberete e Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005; Punte Alberete, dato 2012 R. Fabbri)
- Leptidea sinapis (Mandriole, Punte Alberete, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)
- Leptidea sinapis (Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)
- Leptotes pirithous (Mandriole, Punte Alberete, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005; Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005; Punte Alberete, dato 2012 R. Fabbri)
- Limenitis reducta (Punte Alberete e Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)
- Lycaeides abetonicus (Punte Alberete e Scolo Rivalone, 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 2010; Formulario Natura 2000; Punte Alberete, 1981, 1994 e 1996; Valle Mandriole, 1996, in banca dati CKmap e PSR 2010; Punte Alberete, Mandriole e Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005; Punte Alberete, dato 2011 e 2012 R. Fabbri)
- Lycaena phlaeas (Mandriole, Punte Alberete, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005; Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)
- Lycaena tityrus (Mandriole, Punte Alberete, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005; Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)
- Macdunnoughia confusa (Punte Alberete, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)
- Malacosoma castrensis (Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988)
- Maniola jurtina (Punte Alberete e Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005; Punte Alberete, dato 2012 R. Fabbri; Valle Mandriole, dato 2012 R. Fabbri) Megasema c-nigrum (Punte Alberete, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)
- Melanargia galathea (Punte Alberete e Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)
- Melitaea cinxia (Punte Alberete e Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)
- Melitaea didyma (Punte Alberete e Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)
- Noctua pronuba (Punte Alberete, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)
- Ochlodes venatus (Punte Alberete e Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005; Punte Alberete, dato 2012 R. Fabbri)
- Ochropleura plecta (Punte Alberete, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)
- Papilio machaon (Punte Alberete e Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)
- Parahypopta caestrum (Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988)
- Paranoctua interjecta (Punte Alberete, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)
- Pararge aegeria (Punte Alberete e Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)
- Pelosia obtusa (Punte Alberete, Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988)
- Phragmataecia castaneae (Punte Alberete, Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988)
- Pieris edusa (Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)
- Pieris mannii (Punte Alberete, dato 2012 R. Fabbri; Valle Mandriole, dato 2012 R. Fabbri)
- Pieris napi (Punte Alberete e Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005; Punte Alberete, dato 2012 R. Fabbri; Valle Mandriole, dato 2012 R. Fabbri)
- Pieris rapae (Punte Alberete e Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005; Punte Alberete, dato 2012 R. Fabbri; Valle Mandriole, dato 2012 R. Fabbri)
- Plebejus argus (Punte Alberete e Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)
- Plusia festucae (Punte Alberete, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

Polygonia c-album (Punte Alberete e Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

Polyommatus bellargus (Punte Alberete e Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

Polyommatus icarus (Punte Alberete e Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005; Punte Alberete, dato 2012 R. Fabbri; Valle Mandriole, dato 2012 R. Fabbri)

Polyommatus thersites (Punte Alberete e Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

Pontia daplidice (Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988)

Pyrgus malvoides (Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005) Pyronia tithonus (Punte Alberete e Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

Satyrium ilicis (Mandriole, Punte Alberete, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005; Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

Spilosoma urticae (Punte Alberete, Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988)

Thumatha senex (Punte Alberete, Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988)

Trichoplusia ni (Punte Alberete, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

Triodia sylvina (Punte Alberete, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

Vanessa atalanta (Punte Alberete, dato 2012 R. Fabbri)

Vanessa cardui (Punte Alberete e Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

Xestia castanea (Punte Alberete, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

Xestia xanthographa (Punte Alberete, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005)

Zerynthia polyxena (Allegato IV della Direttivo Habitat; specie particolarmente protetta per L.R. 15/2006; specie della lista rossa del PSR 2010; Formulario Natura 2000; Punte Alberete e Valle Mandriole, 1996; Canale Fossatone, 1994; Scolo Rivalone, 1980; Valle Mandriole, 1982, in banca dati CKmap 2005 e PSR 2010; Scolo Rivalone, Fiumi & Camporesi 1988, in banca dati CKmap 2005; Scolo Rivalone, Chiavetta 2000, in banca dati CKmap 2005)

Imenotteri Sfecidi

Sceliphron caementarium (specie esotica invasiva; Punte Alberete, 1995, in banca dati PSR 2010; Punte Alberete, Campadelli et al. 1999; Punte Alberete, dato 2011R. Fabbri) Sceliphron destillatorium (Punte Alberete, Campadelli & Pagliano 1987)

Ittiofauna

Le specie ittiche segnalate per il SIC IT4070001 dal formulario standard del sito e da altre fonti bibliografiche reperibili (Carta Ittica dell'Emilia Romagna – Zone "A" e "B") sono riportate in Tabella

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	FORMULARI O STANDARD	DATI BIBLIO. ¹
Osteichthyes	Clupeiformes	Clupeidae	<i>Alosa fallax</i>	Cheppia	X	
Osteichthyes	Cypriniformes	Cobitidae	<i>Cobitis taenia</i>	Cobite comune	X	
Osteichthyes	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Carassius auratus</i>	Carassio dorato		X
Osteichthyes	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa		X

Osteichthyes	Siluriformes	Ictaluridae	<i>Ictalurus melas</i>	Pesce gatto		X
CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	FORMULARI O STANDARD	DATI BIBLIO. 1
Osteichthyes	Siluriformes	Ictaluridae	<i>Ictalurus punctatus</i>	Pesce gatto americano		X
Osteichthyes	Anguilliformes	Anguillidae	<i>Anguilla anguilla</i>	Anguilla		s
Osteichthyes	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola		s
Osteichthyes	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Alburnus alborella</i> a.	Alborella		s
Osteichthyes	Siluriformes	Siluridae	<i>Silurus glanis</i>	Siluro		s
Osteichthyes	Perciformes	Centrarchidae	<i>Lepomis gibbosus</i>	Persico sole		s
Osteichthyes	Cypriniformes	Cobitidae	<i>Sabanejewia larvata</i>	Cobite mascherato		X

Tabella 7 – Specie ittiche segnalate per il sito it4070001. Note: 1 fonte: carta ittica dell'emilia romagna – zone "a" e "b"; provincia di ravenna – programma quinquennale degli interventi 2006-2010 (x=presenza accertata; s=specie segnalata).

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	DIRETTIVA HABITAT	LISTA FAUNA L.R. 15/2006 1	IUCN 2	IUCN ITALIA 2	IUCN REG. 2	ENDEMISMO MIN. AMB. (2002)
<i>Alosa fallax</i>	Cheppia	All. II, All. V	LC, LA, RM	LC	EN	EN	
<i>Cobitis taenia</i>	Cobite comune	All. II	LC, LA, RM, RMPP	LC	NT	NT	
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa			VU			
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguilla		LC, LA, RM	CR	CR	CR	
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola		LC	LC	NT	VU	
<i>Alburnus alborella</i> a.	Alborella		LC	LC	NT	VU/EN	
<i>Sabanejewia larvata</i>	Cobite mascherato	All. II		LC	VU	DD	X

Tabella 8 – Status di tutela e conservazione delle specie ittiche segnalate per il sito it4070003. Note: 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. 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.

La Tabella 9 riporta invece una sintesi dello status di tutela e conservazione delle specie fino ad ora segnalate per il sito IT4070001. Tre di queste risultano essere specie di interesse comunitario inserite negli allegati II e V della Direttiva Habitat (92/43/CEE).

Erpetofauna

Sono presenti tre specie di interesse comunitario: due Anfibi (*Rana latastei* e *Triturus carnifex*) ed un Rettile (*Emys orbicularis*), oltre ad altre due specie di interesse conservazionistico, ovvero *Hyla intermedia* e *Zamenis longissimus*.

Avifauna

Generalità

Sono presenti 41 specie di interesse comunitario, molte delle quali nidificanti in modo più o meno regolare:

<i>Aythya nyroca</i>	<i>Porzana porzana</i>
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	<i>Porzana parva</i>
<i>Botaurus stellaris</i>	<i>Grus grus</i>
<i>Ixobrychus minutus</i>	<i>Himantopus himantopus</i>
<i>Nycticorax nycticorax</i>	<i>Pluvialis apricaria</i>
<i>Ardeola ralloides</i>	<i>Philomachus pugnax</i>
<i>Egretta garzetta</i>	<i>Gallinago media</i>
<i>Egretta alba</i>	<i>Tringa glareola</i>
<i>Ardea purpurea</i>	<i>Larus melanocephalus</i>
<i>Plegadis falcinellus</i>	<i>Sterna albifrons</i>
<i>Ciconia nigra</i>	<i>Gelochelidon nilotica</i>
<i>Ciconia ciconia</i>	<i>Chlidonias hybridus</i>
<i>Platalea leucorodia</i>	<i>Chlidonias niger</i>
<i>Pernis apivorus</i>	<i>Sterna hirundo</i>
<i>Circus aeruginosus</i>	<i>Asio flammeus</i>
<i>Circus cyaneus</i>	<i>Alcedo atthis</i>
<i>Circus pygargus</i>	<i>Coracias garrulus</i>
<i>Aquila clanga</i>	<i>Luscinia svecica</i>
<i>Hieraaetus pennatus</i>	<i>Acrocephalus melanopogon</i>
<i>Pandion haliaetus</i>	<i>Lanius collurio</i>
<i>Falco vespertinus</i>	

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

Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*)

Anatra tuffatrice con becco snello grigio scuro e fronte sfuggente. Entrambi i sessi hanno capo, collo e petto color mogano scuro. Il ventre e la fascia alare sono bianchi, ma risultano poco evidenti quando è a riposo. Il maschio ha colori leggermente più accesi e occhi bianchi, mentre la femmina è più opaca con occhi marroni. I giovani sono più simili alle femmine, con le parti inferiori macchiate. Si nutrono immergendosi in acqua in parte o completamente, spesso di notte. Si alimentano di piante acquatiche e alcuni molluschi, insetti acquatici e piccoli pesci. Frequentano le paludi ed i laghi con acque abbastanza profonde.

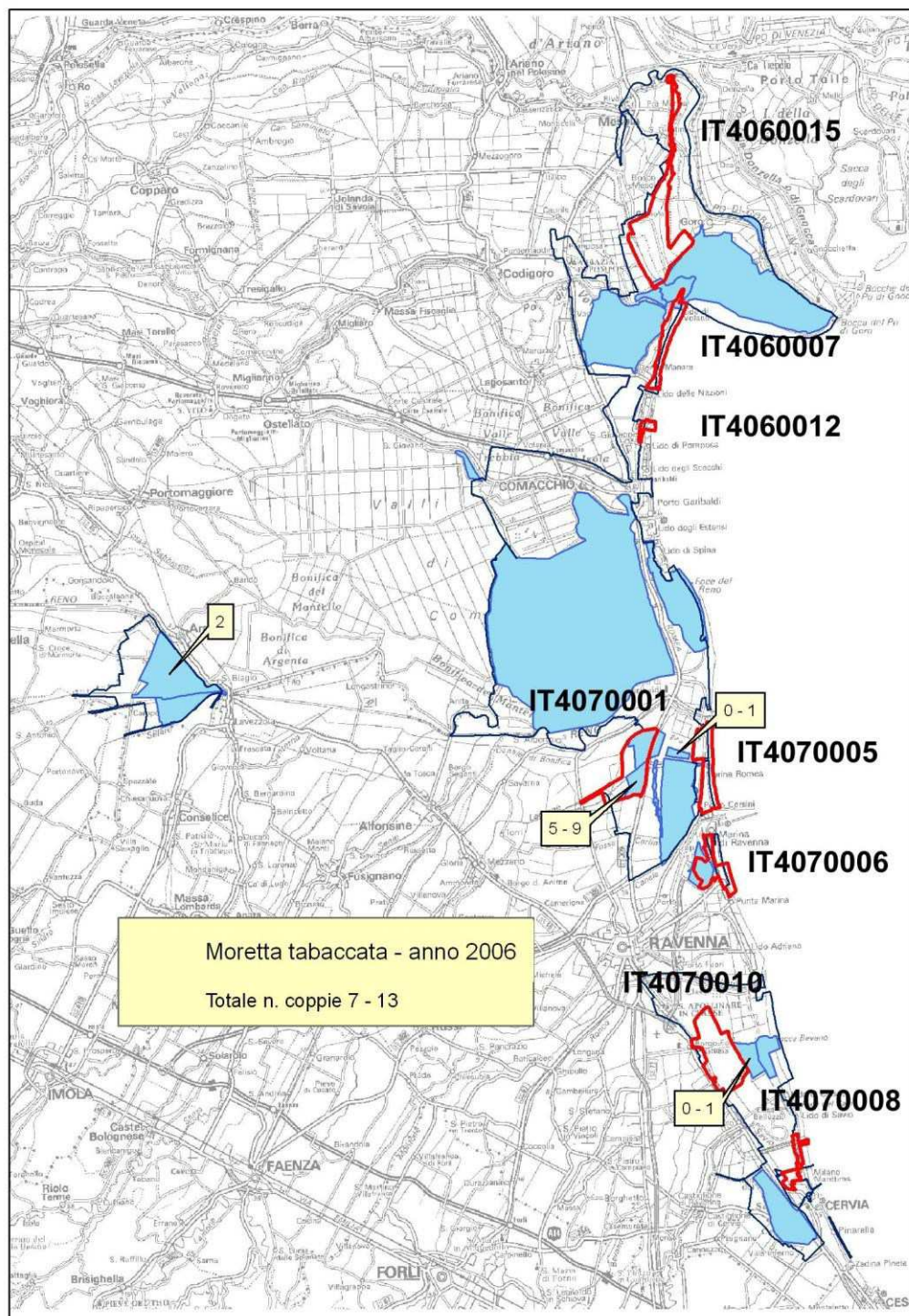


Figura 47 – Distribuzione reale della Moretta tabaccata.

Marangone minore (*Phalacrocorax pygmeus*)

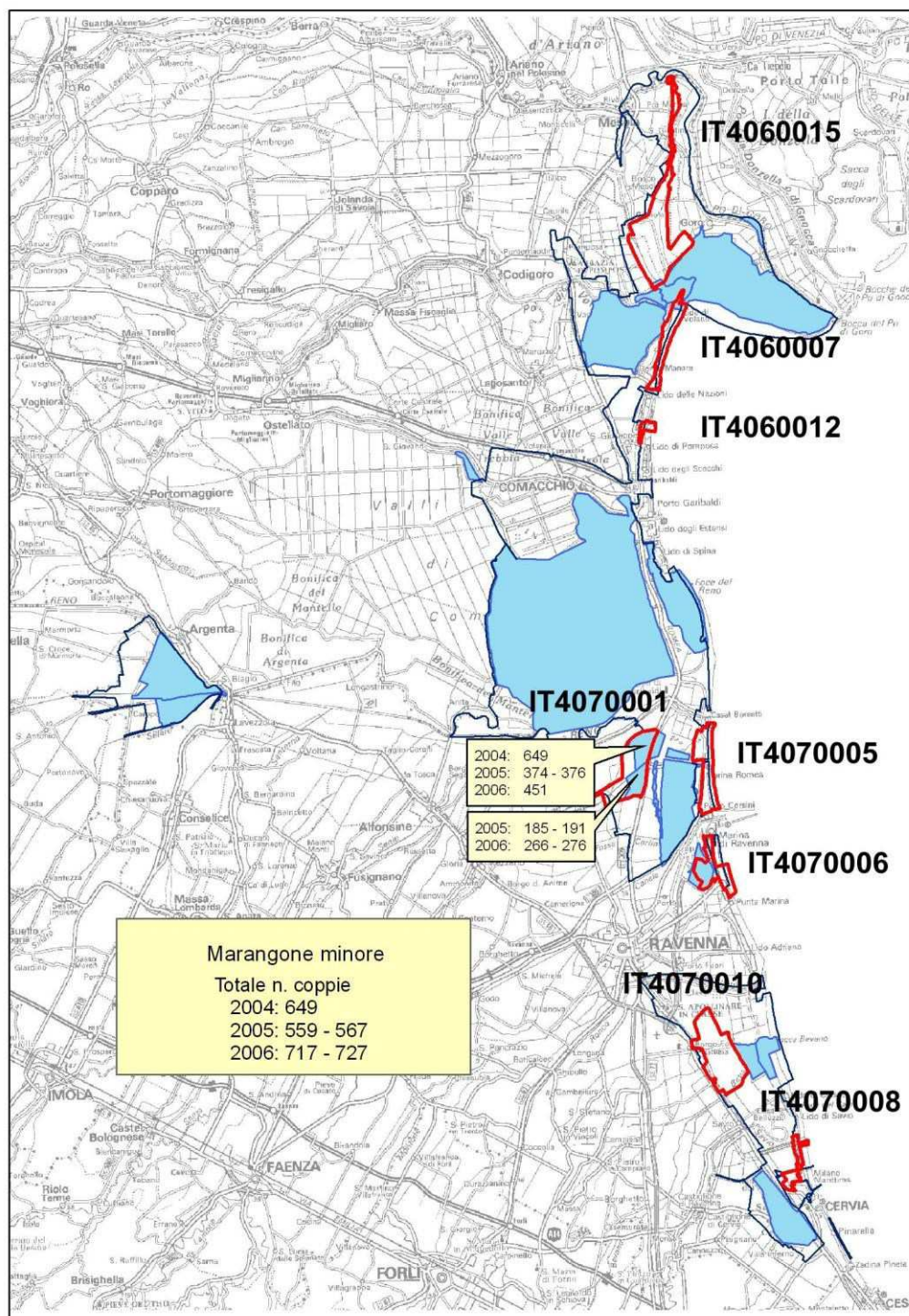


Figura 48 – Distribuzione reale del Marangone minore.

È un piccolo cormorano appartenente alla famiglia Phalacrocoracidae. Le sue dimensioni sono ridotte: lunghezza: 45-55 cm, apertura alare: 75-90 cm. Questo lo fa poco più grande di uno Svasso maggiore, con la coda relativamente lunga e il becco corto e sottile. Nel periodo riproduttivo la testa e il collo diventano marroni ed il corpo è nero con sfumature verdastre. Piccole penne bianche sul corpo gli fanno assumere un aspetto macchiettato. Al di fuori del periodo riproduttivo però le macchie scompaiono e compare il sottogola biancastro. I giovani sono invece marroni scuri con gola e parte del collo bianchi.

Il Marangone minore predilige ambienti d'acqua dolce come anse fluviali o paludi. Nei pressi della costa lo si incontra più facilmente alla foce dei fiumi, dove si alimenta soprattutto di pesci e grossi invertebrati acquatici. Per la riproduzione, il marangone minore si dimostra coloniale, nidificando in boschetti circondati da canneti dove costruisce un rudimentale nido tra cespugli o alberi bassi e densi. Nell'area del Delta del Po è presente regolarmente come svernante con qualche individuo e migratrice, sebbene rara.

Tarabuso (*Botaurus stellaris*)

Uccello che vive nelle paludi, negli acquitrini, nei canneti e nei pantani. È specie strettamente legata alle vaste estensioni di vegetazione palustre, soprattutto ai fragmiteti. Raggiunge circa i 75 centimetri di lunghezza, per un peso che raggiunge i 1,2 Kg, ed un'apertura alare fino a 120 centimetri. Presenta un piumaggio molto mimetico che lo nasconde accuratamente nel folto delle canne. Possiede un verso molto caratteristico, un suono molto basso e penetrante, simile al muggito, che lo rende riconoscibile anche a distanza. Nidifica in canneti e nelle vasche di risaia, purché le piante di riso siano adeguatamente cresciute.

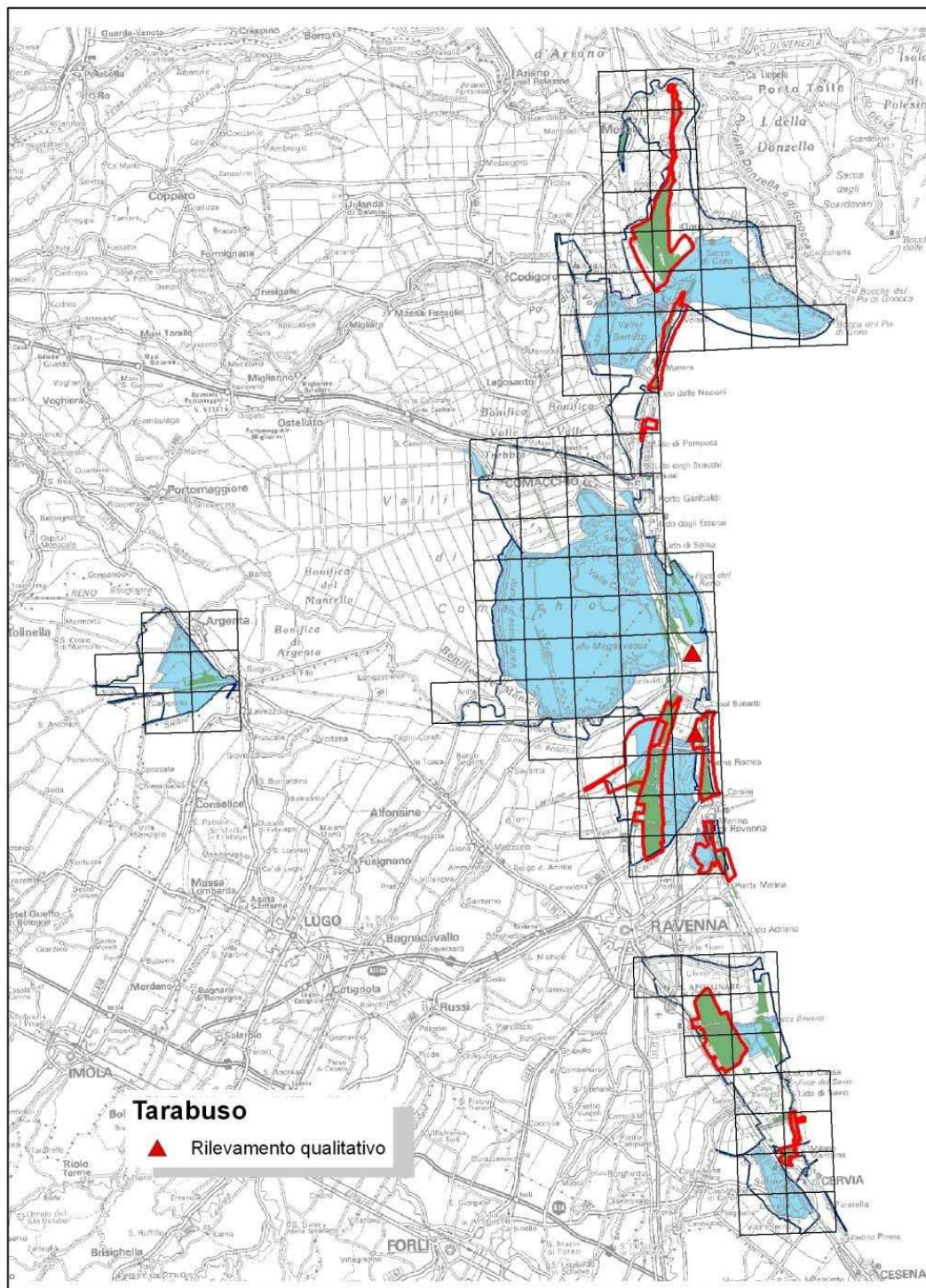


Figura 49 – distribuzione reale del tarabuso.

Tarabusino (*Ixobrychus minutus*)

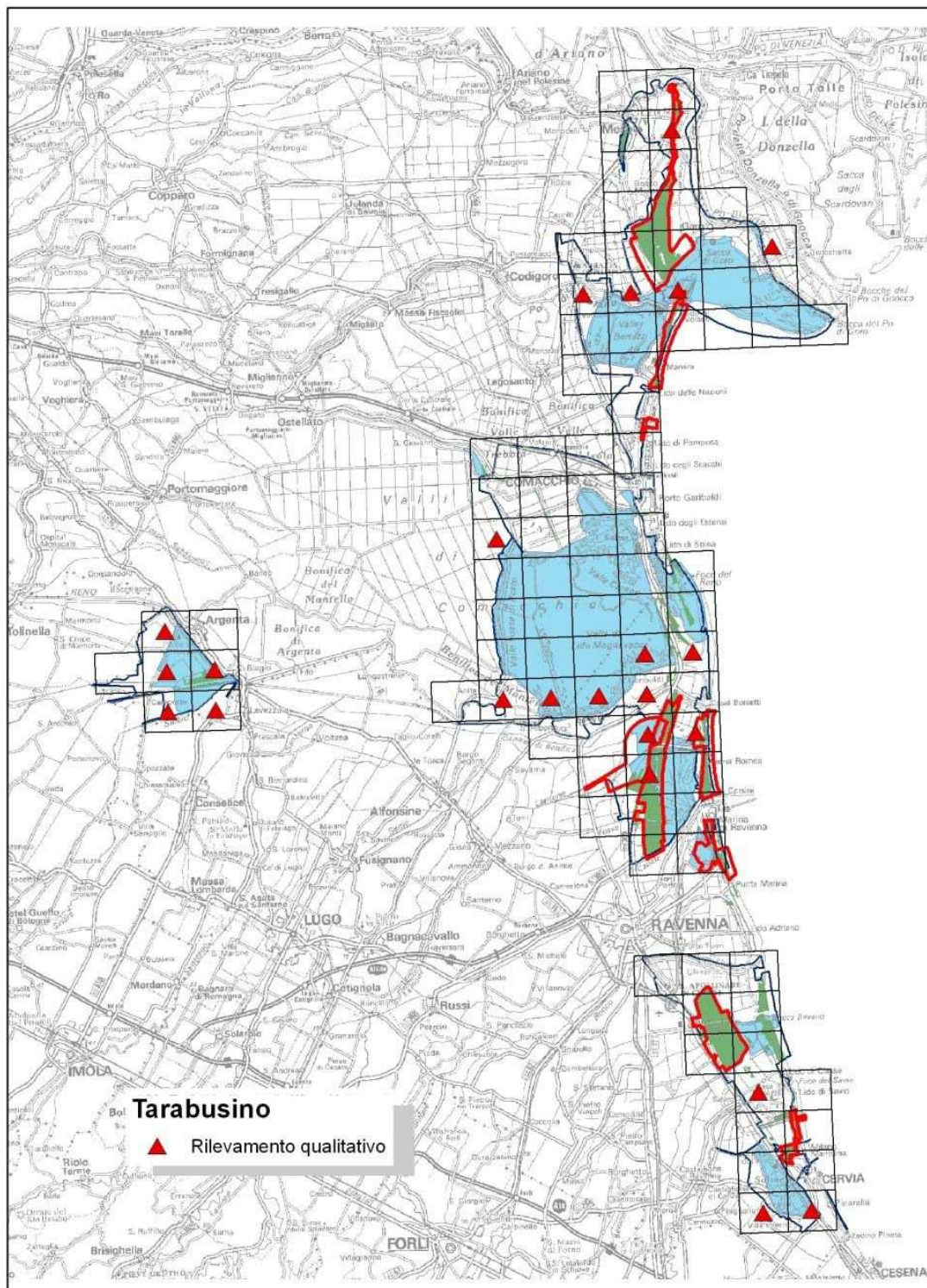


Figura 50 – Distribuzione reale del tarabusino.

È una specie molto elusiva, che si mantiene sempre al riparo della vegetazione acquatica, per cui può passare facilmente inosservata. Appartiene alla famiglia degli Ardeidae. Presenta dimensioni piuttosto ridotte: misura 33-38 cm ed ha un'apertura alare di 52-58 cm, ala 15 cm, becco 5 cm, tarso 4,5 cm, coda 5 cm. Presenta ali scure con la parte inferiore colore crema. Il maschio presenta la parte superiore del capo e

il dorso neri con riflessi verdastri; la femmina è caratterizzata invece da una colorazione più fulva inferiormente e delle strisce scure superiormente. Il becco è giallo-verde e gli occhi sono gialli. Le zampe sono verdastre. Frequenta le zone ricche di alta e densa vegetazione palustre e di alberi e cespugli sulle rive dei bacini palustri, di fiumi, canali ecc.

Nitticora (*Nycticorax nycticorax*)

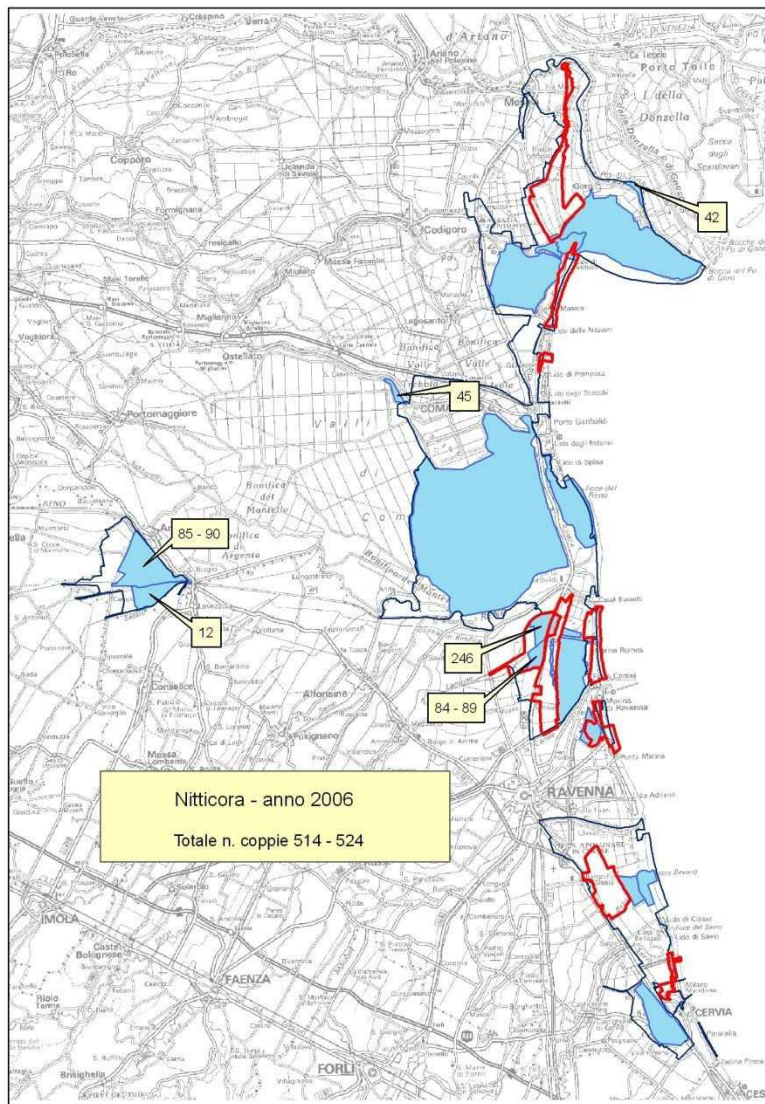


Figura 51 – Distribuzione reale della Nitticora.

Airone di medie dimensioni, con struttura tozza e arrotondata, capo relativamente grosso e becco robusto. Lunghezza: 58-65 cm. Apertura alare: 105-112 cm. Peso: 380-890 g. Uccello tipicamente crepuscolare e notturno, tranne che in periodo riproduttivo, trascorre buona parte del giorno posato in gruppi sugli alberi. Presenta un verso molto caratteristico durante il volo, gracchiante e nasale. Poco diomorfismo sessuale. Adulto: dorso e capo neri lucenti, ali e coda grigioazzurrognoli, fronte, guance e parti inferiori bianche. Alcune penne bianche filiformi partono dalla nuca e ricadono sul dorso. Becco nero, zampe giallo o arancione, iride rossa. In volo appare complessivamente grigio tenue, notandosi poco il nero del dorso.

Nidifica in boschi igrofili ripari o allagati di medio fusto (in prevalenza ontaneti e saliceti) e in boschetti asciutti (robinieti o boscaglie di Olmo) circondati dall'acqua, ad es. da canali o risaie. Anche in pioppeti e zone umide con canneti e cespugli. In migrazione frequenta ambienti acquatici disparati, anche costieri marini e montani.

Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*)

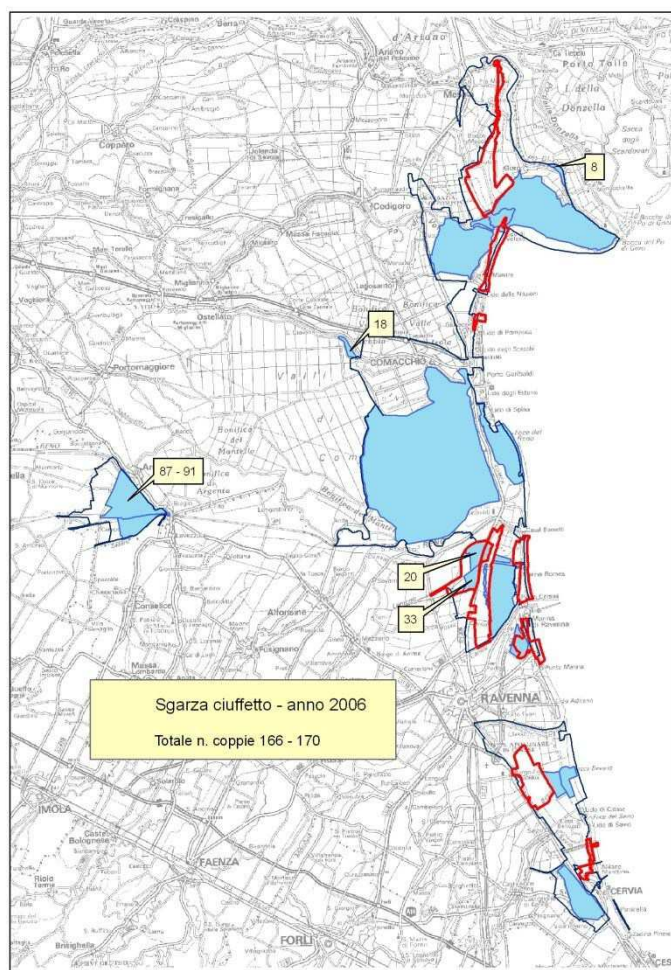


Figura 52 – Distribuzione reale della sgarza ciuffetto.

Airone di medie dimensioni dal collo corto (come il guardabuoi) ha il piumaggio di colore bianco, marrone, e arancione. Le zampe e il becco nel periodo riproduttivo diventano azzurri. L'adulto ha un ciuffo nucale molto evidente. Nei giovani domina il colore marrone screziato e il becco è giallastro. Il nido è costruito in garzaia, prevalentemente su arbusti di salice, ontano nero o altri alberi bassi. Si nutre di pesci, rane, girini e invertebrati.

Garzetta (*Egretta garzetta*)

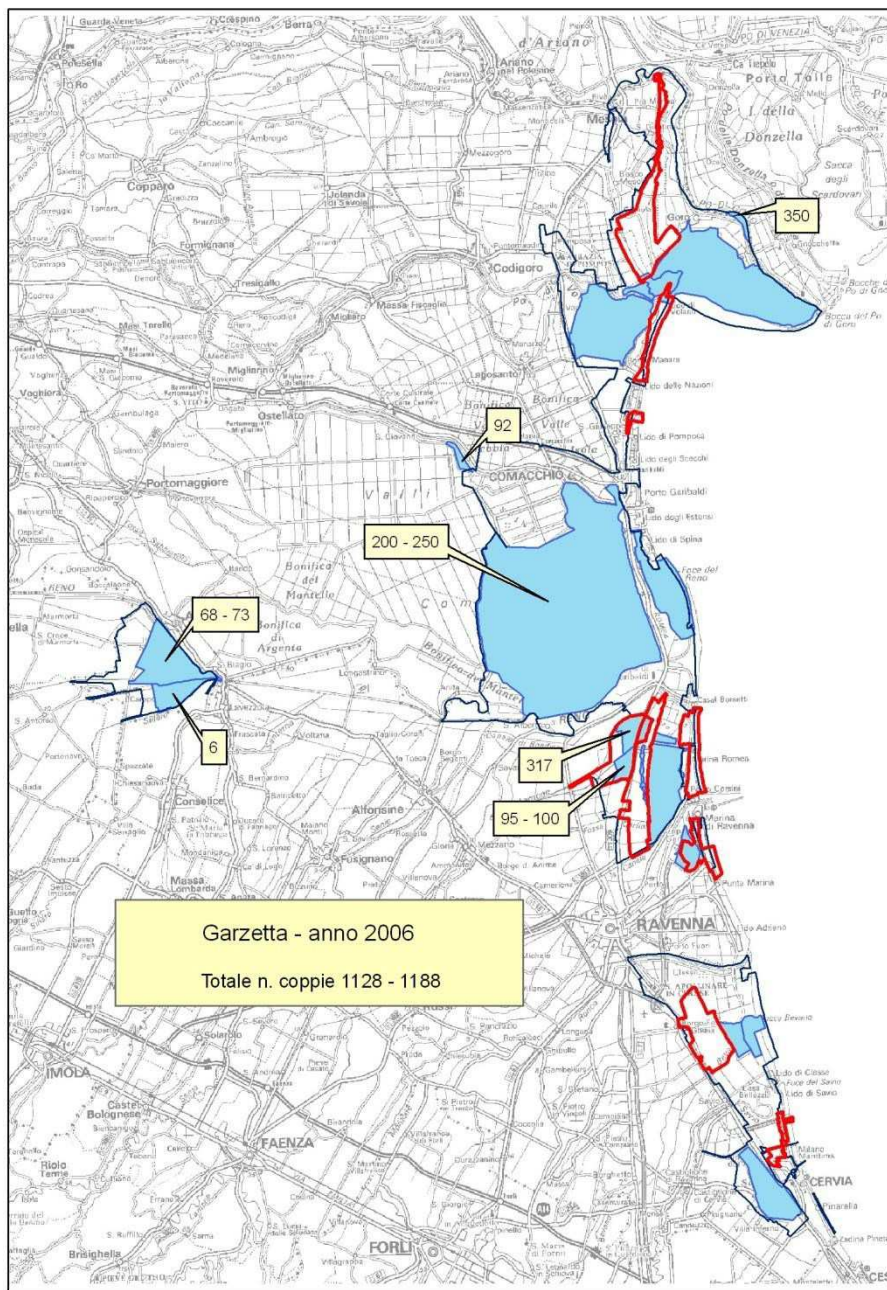


Figura 53 – distribuzione reale della garzetta.

Specie ben diffusa e molto caratteristica, legata alle aree umide. Presenta dimensioni medie ed un vistoso piumaggio di colore interamente bianco. Il becco e le zampe sono neri e tipici “piedi” giallo-verdi; durante il *periodo riproduttivo* si sviluppano, dietro il capo, due lunghe penne filiformi ben evidenti e, sul dorso e alla base del collo, vaporose penne ornamentali. Si può osservare abbastanza facilmente, soprattutto mentre si nutre nelle acque basse ed aperte.

Airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*)

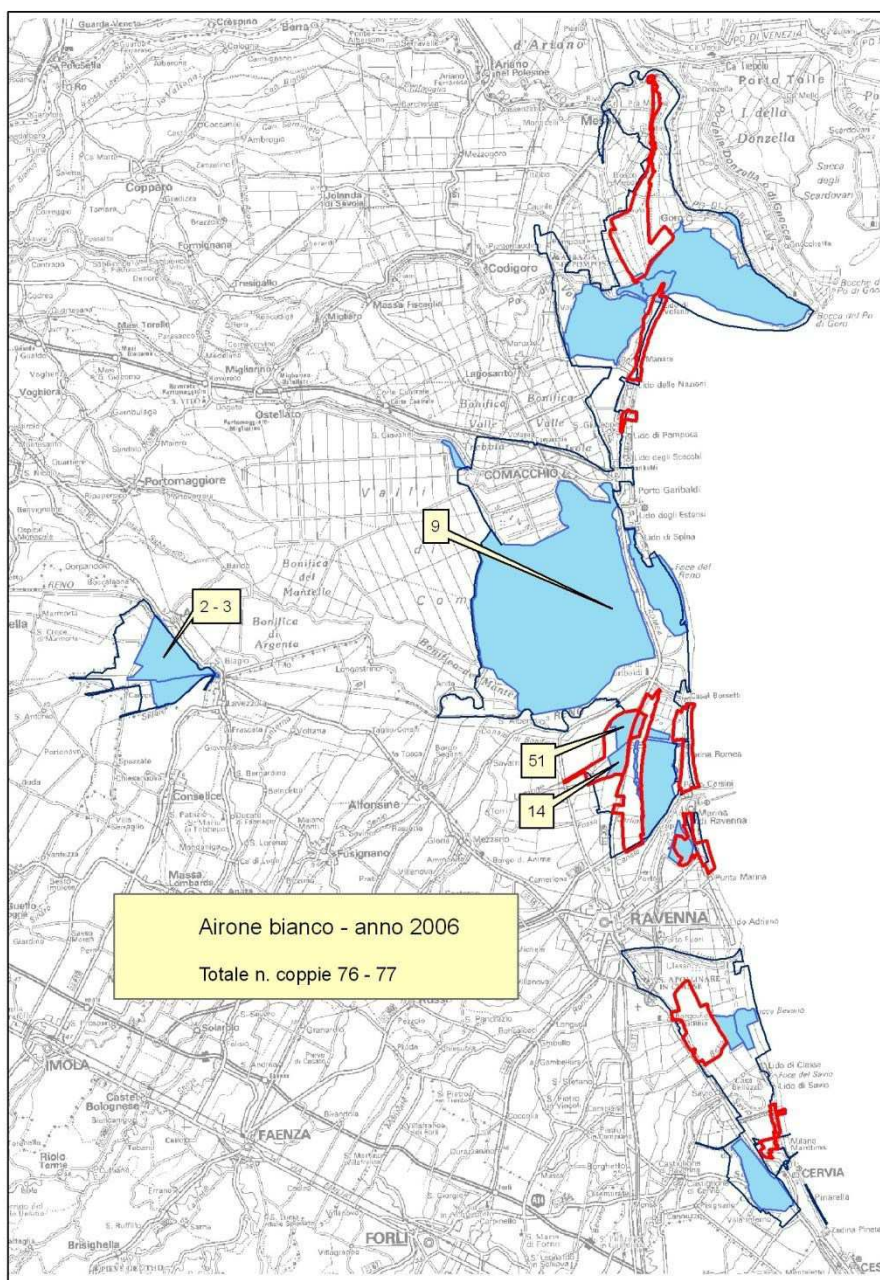


Figura 54 – distribuzione reale dell'airone bianco maggiore.

Grande Airone, di dimensioni simili a quelle dell'Airone cenerino. Lunghezza del corpo: tra 85-102 cm. Peso: Pesa tra 960-1680 gr. Apertura alare: tra 140-160 cm. Il piumaggio dell'airone bianco maggiore è interamente bianco. Sia le zampe che il collo sono molto lunghi. Gli occhi sono gialli e contornati da un anello verde. Il becco è lungo e robusto, in inverno di colore giallo con una macchia nera sulla punta, che nel periodo riproduttivo si estende fino a ricoprirla interamente. Le zampe sono nere ma, nel periodo riproduttivo, la porzione più vicina al corpo può assumere una colorazione giallo rossastra. Si nutre di pesci, insetti, anfibi, rettili e talvolta cattura anche piccoli roditori e nidiacei di uccelli.

Airone rosso (*Ardea purpurea*)

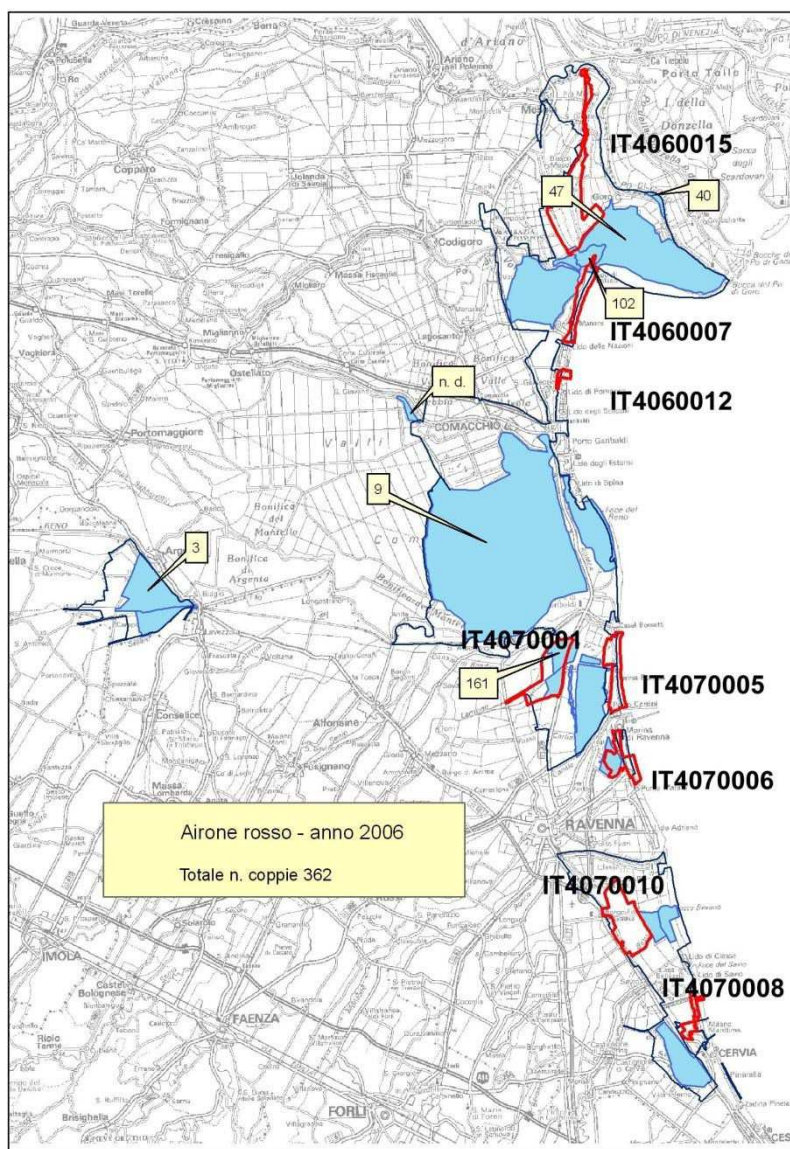


Figura 55 – Distribuzione reale dell'airone rosso.

È un uccello di grandi dimensioni con collo, becco e zampe molto lunghi, appartenente all'ordine dei Ciconiformi. È solo leggermente più piccolo dell'airone cenerino, presenta un lungo collo marrone a forma di S, con striscia nera e le copritrici delle ali che variano dal rossastro al bruno porpora. La sommità del capo è nera ed è ornata da un paio di penne filiformi. Si distingue dagli altri aironi principalmente per la colorazione che li dona il suo nome. Ha un volo maestoso, con battiti d'ala lenti e profondi, a zampe distese dietro il corpo, testa e collo incassati tra le spalle. La silhouette in volo è molto caratteristica. Il becco è robusto, adatto a trafiggere in un colpo solo le prede dalle quali si nutre. La sua dieta è generalmente composta da vari animali acquatici, quali pesci, rane, insetti e piccoli mammiferi, che cattura camminando nelle acque basse, o più di frequente posato in acqua o su ammassi di vegetazione palustre ed attendendo che le prede giungano a portata di becco.

Mignattaio (*Plegadis falcinellus*)

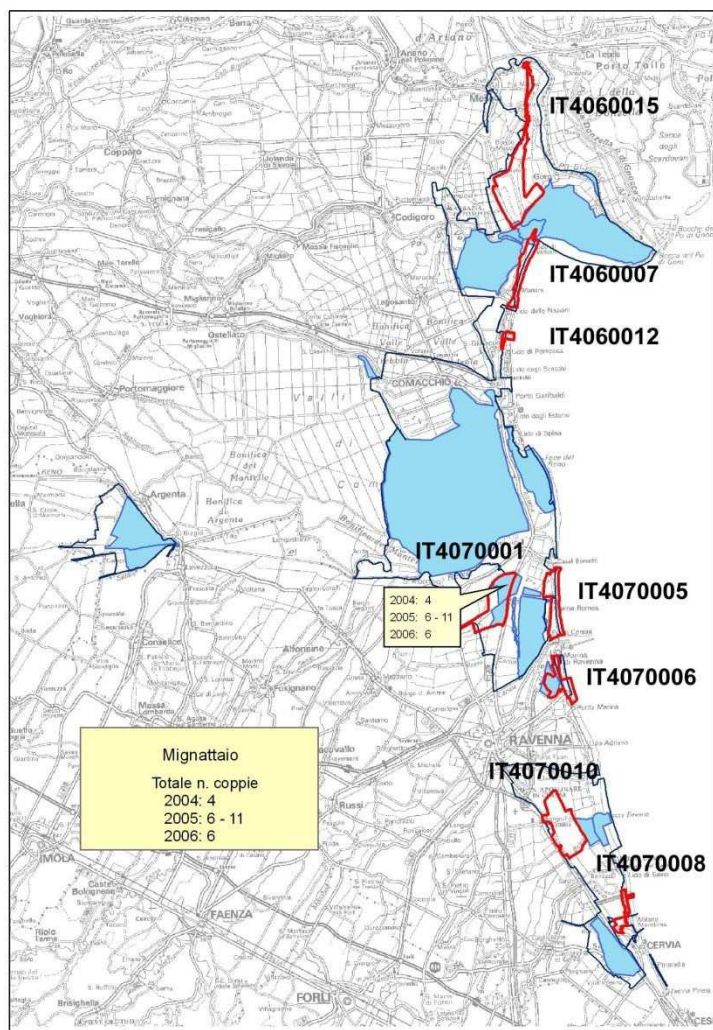


Figura 56 – Distribuzione reale del mignattaio.

Raro ibis europeo con riflessi porporini, bronzei e verdi ed evidente becco ricurvo verso il basso. È una specie particolarmente protetta inserita nella Lista Rossa degli uccelli italiani e classificata come critica. Il Mignattaio frequenta zone di acqua bassa come paludi, stagni, banchi di fango, saline ecc. Nidifica in colonie spesso in compagnia di Aironi e Garzette, nei canneti o, occasionalmente, nei boschi ripariali.

Cicogna nera (*Ciconia nigra*)

Cicogna molto grande, snella e con il collo sottile. Gli adulti sono neri su tutte le parti superiori del corpo, sulla testa, sul collo e sulla parte superiore del petto. Sono bianchi invece le parti inferiori (addome e base del sottoala). Risultano particolarmente evidenti il becco e le lunghe zampe di colore arancio. Gli immaturi sono complessivamente più opachi e anche le parti nude sono meno sgargianti, di colore verdastro. Frequenta le zone palustri e le praterie tra le foreste.

In genere nidifica sugli alberi ad una notevole altezza.

Cicogna bianca (*Ciconia ciconia*)

Abbastanza evidente per le sue grandi dimensioni, può arrivare a 180 cm di apertura alare. Il piumaggio è completamente bianco (a volte con tratti leggermente più scuri), ad eccezione delle remiganti nere. Rosso brillante sono le lunghe zampe e il becco, che negli immaturi è invece più scuro, quasi nero. Non ha particolari esigenze alimentari, ha infatti uno spettro trofico molto ampio che va da a pesci, invertebrati palustri e rane, volte semi, bacche, lucertole e roditori. Si nutre sui prati umidi, pianure erbose e paludi. Posiziona il suo nido ad altezze elevate sugli alberi, ma spesso anche su supporti artificiali, quali edifici, pagliai e strutture appositamente preparate.

Spatola (*Platalea leucorodia*)

La Spatola è un uccello acquatico molto grande. Può facilmente raggiungere 85 cm di altezza e può pesare fino 2,2 kg. La caratteristica più evidente è costituita dal suo becco a forma di spatola coll'estremo terminale di colore giallastro, da cui deriva il suo nome. Il piumaggio della Spatola varia in base alla stagione: d'inverno è completamente bianco, mentre nella stagione riproduttiva sono presenti alcune macchie giallastre, principalmente alla base del collo e sulla nuca.

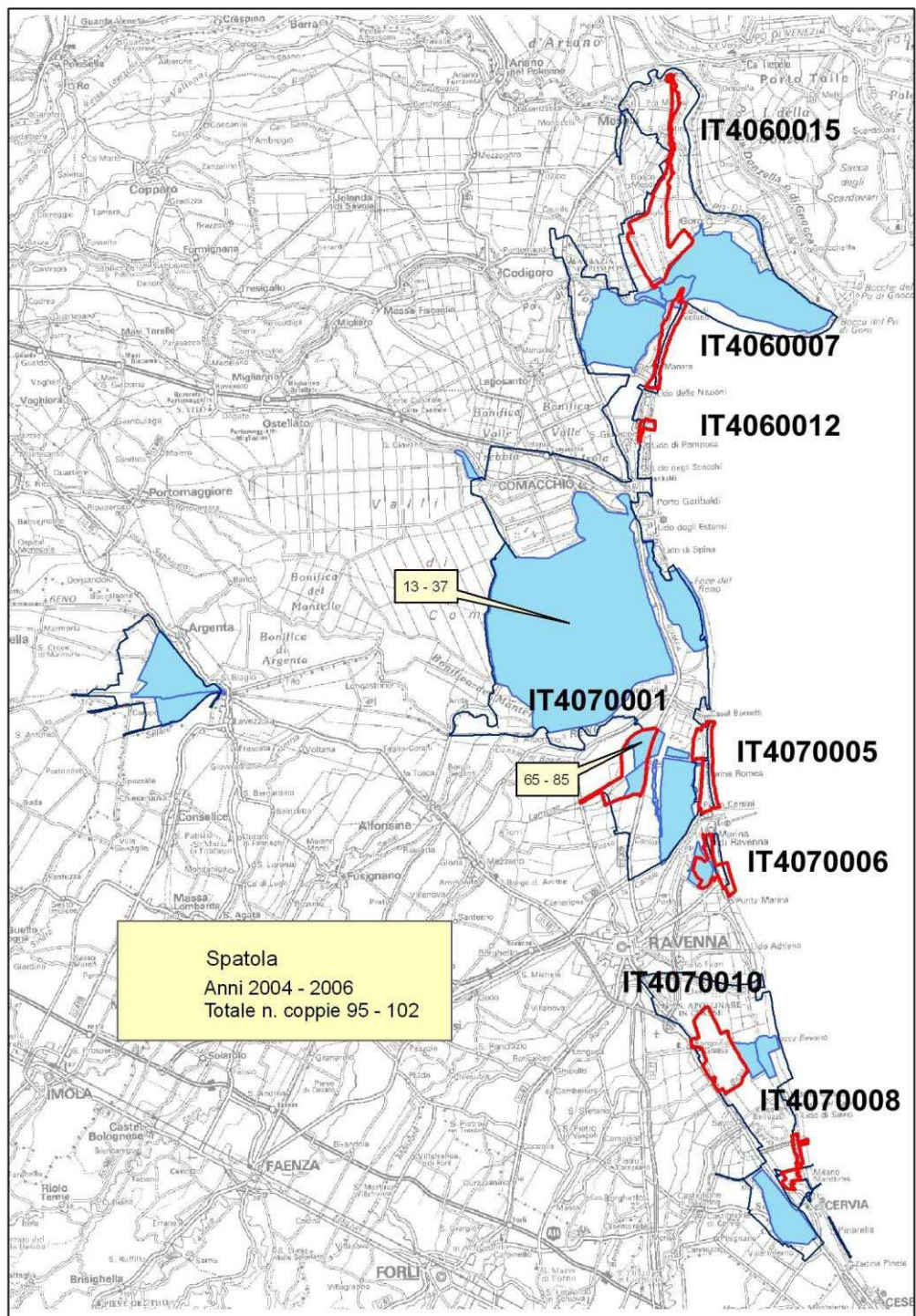


Figura 57 – Distribuzione reale della spatola.

Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*)

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

Falco di palude (*Circus aeruginosus*)

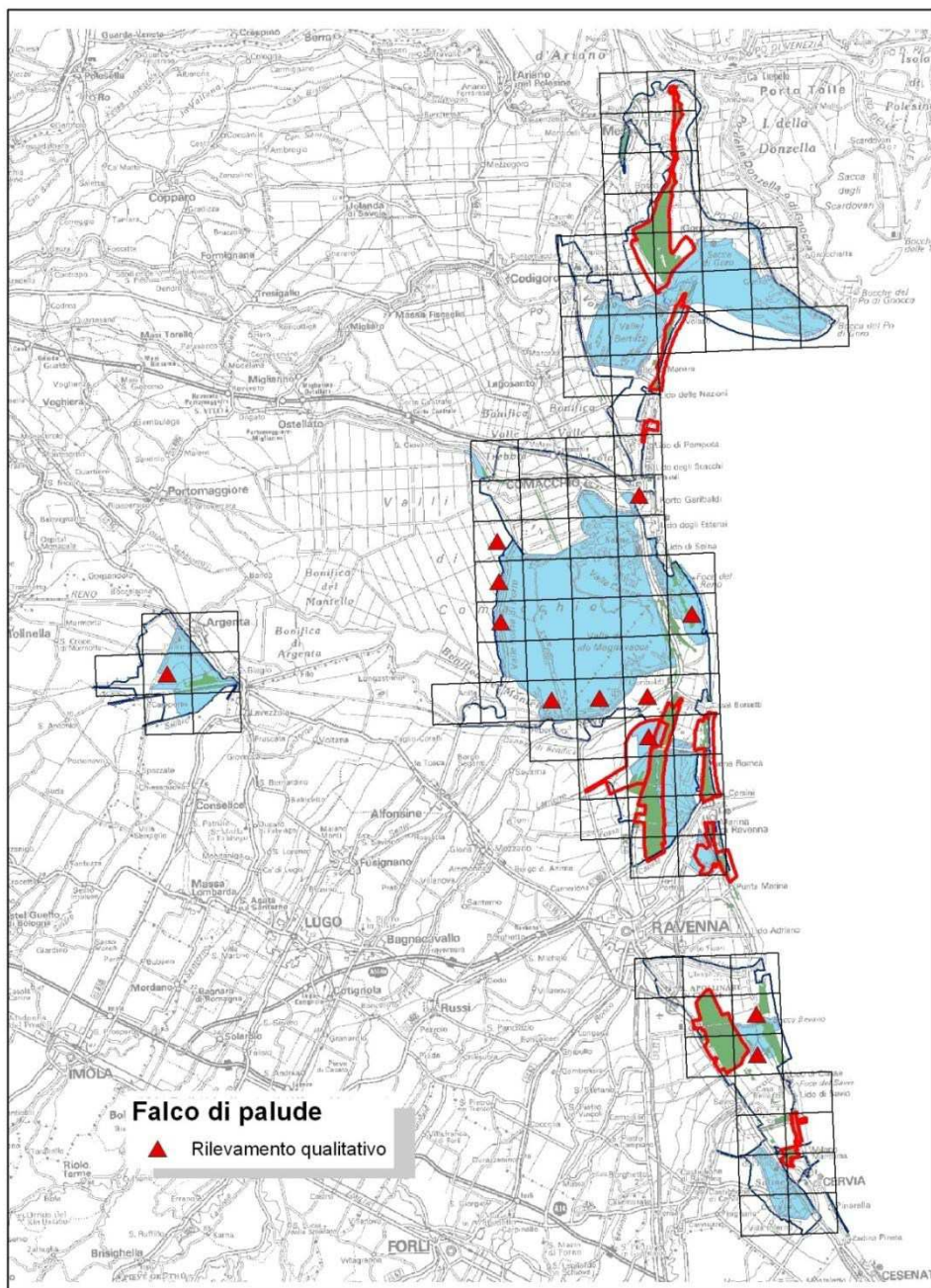


Figura 58 – Distribuzione reale del falco di palude.

Tipico rapace degli ambienti palustri ed acquatici. Risulta facile da osservare in volo pianeggiante sopra queste tipologie di habitat, alla ricerca di prede da catturare. Si nutre principalmente di piccoli roditori, uccelli di piccole e medie dimensioni, rettili, pesci ed insetti.

Presenta un piumaggio bruno, piuttosto scuro.

Nidifica in zone ricche di vegetazione palustre, in particolare fragmiteti, scirpeti, tifeti, ecc., in zone umide con acque dolci, come stagni, paludi, laghi con vaste parti d'acque basse, estese golene inondate, spingendosi lungo le coste in corrispondenza di delta e lagune; frequenta inoltre praterie, prati, campi coltivati, ecc., *generalmente sempre adiacenti ad ambienti umidi.*

Albanella reale (Circus cyaneus)

Rapace di medie dimensioni (circa 50 cm di lunghezza), con struttura intermedia tra il più massiccio Falco di palude e la più snella Albanella minore. Presenta un marcato dimorfismo sessuale. Ha una coda relativamente lunga e ali larghe dove sono evidenti le 5 "dita". Predilige ambienti con morfologia pianeggiante, tutto al più con deboli rilievi e vegetazione a fisionomia steppica. Dieta: si alimenta principalmente di piccoli roditori, di uccelli, rettili ed insetti.

Albanella minore (Circus pygargus)

La sua presenza è associata agli ambienti collinari, calanchivi e campi coltivati. Attualmente le popolazioni di questa specie sono in forte declino. Predatrice che compie diversi volti a bassa quota, osservando nel terreno per identificare possibili prede. Si nutre principalmente di grossi insetti (ortotteri), roditori, piccoli uccelli e rettili.

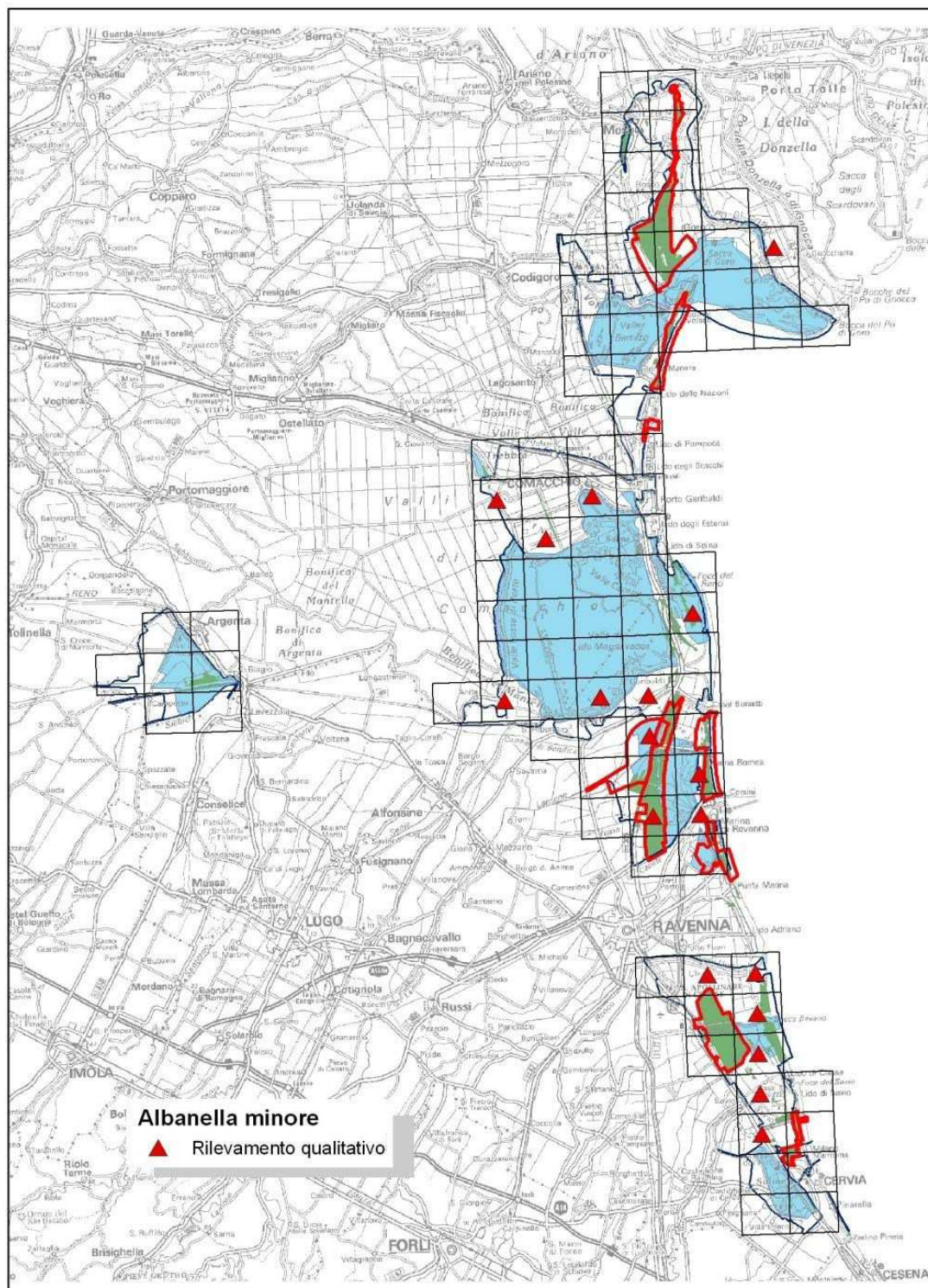


Figura 59 – Distribuzione reale dell'albanella minore.

Aquila anatraia maggiore (*Aquila clanga*)

Grande aquila dalla struttura massiccia e pesante, con zampe lunghe e strette. Durante il volo è riconoscibile per la sua silhouette con le ali molto arcuate. Gli adulti sono molto scuri, con copritrici scure e remiganti solo leggermente più chiare. Non sempre evidente una macchia bianca a forma di “U” sul sopracoda. I giovani presentano un generale macchiettatura bianca. Frequenta boschi e foreste e zone alberate presso fiumi, laghi e paludi, dove si nutre di animali acquatici (pesci, anfibi, serpenti) e mammiferi di piccola e media mole.

Aquila minore (*Aquila pennata*)

Aquila di piccole dimensioni, la più piccola delle aquile. Preseta una testa grossa e rotonda, con ali non molto lunghe e abbastanza larghe, coda lunga e squadrata. Il piumaggio ha una “fase” chiara e una scura: in quella scura, da distanza appare nera sulle parti ventrali, che in realtà sono marrone molto scuro. Nella fase chiara presenta le parti ventrali, coda compresa, di colore biancastro ad eccezione delle remiganti scure. Dorso fulvo scuro, con macchie irregolari più chiare. I tarsi sono completamente ricoperti di piume fino all’inizio delle dita, caratteristica tipica delle “vere” aquile. Volteggia e scivola con ali piatte o leggermente arcuate, spesso tra gli alberi. Il suo habitat è costituito da foreste decidue e di conifere, non lontane dalle aree aperte che usa per la caccia. Nidifica sugli alberi o nei cespugli più alti.

Falco pescatore (*Pandion haliaetus*)

Il Falco pescatore è l'unico membro della sottofamiglia dei Pandionini. Oltre che per la notevole apertura alare è facilmente riconoscibile per il ventre bianco candido e per la testa bianca, su cui spicca una larga banda nera che attraversa l'occhio, proseguendo posteriormente al collo. Le ali, molto lunghe e piegate a gomito, presentano nella regione carpale una vistosa macchia nera. Maschi e femmine sono simili. Le copritrici del sottoala che negli adulti formano una fascia nera, nei giovani sono barrate di chiaro e formano una dentellatura scura. Si posa spesso su strutture vicino a specchi d'acqua, dove è solito cacciare, in quanto si nutre prevalentemente di pesci. L'area del Delta del Po è soggetta principalmente al passaggio di individui in migrazione che possono sostare anche per parecchi giorni nelle zone umide ricche di Pesci (es. Valle Mandriole, Valle di Comacchio, Vene di Bellocchio, valle Bertuzzi).

Falco cuculo (*Falco vespertinus*)

Simile per taglia a un gheppio comune, presenta dimorfismo sessuale molto marcato: il maschio ha un piumaggio grigio ardesia, che contrasta con il rosso corallo delle zampe, della base del becco e dell'anello orbitale. La femmina si distingue per avere zampe grigie, dorso grigio striato di nero, ventre castano macchiettato, calotta e nuca giallastre. I giovani sono riconoscibili per il dorso brunastro, il ventre chiaro, striato di nero e le zampe gialle. Nidifica sugli alberi che hanno accesso ad ampie pianure, che utilizza come siti di caccia. Si nutre infatti quasi esclusivamente di insetti.

Voltolino (Porzana porzana)

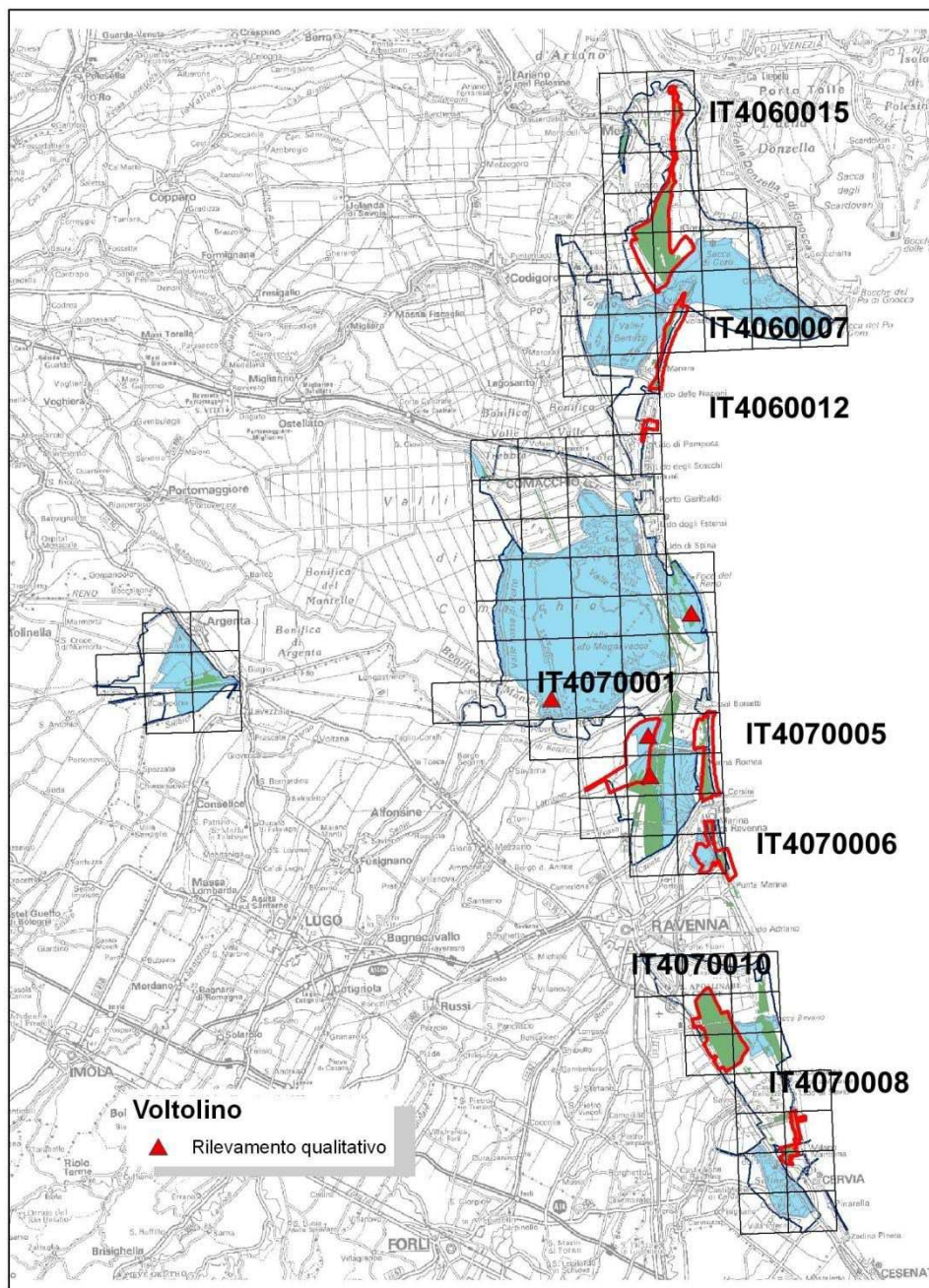


Figura 60 – Distribuzione reale del voltolino.

È un rallide di piccole dimensioni, lungo circa 22-24 cm, apertura alare 37-42 cm e peso 60-140 g, con parti superiori bruno-oliva scure, macchiate di bianco, becco corto e giallastro con base rossa e sottocoda crema non barrato. I sessi sono simili. Frequenta paludi erbose e praterie umide, margini di stagni e corsi d'acqua, anche acque salmastre. Il voltolino predilige le zone umide con fondali poco profondi, bordate da una fitta vegetazione erbacea (preferibilmente cariceti). Di abitudini schive, il voltolino si mantiene sempre in prossimità del terreno tra il folto della vegetazione palustre, uscendo di preferenza al crepuscolo. S'invola con riluttanza. Il volo è poco rapido, rettilineo e basso, con le zampe tenute a penzolini.

Schiribilla (*Porzana parva*)

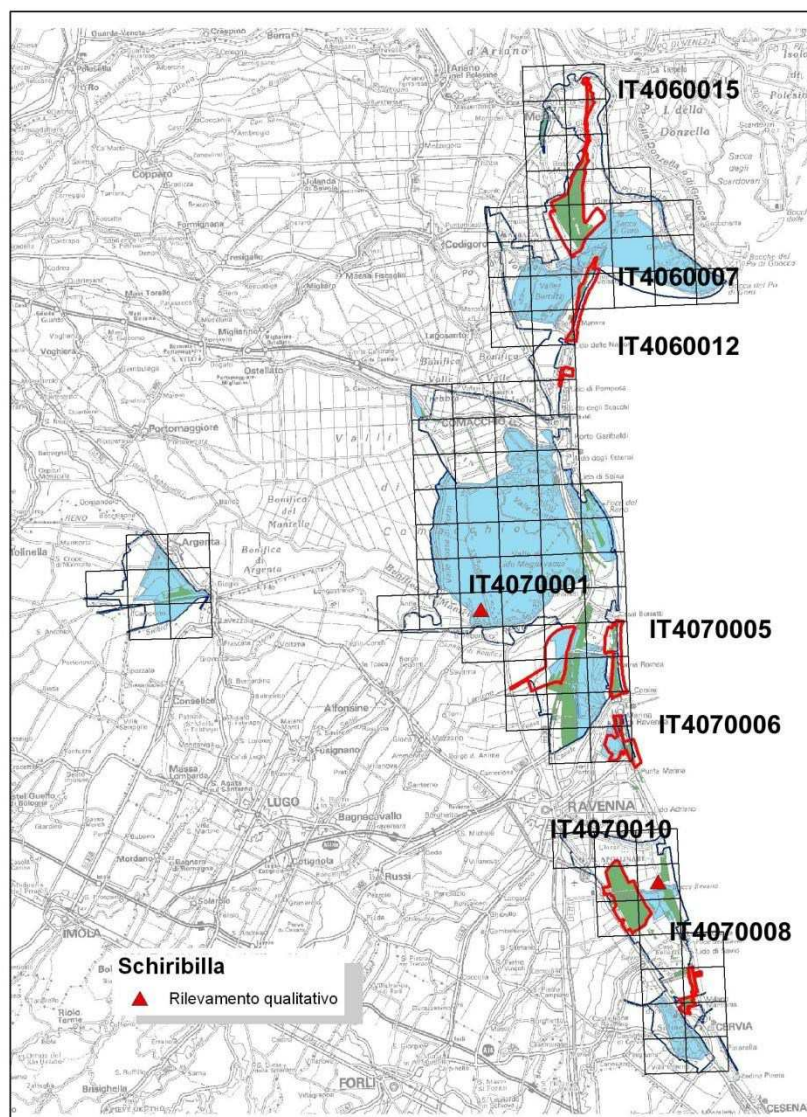


Figura 61 – Distribuzione reale della schiribilla.

Uccello di piccole dimensioni, con coda e punta dell'ala piuttosto lunghe e appuntite. Il maschio è marrone sul dorso, striato di nero con alcune macchie biancastre e petto grigio. Zampe e becco di verdastro. La femmina ha la testa più grigia, complessivamente marrone, più fulva sul ventre. Il suo habitat è costituito da paludi erbose, bordi degli stagni, con preferenza per gli specchi d'acqua con vegetazione galleggiante.

Gru (*Grus grus*)

Alta circa 120 cm e può pesare fino a 7 kg. Corpo di colore grigio, ad eccezione della piccola testa nera con vertice rosso e striscia bianca dall'occhio verso la nuca. La gola e la prima parte del collo sono neri. In estate il dorso può assumere colori della tonalità del marrone. Volà con la testa e le zampe protese, solitamente in stormi in formazione a "V". In inverno evita le regioni boschive, e si trova sui banchi dei fiumi, nelle lagune, campi e steppe. Nidifica sul terreno nelle zone bagnate, nelle paludi leggermente boschive e nei canneti.

Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*)

Gli adulti sono lunghi dai 33 ai 40 cm e possono pesare anche 200 g. Dotato di zampe molto lunghe, ha un becco allungato, nero e sottile; il corpo ha le parti superiori nere che contrastano con le parti inferiori bianco splendente. L'occhio ha un'iride rossa, con una pupilla molto grande.

Vive nelle zone umide, lagune e prati allagati; nidifica in colonie costruendo il nido nell'acqua bassa o sui ciuffi d'erba. I cavalieri d'Italia si nutrono di insetti, crostacei, molluschi, vermi e altri invertebrati; volte anche dei girini. Indicazioni per la conservazione - La specie, considerata rara e minacciata alcuni decenni or sono si è incrementata ed espansa in tutta la Pianura Padana. Attualmente la popolazione nidificante nel litorale emiliano-romagnolo è di alcune centinaia di coppie ed è la più cospicua in Italia.

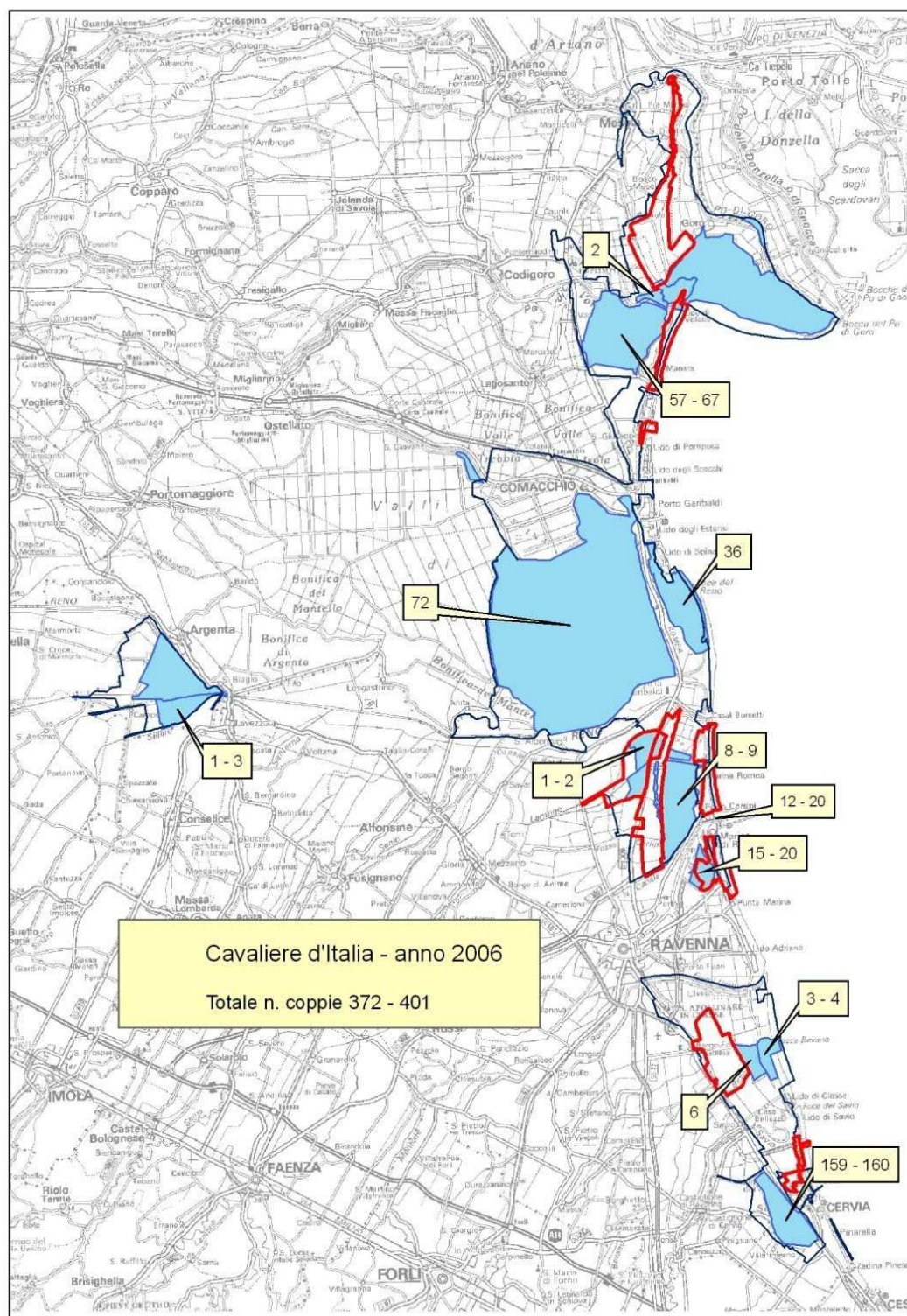


Figura 62 – distribuzione reale del cavaliere d'italia.

Piviere dorato (*Pluvialis apricaria*)

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

Combattente (*Philomachus pugnax*)

Evidente dimorfismo sessuale, soprattutto nel periodo riproduttivo. Il maschio è molto più grande della femmina. In entrambi i sessi il becco corto, leggermente ricurvo in giù. Il maschio in estate ha un piumaggio particolare con ampio collare e cresta erettile. In inverno assume una colorazione meno vivace, grigiastro con del bianco sulla testa. La femmina in estate è marcatamente chiazzata, più uniformemente in inverno. Nella stagione invernale e durante la migrazione frequenta le paludi dell'entroterra, le marcite e le risaie allagate, rive allagate

Croccolone (*Gallinago media*)

Di abitudini crepuscolari e restio al volo (se disturbato resta immobile o si allontana camminando lentamente), il croccolone risulta tra gli scolopacidi più difficili da avvistare. È poco più grande di un beccaccino (28cm.), e si distingue da quest'ultimo per il becco più corto, per la triplice barra bianca delle copritrici alari, per le timoniere laterali bianche e per i fianchi barrati. Anche in controluce appare più simile ad una beccaccia, come sagoma, che non ad un beccaccino. Ha un volo lento e dritto senza scartate laterali, non ha indole gregaria e lo si scorge spesso solo o in coppia. Prati umidi, paludi erbose, stagni e sponde di piccoli laghi costituiscono il suo ambiente ideale, anche se, a differenza di altri limicoli, lo si può incontrare su terreni non paludosi, come pascoli, brughiere e campi incolti. Il croccolone nidifica nel nord-

Europa e nell'Asia nord-occidentale; in inverno migra sino al sud-Africa. In Italia è solo di passo e lo si può incontrare soprattutto durante il periodo primaverile (marzo-maggio).

Piro piro boschereccio (*Tringa glareola*)

È riconoscibile dal sopraccoda bianco, dalla coda strettamente barrata dalle zampe color gialloverde chiaro e dal sopracciglio chiaro, presenta inoltre un dorso marrone scuro con delle piccole macchioline bianche, mentre il collo è di color grigio chiaro, inoltre la parte superiore dei fianchi nell'adulto in estate risulta barrata di marrone. In migrazione lo si può incontrare vicino paludi fangose o rive di laghi, stagni di acqua dolce a volte anche nei pressi di paludi salmastre.

La specie nidifica in Europa nord-orientale ed Asia settentrionale, ed anche in America settentrionale, sverna a sud nell'Africa sud-sahariana ed in Asia meridionale sino all'Australia.

Gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*)

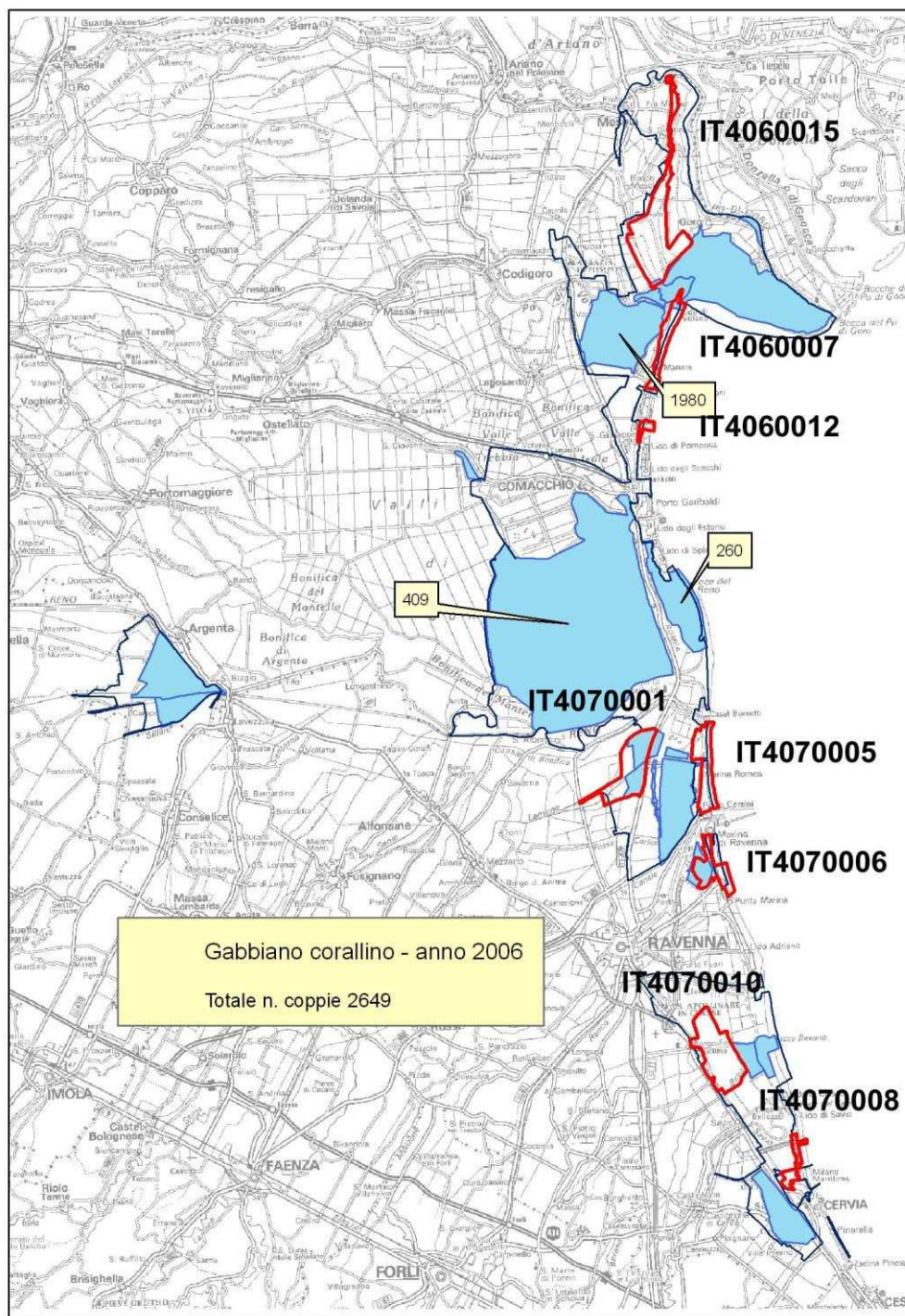


Figura 63 – distribuzione reale del gabbiano corallino.

Gabbiano dalla struttura simile a quella del gabbiano comune, struttura comunque più massiccia, con testa più squadrata, becco più spesso e curvo all'apice, zampe più lunghe, nerastre nei giovani, rosso scuro negli adulti. Il piumaggio giovanile è bruno-nerastro e appare "squamato" a causa del bordo chiaro delle penne; le sembianze adulte saranno acquisite nell'autunno del terzo anno di vita. Il cappuccio scuro degli adulti nel periodo riproduttivo è nero, più esteso sulla nuca e non marrone cioccolato come nel G. comune, da cui si distingue anche per il volo più deciso e potente e per l'assenza del margine anteriore bianco sull'ala e della striscia nera sulla punta delle ali. Nidifica in lagune costiere, specialmente su strisce di sabbia con un po' di vegetazione, talvolta in colonie miste con altri laridi; si alimenta spesso sui campi arati, pesci o altro cibo sulla superficie dell'acqua o a volte di insetti.

Fratricello (*Sternula albifrons*)

Si differenzia dalle altre sterne per le dimensioni molto più contenute – in media 24 cm – mentre altre caratteristiche distintive sono determinate dal becco giallo con la punta nera, e dall'ampia fronte bianca, durante la stagione estiva in netto contrasto con la striscia nera che attraversa anche l'occhio. Gli immaturi assomigliano agli adulti in abito invernale, ma con becco e zampe più scuri. Frequenta le coste del mare, lagune salmastre, estuari, saline, ma si osserva abitualmente anche lungo il corso dei maggiori fiumi. Si riproduce in isolotti di lagune salmastre, su argini di saline e nelle isole sabbiose di fiumi a corso lento. Situazioni tipiche sono le isole ed i banchi temporanei di ghiaia e sabbia accumulati dalla corrente, barene al largo delle spiagge e penisole sabbiose presso lo sbocco di lagune, isolotti delle valli, ecc.

Indicazioni per la conservazione - La vicinanza di una certa copertura erbacea sembra importante per offrire possibilità di rifugio ai pulcini. La struttura dei nidi varia da una buchetta scavata nella sabbia senza materiale di rivestimento, ad una coppetta formata da frammenti di conchiglie.

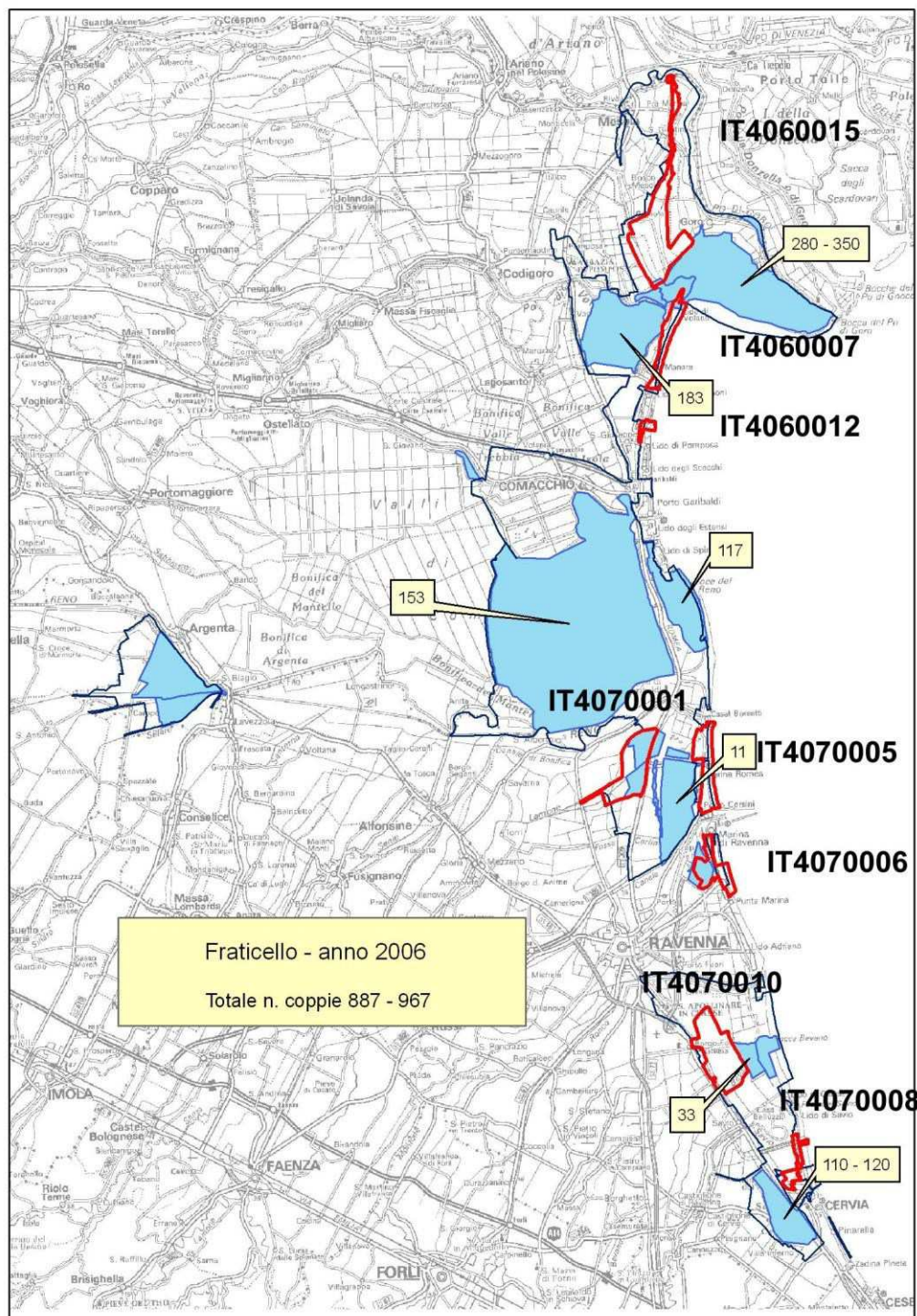


Figura 64 – distribuzione reale del fraticello.

Sterna zampener (Sterna nilotica)

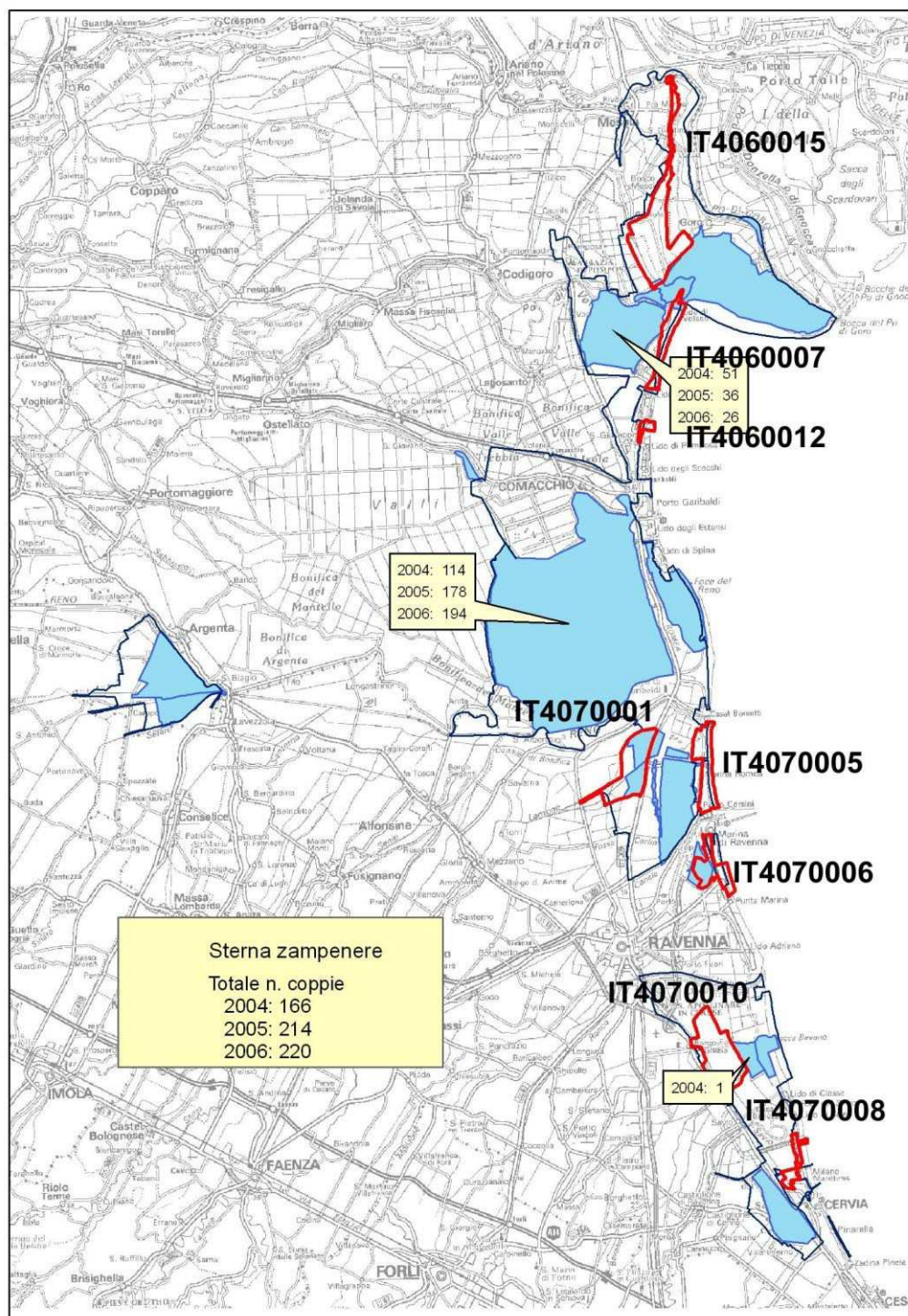


Figura 65 – distribuzione reale della sterna zampener.

Maschi e femmine adulti sono indistinguibili in natura. Gli adulti in periodo estivo hanno le parti superiori, ali, coda e sopraccoda compresi, di un grigio chiaro, con una zona nerastra ristretta alle estremità alari sul bordo di uscita. Il vertice dalla fronte alla nuca è nero e così pure il becco abbastanza tozzo e con forma "a pugnale". La coda è poco forcuta. Pur essendo di dimensioni consistenti, risulta particolarmente abile nel volo: grazie a questo, riesce a soddisfare quella che risulta una dieta particolarmente ricca, che si compone soprattutto di pesci, anfibi, piccoli rettili e mammiferi, ma anche piccoli uccelli e relative uova. Vive nelle paludi salmastre e le coste sabbiose (anche acque interne).

Beccapesci (*Sterna sandvicensis*)

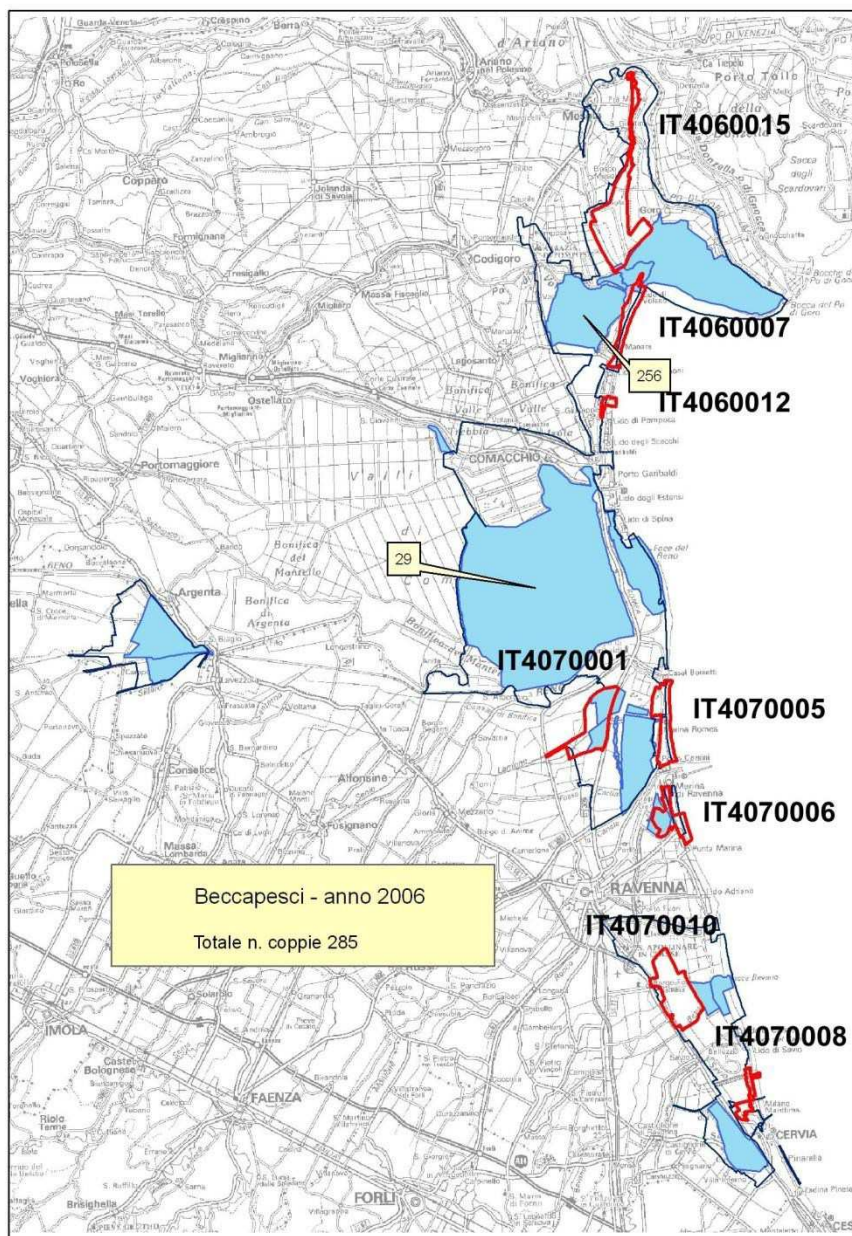


Figura 66 – distribuzione reale del beccapesci.

Il beccapesci è tra le sterne più grandi, con una lunghezza media di poco superiore ai 40 cm, ed un peso che non supera mai i 360 grammi. I colori sono prevalentemente grigi, con un petto più chiaro, becco (tranne la punta gialla), zampe e cappuccio sulla testa neri. Quasi esclusivamente marittimo, nidifica in colonie affollate sulle spiagge sabbiose o ghiaiose, sulle isolette rocciose o sabbiose, occasionalmente sulle rive delle acque interne. Il nido è costituito da un buco nel quale vengono accumulati detriti vegetali e alghe. Le uova deposte normalmente sono 2 ed hanno una colorazione bianco-giallastra con macchie scure. La cova è affidata ad entrambi i sessi e dura fino a 24 giorni. I giovani hanno un piumino grigio brunastro con striature scure, e rimangono nel nido fino a 10 giorni; dopo circa 30-35 giorni di vita sono pronti al volo. Si nutrono prevalentemente di pesci e di piccoli invertebrati.

Sterna comune (*Sterna hirundo*)

Si tratta di una sterna di dimensioni medio-piccole, lunga 34-37 cm (inclusa la coda), con un'apertura alare di 73-81 cm. Il becco è sottile e appuntito di colore rosso corallo e con la punta nera. Anche le zampe sono di colore rosso arancio. Il corpo è prevalentemente bianco con dorso e parte superiore dell'ala grigio perla,

sottoala grigio tenue e punta dell'ala (le penne remiganti) tendente al nero. La parte superiore del capo e la nuca sono nere e formano un ampio cappuccio. Gli adulti durante l'inverno e i piccoli hanno la nuca nera e il becco scuro e il nero sulla testa non raggiunge la base del becco. I giovani hanno le parti dorsali rossicce, tendenti al marrone, fronte bianca e becco scuro con la base aranciata. Prevalentemente ittiofaga, la Sterna comune è abbastanza versatile nella dieta che può essere convertita rapidamente a seconda delle disponibilità alimentari. Preda soprattutto piccoli pesci, ma tra i suoi cibi preferiti troviamo anche crostacei e molluschi. Non strettamente legata alle coste marine, questa sterna vive anche lungo i fiumi di una certa ampiezza. Frequenta acque dolci e salmastre, lagune ed estuari dove si osservano generalmente i contingenti più importanti; è specie gregaria in tutti i periodi dell'anno. Nidifica in tutti i siti adatti disponibili delle valli e delle saline. Le colonie sono sempre molto vicine all'acqua, in siti di solito irraggiungibili dalla terra ferma in situazioni di disturbo limitato. I nidi vengono posti generalmente su vecchi argini coperti da una abbondante vegetazione alofila.

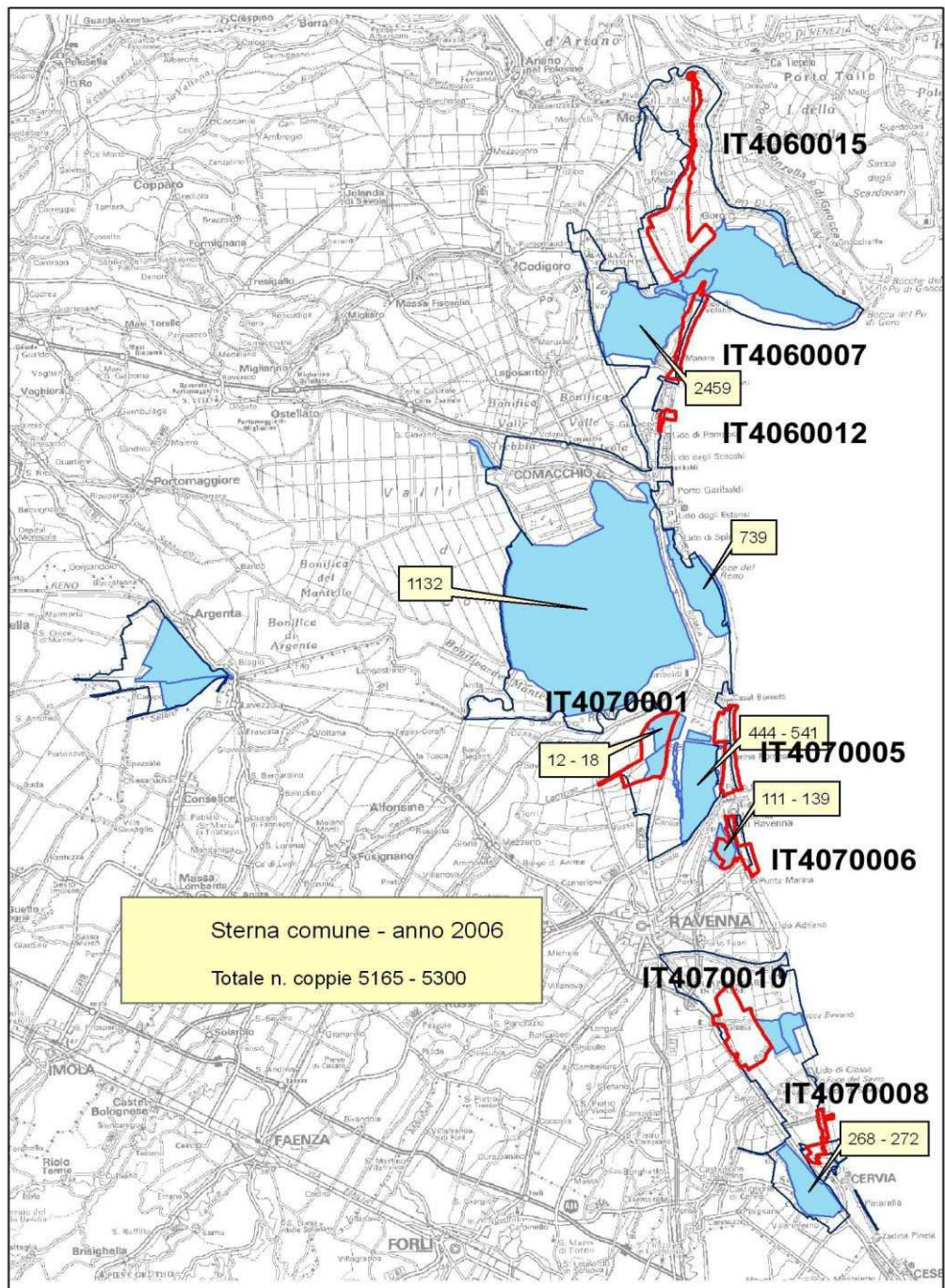


Figura 67 – distribuzione reale della sterna comune.

Mignattino piombato (*Chlidonias hybrida*)

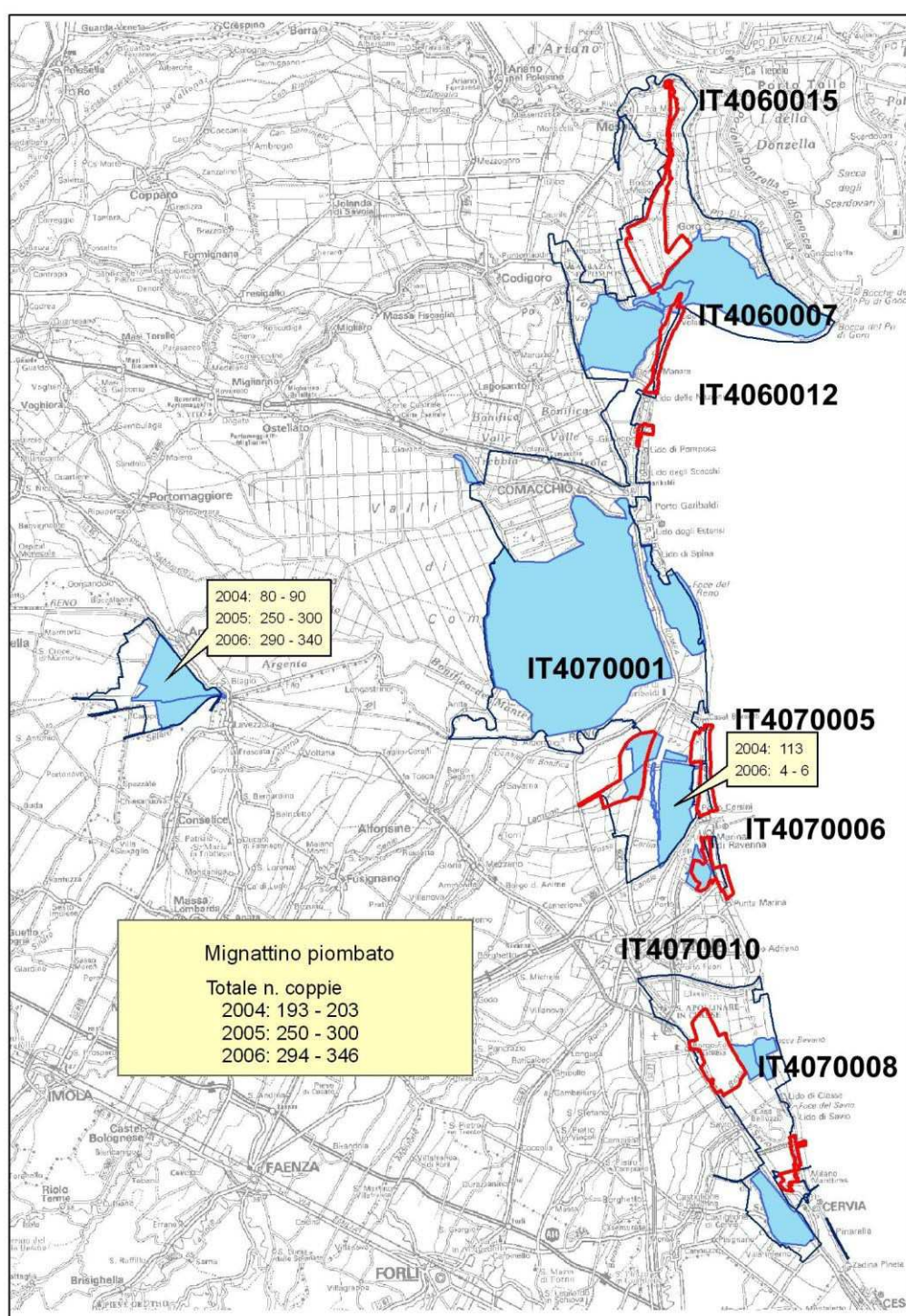


Figura 68 – distribuzione reale del mignattino piombato.

Piccola sterna dal colore generalmente scuro, in estate sono evidenti le guance e i lati del collo bianchi che contrastano con il vertice nero e le parti inferiori grigio scuro; in volo è piuttosto evidente il bianco sotto le ali e sotto le copritrici caudali. Frequenta le aree costiere, mai troppo lontano dagli specchi d'acqua (anche abbastanza profondi) che utilizza come siti di pesca.

Mignattino (*Chlidonias niger*)

Sterna piccola ed agile, che frequenta le paludi e le aree costiere. Adulto in estate con testa e corpo neri, sottocoda bianco, sottoala chiaro. Dorso, ali e coda di colore grigio. Il piumaggio invernale è bianco sulla parte inferiore, con una macchia scura ai lati del petto, vertice trilobato e faccia bianca. L'immaturo assomiglia all'adulto in inverno, ma con tratti di colore marrone. Si nutre di piccoli pesci e di insetti che cattura sulla superficie degli specchi d'acqua che frequenta. Nidifica in colonie sparse, costruendo nidi galleggianti nelle acque basse di lagune e paludi.

Gufo di palude (*Asio flammeus*)

Lungo sui 37 cm, può pesare fino a 500g. Presenta sul dorso una colorazione del piumaggio fulvo chiara alternata a macchie quasi nere; le parti inferiori sono chiare con striature scure sul collo e due bande orizzontali sulla punta della coda. In volo le ali sono lunghe e molto simili a quelle di un falco, con il quale viene spesso confuso; la colorazione tende al bianco con una grossa macchia nera sulle punte. Il disco facciale è ben evidenziato dal colore chiaro del piumaggio, bianco attorno al becco, paglierino alle estremità del disco. Possiede due ciuffi di piume corti ai lati del disco che ricordano un paio di orecchie. Gli occhi sono gialli; il becco è scuro, molto adunco e robusto. Il gufo di palude è stranamente un predatore diurno. Vola basso, a pochi metri da terra e confonde le sue vittime con il piumaggio chiaro del ventre. Caccia animali di piccole dimensioni, tra cui roditori (arvicole e topi), nidacei di uccelli, rane, lucertole e pesci. Il nido è una buca scavata dalla femmina tra l'erba di zone aperte, campi coltivati, brughiere o pianure.

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.

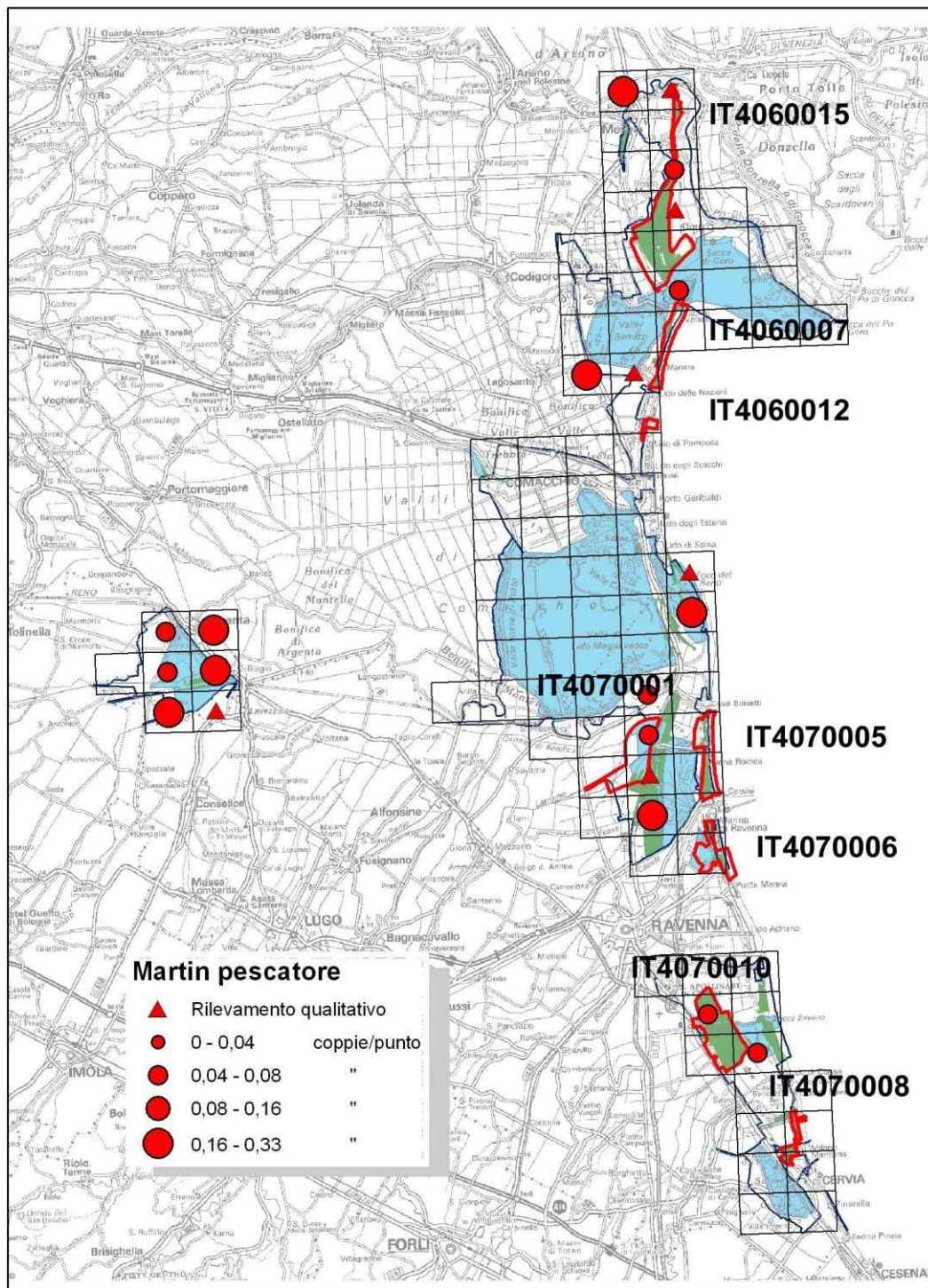


Figura 69 – distribuzione reale del martin pescatore.

Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*)

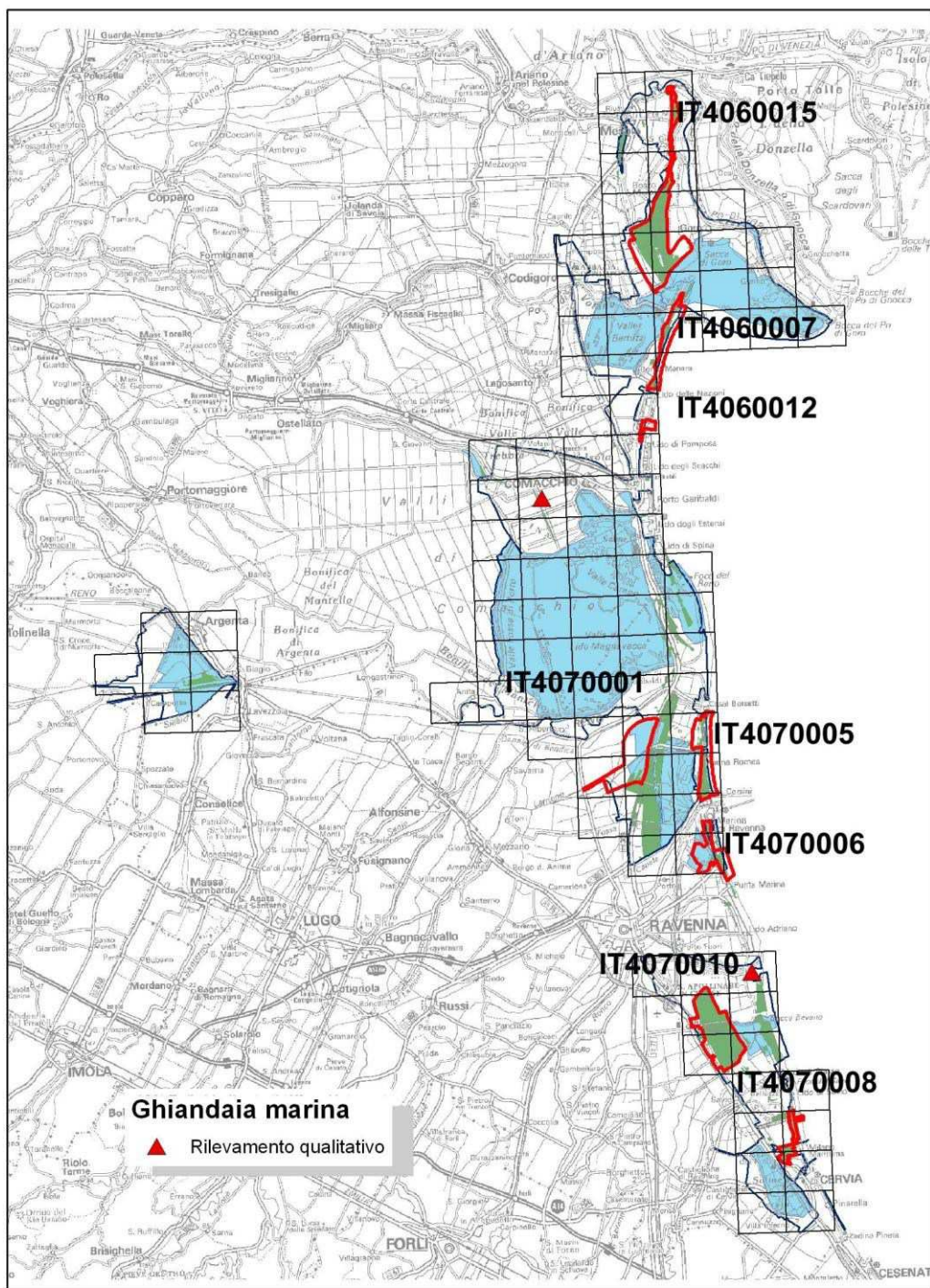


Figura 70 – distribuzione reale della ghiandaia marina.

Il petto e il ventre sono di colore azzurro turchese, come pure il capo, mentre il dorso appare tinto di castano chiaro, eccetto il codrione e la parte superiore della coda che sono di colore blu verdastro, con le piume rette centrali brune. Le due piume esterne della coda sono un po' più lunghe delle restanti e la punta caudale presenta una macchia nera che costituisce il tratto distintivo della specie. In volo le ali sono molto appariscenti, di colore blu, con bordi neri. Sia le zampe che il becco presentano tonalità scure e dalla base del becco parte una frangia nera che attraversa gli occhi, assumendo le sembianze di una mascherina. Frequenta le campagne aperte con pochi alberi, ma anche ambienti boscati. Nidifica nel cavo e nei buchi degli alberi, ruderi ecc.

Pettazzurro (*Luscinia svecica*)

Piccolo uccello insettivoro. Molto caratteristico per la sua particolare macchia azzurra che prende dal sottogola fino al petto, che rappresenta anche la differenza fra maschi e femmine, quindi dimorfismo sessuale ben evidente. In Italia è migratore regolare, svernante parziale e nidificante irregolare con alcune segnalazioni dalle Alpi lombarde. Il pettazzurro nidifica in ambienti aperti in cui vi siano arbusti e alberi bassi.

Forapaglie castagnolo (*Acrocephalus melanopogon*)

È una specie legata alle zone umide con canneti misti di *Phragmites* ed altre eliofite palustri (*Scirpus*, *Typha*, *Cladium*, *Bolboschoenus*) e sverna principalmente lungo le coste, le isole e gli estuari della regione mediterranea. Nonostante tendenze demografiche negative in alcuni paesi mediterranei quali Spagna ed Italia, le più vaste popolazioni europee di Romania e Russia mostrano situazioni di generale stabilità e pertanto lo status di conservazione complessivo della specie è positivo. In Italia il Forapaglie castagnolo è svernante e migratore regolare, nidificante residente o migratore parziale nelle aree di presenza più settentrionali.

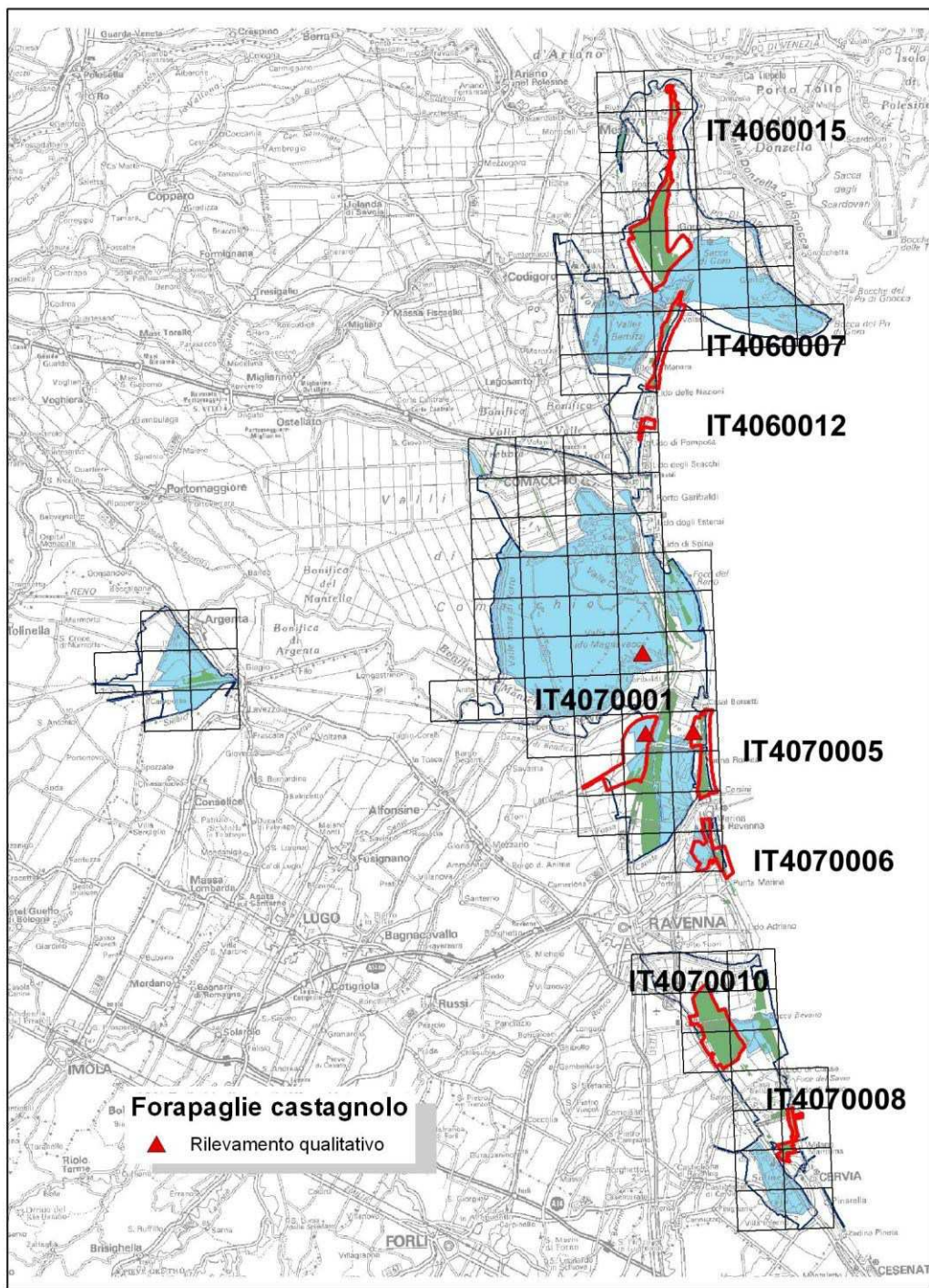


Figura 71 – distribuzione reale del forapaglie castagnolo.

Averla piccola (*Lanius collurio*)

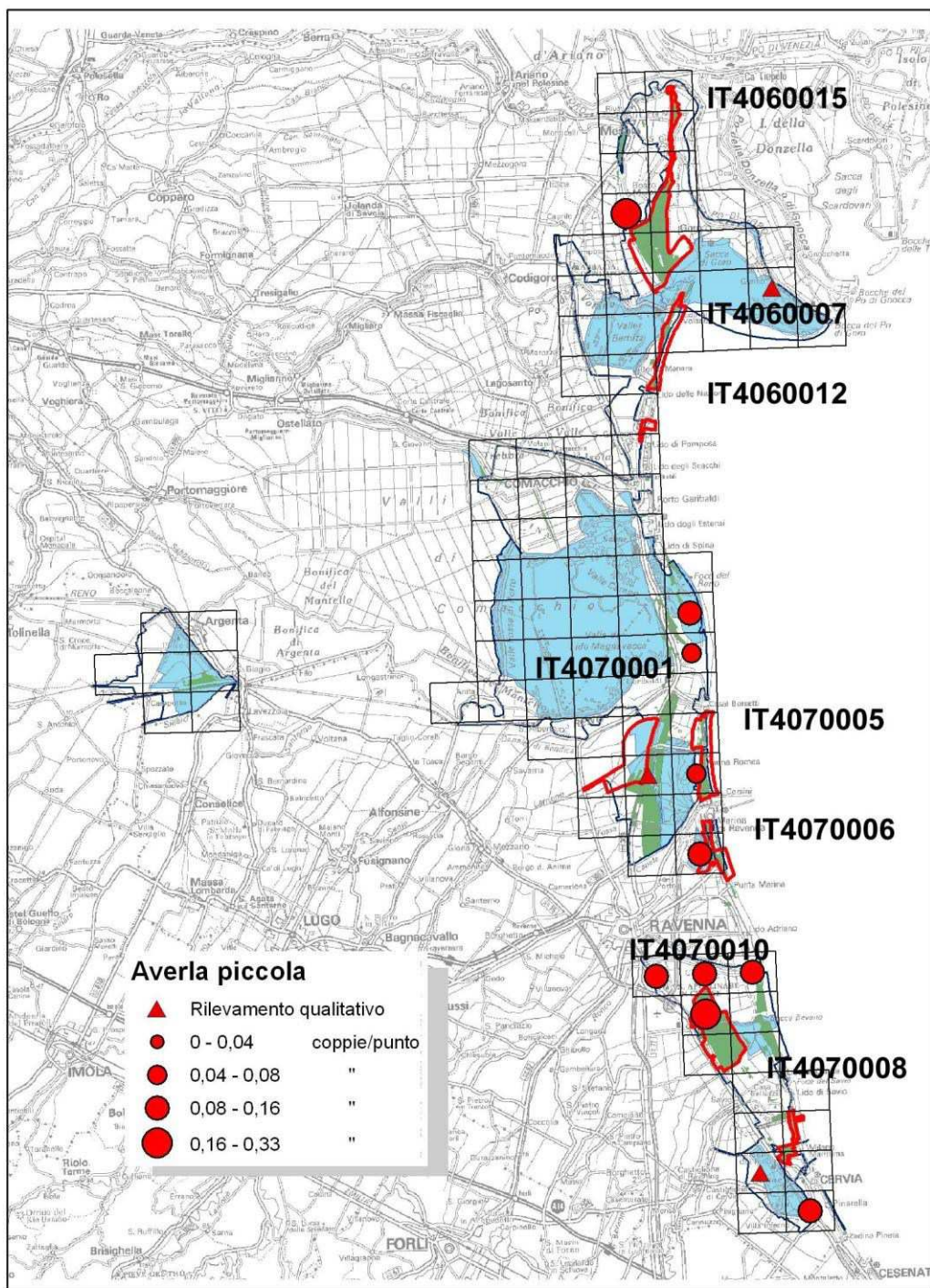


Figura 72 – distribuzione reale dell’averla piccola.

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).

Teriofauna

È presente una specie di interesse comunitario, il Barbastello (*Barbastella barbastellus*).

Le specie di interesse conservazionistico presenti sono *Mustela putorius*, *Eptesicus serotinus*, *Myotis daubentonii*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus nathusii*, *Plecotus austriacus*.

Specie alloctone

Tra gli Invertebrati sono presenti:

Anodonta woodiana woodiana (specie esotica invasiva; Punte Alberete, 1998, Fabbri & Landi 1999, in CKmap 2005)

Physella acuta (specie esotica; Punte Alberete e Canale Fossatone, coll. Lazzari)

Rumina decollata (specie esotica; Valle Mandriole, coll. Lazzari)

Procambarus clarkii (specie esotica invasiva; Punte Alberete e Valle della Canna, dato 2011 e 2012 R. Fabbri)

Harmonia axyridis (specie esotica invasiva; Punte Alberete, 2010, in banca dati PSR 2010)

Metcalfa pruinosa (specie esotica; Punte Alberete, 2000-2009, in banca dati PSR 2010)

Sceliphron caementarium (specie esotica invasiva; Punte Alberete, 1995, in banca dati PSR

2010; Punte Alberete, Campadelli et al. 1999; Punte Alberete, dato 2011R. Fabbri) È presente inoltre la nutria (*Myocastor coypus*).

4.5 Uso del suolo

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

Codice Corine Land Cover	Definizione	Superficie (ha)	% dell'uso del suolo nel SIC
1.2.2.1	Reti stradali e spazi accessori	0,17	0,018
1.3.3.2	Suoli rimaneggiati e artefatti	0,57	0,058
2.1.2.1	Seminativi semplici	345,74	35,560
2.2.2.0	Frutteti e frutti minori	1,24	0,127
2.3.1.0	Prati stabili	28,56	2,937
3.1.1.3	Boschi a prevalenza di salici e pioppi	91,44	9,405
3.1.1.4	Boschi planiziali a prevalenza di farnie, frassini	4,17	0,428
3.2.2.0	Cespuglieti e arbusteti	25,65	2,638
3.2.3.1	Aree con vegetazione arbustiva e/o erbacea con alberi sparsi	16,19	1,665
4.1.1.0	Zone umide interne	251,87	25,905
4.1.3.0	Canneti	111,62	11,480
5.1.1.1	Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa	21,49	2,210
5.1.1.3	Argini	61,91	6,368

Tabella 9 – Uso del suolo (Corine Land Cover) del sic/zps it4070001.

Dalla tabella riassuntiva dell'uso del suolo sopra riportata si osserva una preponderanza di uso del suolo a seminativo, quindi antropizzato (35% circa). Le aree naturali maggiormente conservate presenti sono le zone umide interne (valle della canna) e i canneti; è presente anche una estesa area nell'area meridionale a bosco di salici e pioppi (9,4% dell'estensione del SIC).

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 73 – 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 apervalente scopo irriguo, degli impianti per la 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;

[...]”

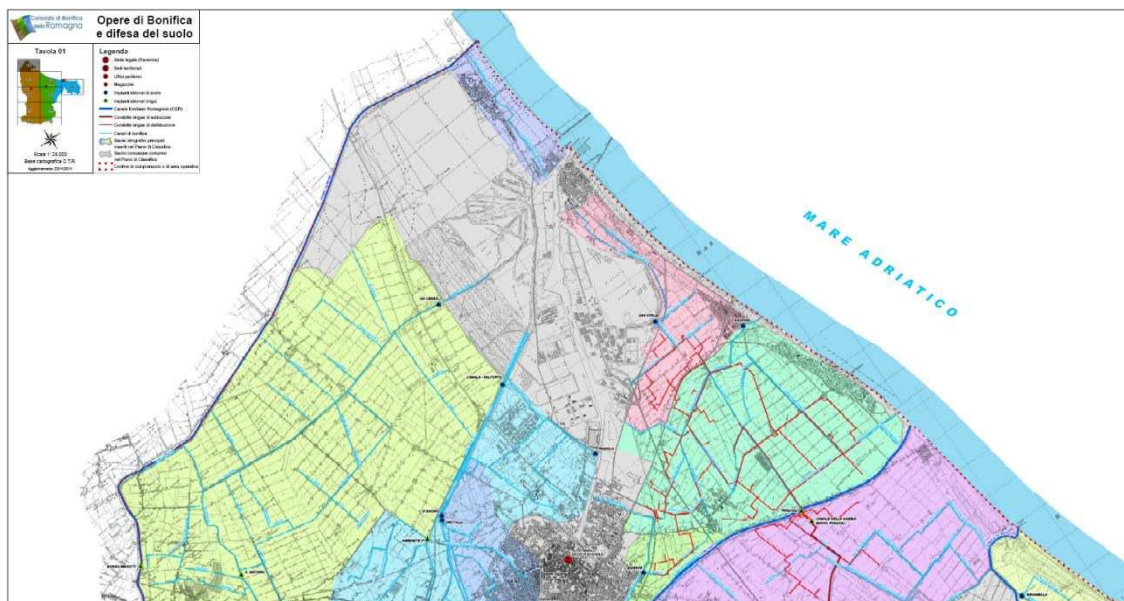


Figura 74 – Carta dell'area nord delle opere di bonifica e difesa del suolo del Consorzio di bonifica della Romagna.

Provincia di Ravenna

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

Comune di Ravenna

Il SIC/ZPS IT4070001 interessa unicamente il Comune di Ravenna.

5.2 Inventario dei piani

Piano Territoriale Regionale della Regione Emilia Romagna

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

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

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

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

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

- *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;
- *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;
- *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;

- *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:

- Una regione attraente: l’Emilia-Romagna nel mondo che cambia;
- La Regione Sistema: il capitale territoriale e le reti;
- 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:

- l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
- l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- 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;
- gli interventi di bonifica dei corpi idrici;
- 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:

- le disposizioni espresse dal PTA per conseguire gli obiettivi del DLgs 152/99;
- 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;
- 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.

Un approfondimento importante è lo studio della qualità delle acque di transizione.

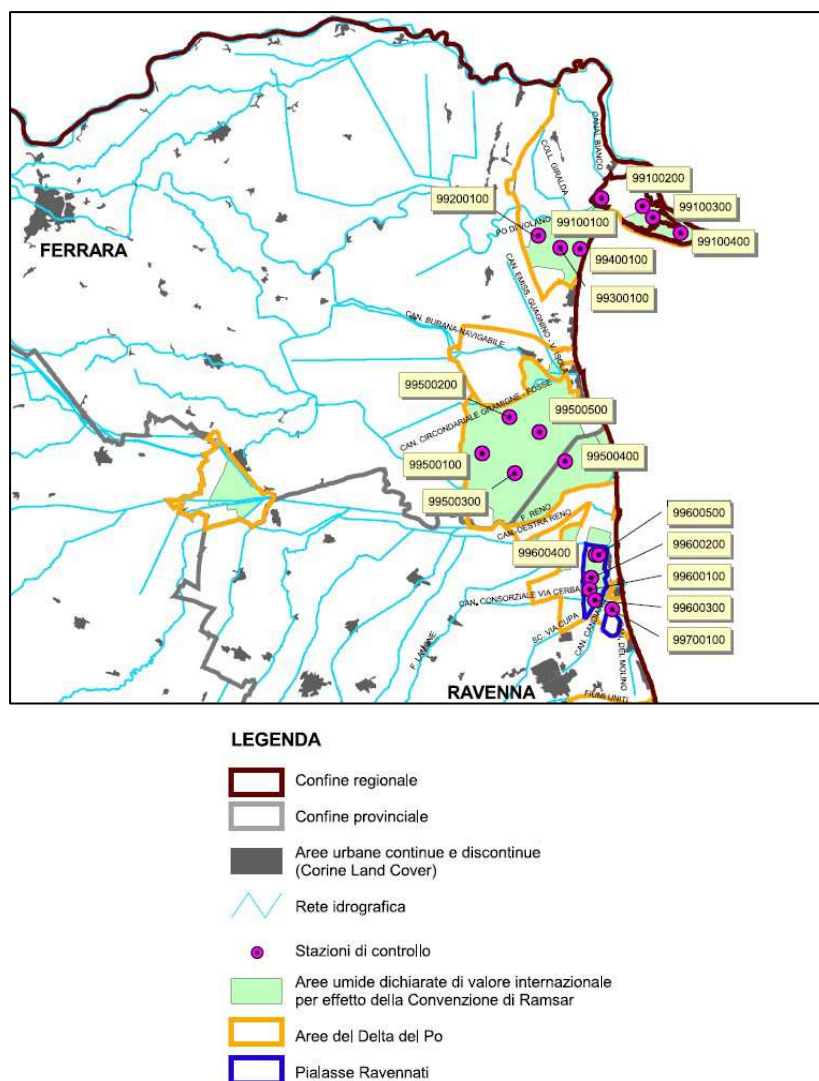


Figura 75 - Stralcio della carta delle aree di monitoraggio delle acque di transizione.

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. La misura dell'ossigeno di fondo è stata eseguita distintamente da quella di superficie solamente nelle stazioni con profondità superiore ad 1,5 metri, perché a profondità inferiori le due concentrazioni sono sostanzialmente coincidenti.

Sulla base di tale criterio, ed assumendo come vera l'ipotesi verosimile secondo la quale i prelievi quindicinali sono rappresentativi delle due settimane precedenti, in nessuno dei corpi idrici della Provincia di Ravenna si sono registrati nel corso del 2002 fenomeni di anossia (cioè con ossigeno di fondo inferiore a 1,0 mg/l, come da D.Lgs. 152/99, Allegato 1).

Va comunque segnalato che in ciascun corpo idrico una diminuzione anche notevole del contenuto di ossigeno in corrispondenza dei mesi caldi (fine giugno-inizio agosto) è una condizione del tutto naturale per ambienti costieri di questo tipo.

Sulla base di queste considerazioni e rispetto alle indicazioni di legge, lo stato delle acque di transizione nella provincia di Ravenna può definirsi "buono".

Si segnalano: nella stazione di Chiaro Magni (la più vicina alla zona industriale) è stato rilevato mercurio con concentrazione pari a 4,6 mg/kg s.s. (dato 2001), leggermente inferiore al limite ammesso per i terreni a destinazione industriale e commerciale (5 mg/kg s.s.); nelle stazioni Incrocio Fissatone-Baiona e Vena del Largo sono stati rilevati (nel 2001) IPA superiori ai limiti ammessi per i terreni ad uso verde pubblico, privato e residenziale, confermati nel 2002 limitatamente ad un leggero superamento, per la stessa destinazione

d'uso, solamente nella stazione Vena del Largo. In tutti gli altri casi i metalli bioaccumulabili, gli IPA, i PCB e le diossine sono inferiori ai limiti per i terreni a destinazione residenziale.

Piano di Bacino del fiume Reno

Il Sito ricade solo in parte (tratto nord) all'interno del tratto a foce del bacino del Fiume Reno; il tratto sud del SIC/ZPS è invece all'interno dell'area di competenza dell'Autorità dei Bacini Romagnoli.

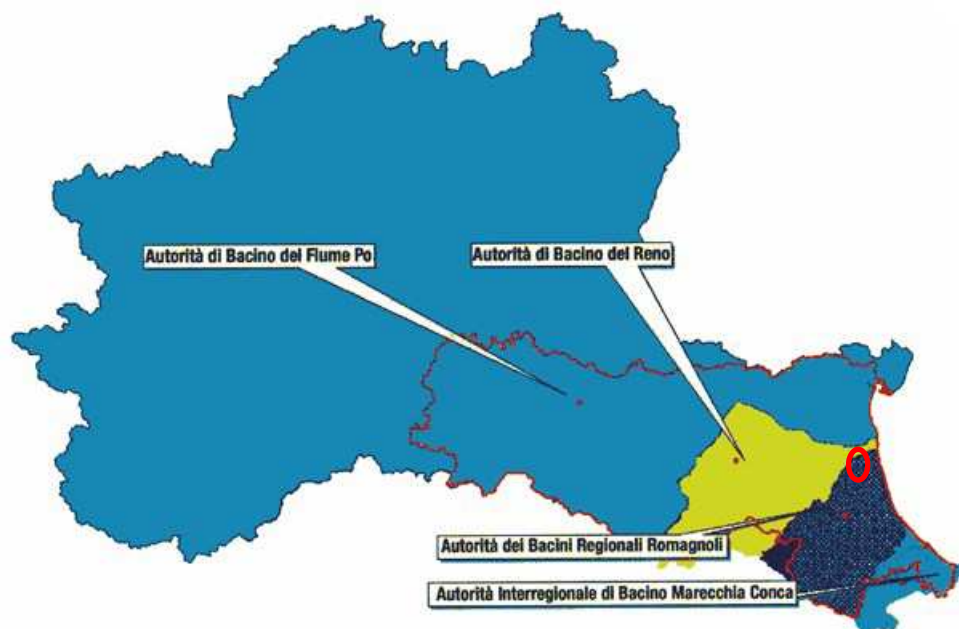


FIGURA 76 – AUTORITA' DI BACINO DELL'EMILIA ROMAGNA.

Il confine del SIC/ZPS IT407001 dista circa 2,3 km dalla dal tratto finale del Fiume Reno che risulta, dal Piano di Bacino del fiume stesso, caratterizzato dalla presenza, nei 150 m da ogni argine, dalla zona di pertinenza fluviale.



LEGENDA

(riferimento agli articoli delle norme di piano)














-  *Asse del reticolo idrografico principale non zonizzato (art. 15)*
-  *Asse del reticolo idrografico secondario non zonizzato (art. 15)*
-  *Alveo attivo zonizzato del reticolo idrografico principale e secondario (art. 15)*
-  *Aree ad alta probabilità di inondazione (art. 16)*
-  **PF.M** *Fasce di pertinenza fluviale (art.18)*
-  **PF.V** *(Il simbolo "PF.M" indica le fasce di pertinenza fluviale generalmente localizzate in zone montane o pedecollinari, quello "PF.V" indica le fasce di pertinenza fluviale generalmente localizzate in zone di pianura.)*
-  **PF.V.RU** *(Il simbolo "PF.V.RU" indica le fasce di pertinenza fluviale da considerare come aree di ristrutturazione urbana.)*
-  **PF.M.Li** *(I simboli "PF.M.Li" e "PF.V.Li" indicano le fasce di pertinenza fluviale da considerare anche come aree di localizzazione interventi.)*
-  **PF.V.Li**
-  **Pi / ...** *Aree di potenziale localizzazione interventi per realizzazione "casse di espansione" (art. 17)*
-  **Li / ...** *Aree di localizzazione interventi per realizzazione "casse espansione" (art. 17)*
-  **Ai / ...** *Aree di intervento per realizzazione "casse di espansione" (art. 17)*
-  *Confine regionale*

Figura 77 –Stralcio della carta del rischio idraulico del bacino del fiume Reno.

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

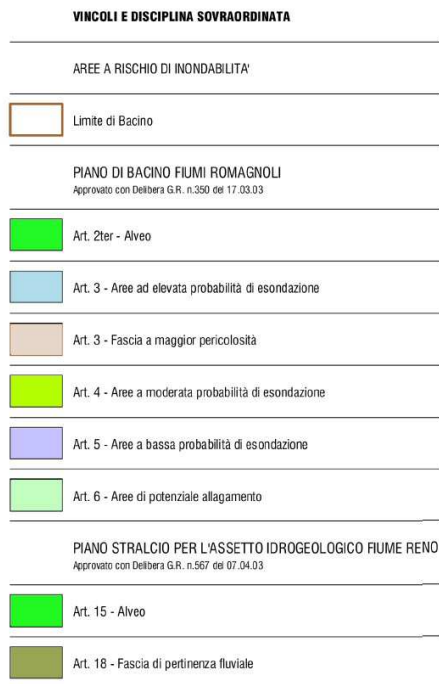
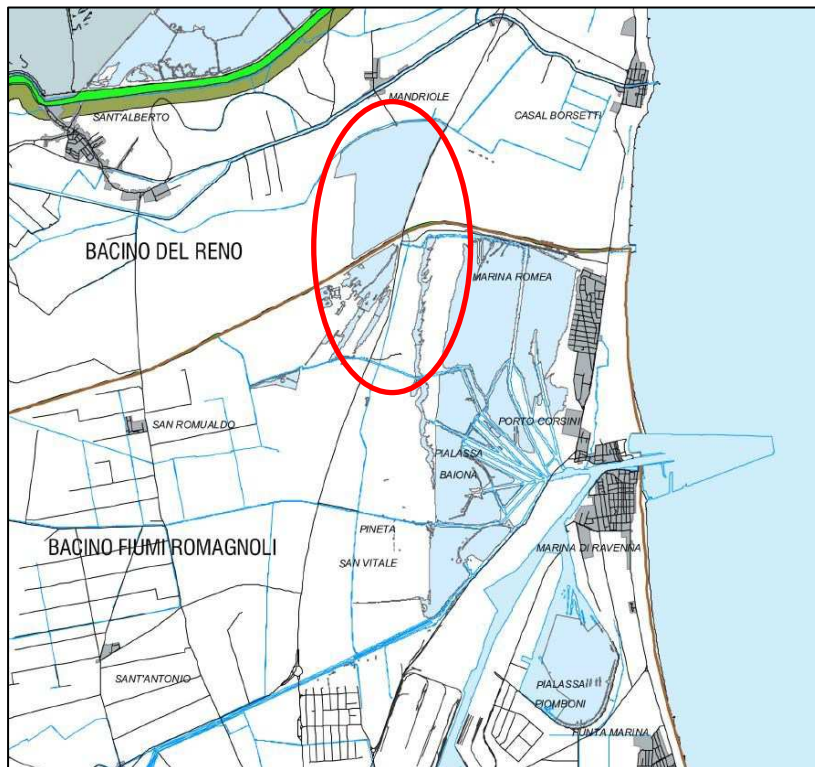
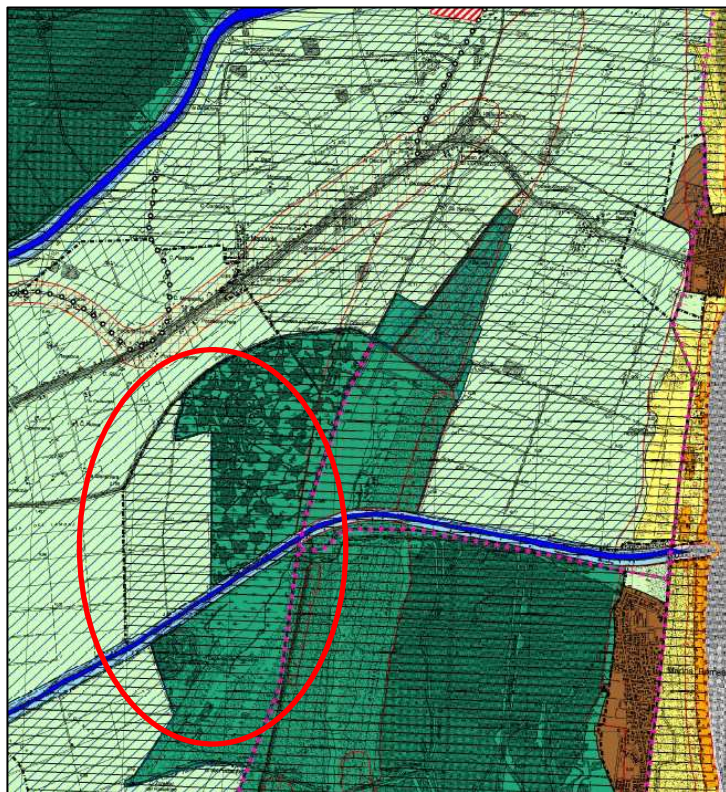


Figura 78 – Stralcio della carta del PSC di Ravenna relativa ai piani stralci di bacino e aree di esondabilità (tav d.1.1).

Dalla carta che riporta il rischio idrogeologico relativamente alle esondazioni negli ambiti di pianura, si osserva che il tratto del SIC/ZPS oggetto di studio è interessato da un'area ad elevata probabilità di esondazione (art. 3).

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Ravenna



Zone ed elementi di interesse paesaggistico ambientale

AMBITI DI TUTELA

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

Figura 79 – Stralcio della tavola di tutela dei sistemi ambientali del PTCP di Ravenna.

Il **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale** (PTCP) 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.

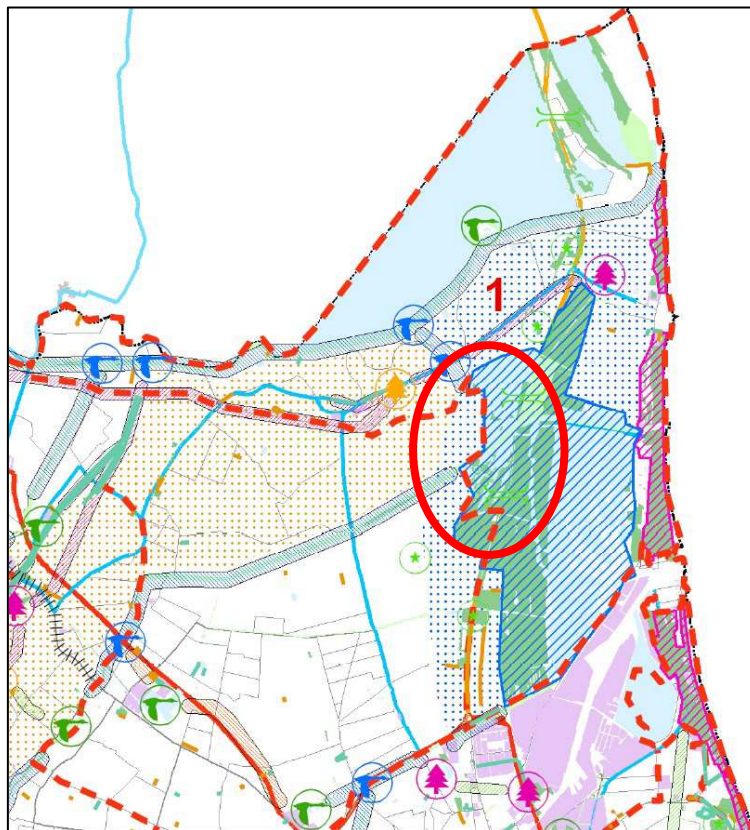
Il PTCP preve dei vincoli di tutela ambientale efficacemente riassunti nella tavola 2.5 Tutela dei sistemi ambientali di cui si riporta uno stralcio:

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

- Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (art. 3.19);
- Zone di tutela naturalistica di conservazione (Art. 3.25a); □ Aree di bonifica (Art. 3.23).

Il PTCP prende anche in considerazione la Rete Ecologica provinciale definendo l'area del SIC/ZPS IT4070001 area di rete ecologica di primo livello (matrice naturale primaria).

Il SIC/ZPS presenta al suo interno anche aree buffer degli ecosistemi acquatici e forestali.



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
- Direttrici esterne di connettività ecologica

Rete ecologica di primo livello di progetto

- Agroecosistemi a cui attribuire funzioni di riequilibrio ecologico
- Zone buffer
- Aree di riqualificazione mista ecologica-fruttiva
- Fasce territoriali entro cui realizzare corridoi ecologici primari
- 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

Rete ecologica di secondo livello di progetto

- Fasce territoriali entro cui realizzare corridoi ecologici complementari
- T 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 80 – Stralcio della carta delle reti ecologiche provinciali di Ravenna.

Piano Infraregionale delle Attività Estrattive della Provincia di Ravenna

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

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

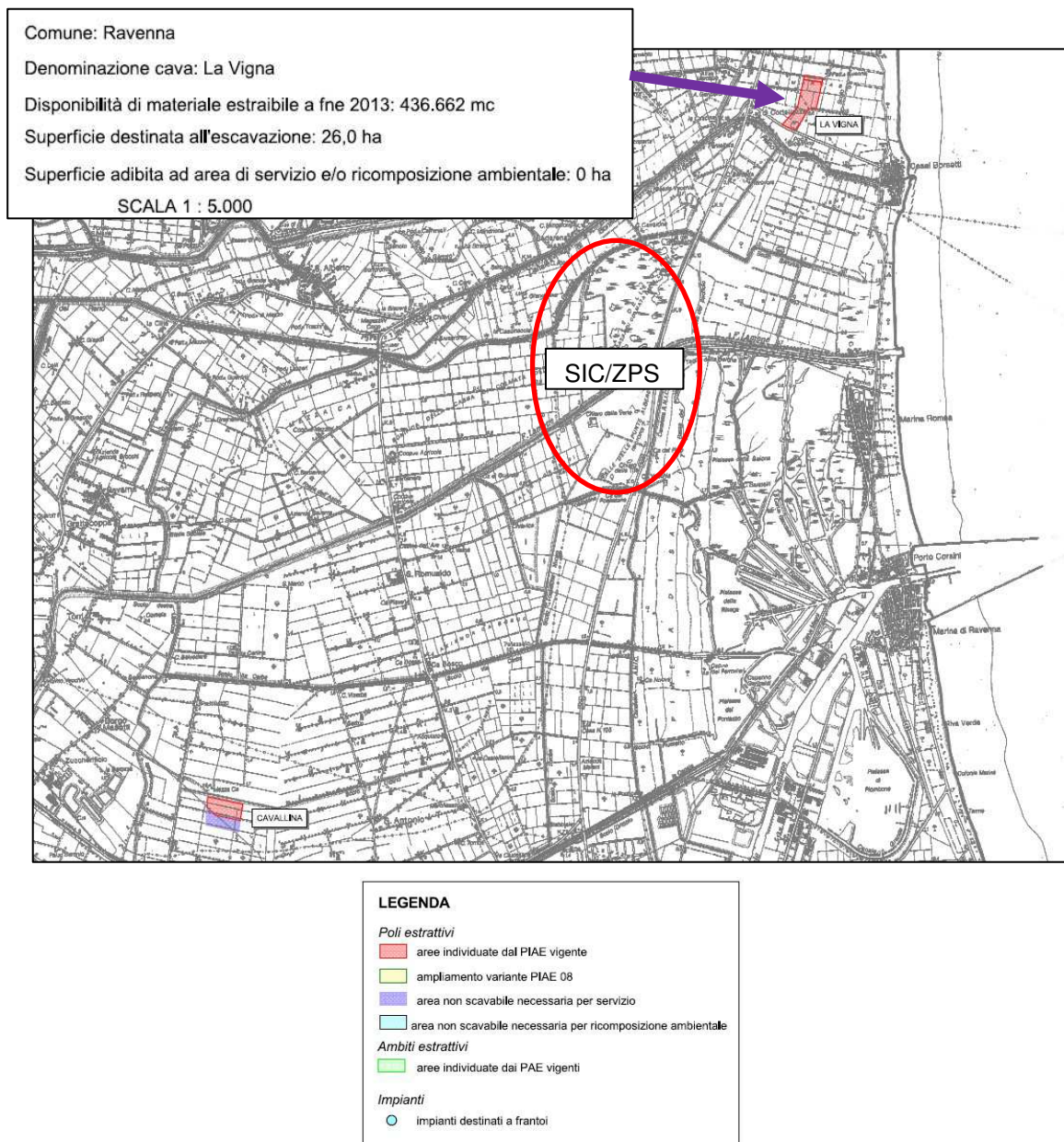


Figura 81 – Stralcio della carta dei poli estrattivi della provincia di Ravenna (QC-PIAE) con individuazione del SIC IT4060015

La cava attiva più vicina è denominata la Vigna e dista circa 4 km; si ritiene che la sua attività non causi interferenze con il SIC/ZPS oggetto di studio.

Il Comune di Ravenna ha formulato il proprio piano delle attività estrattive locale (P.A.E.) che recepisce le linee del Piano Attività Estrattive provinciale. La VAS del P.A.E. non rileva interferenze delle cave previste con il SIC/ZPS IT 4070001.

Piano faunistico venatorio della Provincia di Ravenna

Il Piano Faunistico della Provincia di Ravenna è stato approvato in data 13 luglio 2007 dal Comitato Tecnico Scientifico del Parco Regionale del Delta del Po; esso presenta anche lo studio di incidenza svolto per ciascun SIC/ZPS presente in Provincia. Si riporta di seguito ciò che lo studio prevede per il SIC/ZPS IT4070001:

“Le aree palustri all'interno del sito sono ricomprese in Oasi di Protezione della Fauna ed in zona B del Parco del Delta del Po; le aree agricole sono in zona C a sud del fiume Lamone ed in area contigua a nord; il corso del fiume è parte in zona C, parte in area contigua e parte esterno all'area protetta.

Il sito soffre da circa 8 anni di gravi problemi legati alla qualità e quantità delle acque dolci ed alla salificazione, che ha causato gravissime perdite in termini di biodiversità.

Data la limitata estensione del sito e la possibilità di esercitare l'attività venatoria all'interno del sito stesso, nelle aree agricole e lungo il fiume, nonché fino a ridosso dei confini occidentali e nord-occidentali di Valle Mandriole Si raccomanda:

- *particolare attenzione e sensibilizzazione per la prevenzione di possibili abbattimenti accidentali di specie protette, in particolare Aythya nyroca e Phalacrocorax pygmeus;*
- *una maggior tutela dei confini, attraverso una maggiore attenzione e vigilanza lungo i lati nord e nord-ovest di Valle Mandriole;*
- *l'ampliamento delle aree allagate all'interno del sito, mediante il ripristino degli habitat umidi palustri nelle aree di bonifica (Valle Zorabini e Valle Amadora), con il ripristino di canneti, cariceti e lamineti.*

La Valutazione di Incidenza prescrive:

- *il controllo e l'eradicazione delle specie alloctone Myocastor coypus e Procambarus clarkii, all'interno del sito;*
- *di adoperarsi per assicurare un apporto idrico di acqua dolce costante nel tempo con un regime simile a situazioni naturali (allagamento invernale, parziale essiccamento estivo), al fine di affrontare i problemi di salificazione e ristagno idrico evidenziati dal Piano Faunistico.*

Tra le specie estinte, si concorda con l'opportunità di ricostituire una popolazione di Lutra lutra, la cui presenza ha un'incidenza positiva nei confronti dell'ecosistema, sia in quanto componente essenziale delle cenosi di habitat acquatici, sia come controllore della diffusione di Procambarus clarkii.”

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 Piescatorie, 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 prevede:

“Il sito comprende quanto resta della cassa di colmata del fiume Lamone dopo la bonifica avvenuta tra gli anni '50 e '70 del secolo scorso. La zona umida attuale è divisa in due dal corso del fiume Lamone. La parte meridionale, Ponte Alberete (circa 190 ha), è un bosco prevalentemente igrofilo dominato da Fraxinus oxycarpa, Ulmus minor, Populus alba, Salix alba; la parte settentrionale, Valle Mandriole (circa 240 ha), è una valle aperta. Entrambe le zone umide di acqua dolce sono caratterizzate dall'alternanza di diversi microambienti e formazioni vegetali in rapporto alla profondità ed alle variazioni stagionali dei livelli idrici.

*Superfici aperte con acque relativamente profonde e specie vegetali tipiche del lamineto sono predominanti in Valle Mandriole e nelle bassure di Punta Alberete; popolamenti di elofite con predominanza di Cannuccia e lembi di bosco igrofilo e allagato si susseguono in aree più o meno soggette a sommersione risultando più estesi, rispettivamente, in Valle Mandriole e Punta Alberete. I biotopi di Punta Alberete e Valle Mandriole sono classificati come zona umida di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar e ricadono interamente in un'Oasi di protezione (508 ha). Sono presenti 2 specie ittiche di interesse comunitario: il Cobite comune (*Cobitis tenia*) e il raro Cobite mascherato (*Cobitis larvata*).*

La pesca non è permessa in quanto il sito è compreso quasi totalmente (93%) nel Parco regionale del Delta del Po e le zone umide, Valle Mandriole e Punta Alberete, sono Zone di Ripopolamento e Frega”

Con deliberazione di Giunta provinciale n. 465 del 17 ottobre 2007 è stata istituita a tempo indeterminato e fino a revoca, la **zona di ripopolamento e frega "Punta Alberete"** sviluppante all'interno dell'omonima Oasi Naturale in comune di Ravenna e parte integrante del Parco del Delta. Tutto ciò in considerazione della necessità di preservare il patrimonio ambientale e faunistico della zona in cui si svolgono le fasi essenziali del ciclo biologico di alcune specie ittiche autoctone di rilevante pregio e rarità.

È così delimitata:

- **Nord:** Argine sinistro Fiume Lamone
- **Est:** Strada Statale Romea Nuova
- **Sud:** Argine sinistro Scolo Fossatone
- **Ovest:** confini proprietà Coop.va Agr. Braccianti Sant'Alberto

L'esercizio della pesca in quest'area è severamente vietato.

Piano Territoriale del Parco Regionale del Delta del Po - Stazione di S. Vitale e Piallasse di Ravenna

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 ed 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 Piallasse 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.

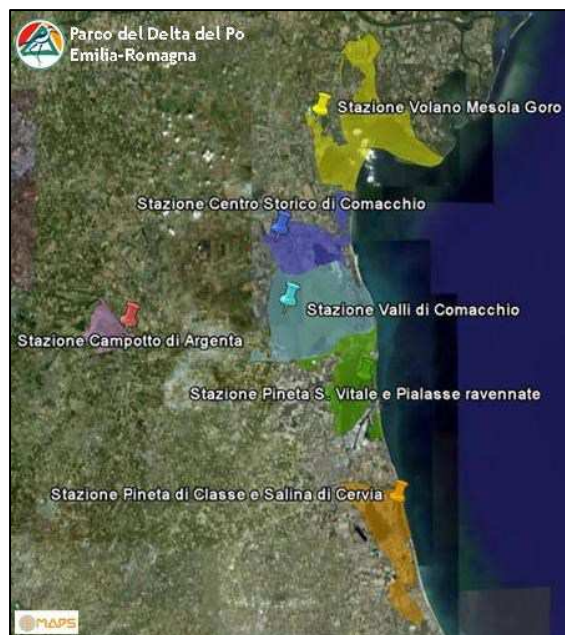


Figura 82 – Stazioni del piano territoriale del Parco del Delta del Po dell'Emilia-Romagna.

Il SIC/ZPS oggetto di studio è localizzato all'interno della stazione Pineta S.Vitale e Piallasse ravennate.

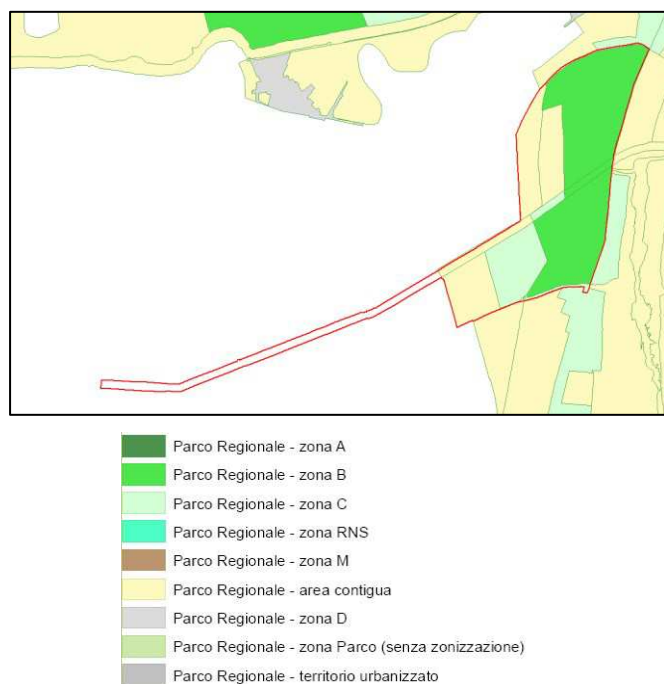


Figura 83 - Carta della zonizzazione del Parco del Delta del Po.

L'area del SIC presenta al suo interno le seguenti zonizzazioni del Parco: B, C e area contigua (o preparco).

L'area di Punte Alberete è delimitata anche come Oasi attualmente gestita dal WWF.

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

Strumenti urbanistici comunali

Comune di Ravenna

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



Spazio naturalistico		Titolo III
Componenti idrogeomorfologiche-vegetazionali		Capo 2°
	Zone boscate e/o arbustive	Art.64
	Zone umide	Art.65
	Reticolo idrografico	Art.66
	Arenile naturale	Art.67
	Arenile attrezzato con dune	Art.68
	Arenile attrezzato senza dune	Art.68
	Zone di integrazione dello Spazio naturalistico	Art.69
Sistema paesaggistico ambientale		Titolo II Capo 1°
	Rete ecologica	Art.30

Figura 84 – Stralcio della tavola 6 degli elaborati prescrittivi del PSC del Comune di Ravenna.

All'interno dei confini del SIC/ZPS oggetto di studio sono presenti le seguenti zonizzazioni del PSC: Zone Umide (art. 65), Rete ecologica (art. 30), zone boscate e/o arbustive, zone di integrazione dello spazio naturalistico (art. 69).

Dalla Valsat del PSC non emergono interferenze tra la pianificazione futura e il SIC/ZPS IT4070001 oggetto di studio.

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 IT4070001:

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 San Vitale e Piasse di Ravenna" del 1991 (B, C e area contigua). L'area è sottoposta a vincolo paesaggistico ai sensi delle L. 1497/39 ed agli indirizzi di cui alla L. 431/1985; attualmente è quindi sottoposta a vincolo dal D.L. 490/1999. Le zone umide sono entrambe incluse nella Zona Ramsar denominata "Punte Alberete e Valle Mandriole" (480 ha) istituita con D.M. 09/05/1977, pubblicato sulla GU n. 211 del 03/08/1977.

Vincoli	Descrizione
Vincolo Paesaggistico	L. 1497/39 e L. 431/1985
Convenzione RAMSAR	Aree umide di valore internazionale
PAI Bacini Romagnoli	Area ad elevata probabilità di esondazione (art. 3)
Parco del Delta del Po	Piano Territoriale Pineta S. Vitale e Piasse di Ravenna: B, C e area contigua (o preparco); oasi di Punte Alberete gestita dal WWF.
Vincoli PTCP di Ravenna	<ul style="list-style-type: none"> • Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (art. 3.19); • Zone di tutela naturalistica di conservazione (Art. 3.25a); • Aree di bonifica (Art. 3.23).
Reti ecologiche provinciali	Rete ecologica di primo livello (matrice naturale primaria) e aree buffer.

Tabella 10 – Vincoli presenti nel SIC/ZPS IT4070001.

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 ripotati nel seguito, inerenti l'individuazione dei siti, dalle Misure di conservazione, dalle direttive e norme relative alla gestione della Rete Natura 2000e alla Valutazioni 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";

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

➤ Successive deliberazioni della Giunta regionale.

Zonizzazione Parco del Delta del Po - Stazione S. Vitale e Piallasse di Ravenna

Di seguito si riportano le regolamentazioni previste dal Piano Territoriale del Piano del Delta del Po per la Stazione di S. Vitale e Piallasse di Ravenna relativamente alle zonizzazioni presenti all'interno del SIC/ZPS (B, C e preparato).

"In tutte le zone B 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, promossi direttamente dall'Ente di Gestione;*
- *gli interventi di reintroduzione di specie vegetali ed animali autoctone, nel rispetto delle Disposizioni generali di cui al precedente Titolo 2 - Capo I;*
- *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 S.S. 309 Romea della viabilità carrabile esistente e dei sentieri esistenti, restando comunque vietata l'asfaltatura di strade bianche;*
- *la manutenzione 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 capo III dalle presenti norme;*

4. *In tutte le zone B sono vietati:*

- *qualsiasi forma di danneggiamento degli habitat e della flora spontanea, secondo quanto specificato agli artt. 11 e 12 delle presenti Norme fatte salve le opere incluse in progetti finalizzati alla conservazione e gestione del sito, le opere di sistemazione e difesa idraulica, quelle di mantenimento o miglioramento del deflusso delle acque di cui al precedente comma 1;*
- *la raccolta e l'asportazione della flora spontanea fatte salve le operazioni di pulizia meccanica delle sponde arginali, da attuarsi nei periodi previsti dal Regolamento del Parco o i prelievi, autorizzati specificamente dall'Ente di Gestione, per ricerca scientifica o altri scopi legati alle attività e finalità del Parco;*
- *l'attività venatoria, la pesca e qualsiasi altra forma di disturbo della fauna selvatica, secondo quanto specificato all'art. 13 delle presenti Norme;*
- *la pesca e l'itticoltura;*
- *il sorvolo con velivoli a motore, eccetto che per motivi di pubblica sicurezza e antincendio;*
- *l'allestimento, anche temporaneo, di attendamenti o campeggi;*
- *lo svolgimento o l'organizzazione di manifestazioni o spettacoli o attività sportive;*
- *l'accensione di fuochi all'aperto.*
- *lo spandimento agronomico dei liquami di origine zootecnica e dei fanghi da depurazione;*
- *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;*
- *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.*
- *l'asfaltatura delle strade bianche;*

Sulla base della specifica morfologia dominante, le zone B sono articolate nelle seguenti sottozone, per ciascuna delle quali, ferme restando le disposizioni attuative e gestionali generali di cui al precedente Capo I e le disposizioni per le zone B, vengono dettagliate disposizioni specifiche:

- *B.FOR - boschi igrofilii (Punte Alberete)*
- *B.PAL - paludi d'acqua dolce (Valle Mandriole)*
- *B.FLU - corsi d'acqua (fiume Lamone)*
- *B.DUN - dune costiere*

7. **La sottozona B FOR, comprende la foresta allagata di Punte Alberete;** l'ambiente è costituito da bosco planiziale inframmezzato a bassure allagate. Essa è tutelata con particolare riferimento agli assetti

vegetazionali del bosco igrofilo a *Fraxinus oxycarpa* (*Cladio-Fraxinetum oxycarpae*), *Salicetum cinereae*, *Alnetalia glutinosae*, e delle zone umide d'acqua dolce a *Phragmitetum vulgaris*, *Leucojo-caricetum-elatae*, *Marsicetum serrati* e *Ninpheetum albo-luteae*; la gestione degli habitat, comprensiva degli interventi di controllo della vegetazione e della regolazione del flusso delle acque, deve essere finalizzata al mantenimento o alla ricostituzione delle comunità sopra citate e deve essere definita in apposito programma da sottoporre al parere di conformità dell'Ente di Gestione.

7. 1. Oltre a quanto previsto al precedente comma 3 in tale sottozona (B FOR) sono consentiti:

- manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro scientifico e restauro e risanamento conservativo degli immobili esistenti all'interno del sito, la demolizione degli immobili (due capanni) posti al suo margine sud-est;
- la manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti esistenti destinati alla conduzione del bacino d'acqua,
- la realizzazione di nuovi impianti tecnici finalizzati alla conduzione del bacino, quali chiaviche, sifoni di derivazione, pompe idrovore purché eseguiti per sistemazione e difesa idraulica, mantenimento o miglioramento del deflusso delle acque.

7.2. Oltre a quanto previsto al precedente comma 4, in tale sottozona (B FOR) sono vietati:

- l'alterazione o la riduzione della superficie boschiva;
- l'asportazione degli esemplari arborei morti, morenti o senescenti, con carie e cavità che non creino rischi di incendio, rischi per persone o cose, rischi per la diffusione di patologie vegetali ;
- l'accesso al di fuori del percorso pedonale esistente, indicato e regolamentato, se non per motivi di servizio o per esigenze di ricerca scientifica debitamente autorizzata dall'Ente di Gestione

8. **La sottozona B PAL, comprende Valle Mandriole.** L'ambiente è costituito da zona umida d'acqua dolce con estesi canneti; esso è tutelato in ogni suo aspetto, con particolare riferimento agli assetti vegetazionali a *Pragmitetum vulgaris*, *Typhetum angustifoliae*, *Salicetum cinereae*; la gestione degli habitat, comprensiva degli interventi di controllo della vegetazione e della regolazione del flusso delle acque, deve essere finalizzata al mantenimento o alla ricostituzione delle comunità sopra citate e deve essere definita in apposito programma da sottoporre al parere di conformità dell'Ente di Gestione; considerata inoltre la rapida evoluzione della vegetazione verificatasi negli ultimi anni, l'Ente di Gestione valuterà se sussistano le condizioni per il reinsediamento dei lamineti (*Ninpheetum albo-luteae*).

8.1. Oltre a quanto previsto al precedente comma 3, in tale sottozona (B PAL) sono consentiti:

- la manutenzione ordinaria e straordinaria di Ca' del Chiavichino;
- la manutenzione ordinaria e straordinaria e l'eventuale sostituzione della torre di osservazione dell'angolo sud-est;
- la manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti esistenti destinati alla conduzione del bacino d'acqua;
- la realizzazione di nuovi impianti tecnici finalizzati alla conduzione del bacino, quali chiaviche, sifoni di derivazione, pompe idrovore purché eseguiti per sistemazione e difesa idraulica, mantenimento o miglioramento del deflusso delle acque, conservazione o ricostituzione degli habitat di cui al precedente punto

6.

8.2. Oltre a quanto previsto al precedente comma 4, in tale sottozona (B PAL) sono vietati:

- l'accesso al di fuori del percorso pedonale esistente dalla S.S. Romea alla torre di osservazione dell'angolo sud-est e dalla stessa S.S. Romea o da Mandriole alla Ca' del Chiavichino e zona di pertinenza, se non per motivi di servizio o per esigenze di ricerca scientifica debitamente autorizzata dall'Ente di Gestione.

9. **La sottozona B FLU, comprende il tratto di fiume Lamone dal ponte della S.S. Romea al margine di Valle Madriole,** il Piano di Stazione persegue i propri obiettivi di tutela dell'ambiente naturale, con particolare riferimento alla tutela delle fasce a *Phragmitetum vulgaris*, fermo restando che dovranno comunque essere garantite:

- le condizioni di sicurezza, mantenendo il deflusso delle piene di riferimento, per esse intendendo quelle coinvolgenti il limite esterno delle forme fluviali potenzialmente attive per portate con tempo di ritorno inferiore ai 200 anni;

- *il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, secondo il criterio della corretta evoluzione naturale del fiume ed in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte;*
 - *il mantenimento in quota dei livelli idrici di magra.*
- 9.1. *Oltre a quanto previsto al precedente comma 3, in tale sottozona (B FLU) sono consentiti:*
- *le normali operazioni di pulizia meccanica delle sponde arginali,*
 - *la manutenzione dei sentieri esistenti e la realizzazione dei sentieri di progetto del presente Piano di Stazione;*
 - *la manutenzione ordinaria e straordinaria del sistema di presa e distribuzione d'acqua per Punte Alberete e Valle Mandriole;*
 - *la realizzazione di nuovi impianti tecnici finalizzati al prelievo idrico per Punte Alberete, Valle Mandriole o per eventuali altri bacini allagati ripristinati nelle aree ad ovest dei suddetti siti, comunque sottoposta a parere obbligatorio dell'Ente Parco.*
 - *la manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere di difesa idraulica per la garanzia delle condizioni di sicurezza;*
- 9.2. *Oltre a quanto previsto al precedente comma 4 e fatto salvo quanto precedentemente riportato al comma 13, in tale sottozona (B FLU) sono vietati:*
- *la circolazione veicolare, eccetto che per esclusivo uso di servizio;*
 - *l'accesso con imbarcazioni di qualsiasi tipo;*
 - *l'accesso al di fuori dei percorsi previsti al successivo Capo III.*
 - *la trasformazione dello stato dei luoghi sotto l'aspetto morfologico, idraulico, infrastrutturale ed edilizio;"*

5.5 Inventario dei progetti

"Punte Alberete e Valle Mandriole nel sistema di fruizione delle stazioni sud del Parco"

Nel corso del 2012 è stato realizzato un progetto messo in atto dal Parco del Delta del Po che riguarda l'allestimento di webcam all'interno di Punte Alberete. La conseguenza, assai rilevante in termini di fruizione e di documentazione, è che dalla prossima primavera i fenomeni naturali che accadono all'interno del vasto spazio verde verranno filmati e documentati da telecamere, e quindi potranno essere sia visibili in diretta che registrati a fini documentali e naturalistici. L'intervento è inserito in un più articolato progetto finanziato con fondi regionali, intitolato "Punte Alberete e Valle Mandriole nel sistema di fruizione delle stazioni sud del Parco", per complessivi 308mila euro. Il progetto comprende il percorso ciclabile e il sottopasso sulla statale Romea, che permette il congiungimento Marina Romea-torretta del birdwatching.

È poi in via di completamento l'area attrezzata per birdfeeding situata nel parcheggio, in corso di realizzazione, all'ingresso di Punte Alberete.

"Ripristino della officiosità idraulica dei canali sublagunari all'interno di Valle della Canna a Ravenna"

Generalità

Nel 2012 il Comune di Ravenna ha elaborato il progetto a valersi sul finanziamento previsto dal

P.S.R. 2007-2013 Misura 216 – Azione 2 "Conservazione di ecosistemi di alta valenza naturale e paesaggistica" per un importo complessivo di € 247.533,64.

Gli interventi proposti sono finalizzati a promuovere la conservazione e l'efficienza degli equilibri idraulici per favorire la circolazione delle acque dolci, per conservare la vegetazione emersa e sommersa.

Il progetto prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

- *riescavo del canale perimetrale posto ad ovest della valle;*
- *riescavo del canale sub-lagunare denominato Fossa del Comune e canale di collegamento alla fossa perimetrale ovest;*
- *risagomatura argine ovest della Valle;*

- sfalcio della vegetazione posta sull'argine ovest e nella parte meridionale della Valle.

Riescavo canale perimetrale posto ad ovest della Valle

Riescavo del canale per un tratto di circa 1550 m che va dal Fiume Lamone in direzione dello scolo Rivalone per il raggiungimento di una profondità del canale intorno ai m -1,20 sul livello m.m., per una larghezza alla base di m 7,00 e scarpate a 45°.

L'intervento sarà realizzato con l'impiego di escavatore idraulico montato su pontone galleggiante che consente di realizzare lo scavo senza intaccare il piede arginale per non indebolire la stabilità arginale; il materiale terroso proveniente dallo scavo sarà depositato in parte sulla banca interna alla valle ed in parte sulla sommità dell'argine esistente.

Considerato che si opererà in presenza d'acqua e che il materiale da movimentare non è compatto ma anzi con elevata percentuale acquosa occorrerà procedere nel seguente modo: riescavo del canale con deposito del materiale sulla sommità arginale e sulla scarpata interna; a disidratazione avvenuta stesura, si procederà alla stesura e costipazione del materiale escavato mediante l'impiego di ruspa e/o escavatore idraulico.

Riescavo canale denominato “Fossa del Comune” e canale di collegamento alla fossa perimetrale ovest

Riescavo del canale per un tratto di circa 2600 m che va dal Fiume Lamone in direzione dello scolo Rivalone per il raggiungimento di una profondità del canale intorno ai m -1,20 sul livello m.m., per una larghezza alla base di mt. 7,00 e scarpate a 45°.

L'intervento sarà realizzato con l'impiego di escavatore idraulico montato su pontone galleggiante con spaglio del materiale ai lati dello stesso preservando i collegamenti con fosse esistenti e senza creare dossi elevati.

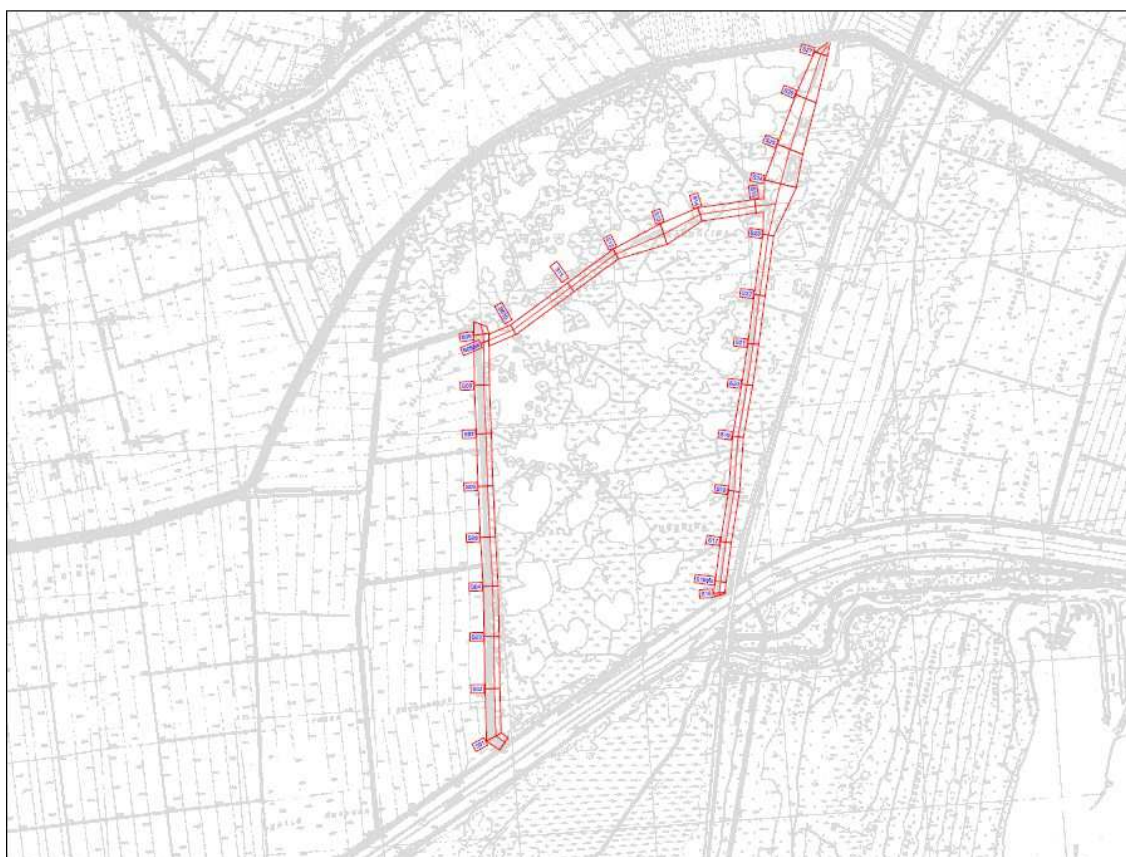


Figura 85 – Riescavo dei canali sublagunari (fonte: comune di Ravenna, 2012).

Risagomatura argine ovest della Valle

Riprofilatura e verifica della stabilità dell'argine ovest della valle mediante l'impiego di escavatore idraulico. L'argine è notevolmente indebolito in più punti a causa della presenza di nutrie che creano all'interno del

corpo arginale le loro tane. Si procederà quindi ad una ripresa dei punti danneggiati mediante l'impiego di escavatore idraulico e/o ruspa.

Sfalcio della vegetazione posta sull'argine ovest

Il progetto prevede la pulizia da vegetazione infestante dell'argine ovest di Valle della Canna al fine di verificare le condizioni dell'argine e procedere al sopra detto ripristino e riprofilatura nelle parti deteriorate; è previsto lo sfalcio della scarpata esterna dell'argine (m 5), la sommità arginale (m 5) e parte della scarpata interna (m 3), per una lunghezza complessiva di circa m 2420.



Figura 86 – Sfalcio della vegetazione (fonte: comune di Ravenna, 2012). Nota: l'area interna a Valle Mandriole è già stata sfalciata nel corso del 2012.

5.6 Aspetti socioeconomici

Caratteri demografici

L'andamento della popolazione

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

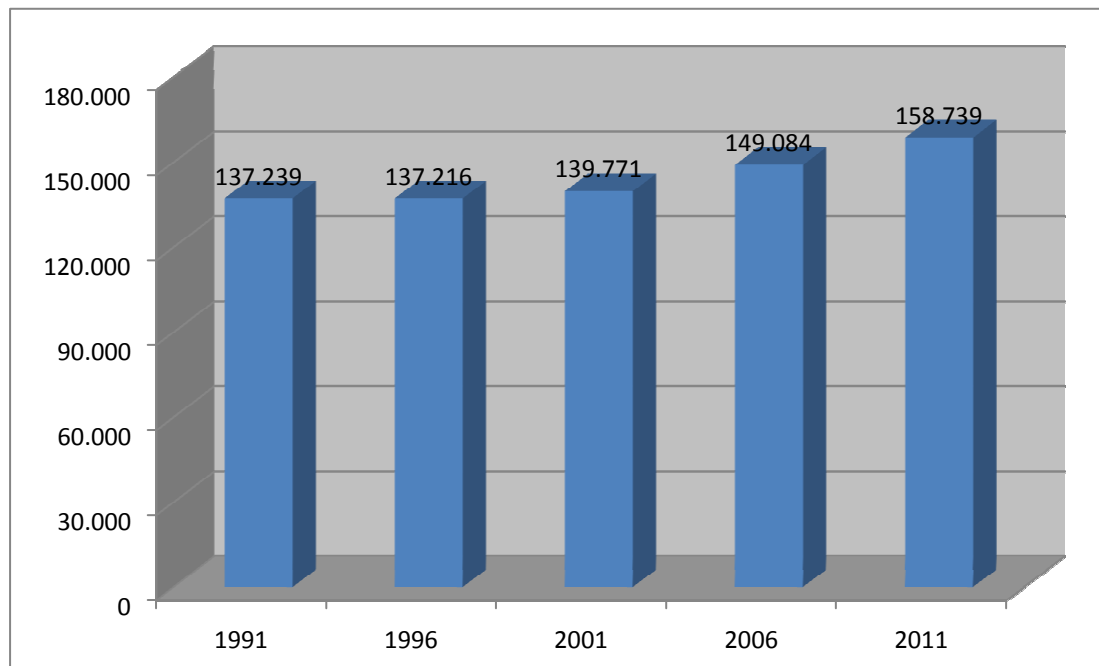


Figura 87 - Popolazione residente a Ravenna dal 1991 al 2011 (fonte: Regione Emilia-Romagna).

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

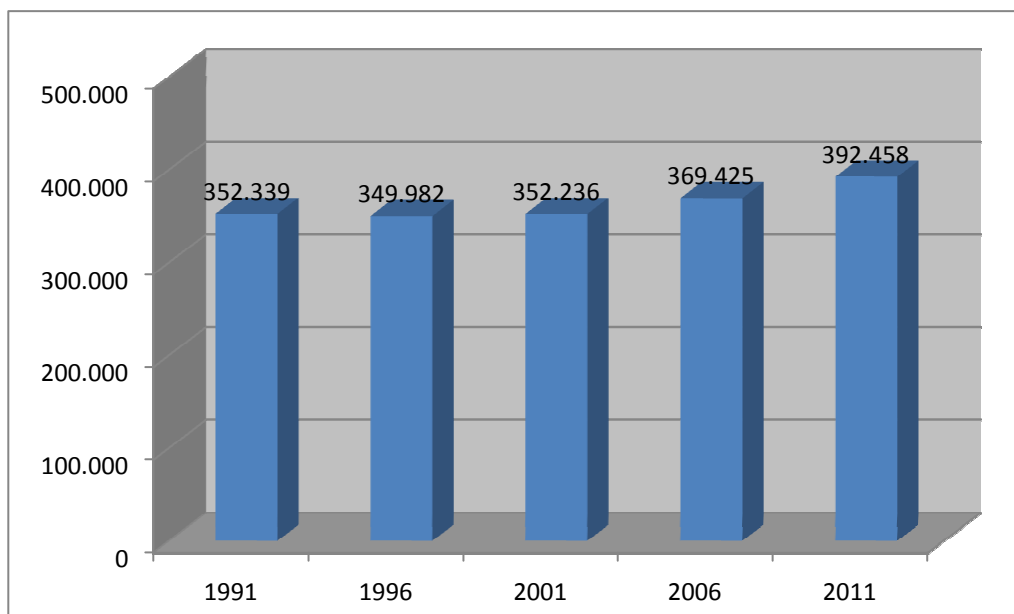


Figura 88 - Popolazione residente in provincia di Ravenna dal 1991 al 2011 (fonte: Regione Emilia-Romagna).

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%.

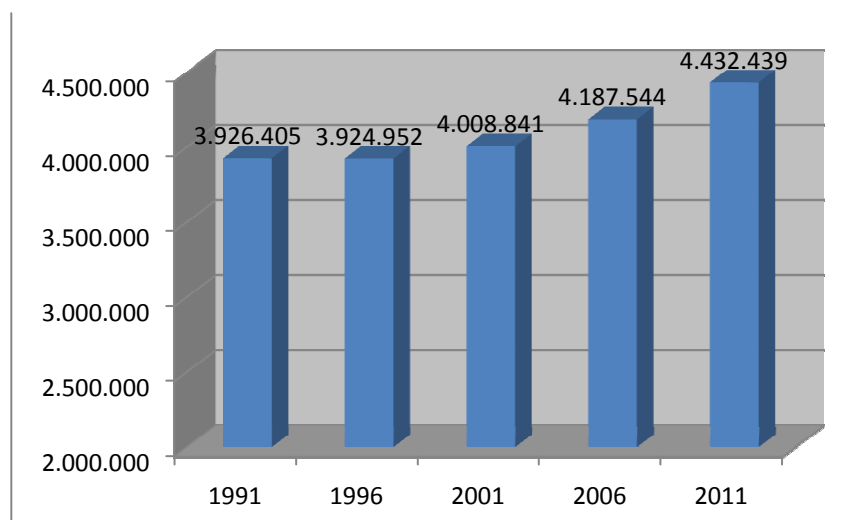


Figura 89 - Popolazione residente in Emilia-Romagna dal 1991 al 2011 (fonte: Regione Emilia-Romagna).

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

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

La popolazione straniera

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

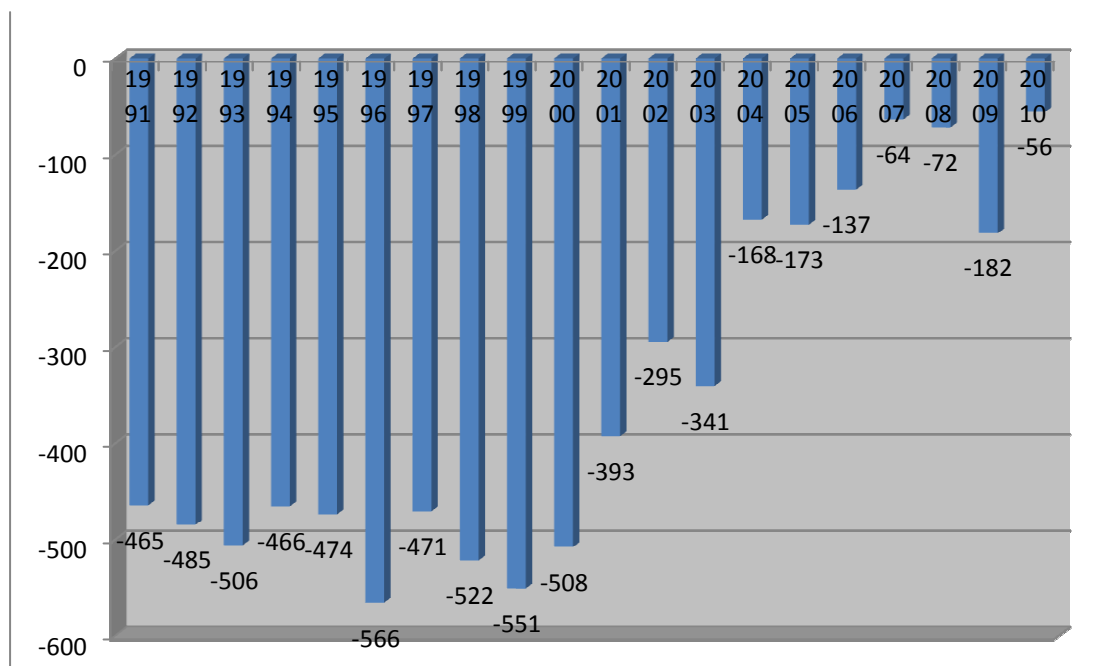


Figura 90 - Saldo naturale della popolazione di Ravenna dal 1991 al 2010 (fonte: Regione Emilia-Romagna).

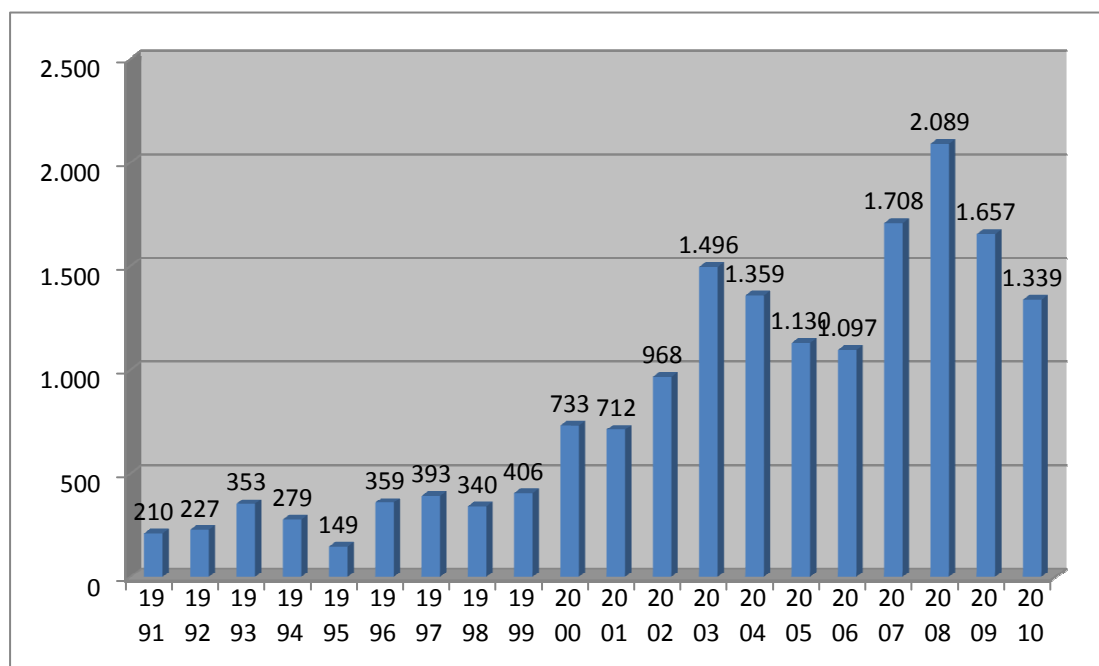


Figura 91 - Saldo migratorio estero della popolazione di Ravenna dal 1991 al 2010 (FONTE: Regione Emilia-Romagna).

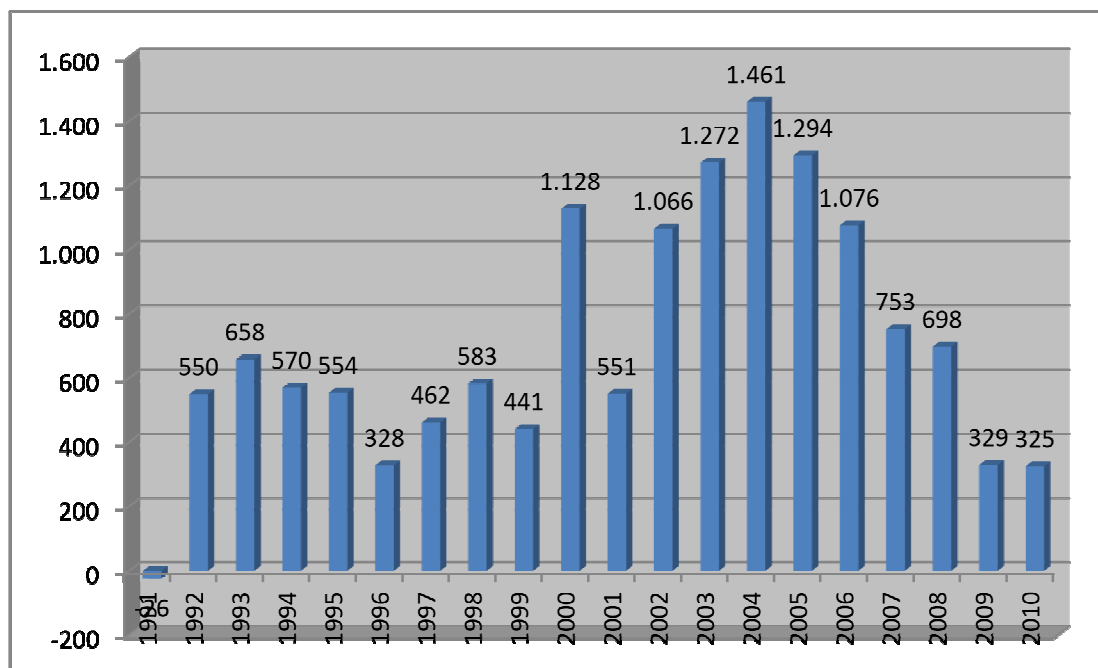


Figura 92 - Saldo migratorio italia della popolazione di Ravenna dal 1991 al 2010 (fonte: Regione Emilia-Romagna).

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

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

Tabella 11 - Stranieri residenti a Ravenna al 1 gennaio 2011 (fonte: Regione Emilia-Romagna).

La struttura anagrafica

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

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

Tabella 12 - Distribuzione percentuale della popolazione residente a Ravenna per classi di età al 1 gennaio 2001 (fonte: nostre elaborazioni su dati Regione Emilia-Romagna)

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

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

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

Tabella 13 - Distribuzione percentuale della popolazione residente a Ravenna per classi di età al 1 gennaio 2011 (fonte: nostre elaborazioni su dati Regione Emilia-Romagna).

La comprensione della struttura anagrafica della popolazione di Ravenna, descritta dalla suddivisione per classi di età sopra riportata, può essere completata attraverso lo studio di una famiglia di indicatori detti indici demografici. Il primo di questi indicatori a essere esaminato in questa sede è l'**indice di vecchiaia** che, come noto, misura il numero di residenti di 65 o più anni per ogni 100 residenti di età compresa tra i 0 ed i 14 anni. L'indice di vecchiaia viene di solito considerato un indicatore piuttosto grossolano dell'invecchiamento di una popolazione. Ciò perché questo fenomeno è generalmente caratterizzato da un aumento del numero di anziani e, contemporaneamente, da una diminuzione del numero dei soggetti più giovani. Di conseguenza, il numeratore e il denominatore di questo indicatore tendono a variare in senso opposto, esaltando l'effetto del fenomeno in questione. Malgrado questo limite, l'indice di vecchiaia rappresenta un indicatore largamente utilizzato in demografia, in quanto la sua lettura coordinata con quella di altri indicatori demografici è comunque ritenuta in grado di fornire elementi utili alla piena comprensione della struttura anagrafica di una popolazione.

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

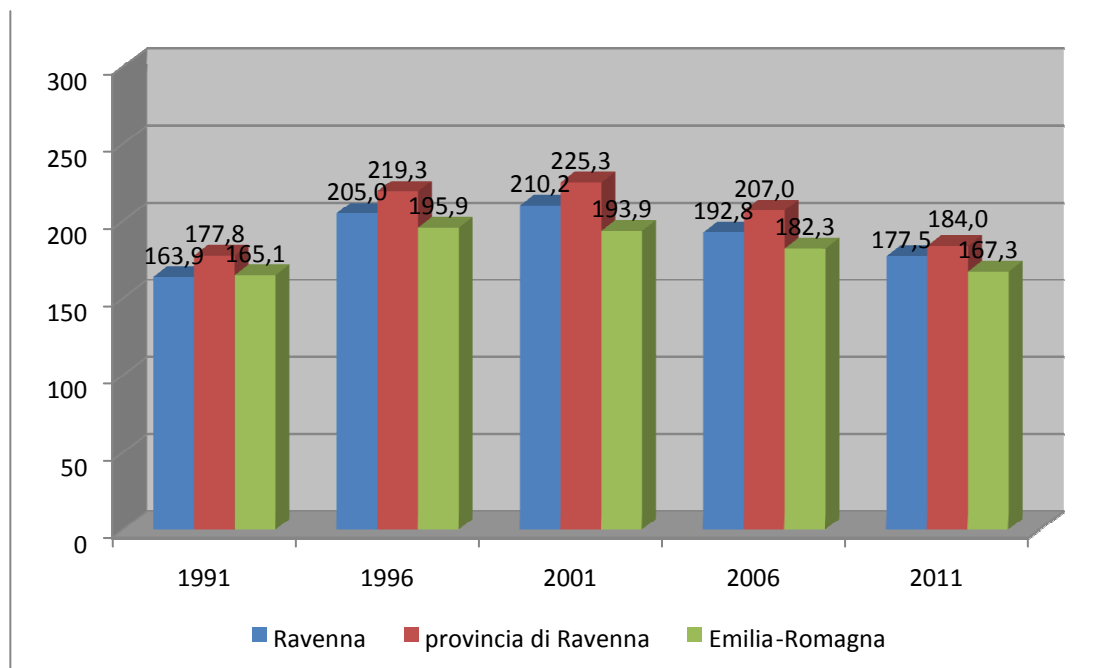


Figura 93 - Indice di vecchiaia della popolazione di Ravenna dal 1991 al 2011 (fonte: Regione Emilia-Romagna).

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

Secondo questo criterio, al 2011 la popolazione di Ravenna presenta una situazione di

sbilanciamento generazionale in favore delle coorti al di fuori dell'età produttiva, in quanto tra il 1991 e il 2011 il valore di questo indicatore demografico ha fatto registrare un continuo aumento, passando da 39,6 a 55,4. Si tratta di un andamento del tutto analogo a quello fatto registrare dallo stesso indicatore riferito alla popolazione del contesto territoriale di riferimento. Sempre tra il 1991 e il 2011, l'indice di dipendenza totale della popolazione della provincia di Ravenna è infatti passato da 44,9 a 57,3, mentre quello della popolazione dell'Emilia-Romagna è passato da 44,9 a 55,2.

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

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

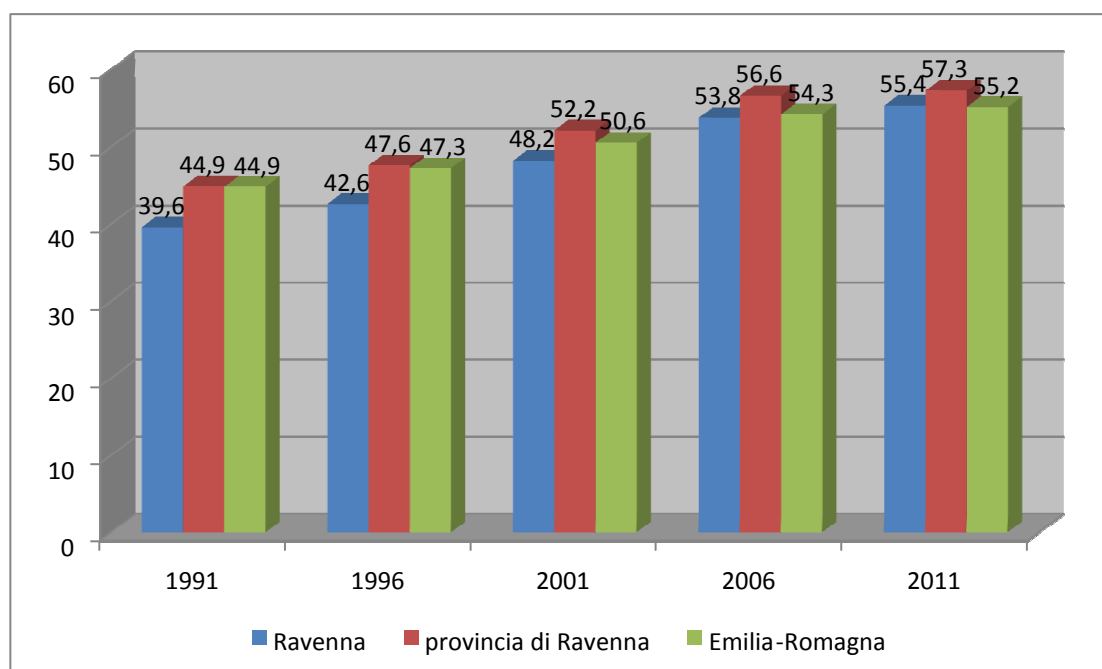


Figura 94 - Indice di dipendenza totale della popolazione di Ravenna dal 1991 al 2011 (fonte: Regione Emilia-Romagna).

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

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

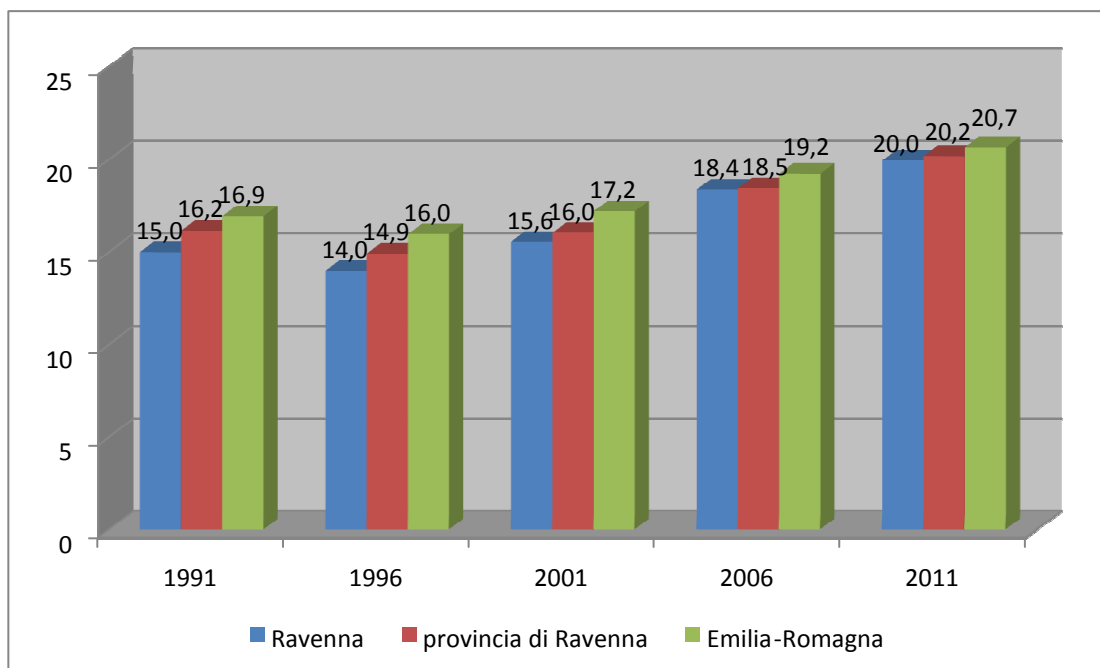


Figura 95 - Indice di dipendenza giovanile della popolazione di Ravenna dal 1991 al 2011 (fonte: Regione Emilia-Romagna).

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

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

Questi dati indicano che la crescita dell'incidenza delle coorti al di fuori dell'età produttiva (15-

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

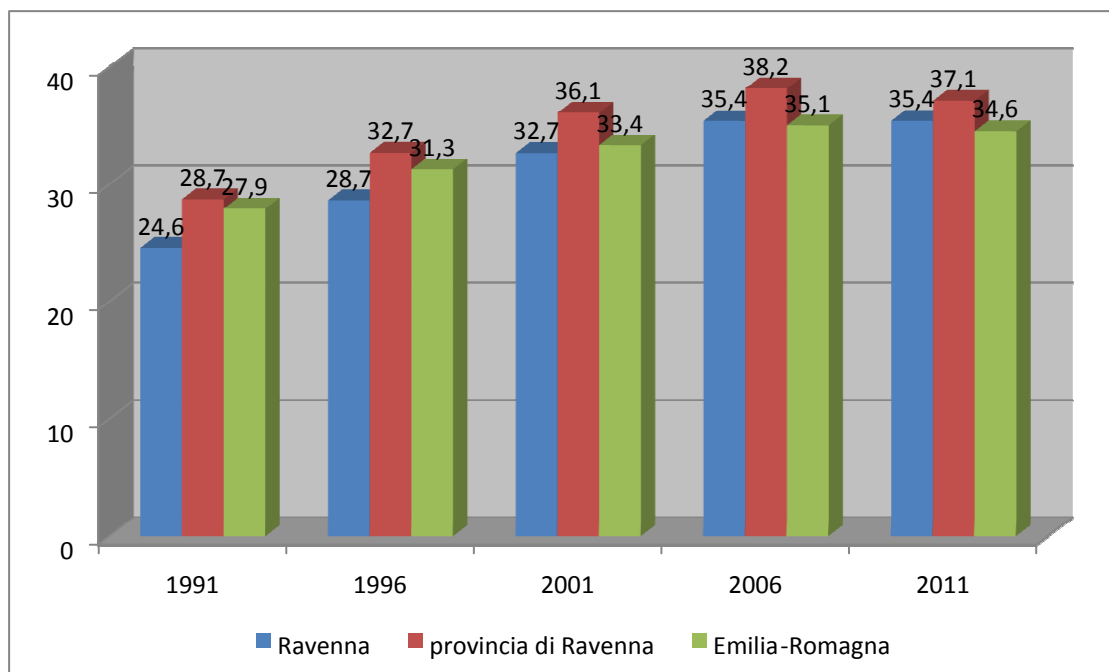


Figura 96 - Indice di dipendenza senile della popolazione di Ravenna dal 1991 al 2011 (fonte: Regione Emilia-Romagna).

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

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

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

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

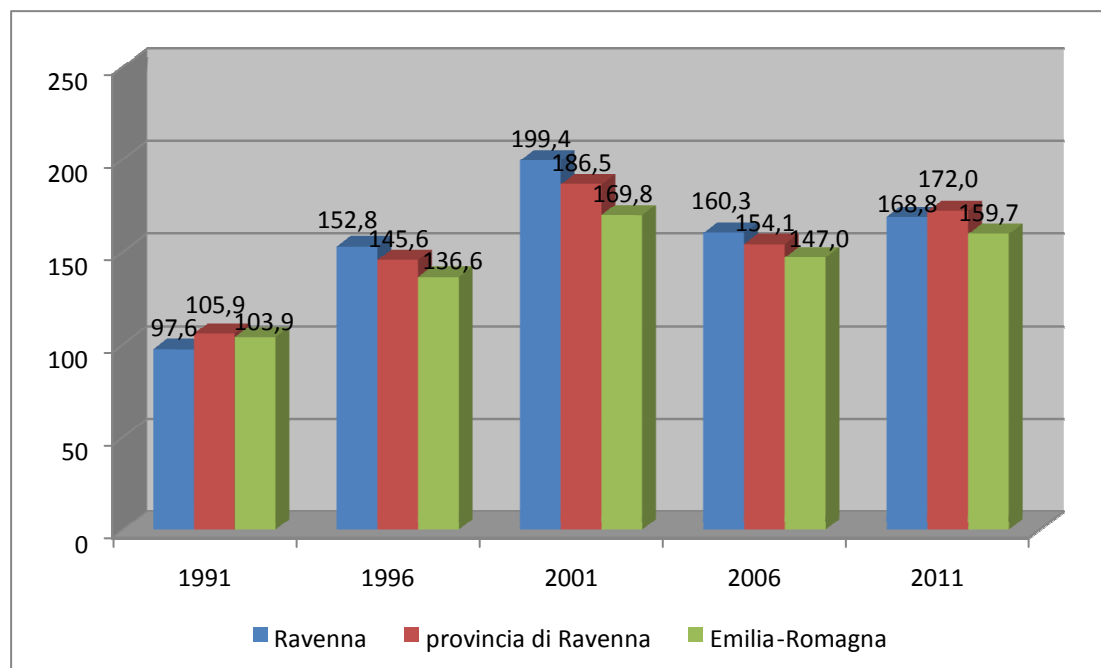


Figura 97 - Indice di ricambio della popolazione di Ravenna dal 1991 al 2011 (fonte: Regione Emilia-Romagna).

Il mercato del lavoro

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

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

Sempre al censimento 2001, il tasso di attività della popolazione di Ravenna di 15 anni o più risulta del 50,8%. Si tratta in questo caso di un valore leggermente inferiore ai valori dell'analogo indicatore riferiti alla provincia di Ravenna (51,2%) e all'Emilia-Romagna (52,7%). La lettura coordinata di questi indicatori evidenzia una situazione del mercato del lavoro complessivamente buona, anche se leggermente peggiore rispetto al contesto territoriale di riferimento.

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

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

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

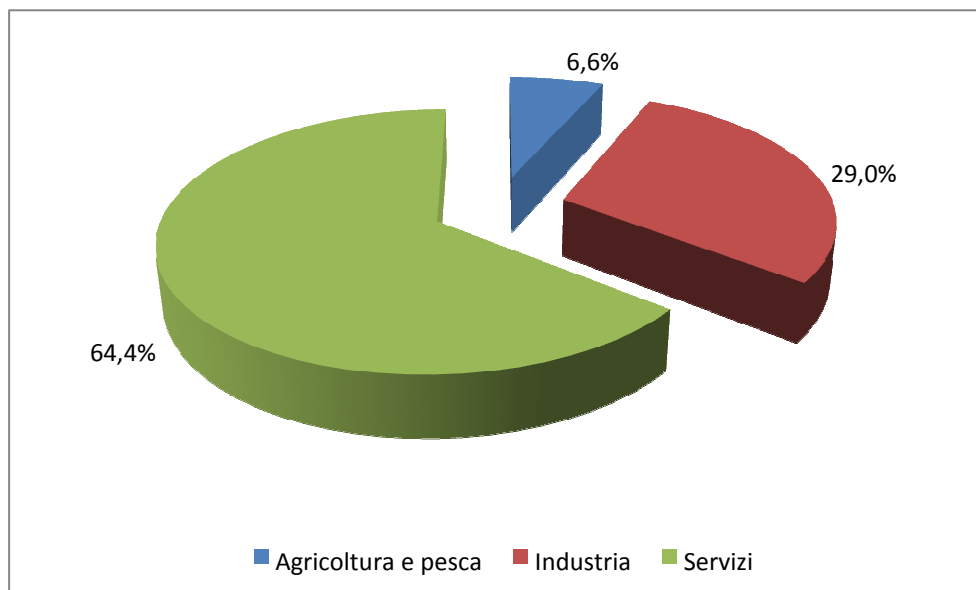


Figura 98 - Distribuzione percentuale degli occupati residenti a Ravenna per settore di attività al censimento 2001 (fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT).

La scolarità

Il tasso di scolarità è un indicatore che si ritiene necessario includere in questa analisi in quanto oltre ad essere correlato direttamente con le condizioni socioeconomiche della popolazione residente fornisce utili indicazioni sulle necessità di fruizione del territorio che, in una prospettiva di breve, medio e lungo termine, potrebbero essere manifestate da questa popolazione.

Al censimento 2001, il 10,2% dei residenti a Ravenna di 6 anni o più risulta privo di titoli di studio, mentre il 25,1% possiede la licenza elementare, il 28,1% la licenza media inferiore o l'avviamento professionale, il 28,3% il diploma di scuola secondaria superiore e il rimanente 8,3% un titolo di studio di livello più elevato.

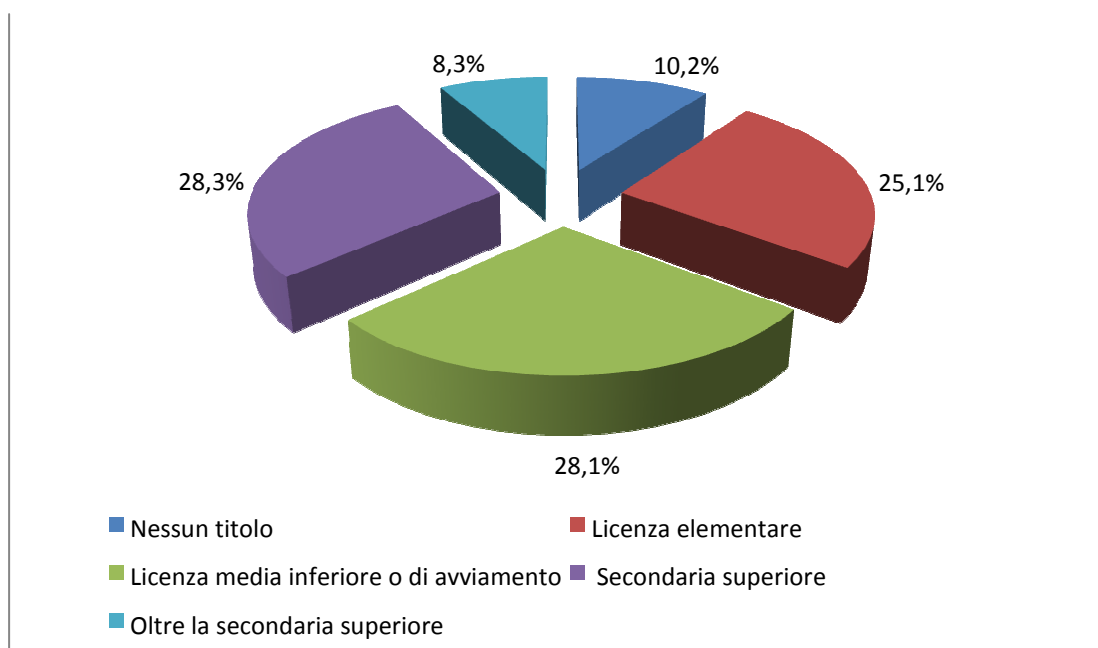


Figura 99 - Distribuzione percentuale dei residenti a Ravenna di 6 anni o più per grado di istruzione al censimento 2001 (fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT).

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

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

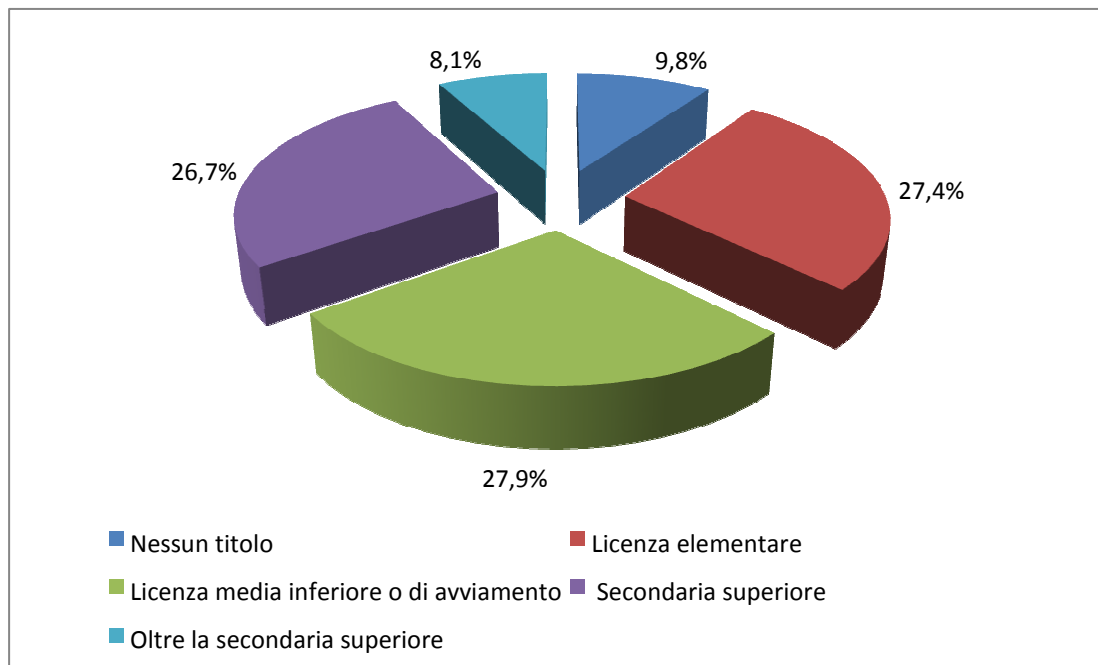


Figura 100 - Distribuzione percentuale dei residenti in Emilia-Romagna di 6 anni o più per grado di istruzione al censimento 2001 (fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT).

Il turismo

Il movimento

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

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

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

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

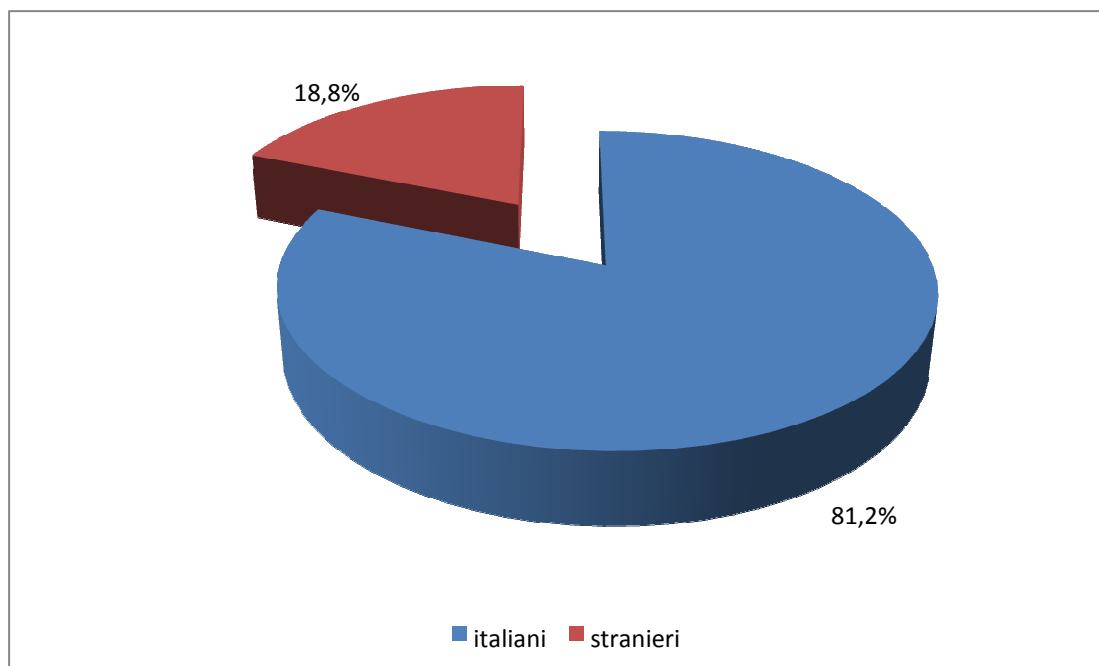


Figura 101 - distribuzione percentuale degli arrivi negli esercizi ricettivi dei lidi di Ravenna nel corso del 2010 per provenienza dei visitatori (fonte: nostre elaborazioni su dati Regione Emilia-Romagna).

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

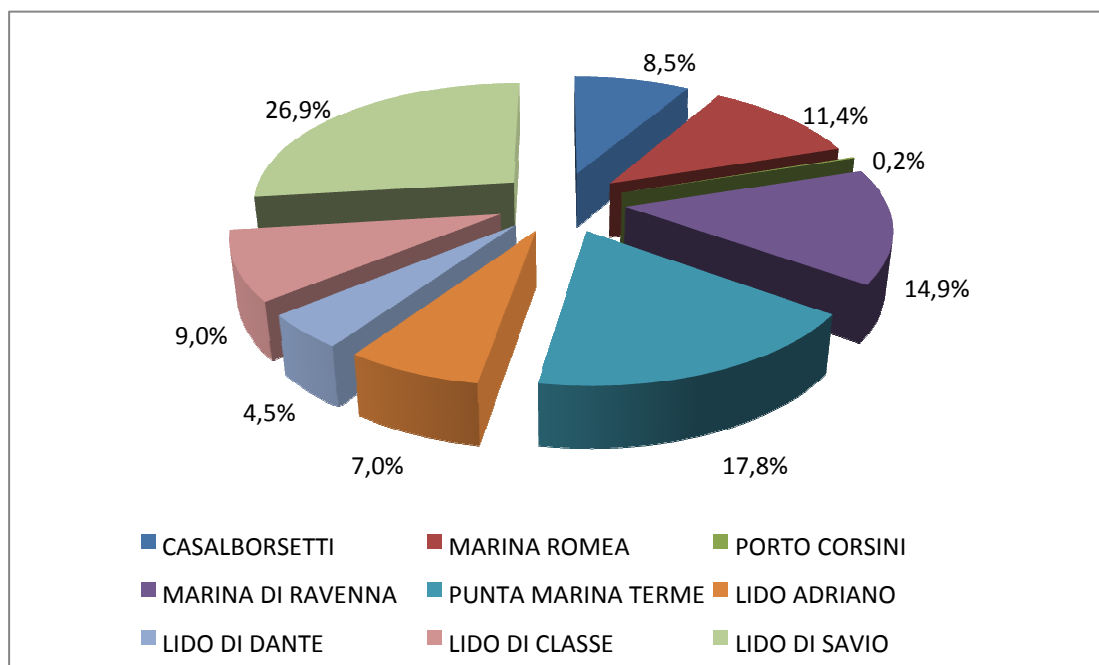


Figura 102 - Distribuzione percentuale degli arrivi nei lidi di Ravenna nel 2009 per località (fonte: Nostre elaborazioni su dati del comune di Ravenna – Ufficio Statistica).

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

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

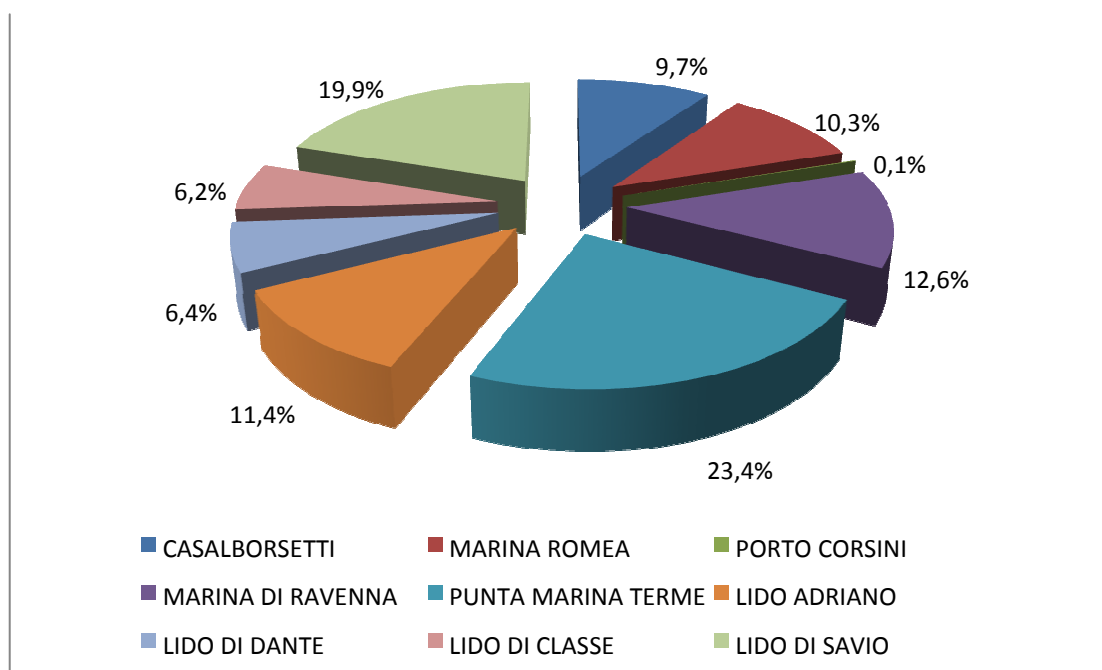


Figura 103 - Distribuzione percentuale delle presenze nei lidi di Ravenna nel 2009 per località (fonte: nostre elaborazioni su dati del comune di Ravenna – Ufficio Statistica).

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

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

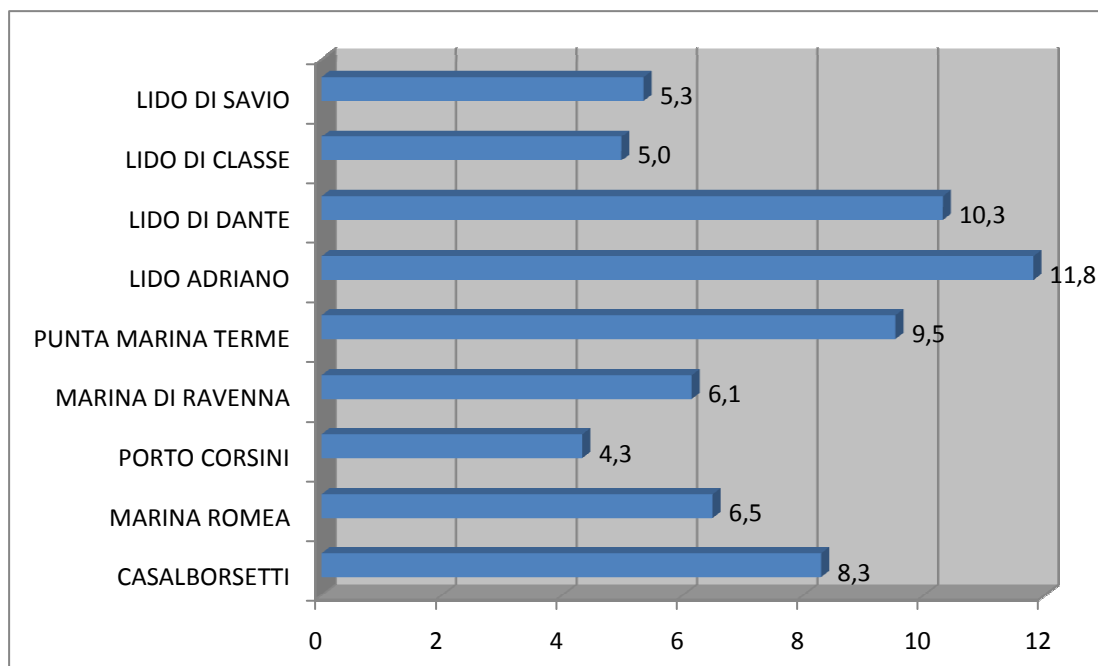


Figura 104 - Durata media del soggiorno nei lidi di Ravenna nel 2009 per località (fonte: nostre Elaborazioni su dati del comune di Ravenna – Ufficio Statistica).

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

Tabella 14 - distribuzione percentuale degli arrivi e delle presenze nei lidi di Ravenna nel 2009 per località e provenienza dei visitatori (fonte: nostre elaborazioni su dati del comune di Ravenna – Ufficio Statistica).

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

A questo proposito, si può notare che per i Lidi di Ravenna la fruizione turistica rappresenta un importante fattore di pressione sia sulle componenti sociali, in quanto nel 2009 la densità di presenze turistiche sul

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

totale della popolazione residente è stata di 138.857 ogni 1.000 abitanti, sia su quelle ambientali, in quanto sempre nel 2009 la densità territoriale di presenze turistiche in quest'area è stata di 30.841 presenze km⁻².⁶ Si tratta di valori estremamente elevati. Per rendersene conto è sufficiente notare che, sempre al 2010, gli stessi indicatori riferiti all'EmiliaRomagna nel suo insieme sono risultati rispettivamente pari a 8.499 presenze ogni 1.000 abitanti e 1.678 presenze km⁻².

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

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

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

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

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

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

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

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

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

La consistenza

Al 2010 le strutture ricettive dei Lidi di Ravenna risultano essere complessivamente 139, di cui 94 alberghiere e 45 extra-alberghiere. I letti offerti da queste strutture risultano essere complessivamente 32.872, 9.685 dei quali in strutture alberghiere e i rimanenti 23.187 in strutture extra-alberghiere. Tra il 2005 e il 2010 il numero di posti letto complessivamente offerto dalle strutture ricettive dei Lidi di Ravenna è rimasto praticamente invariato (-0,3%).

Infine, per esplicitare il rapporto tra la domanda e l'offerta turistica di seguito si riporta l'indice di utilizzazione lorda IUL al 2010 degli esercizi ricettivi dei Lidi di Ravenna. Come noto, questo indicatore è costituito dal rapporto tra le presenze registrate negli esercizi ricettivi di un territorio e la loro disponibilità teorica di letti espressa in termini di giornate – letto considerata al lordo di eventuali periodi di chiusura. In simboli:

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

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

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

Le dimensioni della ruralità

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

Gli indici di ruralità da costruire nell'ambito dell'analisi di primo livello sono: **Ruralità in funzione del lavoro** $R_l = A_a / A_t$ dove A_a rappresenta il numero di occupati in agricoltura e A_t rappresenta il numero di occupati totali del comune

Ruralità della popolazione residente $R_p = 1 - (A_l / P_r)$ dove A_l rappresenta il numero di addetti alle unità locali del comune e P_r la sua popolazione residente

Ruralità del territorio $R_t = S_t / P_r$

⁷ Fonte: Regione Emilia-Romagna (2011).

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 15 - Valori di soglia degli indici di ruralità (fonte: Ministero dell'Ambiente).

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

Le possibili combinazioni tra i valori assunti dagli indici riclassificati secondo il procedimento illustrato sono molto numerose, e costituiscono il punto di partenza per l'analisi di secondo livello, che consente di classificare lo sviluppo di un comune come rurale, semi-rurale, prevalentemente urbano e duale (questi ultimi sono definiti come comuni per cui si constata l'appartenenza contemporanea al sottoinsieme rurale di primo livello per quanto riguarda il lavoro, e al sottoinsieme urbano per quanto riguarda la popolazione).

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

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

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

I comuni che appartengono alla condizione urbana per quanto riguarda il lavoro e risultano non rurali per quanto riguarda gli altri 2 indici vengono definiti prevalentemente urbani. I comuni non ricadenti nelle categorie precedenti fanno parte della categoria semirurale.

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

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

Indice	valore	valore riclassificato
R_l	0,07	2
R_p	0,62	2
R_t	0,30	3

tabella 16 - indici di ruralità e indici di ruralità riclassificati per il comune di Ravenna ai censimenti 2000-2001⁸ (fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT).

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

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

La produzione della ricchezza

I redditi

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

Secondo il portale Comuni-Italiani.it,¹⁰ l'imponibile IRPEF 2009 complessivamente dichiarato dai contribuenti del comune di Ravenna è stato di 2.264 milioni di euro, cifra che corrisponde al 42,5% dell'imponibile complessivamente dichiarato dai contribuenti della provincia. Nello stesso anno, l'imponibile medio per dichiarante nel comune di Ravenna è stato di 23.027 euro. Si tratta di un valore superiore del 6,4% rispetto al valore dell'analogo indicatore riferito ai contribuenti della provincia di Ravenna (21.646 euro) anche se inferiore dello 0,8% rispetto a quello riferito ai contribuenti dell'Emilia-Romagna (23.224 euro).

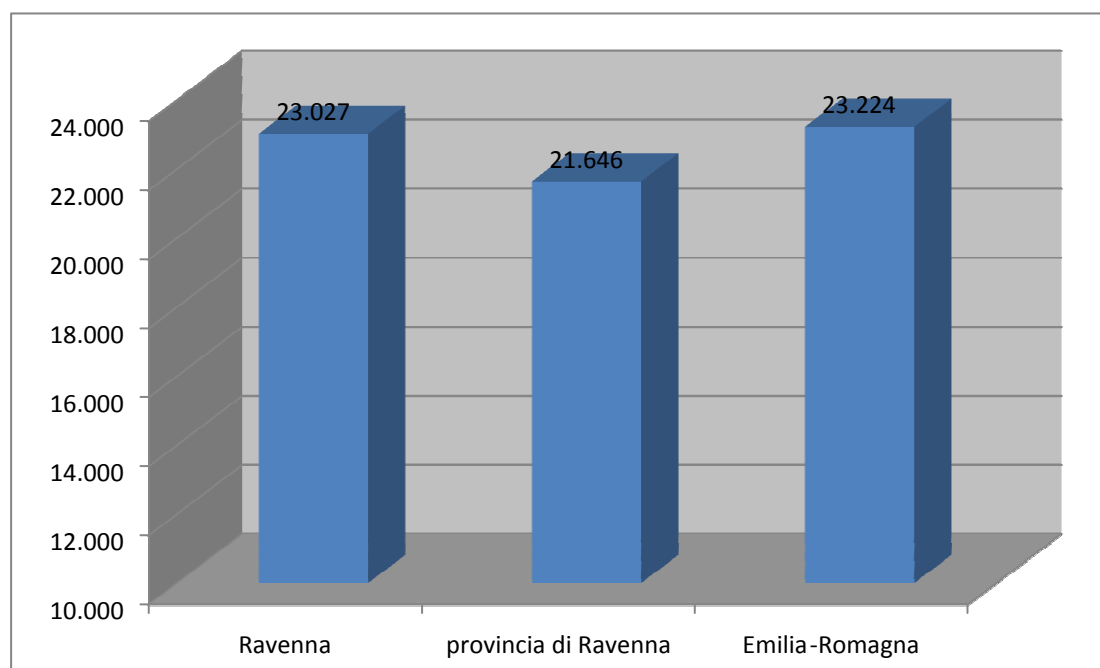


Figura 105 - Imponibile irpef 2009 medio per dichiarante nel comune di Ravenna (fonte: elaborazioni comuni-italiani.it su dati del Ministero dell'economia e delle finanze relativi all'anno d'imposta 2009).

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

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

¹⁰ Vedi: www.comuni-italiani.it

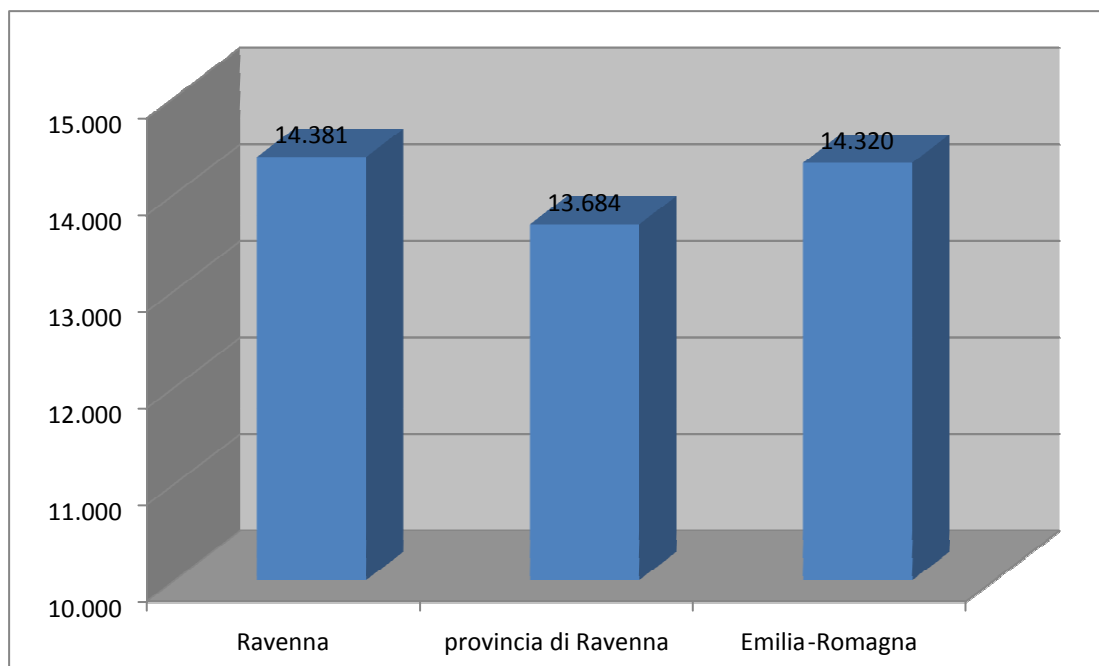


Figura 106 - Imponibile irpef 2009 medio pro capite nel comune di Ravenna(fonte: elaborazioni comuniitaliani.it su dati del Ministero dell'economia e delle finanze relativi all'anno d'imposta 2009).

La struttura produttiva

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

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

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

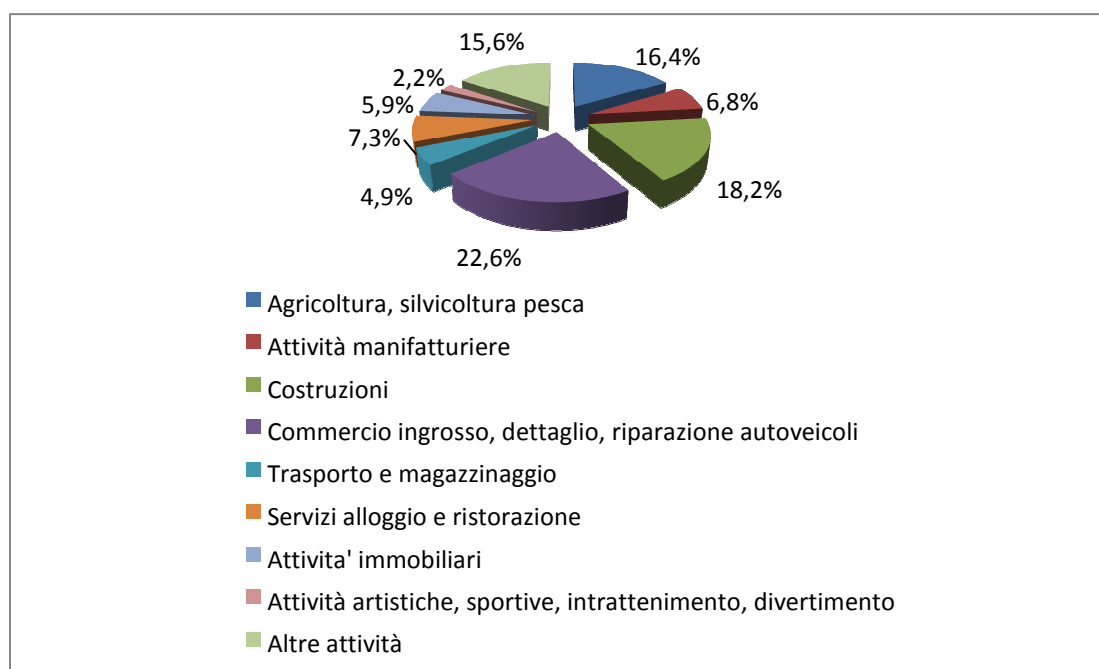


Figura 107 - Distribuzione percentuale delle imprese attive al 31 dicembre 2010 a Ravenna per sezione di attività economica (fonte: nostre elaborazioni su dati della Camera di commercio di Ravenna).

L'agricoltura

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

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

Tabella 17 - 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 18 - SAU delle aziende agricole nel RA uic3 dal 2000 al 2010 (ha) (fonte: ISTAT, Regione Emilia-Romagna).

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

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

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

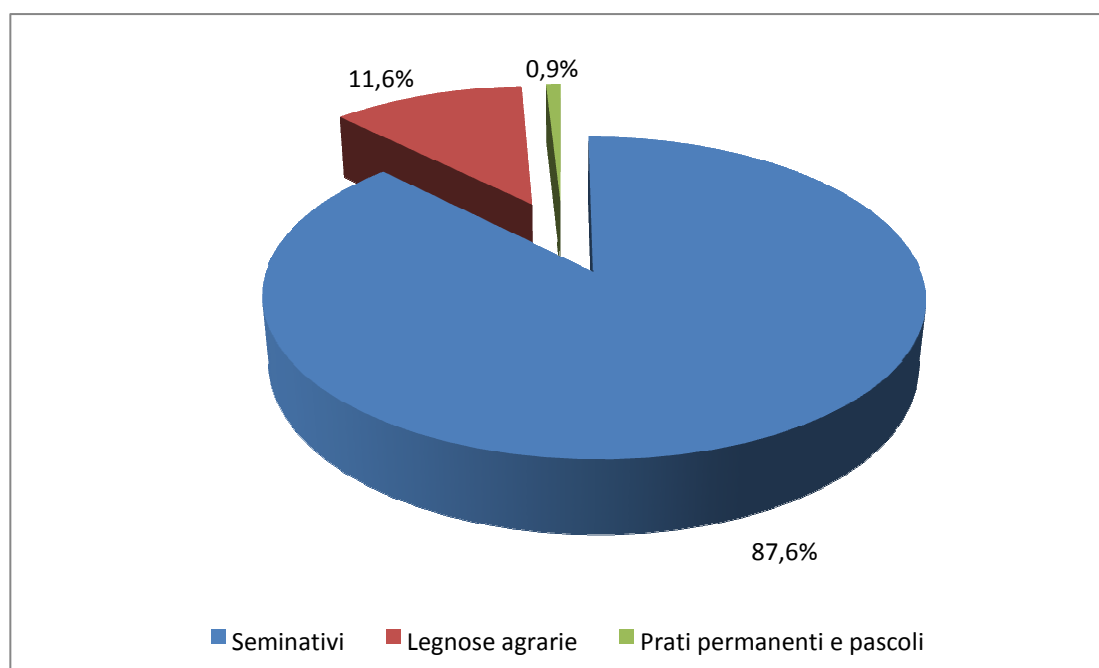


Figura 108 - Distribuzione percentuale della SAU delle aziende agricole di Ravenna per utilizzo al 2010 (fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT, Regione Emilia-Romagna).

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

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

Il porto

Una delle principali attività economiche che caratterizza la struttura produttiva di Ravenna è sicuramente costituita dal porto. Si tratta di uno dei più importanti scali italiani, che nel 2010 ha movimentato complessivamente 21.915.020 tonnellate di merce (per l'86,8% in ingresso e per il rimanente 13,2% in uscita), trasportate da 6.843 navi, 3.422 delle quali in entrata e 3.421 in uscita.

Si tratta di un traffico che ha mostrato segni di ripresa dopo che tra il 2008 e il 2009, per effetto della crisi economica, le merci movimentate in questa infrastruttura erano passate da 25,9 a 18,7 milioni di tonnellate, e le navi in transito da 7.580 (3.785 in ingresso e 3.795 in uscita) a 6.486 (3.244 in ingresso e 3.242 in uscita).

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

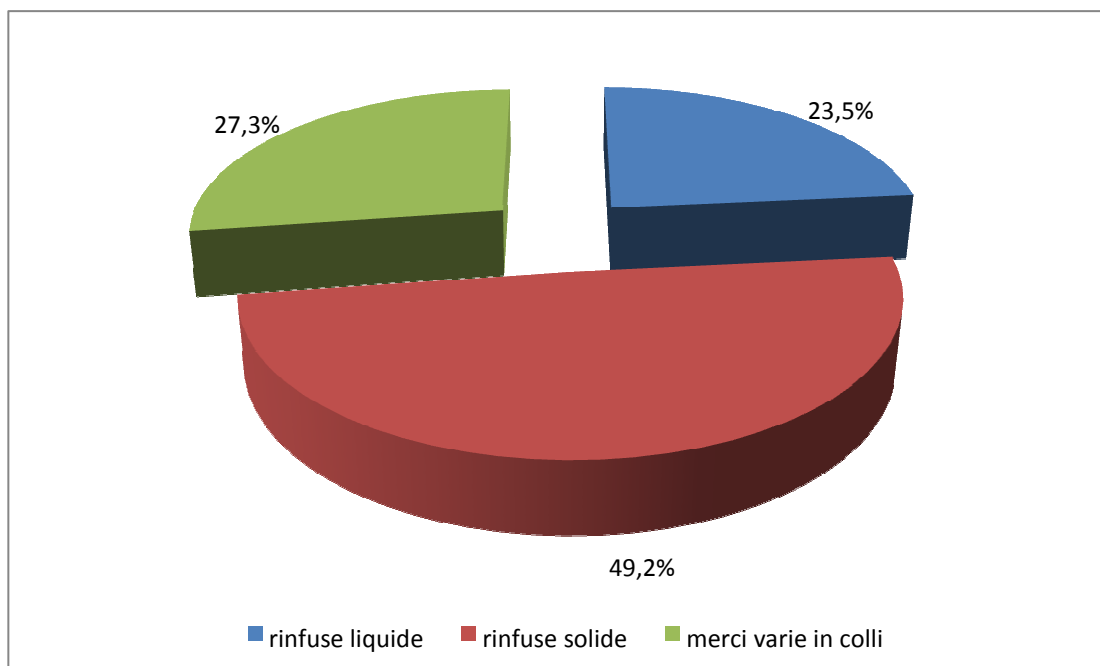
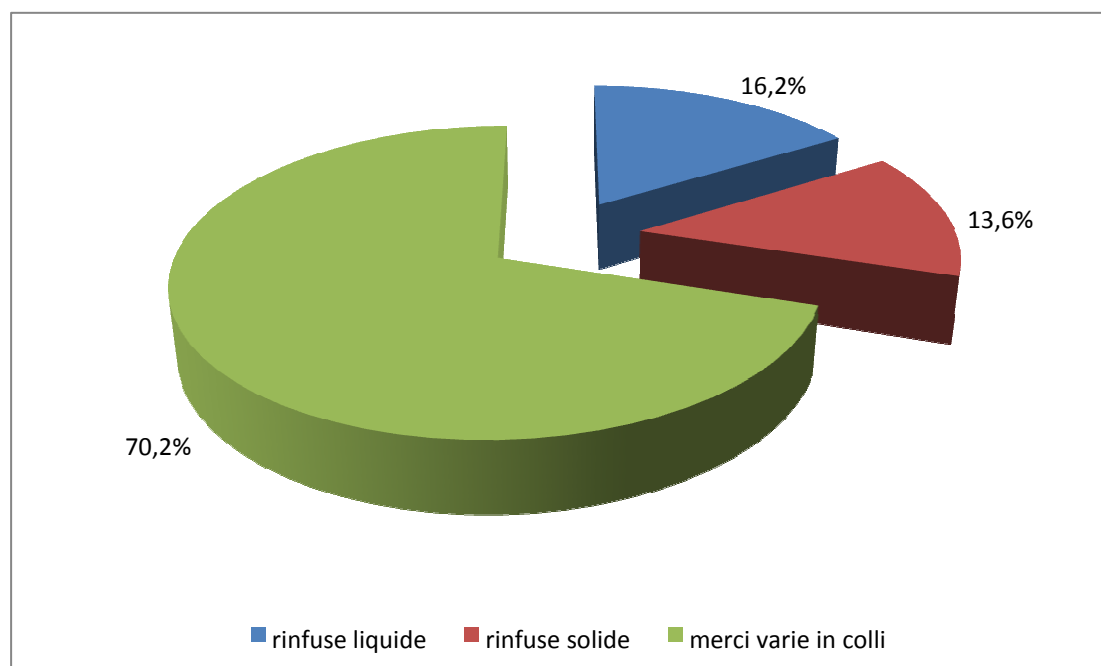


Figura 109 - Merci in arrivo al porto di Ravenna nel 2010 per tipologia (fonte: nostre elaborazioni su dati Autorità portuale di Ravenna).

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

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

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



¹² Fonte: Autorità Portuale di Ravenna.

Figura 110 - Merci in partenza dal porto di Ravenna nel 2010 per tipologia (fonte: nostre elaborazioni su dati Autorità portuale di Ravenna).

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

Principali attività antropiche all'interno del sito

Attività agricola

L'area occidentale del SIC/ZPS è interessata da attività agricola con campi a seminativo.



Figura 111 – Apezzamenti agricoli nell'area occidentale del SIC/ZPS IT4070001.

Gestione del sito

Le due zone umide di Punta Alberete e Valle Mandriole vengono gestite dall'associazione di volontariato "L'Arca" tramite una convenzione prima con il Comune di Ravenna e poi con l'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità – Delta Po.

Le attività di gestione consistono principalmente nella manutenzione ordinaria della sentieristica interna, sfalcio della vegetazione elofitica durante il periodo estivo, regolazione dei livelli idrici tramite l'utilizzo delle chiaviche esistenti, organizzazione di visite guidate, educazione ambientale ecc.

¹³ Fonte: www.compagniaportuale.ravenna.it

Negli ultimi 10 anni la gestione idrica della valle è avvenuta effettuando ricariche nel periodo settembre/ottobre fino a raggiungere la quota di circa + 0,80 sul livello m.m.; nei mesi estivi si verificava un notevole abbassamento dovuto all'evapotraspirazione e quindi si reimmetteva nuovamente l'acqua nel periodo autunnale.

Tale gestione ha però contribuito, assieme ad altri fattori, ad una ancor più veloce riduzione della vegetazione di tifa con ampliamento delle zone d'acqua aperte e prive di vegetazione; a seguire si è ridotto progressivamente anche il canneto ed è sparita la vegetazione sommersa. Nell'estate del 2011, l'Ente Parco e il Comune di Ravenna, nonché altri Enti competenti hanno ritenuto opportuno avviare interventi e monitoraggi volti a ricreare condizioni ecologiche ed habitat consoni alla valle; il primo intervento è stato quello di portare la valle all'asciutta al fine di mineralizzare lo strato di fondo; si è inoltre deciso di mantenere livelli idrici più bassi durante la stagione invernale e programmare sfalci della vegetazione nei mesi estivi.

Durante la messa all'asciutta sono inoltre stati effettuati diversi carotaggi sia internamente che esternamente alla valle ed installati 2 piezometri.

Nell'estate del 2012 Valle Mandriole è andata in asciutta in maniera naturale e nel mese di agosto sono stati sfalciati e successivamente erpicati circa 50 ettari di superficie coperta da spessine di salice bianco.

Fruizione turistica

Per quanto riguarda la fruizione turistica lo status attuale per Ponte Alberete prevede il numero chiuso e la prenotazione da parte del Comune nel periodo delle visite scolastiche, con possibilità di accesso unicamente dal parcheggio lungo la SS Romea e transito lungo il sentiero interno esistente.

Valle Mandriole risulta fruibile esclusivamente per quanto riguarda l'accesso alle due torrette di osservazione poste rispettivamente vicino al vertice sudorientale e in prossimità di Ca' del Chiavichino.

Il 17 giugno 2012 è stato inaugurato il percorso "Da levante a ponente seguendo il volo dell'airone", ideato e finanziato dall'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità – Delta Po e realizzato anche con il contributo de L'Arca.



Figura 112 – Locandina del percorso "Da levante a ponente seguendo il volo dell'airone" (fonte: <http://www.larcapuntealberete.it/#eventi%203>).



Figura 113 – Torretta di osservazione (fonte: <http://www.larcapuntealberete.it/#eventi%203>).

6. Descrizione del paesaggio

6.1 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.

6.2 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.

6.3 Le Unità di Paesaggio

Generalità

Il P.T.P.R. delega agli strumenti di pianificazione infraregionale l'individuazione delle unità di paesaggio di rango provinciale, mediante approfondimenti, specificazioni ed articolazioni della definizione regionale.

Il SIC-ZPS IT4070001 ricade, all'interno del P.T.P.R., nei paesaggi 4 e in minima parte 7 rispettivamente definiti Bonifica Romagnola e Pianura Romagnola.

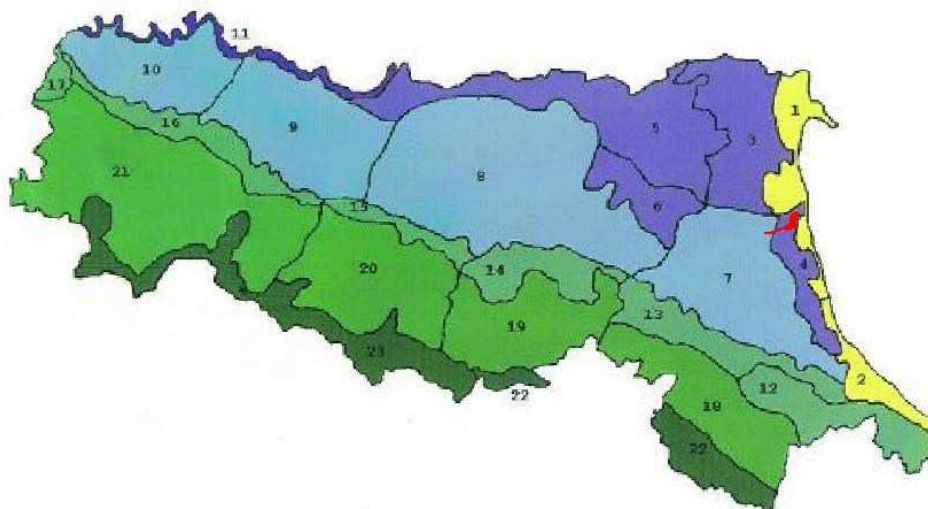


Figura 114 – SIC-ZPS It4070001 e Unità di Paesaggio dell'Emilia-Romagna.

Di ciascuna di queste due aree si riportano le schede regionali.

Comuni interessati	Integralmente:	-
	Parzialmente:	Cervia, Cesenatico, Ravenna
Province interessate	Ravenna	
Vincoli esistenti	<input type="checkbox"/>	Vincolo id rogeologico
	<input type="checkbox"/>	Vincolo paesistico
	<input type="checkbox"/>	Vincolo sismico

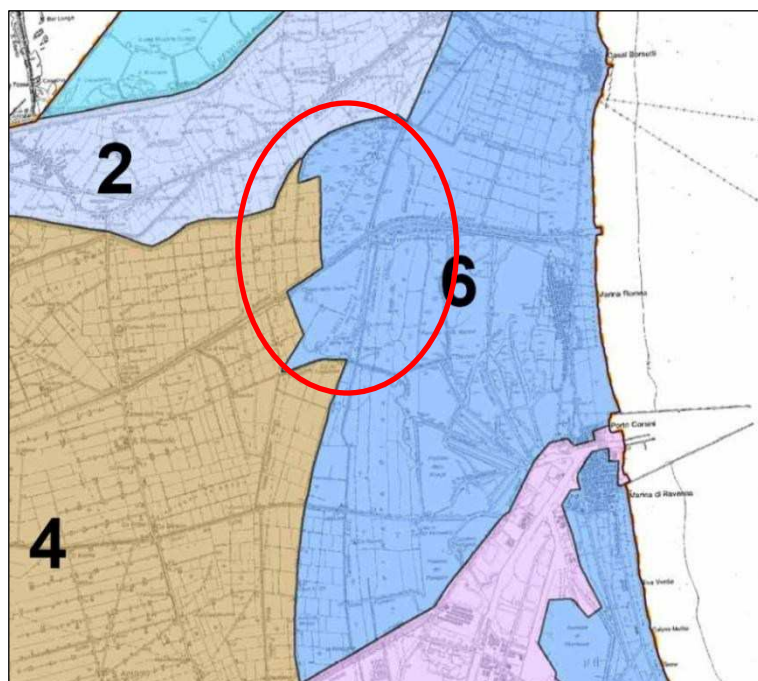
	<input type="checkbox"/> Vincolo militare <input type="checkbox"/> Riserve naturali <input type="checkbox"/> Zone soggette a controllo degli emungimenti <input type="checkbox"/> Oasi di protezione della fauna	
Componenti del paesaggio ed elementi caratterizzanti	Elementi fisici	Sistemi di regolazione delle acque
	Elementi biologici	Fauna della pianura prevalentemente nei coltivi alternati a scarsi incolti
	Elementi antropici	<ul style="list-style-type: none"> • Appoderamento per lottizzazioni (Ente Riforma Delta) della parte sud occidentale della cassa di colmata del Lamone • Bonifica prevalentemente per colmata che si allaccia allo scolo naturale • Agricoltura estensiva ("larga") con colture non arboree ove lo scolo delle acque è difficile o insufficienti gli apporti alluvionali recenti e ove le aziende sono di grande dimensione; intensivo invece sui terreni di colmata frazionati in piccole aziende
Invarianti del paesaggio	<input type="checkbox"/> Sistema delle acque <input type="checkbox"/> Sistema insediativo storico monumentale	
Beni culturali di particolare interesse	Beni culturali di interesse biologico-geologico	Punta Alberete
	Beni culturali di interesse socio-testimoniale	– Centro storico di Ravenna, zone archeologiche di Classe e sistema delle basiliche paleocristiane

Tabella 19 – Unita' di Paesaggio 4 – Bonifica Romagnola.

Comuni interessati	Integralmente:	Bagnacavallo, Bagnara, Conselice, Cotignola, Forlimpopoli, Fusignano, Gambettola, Massalombarda, Lugo, Mordano. Russi, Solarolo, S.Agata sul S.	POSITIVO
	Parzialmente:	Alfonsine, Bertinoro, Castel S.Pietro, Castelbolognese, Cervia, Cesena, Dozza, Faenza, Forlì, Gatteo, Imola, Longiano, Ravenna, S.Arcangelo	
Vincoli esistenti		<ul style="list-style-type: none"> • Vincolo militare • Vincolo idrogeologico • Vincolo sismico • Vincolo paesistico • Abitati soggetti a consolid. e trasferimento • Riserve naturali • Zone soggette alla L.615/1966 • Zone umide • Oasi di protezione della fauna • Zone soggette a controllo degli emungimenti 	
Componenti del paesaggio ed elementi caratterizzanti	Elementi fisici	<ul style="list-style-type: none"> • Formazione alluvionale con microrilievo costituito da grondaie fluviali spente e vive • Terrazzi fluviali e marini dell'alta pianura 	
	Elementi biologici	<ul style="list-style-type: none"> • Fauna della pianura prevalentemente nei coltivi alternati a scarsi incolti • Terreni ben drenati occupati da una tipica agricoltura promiscua (paesaggio della piantata) oggi in via di trasformazione con netta prevalenza di colture frutticole ed erbacee specializzate 	
	Elementi antropici	<ul style="list-style-type: none"> • Centri di origine romana e impianto murato medioevale • Casa rurale cesenate-riminese con portico o faentino-molese con fienile <p>Sistema insediativo della Via Emilia ad alta densità ed infrastrutturazione</p>	

Invarianti del paesaggio		<ul style="list-style-type: none"> □ Centri medio-piccoli dell'alta pianura centuriata ed alta densità della popolazione sparsa □ Insedimenti di dosso e bassa densità della popolazione sparsa nella fascia a confine con le bonifiche
Beni culturali di particolare interesse	<ul style="list-style-type: none"> • Manifatti agricoli tradizionali • Sistema insediativo della Via Emilia, centuriazione ed insediamento storico 	<ul style="list-style-type: none"> - Beni culturali di interesse biologico - Beni culturali di interesse geologico - Beni culturali di interesse socio – testimoniale <p>Centri storici di: Forlì, Faenza, Imola, Cesena, Forlimpopoli, Castelbolognese, Lugo, Bagnacavallo, Russi, Massalombarda, Villa Romana di Russi, Ville di Ghibullo e Montericco di Imola</p>

Tabella 20 - Unità di paesaggio 7 – Pianura romagnola.



Unità di paesaggio	Comuni interessati
N. 1 DELLE VALLI	Ravenna
N. 2 GRONDA DEL RENO	Alfonse, Ravenna
N. 3 VALLI DEL RENO	Alfonse, Conelice, Fusignano, Lugo, Massa Lombarda, Ravenna
N. 4 BONIFICA VALLE DEL LAMONE	Ravenna
N. 5 DEL PORTO DELLA CITTA'	Ravenna
N. 6 DELLA COSTA NORD	Cervia, Ravenna
N. 7 DELLA COSTA SUD	Cervia
N. 8 BONIFICA DELLA VALLE STANDIANA	Cervia
N. 9 BONIFICA DELLA VALLE ACQUAFUSCA E VALLE FELICI	Cervia
N. 10 TERRE VECCHIE	Alfonse, 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, Soariano
N. 12-B CENTURIAZIONE	Cervia
N. 13 DELLA COLLINA ROMAGNOLA	Brisighella, Castel Bolognese, Faenza, Riolo Terme
N. 14 DELLA VENA DEL GESSO	Brisighella, Casola Valsenio, Riolo Terme
N. 15 DELL'ALTA COLLINA ROMAGNOLA	Brisighella, Casola Valsenio

Figura 115 – Unità di paesaggio dell'area del SIC-ZPS “Punte Alberete Valle Mandriole” (tav 1 unità di paesaggio del PTCP di Ravenna).

All'interno delle macro aree paesaggistiche regionali la Provincia di Ravenna individua delle sottoaree. Il SIC/ZPS “Punte Alberete Valle Mandriole” è ubicato all'interno dell'Unità di Paesaggio n. 6 “Costa Nord” (solo per un piccolo tratto lungo il fiume Lamone ad ovest nell'Unità di Paesaggio n. 4 “Bonifica valle del Lamone”).

L'U. di P. della costa nord è delimitata a nord dal fiume Reno e a sud dal fiume Savio. Verso l'entroterra il limite è segnato dal dosso litoraneo oggi evidenziato dalla via Romea SS 309 a nord e dalla ferrovia Ravenna -Rimini a sud.

La presenza del Canale Corsini che collega la città al mare e la fascia di rispetto dell'area portuale divide l'U. di P. in due parti fisicamente: nella realtà il canale è invece l'elemento unificante e caratterizzante.

Lungo il litorale, lo spostamento di circa 3 chilometri a sud del tratto terminale dei Fiumi Uniti nel XVIII secolo dava luogo ad un nuovo spianamento della cuspidè deltizia (quella “punta marina” da cui avrebbe preso il nome l'attuale località) e alla formazione di specchi interni a nord, le così dette pialasse.

Questo assetto è tuttora conservato, almeno nelle sue grandi linee, in tutto il litorale di Ravenna, in verità le vicende delle valli a nord di Ravenna sono state negli ultimi secoli particolarmente complesse, ma non hanno avuto significativi riflessi sulla dinamica del vicino litorale.

Lo stesso Lamone, che è un fiume ricco di torbide poté scorrere autonomo al mare per oltre due secoli sfociando a Casal Borsetti ove formò una modesta cuspide che a nord si saldava con quella di Primaro e a sud sfrangiava a formare le piallasse.

Ma anche questa cuspide sarebbe stata spianata dopo che, per la rotta delle Ammonite, il fiume veniva portato a colmare le valli; dallo spianamento la terraferma avrebbe conquistato nuovi spazi ove è ora Marina Romea.

Così al di là di una lieve inflessione formata dai Fiumi Uniti a sud-est di Ravenna e dal Reno a nord est, il litorale ravennate formerebbe un'unica curvatura se non fosse per la presenza di opere umane che ne alterano il profilo.

Già nel XVI secolo il litorale era caratterizzato dalla presenza di ampie zone boschive di proprietà degli arcivescovi di Ravenna che nel 1520 venivano concesse in enfiteusi alle quattro abbazie della città: S.Vitale, Classe, S.Giovanni e S.Maria in Porto; ha inizio un processo di potenziamento di tutto il loro patrimonio boschivo.

All'ampliarsi della linea di costa segue un aumento della fascia boschiva continua estesa sul litorale ravennate per oltre 32 Km dal Lamone fino a Cervia e ampia circa quattro Km. Le pinete storiche raggiungono la massima espansione verso la fine del Settecento come descrive Francesco Ginanni nella "Istoria civile e naturale delle pinete ravennati".

Risultava l'esistenza di un unico bosco costiero pinetato che con continuità comprendeva: la pineta di S. Vitale, la pineta della Monaldina e di Porto, la pineta di Classe fino al torrente Bevano, la pineta di S. Giovanni fino al fiume Savio ed infine la pineta di Cervia dal Savio a Cervia.

Il 1796 con l'invasione francese e l'abolizione delle corporazioni religiose le abbazie perdevano definitivamente il controllo sulle pinete e la loro gestione passava alla Repubblica Cisalpina; che vendendole, rendeva possibile lo sfruttamento e la distruzione del grande bosco ravennate. Il processo di disboscamento continuerà per oltre un secolo fino a quando le pinete divenivano di proprietà del Demanio dello Stato.

Nel 1905 il Ministro Rava riuscì a creare le premesse legislative per l'acquisto e il rimboschimento dei terreni lungo il litorale ravennate e nel 1933 venne impiantata la nuova pineta litoranea.

Oltre a quello che rimane del grande bosco litoraneo: pineta di Classe, S.Vitale e Cervia, questa U. di. P. è caratterizzata da luoghi naturali di diversa origine accomunati dal fatto di essere la testimonianza di ambienti diversi che circondavano il territorio di Ravenna nei secoli passati.

Una di questi è la foresta allagata di Ponte Alberete che è ciò che rimane dell'antica palude a nord di Ravenna prima dell'importante opera di bonifica della Cassa di Colmata del Lamone.

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

7.1 Habitat naturali di interesse comunitario

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

Esigenze ecologiche

Vegetazione costituita da comunità anfobie di piccola taglia, sia perenni, sia annuali pioniere, che si sviluppano ai margini di laghi, stagni e pozze con acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, su suoli umidi e fangosi soggetti a periodici disseccamenti.

Stato di conservazione

Habitat localizzato e di superficie ridotta. Stato di conservazione buono, ma la cui stabilità è condizionata dalla gestione degli apporti idrici.

Tendenze dinamiche naturali

Questo habitat instaura rapporti di tipo catenale con numerose tipologie di habitat acquatici e palustri quali ad esempio le cenosi idrofittiche a dominanza di *Utricularia* sp. pl. (habitat 3160), le cenosi a grandi carici e/o elofite perenni della classe *Phragmito-Magnocaricetea* (habitat Mc) e le comunità erbacee igrofile dell'habitat 6410.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua.
- Ridotte dimensioni dell'habitat.
- Presenza di specie vegetali competitive.

3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition

Esigenze ecologiche

Le comunità di idrofite radicate e sommerse (*Potamion pectinatus*) e quelle liberamente natanti (dei *Lemnetalia minoris* o *Utricularietalia*) afferenti a questo habitat colonizzano acque ferme di profondità generalmente modeste (2-3 m) a grado trofico elevato (ambiente eutrofico). In condizioni di apprezzabile naturalità negli specchi d'acqua è possibile osservare, dalla zona centrale proseguendo verso le sponde, la tipica serie delle comunità vegetali che si dispongono in funzione della profondità dell'acqua.

Stato di conservazione

Habitat fortemente degradato rispetto al recente passato. Stato di conservazione scarso, la cui stabilità è condizionata dalla gestione e dalla qualità 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 macrofittica.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua.
- Ridotte dimensioni dell'habitat.
- Presenza di specie vegetali competitive.

3170* - Stagni temporanei mediterraneiEsigenze 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 buono, 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.
- Presenza di specie vegetali competitive.

3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*Esigenze ecologiche

Le fitocenosi che possono essere ricondotte a questo tipo d'habitat mostrano portate quasi sempre costanti, solo eccezionalmente influenzati da episodi di sovrabbondanza di acque, spesso in zone di risorgiva. Le cenosi che lo caratterizzano non sono tipiche del reticolo idrografico principale, ma si trovano preferenzialmente nel reticolo idrografico secondario, specialmente artificiale (canali di drenaggio di fontanili, fossi, ecc.) a condizione di una discreta qualità chimico-fisica delle acque (buona ossigenazione, buona trasparenza, relativamente bassi tenori di nutrienti ecc.).

Stato di conservazione

Habitat localizzato e di superficie ridotta. Stato di conservazione discreto, in ragione della ricchezza in specie tipiche e della struttura non degradata, ma la cui stabilità è condizionata dalla gestione degli apporti idrici.

Tendenze dinamiche naturali

Si tratta di vegetazione azonale stabile; se il regime idrologico del corso d'acqua risulta costante, la vegetazione viene controllata nella sua espansione ed evoluzione dall'azione stessa della corrente. Nel caso in cui si abbia un minor influsso della corrente possono subentrare fitocenosi elofitiche della classe *Phragmito-Magnocaricetea* e, soprattutto in corrispondenza delle zone marginali dei corsi d'acqua, ove la corrente risulta molto rallentata o addirittura annullata, si può realizzare una commistione con alcuni elementi del *Potamion* e di *Lemnetea minoris* che esprimono una transizione verso la vegetazione di acque stagnanti (habitat 3150), come accade appunto nelle bassure interdunali della pineta.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Ridotte dimensioni dell'habitat.

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

Esigenze ecologiche

Le comunità vegetali annuali nitrofile pioniere afferenti a questo habitat si sviluppano sulle rive fangose, periodicamente inondate e ricche di nitrati dei fiumi di pianura e della fascia submontana, in ambienti aperti, su substrati sabbiosi, limosi o argillosi intercalati talvolta da uno scheletro ghiaioso. In primavera e fino all'inizio dell'estate questi ambienti, a lungo inondate, appaiono come rive melmose prive di vegetazione in quanto questa si sviluppa, se le condizioni sono favorevoli, nel periodo tardo estivo – autunnale. La forte instabilità dell'ambiente è affrontata dalla vegetazione producendo, nel momento più favorevole, una grande quantità di semi che assicurano la conservazione del suo pool specifico.

Stato di conservazione

Habitat generalmente in buono stato di conservazione, per la ricchezza in specie tipiche.

Tendenze dinamiche naturali

È una tipica comunità pioniera che si ripresenta costantemente nei momenti adatti del ciclo stagionale, favorita dalla grande produzione di semi.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Presenza di specie esotiche invasive (es. *Bidens frondosa*, *Cyperus glomeratus*, *C. microiria*).

7210* - Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*

Esigenze ecologiche

Zone umide e torbiere basse di tipo alcalino.

Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta precario, essendo caratterizzato da una superficie decisamente ridotta rispetto al recente passato.

Tendenze dinamiche naturali

La dinamica evolutiva del marisceto, come altri ambienti umidi, è caratterizzata dal progressivo interrimento e prosciugamento dei bacini e delle depressioni lacustri. Inoltre si instaura una forte competizione con la canna palustre a causa degli elevati apporti di acque eutrofiche e dell'abbandono di interventi di manutenzione, portando ad una riduzione di questo habitat. In alcuni casi si può assistere ad una evoluzione, molto lenta, verso cenosi più igrofile con specie legnose dei generi *Salix* e *Alnus*.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (alterazione del bilancio idrico e della qualità dell'acqua)
- Inquinamento da reflui domestici urbani, industriali e agricoli.

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

Esigenze ecologiche

L'habitat è presente lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che pianiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondate o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macroclima temperato ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente. Si presentano, almeno nella porzione pianiziale, come comunità usualmente lineari e discontinue a predominanza di ontano bianco e/o ontano nero, con la partecipazione non trascurabile di salici e pioppi.

Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta discreto, in funzione della struttura in parte degradata (scarsa presenza del tipico sottobosco erbaceo, disseccamenti precoci delle chiome dei frassini, senescenza precoce del salice bianco ecc.).

Tendenze dinamiche naturali

I boschi ripariali sono formazioni azonali influenzati dal livello della falda e dai ciclici eventi di piena e di magra. Nel caso in cui vi siano frequenti allagamenti con persistenza di acqua affiorante si ha una regressione verso comunità erbacee. Al contrario con frequenze ridotte di allagamenti si ha un'evoluzione verso cenosi mesofile più stabili.

Minacce

- Intrusione del cuneo salino.
- Abbassamento della falda acquifera.

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

Esigenze ecologiche

Boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofilo che si sviluppano lungo le rive dei grandi fiumi nei tratti medio-collinare e finale che, in occasione delle piene maggiori, sono soggetti a inondazione. In alcuni casi possono svilupparsi anche in aree depresse svincolati dalla dinamica fluviale. Si sviluppano su substrati alluvionali limoso-sabbiosi fini. Per il loro regime idrico sono dipendenti dal livello della falda freatica.

Stato di conservazione

Per l'habitat 91F0 desta preoccupazione la mancata rinnovazione della farnia anzi, il mancato sviluppo dei semenzali dovuto principalmente all'eccessiva copertura del soprassuolo adulto ed alla forte concorrenza esercitata dal sottobosco arbustivo. Per quanto riguarda lo stato fitosanitario quasi tutti i soprassuoli sono caratterizzati dal fenomeno del deperimento delle querce. Tale fenomeno, che porta alla moria soprattutto delle piante adulte di farnia e roverella, già ampiamente segnalato fin dai tempi del Ginanni (1774), è da imputare principalmente all'innalzamento ed all'inquinamento con acqua marina della falda freatica.

Tendenze dinamiche naturali

Formazioni dinamicamente stabili. Possono essere in contatto catenale con i boschi ripariali a pioppi e salici e con le ontanete degli habitat 91E0* e 92A0, con boschi più termofili della classe *Quercus-Fagetea* tra i quali i querceti dell'habitat 91AA*.

Minacce

- Intrusione del cuneo salino.
- Abbassamento della falda acquifera.
- Compattamento e costipamento del suolo per calpestio.
- Deperimento generale della specie *Quercus robur*.
- Grafiosi dell'olmo.

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

Esigenze ecologiche

Boschi ripariali afferenti a questo habitat colonizzano gli ambiti ripari e creano un effetto galleria cingendo i corsi d'acqua in modo continuo lungo tutta la fascia riparia a stretto contatto con il corso d'acqua, in particolare lungo i rami secondari attivi durante le piene. Predilige i substrati sabbiosi mantenuti umidi da una falda freatica superficiale. I suoli sono giovanili, perché bloccati nella loro evoluzione dalle correnti di piena che asportano la parte superficiale. L'habitat è diffuso sia nei contesti di pianura che nella fascia collinare.

Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta discreto, in ragione delle superfici ridotte e della struttura parzialmente degradata (es. per quanto riguarda il Bosco di San Romualdo).

Tendenze dinamiche naturali

I boschi ripariali sono formazioni azonali influenzati dal livello della falda e dai ciclici eventi di piena e di magra. Nel caso in cui vi siano frequenti allagamenti con persistenza di acqua affiorante si ha una regressione verso comunità erbacee. Al contrario con frequenze ridotte di allagamenti si ha un'evoluzione verso cenosi mesofile più stabili. Le cenosi del 92A0 sono spesso associate, laddove si abbiano fenomeni di ristagno idrico per periodi più o prolungati a canneti a *Phragmites australis* subsp. *australis*, in cui possono

essere presenti specie del *Phragmition* e del *Nasturtio-Glycerion*, e formazioni a grandi carici dell'alleanza *Magnocaricion*.

Minacce

- Intrusione del cuneo salino.
- Abbassamento della falda acquifera.
- Gestione idraulica dei boschi ripariali.

7.2 Habitat di interesse conservazionistico regionale

Mc - Cariceti e Cipereti a grandi Carex e Cyperus (Magnocaricion)

Esigenze ecologiche

Le cenosi del *Magnocaricion* occupano diffusamente stazioni meno profonde rispetto a quelle colonizzate dalle vegetazioni del *Phragmition*, soggette a periodica emersione (Tomaselli et al.

2003).

Stato di conservazione

Habitat non molto diffuso. 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; si collocano in stratta successione alle vegetazioni del *Phragmition* subentrando negli stati più evoluti di interrimento.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua.
- Intrusione del cuneo salino.
- Abbassamento della falda acquifera.
- Invasione di vegetazione nitrofila-ruderale

Ny - Tappeti galleggianti di specie con foglie larghe (Nymphaeion albae)

Esigenze ecologiche

La vegetazione idrofittica di questo habitat si sviluppa in corpi d'acqua di dimensione variabile, in alcuni casi anche nelle zone aperte dei magnocariceti o di comunità elofitiche a dominanza di *Phragmites australis*, *Typha* sp. pl., ecc., con le quali instaura contatti di tipo catenale.

Stato di conservazione

Habitat molto localizzato. Stato di conservazione molto precario, in estrema riduzione di superficie rispetto al recente passato.

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) ed il regime idrico.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua.
- Eccesso di sostanze nutritive e/o tossiche con innesco di fenomeni di eutrofia o intorbidimento.
- Intrusione del cuneo salino.
- Abbassamento della falda acquifera.
- Invasione di vegetazione nitrofila-ruderale

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

Esigenze ecologiche

Formazioni di elofite di grossa taglia che contribuiscono all'interramento di acque dolci stagnanti o a lento deflusso, da mesotrofiche ad eutrofiche.

Stato di conservazione

Habitat molto diffuso. Stato di conservazione generalmente buono, ma la cui stabilità è condizionata dalla

Tendenze dinamiche naturali

In termini dinamici, le comunità vegetali di questo habitat sono relativamente stabili a meno che non vengano alterate le condizioni ambientali (es. fenomeni di eutrofizzazione o spinto interrimento) e il regime idrico; nel complesso un'eccessiva sommersione può indurre la moria dei popolamenti stessi mentre la progressiva riduzione dell'igrofilia delle stazioni la loro sostituzione con formazioni meno igrofile (transizione verso cenosi terrestri quali saliceti arbustivi e, successivamente, boschi igrofilii).

Minacce

- Intrusione del cuneo salino.
- Abbassamento della falda acquifera.

Sc - Saliceti a Salix cinerea (Salicetum cinereae)

Esigenze ecologiche

I popolamenti a *Salix cinerea* sono rappresentati da piccoli nuclei arbustivi relittuali di forma compatta ed emisferica grazie alla capacità del salice cenerino di ramificare fin dalla base (Tomaselli et al., 2003). Tra le vegetazioni a predominanza di specie legnose è la tipologia che più di ogni altra è in grado di sopportare prolungati o permanenti stati di sommersione. Risulta diffuso prevalentemente nella fascia pianiziale lungo i corsi d'acqua principali, al margine delle anse o nelle secche con acque stagnanti o a lento deflusso; lo si rinviene anche nei settori litoranei di piccoli corpi idrici lentici golenali (morte, torbiere e lanche) (Tomaselli et al., 2003). I substrati colonizzati sono rappresentati in massima parte da limo ad elevato tenore di sostanza organica e nutrienti a causa del perdurare di condizioni di anossia che rallentano significativamente i processi di ciclizzazione di carbonio e nutrienti.

Stato di conservazione

Habitat molto diffuso. 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 salice cenerino rappresentano fitocenosi arbustive che preludono alla formazione di boschi ad *Alnus glutinosa*, il cui sviluppo richiede una significativa riduzione dei periodi d'inondazione (Tomaselli et al. 2003). Tali formazioni si trovano, pertanto, a stretto contatto con le vegetazioni idrofite ed elofite che colonizzano i corpi idrici marginali nei settori golenali dei principali corsi idrici di pianura, e ai boschi retroripariali, normalmente rappresentati da saliceti bianchi estremamente manomessi o da formazioni mesofile della classe *Prunetalia spinosae*.

Minacce

- Intrusione del cuneo salino.
- Abbassamento della falda acquifera.
- Invasione vegetazione nitrofila-ruderale.

7.3 Specie vegetali di interesse conservazionistico

Specie	<i>Alisma lanceolatum</i> With.
Protezione	Specie Target 10055, NT IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Pianta caratteristica dell'eurasia, in Italia è assente solamente in Liguria, Umbria, Campania, Sardegna, Calabria e Valle d'Aosta.
Habitat 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	Da verificare. Specie rara
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico.

Specie	<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.
Protezione	Specie Target 10057, DD IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Dalla Liguria lungo tutta la penisola fino alla Puglia meridionale e Calabria, ma in modo discontinuo. Nelle isole Sicilia, Sardegna, Corsica, Elba, Capraia: rara, come pure nella pianura veneto-friulana e provincia di Ivrea. Nel Parco del Delta del Po rappresenta una delle maggiori rarità della sua flora.
Habitat esigenze ecologiche:	ed Fossi, paludi, canneti radi, pianta che predilige gli ambienti palustri di acqua dolce, ricoperti temporaneamente da pochi centimetri di acqua. Sembra che la sua sopravvivenza sia particolarmente legata allo sfalcio delle erbe palustri per garantirle un habitat ideale.
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Giugno
Stato di conservazione nel sito	Da verificare. Specie rara
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico.

Specie	<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.
Direttiva	Sp. Target 10060, CR/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	È da considerarsi una pianta rara in Italia; tuttavia nelle zone umide del basso bacino dell'Arno (Fucecchio, Sibolla, Bientina) essa è ancora relativamente frequente, per quanto in sensibile diminuzione.
Habitat esigenze ecologiche:	ed La Sagittaria cresce in ambienti eutrofici, ma è poco tollerante agli inquinamenti di altra natura.

Riproduzione	Fiorisce da Giugno ad Agosto
Stato di conservazione nel sito	Da verificare. Specie estremamente rarefatta negli ultimi anni.
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico.

Specie	<i>Leucojum aestivum</i> L. subsp. <i>aestivum</i>
Direttiva	Sp. Target 10647, L.R. 2/77 RER, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	È presente solo in Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna e Toscana, ritrovato nel Lazio, presente naturalizzato nel levante della Liguria, dubbio in Sardegna.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Tipica pianta dei prati umidi, fossati e canali, da quota 0 a 300 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da aprile a maggio
Stato di conservazione nel sito	Discreto. Presente con piccole popolazioni nelle cenosi elofitiche e nei boschi igrofili.
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico.

Specie	<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.
Direttiva	Sp. Target 12260; CR/C2 ab D IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Distribuite nelle zone tropicali e temperate. Sono spesso coltivate come piante ornamentali e quindi frequentemente inselvatichite e naturalizzate.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Paludi, torbiere di sfagno, luoghi fangosi, fossi, preferibilmente su substrato mediamente acido, da 0 a 1000 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare. Specie estremamente rarefatta negli ultimi anni.
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico, inquinamento della falda superficiale, calpestio.

Specie	<i>Oenanthe fistulosa</i> L.
Direttiva	Sp.Target 12270, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	In Italia è presente nelle seguenti regioni: Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Sicilia e Sardegna.

Habitat esigenze ecologiche:	ed	Rive e alvei, prati ed ambienti umidi fino agli 800 m di quota.
Riproduzione		Fiorisce da Maggio a Luglio.
Stato di conservazione nel sito		Buono. Specie rara.
Minacce		Da verificare

Specie		<i>Oenanthe lachenalii</i> Gmelin
Protezione		Sp. Target 12271, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza		Nonostante sia molto raro in Italia è assente solamente nelle seguenti regioni: Umbria, Trentino, Liguria, Piemonte e Valle d'Aosta.
Habitat esigenze ecologiche:	ed	Vegeta in prati umidi e bassure tra le dune.
Riproduzione		Fiorisce da Giugno ad Agosto.
Stato di conservazione nel sito		Buono. Specie rara.
Minacce		Da verificare

Specie		<i>Sium latifolium</i> L.
Protezione		Sp. Target 12041, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza		Specie a distribuzione centro europea; in Italia presente su quasi tutto il territorio, con l'esclusione di Basilicata, Puglia ed isole.
Habitat esigenze ecologiche:	ed	Specie tipica degli ambienti umidi, diffusa in acque stagnanti, lungo le sponde di corsi d'acqua.
Riproduzione		Fiorisce da luglio a settembre.
Stato di conservazione nel sito		Buono. Specie rara.
Minacce		Da verificare

Specie	<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser
Protezione	Sp. Target 12878, NT IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Zone fredde e temperato-fredde dell'Eurasia; in Italia presente su quasi tutto il territorio, con l'esclusione di Valle d'Aosta e Calabria, la presenza è incerta in Sicilia.
Habitat esigenze ecologiche:	ed Specie tipica degli ambienti umidi, diffusa nei fossi e lungo i corsi d'acqua, su bordi di stagni e laghi; solitamente la base è immersa. Fino ad 800 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da maggio a luglio.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare. Specie rarefatta.
Minacce	Da verificare

Specie	<i>Butomus umbellatus</i> L.
Protezione	Specie Target 10061, VU/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Il giunco fiorito è presente in Europa, Asia e Nordafrica. In Italia è presente nelle regioni settentrionali e in quelle peninsulari tirreniche fino alla Campania, nonché in Sardegna. Introdotto in Nordamerica come pianta ornamentale, vi si è spontaneizzato, in particolare nella regione dei Grandi Laghi, divenendo a volte addirittura infestante.
Habitat esigenze ecologiche:	ed È una specie paludicola, cresce in luoghi molto umidi, allagati perennemente. È diffusa nei fossati profondi, in canali stagni e zone acquitrinose, ma solo in acque dolci stagnanti e prevalentemente di pianura
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio.
Stato di conservazione nel sito	Discreto. Specie rara.
Minacce	Da verificare

Specie	<i>Callitriche lenisulca</i> Clavaud
Direttiva	Sp. Target 11038, EN/C IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	La distribuzione regionale italiana, così come registrata in Conti et al. (2005), interessava solo le regioni Lombardia e Sicilia. Ritrovata di recente al Bardello (Saiani, 2009)
Habitat esigenze ecologiche:	ed È una specie solitamente costiera, dove subisce l'influenza di acque e suoli anche debolmente salati. In questo habitat la si rinviene in fossi, corsi d'acqua e stagni inondati temporaneamente, spesso insieme a <i>Phragmites australis</i> , <i>Callitriche obtusangula</i> , <i>C. stagnalis</i> , <i>C. truncata</i> , <i>Potamogeton nodosus</i> , <i>P. pectinatus</i> , <i>Ranunculus baudotii</i> , <i>R. trichophyllus</i> e <i>Veronica catenata</i> .

Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Ottobre
Stato di conservazione nel sito	Da verificare.
Minacce	Da verificare.

Specie	<i>Callitriche palustris</i> L.
Direttiva	Sp. Target 11040, VU/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	In Italia è presente in tutta la penisola tranne in Lazio, Campania, Calabria e Sicilia.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Frequente nei fiumi delle pianure e in quelli montani
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Ottobre
Stato di conservazione nel sito	Da verificare. Estremamente rarefatta negli ultimi anni, forse scomparsa
Minacce	Da verificare.

Specie	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.
Direttiva	Sp. Target 12020, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Di tipo corologico sub cosmopolitico; in Italia è assente solo in Puglia, Basilicata, Calabria, Abruzzo e Molise.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Predilige acque immobili o poco mosse, come stagni od acquitrini con una temperatura estiva di 15-30°C ed uno status nutriente molto ricco.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Settembre.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare. Estremamente rarefatta negli ultimi anni.
Minacce	Da verificare.

Specie	<i>Ceratophyllum submersum</i> L.
Direttiva	Sp. Target 12021, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Di tipo corologico sub cosmopolitico; in Italia è presente in Padania, Toscana (Versilia e Lucchesia), Paludi Pontine, Sicilia.

Habitat esigenze ecologiche:	ed	Predilige acque stagnanti o lentamente fluenti da 0 a 600 m.
Riproduzione		Fiorisce da Giugno a Settembre.
Stato di conservazione nel sito		Da verificare. Estremamente rarefatta negli ultimi anni, forse scomparsa.
Minacce		Da verificare.

Specie		<i>Carex viridula</i> Michx.
Direttiva		Sp. Target 10167, NT IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza		Di tipo corologico Euroamericano; in Italia è presente in: Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Lazio, Abruzzo.
Habitat esigenze ecologiche:	ed	Specie calcifila, diffusa nelle paludi, sorgenti e acque dei ruscelli, prati umidi, schiarite dei boschi; fino a 2000 m di quota.
Riproduzione		Fiorisce da Maggio ad Agosto.
Stato di conservazione nel sito		Da verificare. Specie rara.
Minacce		Da verificare.

Specie		<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl.
Direttiva		Sp. Target 10168, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza		Tipica della zona Mediterranea.
Habitat esigenze ecologiche:	ed	Paludi fino ad 800 m di quota circa.
Riproduzione		Fiorisce da maggio a luglio.
Stato di conservazione nel sito		Discreto. Presente con una popolazione su una superficie piuttosto estesa ma in netto calo rispetto al recente passato. Praticamente scomparso dal sottobosco del cladio-frassineto.
Minacce		Torbidità ed inquinamento dell'acqua, siccità estive prolungate, diffusione di specie vegetali infestanti (<i>Convolvulus arvensis</i>).

Specie	<i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schultes
Direttiva	Sp. Target 10189, EN IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in: Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise
Habitat ed esigenze ecologiche:	Torbiere basse alcaline
Riproduzione	Fiorisce da Luglio a Settembre
Stato di conservazione nel sito	Discreto. Presente con piccole popolazioni nelle cenosi elofitiche.
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico.

Specie	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla
Direttiva	Sp. Target 10196, NT IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Ha una diffusione cosmopolita: è presente in Europa, Asia, Africa, America del Nord, America centrale e Polinesia. In Italia è comune, presente in tutta la penisola e nelle isole
Habitat 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	Discreto. Presente con una popolazione su una superficie piuttosto estesa ma in netto calo rispetto al recente passato.
Minacce	Torbidità ed inquinamento dell'acqua, siccità estive prolungate

Specie	<i>Schoenoplectus mucronatus</i> (L.) Palla
Direttiva	Sp. Target 10196, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	In Italia presente dalla Valle d' Aosta alle Marche e in Sicilia.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Laghi, fiumi e corsi d'acqua
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Settembre
Stato di conservazione nel sito	Da verificare. Specie rara.
Minacce	Da verificare.

Specie	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C. Gmelin)
Direttiva	Sp. Target 10200, VU IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Specie eurasiatico-mediterranea da noi limitata alla costa, bassa pianura e Carso.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Cresce in canneti e vegetazioni umide lungo lenti corsi d'acqua, rive e fossati, su suoli fangosi con forti oscillazioni nel livello d'acqua.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a settembre.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare.
Minacce	Da verificare.

Specie	<i>Schoenus nigricans</i> L.
Direttiva	Sp. Target 10202, EN/B1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in pianura, discontinuo in zona collinare e montana.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Torbiere basse alcaline fino a 1500 metri di quota.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno ad Agosto.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare.
Minacce	Da verificare.

Specie	<i>Euphorbia palustris</i> L.
Direttiva	Sp.Target 12091; EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Zone fredde e temperato-fredde dell'Eurasia; in Italia Presente in Lombardia, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Lazio, Abruzzo, Molise, non più ritrovata in Trentino Alto Adige, Marche e Campania; presenza dubbia in Piemonte e Puglia. Pianta ormai rara un po' ovunque soprattutto a causa della distruzione degli ambienti di crescita.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Cresce sulle sponde dei fossi, canali, paludi, nei prati umidi delle "valli" e ai margini dei corsi d'acqua principali, dalla pianura fino a 400 m.s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Giugno.
Stato di conservazione nel sito	Mediocre. Presente con pochi esemplari in maniera sporadica nei canneti e cariceti.
Minacce	Torbidità ed inquinamento dell'acqua, siccità estive prolungate

Specie	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.
Direttiva	Sp. Target 12541, VU/A2 IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Di tipo corologico sub cosmopolita, Presente in quasi tutte le zone del mondo; in Italia lo possiamo trovare in quasi tutto il territorio in quanto assente solamente in Molise e Valle D'Aosta.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Laghi, fossi, fiumi, ruscelli; acque dolci stagnanti o lentamente fluenti, generalmente calcaree, da 0 a 1500 m di quota.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Settembre.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare. Molto probabilmente scomparsa.
Minacce	Torbidità ed inquinamento dell'acqua, siccità estive prolungate, predazione da parte della nutria.

Specie	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.
Direttiva	Sp. Target 10063, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia Romagna, Toscana, Umbria e Lazio, ma divenuta sempre più rara come molte altre idrofite a causa delle bonifiche e dell'eutrofizzazione delle acque. Incerta la presenza in Abruzzo e non più segnalata in Marche e Campania.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Acque stagnanti poco profonde, fossi, paludi, per lo più in stazioni soleggiate, calde in estate dove può formare ampi popolamenti galleggianti assieme alle lemne. Dal piano a 500 m. s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Luglio a Settembre
Stato di conservazione nel sito	Da verificare. Estremamente rarefatta negli ultimi anni e molto probabilmente scomparsa.
Minacce	Torbidità ed inquinamento dell'acqua, siccità estive prolungate, predazione da parte della nutria.

Specie	<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank
Direttiva	Sp. Target 10478, CR IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in tutta Italia e in gran parte d' Europa
Habitat ed esigenze ecologiche:	Prati e ambienti umidi
Riproduzione	Fiorisce da Giugno ad Agosto

Stato di conservazione nel sito	Discreto. Presente con piccole popolazioni nelle cenosi elfitiche.
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico.

Specie	<i>Scutellaria hastifolia</i> L.
Direttiva	Sp. Target 11275, LC IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	È presente in LOM, FVG, EMR, TOS, MAR, MOL e PUG, non più ritrovata in LAZ, ABR e CAM.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Specie mediamente igrofila, non comune e localizzata, cresce nei prati umidi, sponde di fossati e canali. Dalla pianura a 1400m.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Discreto. Presente con piccole popolazioni nelle cenosi elfitiche.
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico.

Specie	<i>Lemna gibba</i> L.
Direttiva	Sp. Target 10099, VU IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Di tipo corologico sub cosmopolita, presente praticamente in tutt'Italia.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Luoghi umidi del piano collinare; fino ad 800 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da maggio a ottobre.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare. Estremamente rarefatta negli ultimi anni e molto probabilmente scomparsa.
Minacce	Torbidità ed inquinamento dell'acqua, siccità estive prolungate.

Specie	<i>Lemna minor</i> L.
Direttiva	Sp. Target 10100, VU IUCN.
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	Mediocre. Estremamente rarefatta negli ultimi anni, ritrovata nell'estate 2012 a Valle Mandriole.
Minacce		Torbidità ed inquinamento dell'acqua, siccità estive prolungate.

Specie		<i>Lemna trisulca</i> L.
Direttiva		Sp. Target 10102, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza		Presente quasi in tutta Italia tranne in : Valle d' Aosta, Liguria, Marche e Calabria
Habitat esigenze ecologiche:	ed	Laghi, fiumi e corsi d'acqua
Riproduzione		Fiorisce da Aprile ad Ottobre
Stato di conservazione nel sito	di	Da verificare. Estremamente rarefatta negli ultimi anni e molto probabilmente scomparsa.
Minacce		Torbidità ed inquinamento dell'acqua, siccità estive prolungate.

Specie		<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schleid.
Direttiva		Sp. Target 10103, VU IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza		Regioni temperate e sub-tropicali di tutto il mondo
Habitat esigenze ecologiche:	ed	Vive in acque stagnanti o a corso lento, non ha particolari esigenze riguardo le caratteristiche dell'acqua .
Riproduzione		Fiorisce da maggio a ottobre.
Stato di conservazione nel sito	di	Da verificare. Estremamente rarefatta negli ultimi anni e molto probabilmente scomparsa.
Minacce		Torbidità ed inquinamento dell'acqua, siccità estive prolungate.

Specie	<i>Utricularia australis</i> R. Br.	
Direttiva	Sp. Target 11372, DD IUCN.	
Distribuzione, consistenza, tendenza	È presente, ma rara, al Nord ed in Toscana.	
Habitat esigenze ecologiche:	ed	Vive nelle risaie, negli stagni, nei fossi, anche con acque ricche di sostanze nutritive.
Riproduzione	Fiorisce da Luglio ad Agosto	
Stato di conservazione nel sito	Da verificare. Estremamente rarefatta negli ultimi anni e molto probabilmente scomparsa.	
Minacce	Torbidità ed inquinamento dell'acqua, siccità estive prolungate.	

Specie	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	
Direttiva	Dir. Habitat all. 5, L.R. 2/77 RER, NT IUCN.	
Distribuzione, consistenza, tendenza	È presente, allo stato spontaneo, in tutta l'Europa mediterranea, comprese Turchia, Ungheria e Crimea; in Italia è diffuso in tutto il territorio	
Habitat 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	Buono. Presente con alcuni esemplari lungo gli staggi orientali, in prossimità della SS Romea.	
Minacce	Raccolta	

Specie	<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.	
Direttiva	Sp. Target 12561, VU IUCN.	
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	di	Da verificare. Specie rara.
nel sito		
Minacce		Da verificare.

Specie		<i>Najas marina</i> L.
Direttiva		Sp. Target 10069, NT IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza		È presente in Italia tranne che a Sud, Valle d' Aosta e Liguria.
Habitat esigenze ecologiche:	ed	Specie tipica delle acque lentiche
Riproduzione		Fiorisce da Giugno ad Agosto
Stato di conservazione nel sito	di	Da verificare. Estremamente rarefatta negli ultimi anni e molto probabilmente scomparsa.
Minacce		Torbidità ed inquinamento dell'acqua, siccità estive prolungate, predazione da parte della nutria.

Specie		<i>Nymphaea alba</i> L.
Direttiva		Sp. Target 12024, L.R. 2/77 RER, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza		Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Veneto, Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia Romagna, Toscana, Umbria, Lazio, Campania, Puglia, Basilicata, Sicilia, Sardegna.
Habitat esigenze ecologiche:	ed	Cresce in acqua ferma o a debole corrente, non troppo ricche di sostanze nutritive: stagni,lame canali a corso lento, sino a 1.500 m.
Riproduzione		Fiorisce da Giugno a Settembre.
Stato di conservazione nel sito	di	Da verificare. Estremamente rarefatta negli ultimi anni e molto probabilmente scomparsa.
Minacce		Torbidità ed inquinamento dell'acqua, siccità estive prolungate, predazione da parte della nutria.

Specie	<i>Epilobium tetragonum</i> L.
Direttiva	Sp. Target 12582, NT IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Vegeta in aree paleo temperate, in Italia generalmente rara.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Presente in stazioni erbose più o meno umide del piano collinare, nella zona costiera e in quella appenninica.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare.
Minacce	Da verificare.

Specie	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L.C. Rich.
Direttiva	Cites B, L.R. 2/77 RER All 2 Habitat, Sp. Target 10659
Distribuzione, consistenza, tendenza	È diffusa in Europa centrale e meridionale. È abbastanza comune in tutta l'Italia.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Cresce in praterie e garighe, sino a 1400 m di altitudine, prediligendo i terreni calcarei asciutti e le esposizioni soleggiate.
Riproduzione	Fiorisce da marzo a giugno. Si riproduce per impollinazione entomofila da parte di diverse specie di lepidotteri
Stato di conservazione nel sito	Da verificare. Specie rara.
Minacce	Da verificare.

Specie	<i>Epipactis palustris</i> (Miller) Crantz
Direttiva	Sp. Target 10682, L.R. 2/77 RER, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	In Italia è rara, ma presente in tutte le regioni. In molte stazioni di pianura questa specie è scomparsa, perché scomparsi sono gli ambienti umidi che costituiscono il suo habitat, quindi la protezione di questa bella orchidea, passa attraverso la conservazione dell'habitat di crescita.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Prati e pascoli umidi e paludosi, torbiere. 0÷1.600 m s.l.m.

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

Specie	<i>Orchis laxiflora</i> Lam.
Protezione	Sp. Target 10709, L.R. 2/77 RER, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Assente in Val d'Aosta e da molto tempo non rinvenuta in Trentino Alto Adige, è presente in tutte le altre regioni.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Pascoli umidi, terreni paludosi, prati acquitrinosi, rive dei corsi d'acqua, dune, su terreni neutri o acidi, fino a 1.200 m.
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Giugno
Stato di conservazione nel sito	Da verificare. Specie rara.
Minacce	Prosciugamento, drenaggio o danneggiamento delle praterie umide. Raccolta.

Specie	<i>Orchis palustris</i> Jacq.
Direttiva	Sp. Target: 10714, L.R. 2/77 RER, CR/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Diffusa nel bacino del Mediterraneo e in Europa centrale e settentrionale: il suo areale, molto frammentato, si estende dalla Spagna ad ovest sino all'Anatolia e alla Russia a est, da Norvegia e Svezia a nord sino alla Tunisia a sud. In Italia è segnalata, con piccole popolazioni, in Friuli, Veneto, EmiliaRomagna, Toscana, Lazio, Molise, Campania, Puglia e Basilicata.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Il suo habitat naturale sono le paludi e gli acquitrini salmastri, da 0 a 500 m di altitudine.
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Maggio.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare. Specie rara.
Minacce	Prosciugamento, drenaggio o danneggiamento delle praterie umide. Raccolta.

Specie	<i>Crypsis schoenoides</i> (L.) Lam.
Direttiva	Sp. Target 12083, VU/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	In Italia è presente ovunque tranne in: Valle d'Aosta, Liguria, Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia, Abruzzo, Molise, Basilicata e Calabria.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Ambienti umidi della fascia planiziale e collinare
Riproduzione	Fiorisce da Luglio ad Ottobre
Stato di conservazione nel sito	Buono. Specie comune localmente sia a Punte Alberete sia a Valle Mandriole.
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico.

Specie	<i>Erianthus ravennae</i> (L.) Beauv.
Direttiva	Sp. Target 10318, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Pianta presente nella zona costiera, si spinge anche in pianura presso il corso del Tagliamento; geoelemento mediterraneo-turaniano.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Comune nelle dune umide, arretrate e negli incolti sabbiosi, presso i litorali.
Riproduzione	Fiorisce in luglio-ottobre.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare. Specie rara.
Minacce	Da verificare.

Specie	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.
Direttiva	Sp. Target 10345, LC IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in tutta Italia tranne che in Campania.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Rive e alvei; in generale popola gli ambienti umidi
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio

Stato di conservazione nel sito	Da verificare. Specie rara.
Minacce	Da verificare.

Specie	<i>Rumex hydrolapathum</i> Hudson
Direttiva	Sp. Target 11702, CR/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Diffusa in tutta Italia tranne: Valle d' Aosta, Trentino Alto Adige, Marche, Molise, Calabria e Sicilia.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Ambienti Umidi e acque lentiche
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Da verificare. Estremamente rarefatta negli ultimi anni e molto probabilmente scomparsa.
Minacce	Torbidità ed inquinamento dell'acqua, siccità estive prolungate, predazione da parte della nutria.

Specie	<i>Rumex palustris</i> Sm.
Direttiva	Sp. Target 11707, VU IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Diffusa sul litorale adriatica dal Veneziano alla Romagna e Padania in Emilia e Torinese: segnalato ancora a Rovereto, sul Trasimeno, Fucino, Gargano e Sicilia.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Prati umidi ed acquitrinosi da 0 a 600 m.
Riproduzione	Fiorisce da Luglio a Settembre.
Stato di conservazione nel sito	Mediocre. Presente con pochi esemplari a Valle Mandriole.
Minacce	Torbidità ed inquinamento dell'acqua, siccità estive predazione prolungate, da parte della nutria.

Specie	<i>Potamogeton natans</i> L.
Direttiva	Sp. Target 10077, NT IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in tutta Italia
Habitat ed esigenze ecologiche:	Caratteristica di laghi, fiumi e corsi d'acqua
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Da verificare. Estremamente rarefatta negli ultimi anni e molto probabilmente scomparsa.
Minacce	Torbidità ed inquinamento dell'acqua, siccità estive prolungate, predazione da parte della nutria.

Specie	<i>Hottonia palustris</i> L.
Direttiva	Sp.Target 11797, CR/C2 ab D IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente occasionalmente nell'Italia centro-settentrionale in Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna, Toscana e Lazio. Specie rara, rarissima lungo le coste tirreniche. Non più segnalata in Trentino Alto Adige; La sua presenza è incerta in Liguria.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Acque dolci stagnanti poco profonde povere di sostanze disciolte, meandri fluviali, cariceti inondata; da 0 a 800 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da aprile a maggio.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare. Estremamente rarefatta negli ultimi anni e molto probabilmente scomparsa.
Minacce	Torbidità ed inquinamento dell'acqua, siccità estive prolungate, predazione da parte della nutria.

Specie	<i>Samolus valerandi</i> L.
Direttiva	Sp. Target 11808, EN/A1c IUCN.
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	Discreto. Specie comune localmente.
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico.

Specie	<i>Ranunculus ophioglossifolium</i> Vill.
Direttiva	Sp. Target 12178, CR/B1a IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Diffuso in tutto il territorio, soprattutto nelle zone costiere, manca in Umbria e in gran parte della pianura Padana.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Paludi, sponde di corsi d'acqua. Diffusione altitudinale da 0 a 600 m.
Riproduzione	Fiorisce da Marzo a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Presente con due popolazioni in buono stato di conservazione.
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico.

Specie	<i>Ranunculus peltatus</i> Schrank subsp. <i>baudotii</i> (Godr.) C.D.K. Cook
Protezione	Sp. Target 12163, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente e comune su tutto il territorio italiano, isole e arco alpino compresi; sugli altri rilievi europei si trova nei Pirenei, Massiccio Centrale, Vosgi, Alpi Dinariche, Monti Balcani e Carpazi. Fuori dall'Europa si trova in Nord Africa e America del Nord.
Habitat ed esigenze ecologiche:	L'habitat tipico di questa pianta sono le acque limpide, stagnanti o lentamente fluenti (uno scorrimento troppo veloce blocca la crescita della pianta), ma anche piccoli laghi. Il substrato preferito è sia calcareo/siliceo che siliceo con pH basico e terreno ad alti valori nutrizionali permanentemente bagnato (e sommerso). Distribuzione altitudinale: sui rilievi queste piante si possono trovare fino a 2000 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio ad Agosto; la propagazione può avvenire anche per talee, grazie alla capacità dei frammenti di fusto di emettere radici.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare.
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico.

Specie	<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix
Direttiva	Sp. Target 12189, VU IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Generalmente emisfero settentrionale, forse anche in Oceania; in Italia è presente in tutto il territorio, ma estremamente localizzata.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Laghi, fiumi e corsi d'acqua fino a 800 di quota; predilige acque oligotrofiche, stagnanti o con bassa corrente.
Riproduzione	Fioritura da aprile a giugno.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare. Estremamente rarefatta negli ultimi anni e molto probabilmente scomparsa.
Minacce	Torbidità ed inquinamento dell'acqua, siccità estive prolungate, predazione da parte della nutria.

Specie	<i>Salvinia natans</i> (L.) All.
Direttiva	Sp. Target 12856, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente ma rara in PIE, LOM, VEN, EMR, TOS, UMB e LAZ, non più ritrovata in TAA, FVG e ABR, segnalata per errore in MAR, CAM e CAL. Fino a quaranta anni fa era comune, soprattutto nelle risaie di Val Padana, più rara altrove. Oggi è in forte regresso a causa dell'eutrofizzazione e inquinamento delle acque, di cui è un sensibile indicatore biologico. In Toscana nel Padule di Fucecchio la sua presenza è ciclica e incostante.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Acque stagnanti, fossi a lento deflusso, risaie. In condizioni favorevoli forma fitte estese che possono coprire quasi completamente la superficie dell'acqua. Da 0 a 400 m s.l.m.
Riproduzione	Sporifica da Luglio a Settembre
Stato di conservazione nel sito	Da verificare. Estremamente rarefatta negli ultimi anni e molto probabilmente scomparsa.
Minacce	Torbidità ed inquinamento dell'acqua, siccità estive prolungate, predazione da parte della nutria.

Specie	<i>Gratiola officinalis</i> L.
Direttiva	Sp. Target 11417, LC IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nordamerica.

Habitat esigenze ecologiche:	ed	Ambienti umidi acquitrinosi e ben esposti alla luce, nei prati torbosi, ai margini dei fossi soprattutto su terreni argillosi; laddove ce ne siano le condizioni supera anche gli 800 m di quota.
Riproduzione		Fiorisce da Giugno ad Agosto.
Stato di conservazione nel sito		Da verificare. Specie rara.
Minacce		Riduzione dell'apporto idrico.

Specie		<i>Veronica anagalloides</i> Guss.
Direttiva		Sp. Target 11480, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza		Specie con areale centrato sulle coste mediterranee, ma con prolungamenti verso nord e verso est (area della Vite)
Habitat esigenze ecologiche:	ed	Aree paludose inondate periodicamente, fossati e terreni ricchi di nitrati. Dal mare alla regione submontana (1000 m di quota).
Riproduzione		Fiorisce da Maggio a Ottobre.
Stato di conservazione nel sito		Da verificare. Specie rara.
Minacce		Riduzione dell'apporto idrico.

Specie		<i>Veronica catenata</i> Pennell
Direttiva		Sp. Target 11484, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza		Pianta di tipo corologico circumboreale; in Italia è presente in quelle regioni che si affacciano sull'adriatico ed in Lombardia.
Habitat esigenze ecologiche:	ed	Substrati fangosi o parzialmente sabbiosi, fino ai 600 m di quota.
Riproduzione		Fiorisce da Giugno a Ottobre.
Stato di conservazione nel sito		Da verificare. Specie rara.
Minacce		Riduzione dell'apporto idrico.

Specie	<i>Veronica scutellata L.</i>
Direttiva	Sp. Target 11497, CR IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in buona parte del territorio nazionale, manca in Sicilia, Sardegna, Puglia e Campania. Dubbia in Liguria. Mancano segnalazioni recenti per il Friuli-Venezia Giulia.
Habitat ed esigenze ecologiche	Fossi, torrenti, sponde, torbiere, dal piano fino ai 1800 m.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Settembre.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare. Specie rara.
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico.

Specie	<i>Thelypteris palustris Schott</i>
Direttiva	Sp. Target 12850, EN IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in tutte le regioni <u>tranne</u> Campania, Calabria, Sicilia e Sardegna; non più ritrovata nelle Marche.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Torbiere, prati umidi, chiarie di boschi ed a margine di corsi d'acqua. Da 0 a 1400 m slm. Più facile trovarla a quote più basse della massima.
Riproduzione	Sporifica da Luglio a Settembre
Stato di conservazione nel sito	Buono. Presente con diverse popolazioni ai bordi del cladio-frassineto.
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico.

Specie	<i>Typha angustifolia L.</i>
Direttiva	Sp. Target 10547, NT IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in tutt'Europa e in tutte le regioni italiane.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Rive e Alvei, Ambienti umidi, Acque lentiche fino a 1000 m di quota.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Luglio.
Stato di conservazione nel sito	Mediocre. Presente con poche piccole popolazioni in drastico calo rispetto al recente passato.
Minacce	Torbidità ed inquinamento dell'acqua, siccità estive prolungate, predazione da parte della nutria.

Specie	<i>Typha latifolia</i> L.
Direttiva	Sp. Target 10548, LC IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	In tutte le zone del mondo e in tutte le regioni italiane.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Zone umide di acque dolci stagnanti, paludi, fossi, argini dei fiumi, dal piano a 2000 m s.l.m.
Riproduzione	Fioriscono da Giugno ad Agosto.
Stato di conservazione nel sito	Mediocre. Presente con poche piccole popolazioni in drastico calo rispetto al recente passato.
Minacce	Torbidità ed inquinamento dell'acqua, siccità estive prolungate, predazione da parte della nutria.

Specie	<i>Zannichellia palustris</i> . L subsp. <i>pedicellata</i> (Wahlenb. et Rosén) Hegi
Direttiva	Sp. Target 10090, EN/A1c IUCN.
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. Estremamente rarefatta negli ultimi anni e molto probabilmente scomparsa.
Minacce	Torbidità ed inquinamento dell'acqua, siccità estive prolungate.

Specie	<i>Bidens cernua</i> L.
Direttiva	Sp. Target 10535, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Circumboreale e Eurasiatica. Presente in quasi tutto il nord, con esclusione di Valle d'Aosta. Nel resto della penisola è presente in Toscana, Lazio e Abruzzo, segnalata per errore in Umbria e non più ritrovata in Calabria.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Fossi, fanghi, luoghi umidi dal piano fino ai 600 m.

Riproduzione	Fiorisce da Luglio a Settembre.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare.
Minacce	Torbidità ed inquinamento dell'acqua, siccità estive prolungate, predazione da parte della nutria.

Specie	<i>Salicornia patula</i> Duval - Jouve
Direttiva	Sp. Target 11649, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Specie endemica presente in Veneto, Friuli-Venezia Giulia, EmiliaRomagna, Toscana, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Vegeta in ambienti salmastri della fascia planiziale.
Riproduzione	Fiorisce da Agosto a Settembre.
Stato di conservazione nel sito	Buono, presente con piccole popolazioni nelle bassure interdunali
Minacce	Riduzione dell'apporto idrico, inquinamento della falda superficiale, calpestio.

Specie	<i>Limonium narbonense</i> Mill.
Direttiva	L.R. 2/77 RER, Sp. Target 11672, EN/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	In Italia presente in Veneto, Friuli- Venezia Giulia, Liguria, Emilia Romagna, Toscana, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata , Calabria, Sicilia e Sardegna.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Cresce nei prati barenicoli, ed è propria di ambienti con suolo argilloso periodicamente inondati dalle maree. È anche presente in ambienti litorali come saline, paludi salse e piallasse.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Settembre
Stato di conservazione nel sito	Discreto. Presente con piccole popolazioni nelle bassure interdunali salmastre.
Minacce	Prosciugamento, drenaggio o danneggiamento delle praterie umide. Raccolta.

Specie	<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Delarbre
Direttiva	Sp. Target 11682, CR/A1c IUCN.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Subcosmopolita, In Italia presente in tutto il territorio nazionale.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Acque stagnanti e lentamente fluenti
Riproduzione	Fioriscono da Giugno ad Agosto.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare.
Minacce	Torbidità ed inquinamento dell'acqua, siccità estive prolungate, predazione da parte della nutria.

7.4 Specie animali di interesse conservazionistico

Specie di invertebrati di interesse comunitario

Specie	<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1803)
Sistematica	Classe Insecta, ordine Lepidoptera, famiglia Lycaenidae
Nome comune	Licena delle paludi
Livello di protezione	La specie è inclusa negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE e nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006). È considerata "Least Concern" (LC) dalla lista rossa IUCN più aggiornata (Van Swaay et al., 2010).
Distribuzione	La specie è distribuita dall'Europa centro-meridionale fino all'Anatolia. Nella maggior parte dei paesi europei, la presenza è rara ed estremamente localizzata.
Habitat ed ecologia	La specie frequenta prati umidi e aree paludose e margini di fiumi, canali irrigui, fossi. Gli adulti depongono le uova su piante del genere <i>Rumex</i> e frequentano di preferenza le infiorescenze di <i>Lythrum salicaria</i> . Le larve si nutrono della pianta di romice e svernano fino alla metamorfosi, che avviene in primavera. Le principali piante nutrice delle larve sono <i>Rumex hydrolapathum</i> , <i>Rumex obtusifolius</i> , <i>Rumex aquaticus</i> , <i>Rumex acetosa</i> , e <i>Rumex crispus</i> . <i>L. dispar</i> ha tre generazioni annuali (specie plurivoltina) e l'imago è presente nei mesi da aprile a ottobre.
Distribuzione in Italia	Italia peninsulare (Pianura Padana, coste della Toscana e lungo il litorale ionico della Calabria).
Stato di conservazione in Italia	Stabile, con popolazioni numericamente fluttuanti.

Distribuzione e conservazione nel sito	Presente nel sito, segnalata anche di recente. Non si hanno indicazioni sulla consistenza della popolazione. È specie insediata anche in altre aree vicine e può quindi colonizzare il sito.
Fattori di minaccia	La specie soffre principalmente per la mancanza di habitat adeguati alle esigenze ecologiche ovvero che includano la presenza delle piante nutrici e di prati polifiti per il foraggiamento delle immagini. Altre minacce: sistemazione idraulica dei piccoli corsi d'acqua, sfalci precoci delle erbe lungo zone umide e canali, mancanza degli sfalci lungo zone umide e canali e praterie umide con conseguente crescita di canneto, rovi e vegetazione arbustivo-arborea.

Specie	<i>Graphoderus bilineatus</i> (De Geer, 1774)
Sistematica	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Dytiscidae
Nome comune	Ditisco a due fasce
Livello di protezione	La specie è inclusa negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE e nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006). È considerata "vulnerabile" (VU) dalla IUCN (Baillie & Groombridge 1996 e aggiornamenti). È specie rara e dichiarata in declino in buona parte dell'Europa (Nilsson & Holmen, 1995).
Distribuzione	Specie Sibirico-Europea. In Europa rara ovunque e in declino.
Habitat ed ecologia	Acque lentiche. Preferibilmente grandi stagni limpidi, anche profondi, ricchi di vegetazione ripariale; presente anche in torbiere, paludi e grandi pozze. Dalla pianura a 1350 m di altitudine. Respira l'ossigeno atmosferico e quindi deve ritornare alla superficie ogni pochi minuti per rinnovare la sua provvista d'aria, riposta in un vano situato tra le elitre ed il corpo. L'adulto è un ottimo nuotatore e anche la larva grazie alle lunghe zampe provviste di setole natatorie. Specie carnivora, l'adulto è predatore e necrofago. La larva, nonostante le notevoli dimensioni (fino a 30 mm di lunghezza), è specializzata nella caccia di piccoli organismi planctonici. Non si hanno notizie certe sul suo ciclo vitale, probabilmente è specie monovoltina che si riproduce una sola volta nel corso dell'anno, con periodo riproduttivo esteso a tutta la primavera. Lo svernamento avviene allo stadio adulto.
Distribuzione in Italia	In Italia è oltremodo rara ed è conosciuta solo per poche stazioni in Lombardia, Trentino-Alto Adige, Emilia-Romagna ed una stazione in Toscana: molte di queste stazioni sono piuttosto datate o addirittura storiche e non sono state riconfermate (Mazzoldi et al., 2009).
Stato di conservazione in Italia	Minacciato e in declino, status di conservazione inadeguato.

Distribuzione e conservazione nel sito	Non si hanno dati precisi attuali riguardo la localizzazione e la consistenza della popolazione nel sito. La specie è stata segnalata fino agli anni '80 del secolo scorso. Molto probabilmente è ora estinta localmente.
Fattori di minaccia	Diffusione di specie aliene altamente invasive come <i>Procambarus clarkii</i> . L'ingressione salina e la presenza di <i>Procambarus clarkii</i> a Punte Alberete e Valle Mandriole alterano pesantemente gli habitat acquatici. Acque dolci stagnanti in generale di bassa qualità a causa anche dell'eccessiva eutrofizzazione e dell'inquinamento.

Altre specie di invertebrati di interesse conservazionistico

Specie	<i>Unio mancus</i> Lamarck, 1819
Sistematica	Classe Bivalvia, ordine Unionoida, famiglia Unionidae
Nome comune	Unione
Livello di protezione	La specie è inclusa nell'allegato V della Direttiva 92/43/CEE (citata come <i>Unio elongatulus</i> C. Pfeiffer, 1825 poiché solo nel 2000 è stato ridefinito lo status tassonomico delle specie di Unionidi italiani e da allora <i>U. elongatulus</i> risulta sinonimo di <i>U. mancus</i>) 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 (Cuttelod et al., 2011).
Distribuzione	Ha una distribuzione di tipo europeo-mediterraneo.
Habitat ed ecologia	<i>U. mancus</i> vive nelle acque debolmente correnti del tratto inferiore dei fiumi, nei canali, in acque stagnanti o lacustri, tollerando ampie escursioni dei parametri ambientali. Gli Unionidi sono filtratori e si nutrono prevalentemente di fitoplancton. Gli esemplari vivono quasi completamente infossati nei sedimenti sabbiosi o fangosi, lasciando sporgere all'esterno solo la parte posteriore della conchiglia. Unione ha sessi separati e fecondazione esterna. Gli embrioni si sviluppano dapprima nelle tasche incubatrici del mollusco e poi conducono vita parassitaria su pesci. Dopo circa 3-6 settimane, le larve si trasformano in giovani che si liberano e si lasciano cadere sul fondo. La maturità sessuale è raggiunta entro il terzo anno di età.
Distribuzione in Italia	In Italia la specie è segnalata in tutti i maggiori bacini della penisola, della Sicilia e della Sardegna.
Stato di conservazione in Italia	Distribuzione in riduzione, con popolazioni numericamente in diminuzione. È specie vulnerabile in Emilia-Romagna. È considerata "Least Concern" (LC) da Ruffo & Stoch (2005) e "Near Threatened" (NT) dalla lista rossa IUCN più aggiornata (Cuttelod et al., 2011).

Distribuzione e conservazione nel sito	Non sono disponibili indicazioni precise riguardo alla distribuzione e alla consistenza attuale della popolazione. Data l'alterazione del chimismo delle acque a Ponte Alberete e Valle Mandriole, appare improbabile la sua presenza attuale nel sito; potrebbe essere presente nel fiume Lamone.
Fattori di minaccia	L'ingressione salina nel sito ha alterato pesantemente l'habitat e le acque dolci stagnanti in generale sono di bassa qualità a causa anche dell'eccessiva eutrofizzazione ed inquinamento. Essendo un organismo filtratore soggetto ad accumulare nei tessuti sostanze tossiche, è direttamente minacciato dall'inquinamento chimico delle acque, nonché dalle alterazioni dell'habitat acquatico. Fenomeni di cambiamento climatico che riducono molto le precipitazioni e che possono prosciugare precocemente i corsi d'acqua e i bacini. Inoltre, poiché il suo ciclo vitale include una fase di vita parassitaria sui pesci, la presenza di Unionidi alieni (ad esempio <i>Anodonta woodiana</i>) crea competizione per lo sfruttamento delle risorse esistenti.

Specie	<i>Palaemonetes antennarius</i> (A. Milne Edwards, 1837)
Sistematica	Classe Crustacea, ordine Decapoda, famiglia Palaemonidae
Nome comune	Gamberetto di fiume o d'acqua dolce
Livello di protezione	La specie è inclusa nelle liste di controllo e d'attenzione secondo la L.R. 15/2006 della Regione Emilia-Romagna e nella lista rossa del PSR 2007-2013.
Distribuzione	Mediterranea orientale, in particolare in Italia, Grecia, Dalmazia e Turchia.
Habitat ed ecologia	Vive in acque dulciacquicole lentiche (sopporta comunque una leggera salinità dell'acqua) o nei tratti e zone dei fiumi e torrenti con acqua a lento decorso. Più frequente nel tratto prefociale dei fiumi, è presente anche nei tratti terminali di alcuni corsi d'acqua di pianura. Richiede habitat acquatici con ricca vegetazione. Sopporta temperature che vanno dai 10 ai 30°C. Ha regime alimentare misto, prevalentemente vegetariano e detritivoro, ma anche carnivoro, e si nutre di alghe, detriti alimentari ma anche di invertebrati come gli isopodi del genere <i>Proasellus</i> . Ha dimorfismo sessuale e gli esemplari di sesso femminile sono leggermente più grandi di quello maschile. La riproduzione avviene in primavera e estate. La femmina custodisce le uova tra i pleopodi e quando nascono le larve, hanno bisogno di ben cinque fasi di muta per svilupparsi definitivamente e raggiungere lo stadio adulto. Vive in gruppi che possono superare i dieci esemplari. Tranquillo e pacifico e dotato di notevole velocità. È predato da pesci di dimensioni maggiori.
Distribuzione in Italia	Italia peninsulare e Sardegna.
Stato di conservazione in Italia	Vulnerabile, in declino in alcune aree.
Distribuzione e conservazione nel sito	Segnalato recentemente. Non sono disponibili indicazioni precise riguardo alla distribuzione e alla consistenza attuale della popolazione. Data l'alterazione del chimismo delle acque a Ponte Alberete e Valle Mandriole, appare improbabile una sua presenza costante nel sito; probabilmente entra periodicamente con le acque del fiume Lamone.

Fattori di minaccia	Presenza di gamberi esotici. L'ingressione salina nel sito e la presenza di <i>Procambarus clarkii</i> alterano pesantemente l'habitat e le acque dolci stagnanti in generale sono di bassa qualità a causa anche dell'eccessiva eutrofizzazione ed inquinamento.
----------------------------	---

Specie	<i>Coenagrion pulchellum</i> (Van der Linden, 1825)
Sistematica	Classe Insecta, ordine Odonata, famiglia Coenagrionidae
Nome comune	Damigella variabile
Livello di protezione	La specie è inclusa 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 (Riservato et al., 2009; Kalkman et al., 2010).
Distribuzione	Diffusa in Europa e Asia occidentale (popolazioni più o meno stabili o in rarefazione in alcune aree per il mutamento climatico).
Habitat ed ecologia	Vive in acque stagnanti di paludi, stagni e laghi con ricca vegetazione acquatica. La larva si sviluppa in acque lentiche e staziona sul fondo tra la vegetazione o tra lo sfasciume vegetale fluttuante. Lo sviluppo larvale richiede meno di un anno. L'adulto, ad attività precoce, frequenta da aprile a luglio gli stessi biotopi della larva, dove caccia vari piccoli insetti volatori. È attivo nelle prime ore del mattino. La larva è un predatore generalista in acqua e l'adulto subaereo è un predatore di insetti volatori. Quando immaturo, l'adulto si porta in ambienti poco distanti dal luogo di riproduzione. L'accoppiamento dura in genere circa 10-15 minuti, successivamente la coppia, ancora unita, va alla ricerca di un luogo adeguato in cui deporre le uova.
Distribuzione in Italia	In Italia è nota di varie regioni ma con distribuzione frammentata e con la forma <i>mediterraneum</i> presente nel centro-sud della penisola.
Stato di conservazione in Italia	Minacciata, in declino, status di conservazione inadeguato.
Distribuzione e conservazione nel sito	Non sono disponibili indicazioni precise riguardo alla distribuzione e alla consistenza della popolazione attuale siccome si tratta di dati non più recenti. In pericolo tra l'altro per l'isolamento dell'unica popolazione presente lungo la costa regionale e per l'esiguità dell'area occupata.
Fattori di minaccia	L'ingressione del cuneo salino e la presenza di <i>Procambarus clarkii</i> a Punta Alberete alterano pesantemente l'habitat e le acque dolci stagnanti in generale sono di bassa qualità a causa anche dell'eccessiva eutrofizzazione ed inquinamento. Altrove anche l'emungimento idrico eccessivo dai bacini idrici, eccessiva crescita e ombreggiamento della vegetazione arborea lungo le rive, attività eccessiva dei cinghiali attorno bacini, fenomeni di cambiamento climatico che riducono molto le precipitazioni e che possono prosciugare i bacini idrici

Specie	<i>Sympetrum depressiusculum</i> (Sélys, 1841)
Sistematica	Classe Insecta, ordine Odonata, famiglia Libellulidae

Nome comune	Cardinale delle risaie o padano
Livello di protezione	La specie è inclusa nelle liste di controllo e d'attenzione secondo la L.R. 15/2006 della Regione Emilia-Romagna e nella lista rossa del PRSR 2007-2013. È considerata "Vulnerable" (VU) e in decremento dalla lista rossa IUCN più aggiornata (Kalkman et al., 2010).
Distribuzione	Specie a distribuzione asiatico-europea.
Habitat ed ecologia	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.
Distribuzione in Italia	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.
Stato di conservazione in Italia	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.
Distribuzione e conservazione nel sito	Non sono disponibili indicazioni precise riguardo alla distribuzione e alla consistenza della popolazione attuale siccome si tratta di dati non più recenti.
Fattori di minaccia	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. L'ingressione del cuneo salino e la presenza di <i>Procambarus clarkii</i> a Ponte Alberete e Valle Mandriole alterano pesantemente l'habitat e le acque dolci stagnanti in generale sono di bassa qualità a causa anche dell'eccessiva eutrofizzazione ed inquinamento.
Specie	<i>Carabus clathratus antonellii</i> Luigioni, 1921
Sistematica	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Carabidae
Nome comune	Carabo di Antonelli

Livello di protezione	La specie è inclusa tra le specie particolarmente protette secondo la L.R. 15/2006 della Regione Emilia-Romagna e nella lista rossa elaborata nel corso del PSR 2007-2013.
Distribuzione	Specie a distribuzione asiatico-europea, diffuso in Europa (Penisola Iberica esclusa), Caucaso, Anatolia, Iran settentrionale, Russia asiatica. Risulta in declino in numerose aree del nord e centro Europa. La sottospecie <i>antonellii</i> è endemica italiana.
Habitat ed ecologia	Specie di zone umide, prevalentemente laghi, corsi d'acqua lenti, torbiere, paludi, lagune, marcite e stagni anche salmastri. Predilige zone umide relitte circondate da foresta mesofila o igrofila. Il carabo di Antonelli è specie fortemente igrofila e molto specializzata, in grado di predare in immersione, dove può comunque di permanere fino a un'ora, rinnovando in superficie la provvista d'aria ogni 15-20 minuti. Gli adulti svernano sotto le cortecce dei tronchi marcescenti, spesso riuniti in gran numero e talora associato al più comune <i>Carabus granulatus</i> . È un predatore notturno sia da adulto che da larva e cattura in acqua larve di anfibi, gasteropodi e piccoli crostacei acquatici, larve e adulti di insetti. Osservato anche cibarsi di rane morte. Trascina spesso la preda fuori dall'acqua. Riproduzione in aprile-maggio, con schiusura dell'immagine in luglio-agosto. L'adulto sverna da ottobre a marzo, a seconda delle latitudini e della quota.
Distribuzione in Italia	La ssp. <i>antonellii</i> è endemica dell'Italia. Segnalato per le province di Piacenza, Bologna, Ravenna e Forlì-Cesena. L'unica stazione in cui sembra ancora presente è nel ravennate nella palude di Punte Alberete; nelle altre località regionali la specie è certamente scomparsa.
Stato di conservazione in Italia	Distribuzione in forte riduzione, con popolazioni numericamente in diminuzione. È considerata specie vulnerabile in Italia (Ruffo & Stoch, 2005) e vulnerabile in regione (Fabbri in banca dati PSR 2007-2013).
Distribuzione e conservazione nel sito	Non sono disponibili indicazioni riguardo la sua attuale presenza nel sito. Mancano dati recenti; è noto solo fino al 1997. Molto probabilmente localmente è ora estinto a causa della massiccia presenza di <i>Procambarus clarkii</i> che lo preda attivamente anche fuori dall'acqua e a causa dell'alterazione della salinità delle acque che provoca una diminuzione delle prede disponibili.
Fattori di minaccia	Diffusione di specie aliene altamente invasive come <i>Procambarus clarkii</i> . L'ingressione del cuneo salino a Punte Alberete e nella Pineta di San Vitale che altera pesantemente l'habitat e la quantità di prede disponibili. Acque dolci stagnanti in generale di bassa qualità a causa anche dell'eccessiva eutrofizzazione ed inquinamento.

Specie	<i>Carabus italicus italicus</i> Dejean, 1826
Sistematica	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Carabidae
Nome comune	Carabo italico

Livello di protezione	La specie è inclusa nelle liste di controllo e d'attenzione secondo la L.R. 15/2006 della Regione Emilia-Romagna.
Distribuzione	Specie endemica, a distribuzione alpino-appenninica, presenta due sottospecie. La ssp. <i>italicus</i> presente nell'arco alpino (anche Canton Ticino, unica area fuori dai confini politici italiani) ed in parte dell'Appennino settentrionale, tosco emiliano. La ssp. <i>rostagnoi</i> è tipica della fascia tirrenica dell'Italia centrale: Lazio, Toscana, Abruzzo, Campania.
Habitat ed ecologia	Specie silvicola, di boschi umidi planiziari, in zone umide e paludose e lungo golene fuviali con boschi igrofili, ma anche in boschi mesofili dell'Appennino, sempre prevalentemente su suoli argillosi e umidi. È un predatore notturno sia da adulto che da larva e cattura una vasta gamma di invertebrati terrestri. Gli adulti entrano in attività da febbraio-marzo fino a luglio, con massima attività in maggio-maggio. È presente una estivazione da luglio ad agosto. La nuova generazione compare in settembre ed è attiva fino a tutto ottobre, a seconda dell'andamento stagionale, della quota e delle località, quando entra in diapausa fino alla primavera dell'anno successivo. L'ovodeposizione è primaverile (soprattutto in maggio) e la durata della vita larvale è di poco più di un mese.
Distribuzione in Italia	Specie endemica, a distribuzione alpino-appenninica, presenta due sottospecie. La ssp. <i>italicus</i> presente nell'arco alpino (anche Canton Ticino, unica area fuori dai confini politici italiani) ed in parte dell'Appennino settentrionale, tosco emiliano. La ssp. <i>rostagnoi</i> è tipica della fascia tirrenica dell'Italia centrale: Lazio, Toscana, Abruzzo, Campania.
Stato di conservazione in Italia	In forte rarefazione per la scomparsa e l'alterazione degli habitat, vulnerabile (Vigna Taglianti et al., 2001).
Distribuzione e conservazione nel sito	Segnalato nel sito nel passato, non sono però disponibili indicazioni precise riguardo la distribuzione e la consistenza numerica attuale della popolazione. La specie appare in generale molto vulnerabile e in rarefazione nelle zone umide costiere.
Fattori di minaccia	L'ingressione salina a Punte Alberete e Valle Mandriole che altera l'habitat e la quantità di prede disponibili per questa
	specie presente in pianura nei boschi igrofili.

Specie	<i>Brachinus nigricornis</i> Gebler, 1829
Sistematica	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Carabidae
Nome comune	Coleottero bombardiere dalle antenne nere
Livello di protezione	La specie è inclusa nelle liste di controllo e d'attenzione secondo la L.R. 15/2006 della Regione Emilia-Romagna e nella lista rossa elaborata nel corso del PSR 2007-2013.
Distribuzione	Specie con distribuzione centroasiatico-europea, rara e localizzata in Europa.

Habitat ed ecologia	Specie strettamente paludicola, molto localizzata e in forte regresso, legata a biotopi palustri di qualità elevata, con alta varietà di ambienti, anche soggetti a parziale prosciugamento estivo. Gli adulti sono attivi ai margini dell'acqua in primavera e in autunno. Li si trova sotto i detriti vegetali, pietre, legna al suolo e cortecce di tronchi a terra marcescenti. Il ciclo è annuale. Durante lo svernamento gli adulti diventano gregari e li si può riscontrare in numero entro i loro ripari. Se disturbati si difendono emettendo dall'addome gas tossici accompagnati da piccoli scoppiettii (come gli altri coleotteri bombardieri). Le larve sono parassite di altri artropodi (come tutti i Brachininae), probabilmente di insetti acquatici come Idrofilidi o altri Coleotteri allo stadio di pupa, ma questo aspetto è ancora poco conosciuto. Le larve hanno 5 stadi larvali, hanno abitudini alimentari altamente specializzate e si comportano da ectoparassitoidi, vale a dire che si sviluppano a spese di pupe di altri Coleotteri che intercettano nelle loro celle pupali. La riproduzione ha luogo probabilmente in primavera; le larve si sviluppano in primavera-estate e la nuova generazione di adulti compare in autunno e sverna nel terreno e sotto cortecce.
Distribuzione in Italia	Citata per l'Italia di poche località delle seguenti regioni del centro-sud: Toscana, Lazio, Campania, Basilicata, Puglia, Calabria e Sicilia (molti dati non sono recenti). L'EmiliaRomagna costituisce il limite settentrionale di diffusione.
Stato di conservazione in Italia	Distribuzione in forte riduzione, con popolazioni numericamente in diminuzione. È considerata specie vulnerabile in Italia e in regione (Fabbri & Degiovanni, 1999; Fabbri et al., 2005; Fabbri in banca dati PSR 2007-2013).
Distribuzione e conservazione nel sito	Presente e molto frequente fino al 2000; da allora a causa dell'alterazione della salinità delle acque, la specie è in forte regressione. Non sono disponibili indicazioni precise riguardo la sua attuale distribuzione e consistenza della popolazione presente nel sito.
Fattori di minaccia	Diffusione di specie aliene altamente invasive come <i>Procambarus clarkii</i> . L'ingressione salina a Punte Alberete e nella Pineta di San Vitale che altera pesantemente l'habitat e la quantità di prede disponibili. Acque dolci stagnanti di bassa qualità a causa anche dell'eccessiva eutrofizzazione ed inquinamento e in generale alterazione anche degli ambienti attigui alle zone umide.

Specie	<i>Dytiscus mutinensis</i> Pederzani, 1971
Sistematica	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Dytiscidae
Nome comune	Ditisco modenese
Livello di protezione	La specie è inclusa nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006) e nella lista rossa elaborata nel corso del PSR 2007-2013.
Distribuzione	Specie est-mediterranea, presente in Grecia e nei Balcani.

Habitat ed ecologia	Entità di acque lentiche in pianura. Grandi paludi ricche di vegetazione acquatica e detrito organico, maceri e prati allagati, fossati legati ad ambienti palustri. Dalla pianura a 100 m. In tutti gli stadi è specie acquatica e ottima nuotatrice. Respira l'ossigeno atmosferico e quindi deve ritornare alla superficie ogni pochi minuti per rinnovare la sua provvista d'aria, riposta in un vano situato tra le elitre ed il corpo; per far questo egli inclina il corpo a 45° rispetto alla superficie, facendo emergere un poco l'estremità dell'addome. Specie carnivora in tutti gli stadi e si nutre anche di organismi acquatici di grandi dimensioni, quali girini, piccoli pesci, Gasteropodi, larve di Odonati. Non sono noti dati sul suo ciclo vitale e la larva non è stata mai descritta; è probabile che sia specie che compia due cicli ogni anno (specie plurivoltina) e con periodo riproduttivo primaverile e autunnale.
Distribuzione in Italia	L'Italia rappresenta il limite occidentale di questo insetto coleottero, dove è conosciuto per poche stazioni nella bassa Lombardia, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Lazio, Abruzzo, Puglia, Basilicata, Calabria. Lombardia, EmiliaRomagna e Puglia contano il maggior numero di stazioni conosciute in Italia.
Stato di conservazione in Italia	Fino al secolo scorso frequente in varie zone umide dulciacquicole, ora è minacciato ed è scomparso in molte zone umide e in altre i reperti sono molto sporadici. Specie particolarmente vulnerabile perché legata ad ambienti palustri in pianura, attualmente tra gli habitat più fragili e minacciati dell'Italia settentrionale. È specie considerata vulnerabile (Ruffo & Stoch, 2005), con distribuzione in riduzione.
Distribuzione e conservazione nel sito	Non si hanno informazioni recenti riguardo localizzazione e consistenza della popolazione; segnalato in banca dati per catture non recenti. Molto probabilmente localmente è ora estinto a causa della massiccia presenza di <i>Procambarus clarkii</i> e dell'ingressione del cuneo salino.
Fattori di minaccia	Diffusione di specie aliene altamente invasive come <i>Procambarus clarkii</i> . Ingressione salina che altera pesantemente gli habitat acquatici e la quantità di prede disponibili. Acque dolci stagnanti in generale di bassa qualità a causa anche dell'eccessiva eutrofizzazione e dell'inquinamento.

Specie	<i>Hyphydrus anaticus</i> Guignot, 1957
Sistematica	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Dytiscidae
Nome comune	Ifidro dell'Anatolia
Livello di protezione	La specie è inclusa nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006) e nella lista rossa del PSR 2007-2013.
Distribuzione	Specie est-mediterranea che in Italia vede il limite occidentale della sua distribuzione.

Habitat ed ecologia	Specie di acque lentiche planiziali, preferibilmente vicino alla costa. Predilige sistemi di paludi e stagni, complessi e di grandi dimensioni, in acque basse, limpide e ricche di vegetazione acquatica. Adulti attivi dalla primavera all'autunno. Presenti solo in acque basse, limpide e ricche di vegetazione acquatica. Coleottero carnivoro, predatore come tutti i Ditiscidi, si nutre sia da larva sia da immagine di piccoli organismi acquatici, soprattutto invertebrati. Non si conoscono notizie sul ciclo vitale di questa specie. È ipotizzabile che sia specie plurivoltina oppure monovoltina (quindi che compia uno o più cicli nell'arco dello stesso anno) ma con periodo riproduttivo esteso a gran parte della bella stagione, e svernante allo stadio di immagine, come sembra essere l'affine <i>H. ovatus</i> in Italia settentrionale.
Distribuzione in Italia	L'Italia rappresenta il limite occidentale di questo coleottero acquatico. Nella penisola italiana è specie rara e la sua presenza è oltre modo localizzata in poche stazioni dell'EmiliaRomagna e della Toscana; sono note anche singole stazioni in Lazio, Basilicata, Puglia e Calabria.
Stato di conservazione in Italia	Fino al secolo scorso presente in alcune zone umide dulciacquicole, ora è minacciato ed è scomparso in molte zone umide. Specie particolarmente vulnerabile perché legata ad ambienti palustri in pianura, attualmente tra gli habitat più fragili e minacciati dell'Italia settentrionale. È specie considerata vulnerabile (Ruffo & Stoch, 2005), con distribuzione in riduzione.
Distribuzione e conservazione nel sito	Non si hanno informazioni recenti riguardo localizzazione e consistenza della popolazione; segnalato in banca dati per catture non recenti. Molto probabilmente localmente è ora estinto a causa della massiccia presenza di <i>Procambarus clarkii</i> e dell'ingressione del cuneo salino. In regione erano note solo stazioni in provincia di Ravenna nel Parco del Delta del Po, nello specifico a Punte Alberete, Valle della Canna, Pineta di San Vitale e le storiche località di Casalborsetti e Fiume Lamone.
Fattori di minaccia	Diffusione di specie aliene altamente invasive come <i>Procambarus clarkii</i> . Ingressione salina che altera pesantemente gli habitat acquatici e la quantità di prede disponibili. Acque dolci stagnanti in generale di bassa qualità a causa anche dell'eccessiva eutrofizzazione e dell'inquinamento.

Specie	<i>Hydrophilus piceus</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Hydrophilidae
Nome comune	Idrofilo
Livello di protezione	La specie è inclusa nella lista rossa elaborata nel corso del PSR 2007-2013.
Distribuzione	Distribuzione di tipo asiatico-europeo.

Habitat ed ecologia	Acque lentiche di pianura e inizio collina, ricche di vegetazione acquatica come stagni, paludi, fossati. È il più grande coleottero acquatico in Italia e uno dei più grandi coleotteri europei. Sia l'adulto sia la larva sono acquatiche. Nonostante il 2° e 3° paio di zampe siano provviste di peli natatori, non è un buon nuotatore e passa la maggior parte del tempo arrampicato su piante acquatiche. L'adulto è fitofago e si nutre prevalentemente di piante in decomposizione. Le larve sono carnivore e predano invertebrati, soprattutto chiocciole acquatiche. Gli adulti si accoppiano in tarda primavera e la femmina depone fino a 50 uova dentro astucci setosi galleggianti o ancorati a piante acquatiche. Le larve vivono tra la vegetazione acquatica nei pressi della riva. Nella tarda estate le larve mature si impupano dentro una celletta nel fango della riva. Gli adulti emergono in autunno e svernano nell'acqua.
Distribuzione in Italia	Presente in buona parte dell'Italia ma più sporadico al sud.
Stato di conservazione in Italia	Fino al secolo scorso frequente in varie zone umide dulciacquicole, ora è minacciato ed è scomparso in molte zone umide e in altre i reperti sono molto sporadici. È specie considerata vulnerabile (Ruffo & Stoch, 2005), con distribuzione in riduzione.
Distribuzione e conservazione nel sito	In fortissima rarefazione ovunque in regione. Non si hanno informazioni riguardo la presenza attuale (mancano conferme da oltre 10 anni) e di conseguenza sulla consistenza della popolazione.
Fattori di minaccia	Diffusione di specie aliene altamente invasive come <i>Procambarus clarkii</i> . Ingressione salina che altera pesantemente gli habitat acquatici. Acque dolci stagnanti in generale di bassa qualità a causa anche dell'eccessiva eutrofizzazione e dell'inquinamento. Altrove anche il forte inquinamento luminoso accanto alle zone umide che attira gli adulti

Specie	<i>Oberea euphorbiae</i> (Germar, 1813)
Sistematica	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Cerambycidae
Nome comune	Cerambice dell'euforbia palustre
Livello di protezione	La specie è inclusa tra le specie particolarmente protette della L.R. 15/2006 e nella lista rossa elaborata nel corso del PSR 2007-2013.
Distribuzione	Specie diffusa nell'Europa centro-orientale, nella Penisola Balcanica e in Italia. Rara ovunque.

Habitat ed ecologia	Vive lungo le zone umide d'acqua dolce planiziali dove si sviluppa <i>Euphorbia palustris</i> . È specie termofila. Gli adulti compaiono in maggio e giugno, vivono poche settimane e volano in pieno giorno. Si rinvengono sull'euforbia palustre e si alimentano delle sue foglie. Assieme al cerambice dell'euforbia palustre, sulla medesima pianta si sviluppa anche la rara sesia dell'euforbia <i>Chamaesphacia palustris</i> . La larva è fitofaga ed è monofaga, sviluppandosi solo nelle radici e nei fusti vivi dell'euforbia palustre o lattaiola (<i>Euphorbia palustris</i>). È insediata sia su piante sommerse dall'acqua nella parte basale sia totalmente emerse. Il ciclo biologico è annuale. Le uova sono deposte in maggio-giugno nel fusto della pianta a partire da 20 centimetri di altezza. Le larve dapprima si sviluppano nel fusto, per poi scendere nelle radici perenni dove completano il ciclo.
Distribuzione in Italia	Nella nostra penisola presente attualmente solo in EmiliaRomagna e Lombardia, un tempo era nota anche per Monfalcone in Friuli-Venezia Giulia.
Stato di conservazione in Italia	Fino al secolo scorso frequente in varie zone umide dulciacquicole emiliano-romagnole; ora è minacciato ed è scomparso in molte zone umide e in altre i reperti sono molto sporadici. È specie considerata vulnerabile (Ruffo & Stoch, 2005), con distribuzione in riduzione.
Distribuzione e conservazione nel sito	Presente nel sito, anche con segnalazioni recenti. Non si hanno informazioni precise riguardo la consistenza della popolazione.
Fattori di minaccia	Sfalcio precoce dell'euforbia palustre (prima della fine di luglio) e taglio di questa ad altezze troppo basse, all'altezza del colletto; incendio e pirodiserbo della vegetazione palustre; sistemazione meccanica con movimento terra delle sponde delle zone umide e corsi d'acqua in periodo errato. Ingressione salina che altera pesantemente gli habitat acquatici, causando una contrazione della presenza della sua pianta ospite (<i>Euphorbia palustris</i>) negli ambienti frequentati.

Specie	<i>Oberea pedemontana</i> Chevrolat, 1856
Sistematica	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Cerambycidae
Nome comune	Cerambice piemontese
Livello di protezione	La specie è inclusa nella lista rossa elaborata nel corso del PSR 2007-2013 e nella lista di controllo e d'attenzione della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006).
Distribuzione	Distribuzione Est europea, ovunque rara e sporadica.

Habitat ed ecologia	Specie legata ad arbusteti umidi planiziali e submontani, ai margini di zone umide, boschi e corsi d'acqua, dalla pianura alla bassa collina (0-300 m). Adulti in attività a primavera inoltrata (fine maggio-tutto giugno) e si rinvengono sulle fronde delle stesse piante. La si riscontra prevalentemente in pianura, lungo i litorali e fino alla media collina. Xilofaga, monofaga su arbusti di <i>Frangula alnus</i> e <i>Rhamnus alpina</i> (Baronio et al., 1988). Nella regione Emilia-Romagna solo su frangola. La larva si nutre all'interno del fusto e dei rami di piante vive. La riproduzione avviene in maggio-giugno e le femmine depongono le uova nella corteccia della frangola dopo aver praticato una piccola incisione.
Distribuzione in Italia	In Italia presente solo al nord: Friuli-Venezia Giulia, Veneto, Trentino-Alto Adige, Lombardia, Piemonte, Emilia-Romagna. Nota in regione per le province di Bologna, Ferrara e Ravenna
Stato di conservazione in Italia	È specie considerata vulnerabile (Ruffo & Stoch, 2005), con popolazioni e distribuzione in riduzione.
Distribuzione e conservazione nel sito	Segnalato nel sito di recente, non si hanno però informazioni precise riguardo la consistenza della popolazione.
Fattori di minaccia	Distruzione dell'habitat di vita a causa della diminuzione della presenza della frangola lungo le zone umide e pinete litoranee per l'ingressione del cuneo salino e quindi l'alterazione della salinità della falda e delle acque superficiali. In collina un fattore di minaccia è rappresentato dalla ceduzione totale o taglio o asportazione delle fasce boscate ripariali.

Specie	<i>Zerynthia polyxena</i> (Dennis & Schiffermüller, 1775) (ora <i>Zerynthia cassandra</i> Geyer, 1828 (Dapporto, 2009))
Sistematica	Classe Insecta, ordine Lepidoptera, famiglia Papilionidae
Nome comune	Zerinzia o Polissena
Livello di protezione	La specie è inclusa nell'allegato IV della Direttiva 92/43/CEE, nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006) e nella lista rossa elaborata nel corso del PSR 2007-2013.
Distribuzione	Europa sudorientale, Turchia e Kazakistan.
Habitat ed ecologia	In pianura frequenta gli argini dei fiumi e i canali irrigui, mentre a quote più elevate la si riscontra in avvallamenti e colatoi dove il suolo è maggiormente umido. Ha una sola generazione annua con sfarfallamento degli adulti nel mese di aprile. Essa vola molto lentamente non spostandosi mai in modo significativo dal luogo dello sfarfallamento. La larva evolve a spese di <i>Aristolochia rotunda</i> e altre Aristolochie. Gli adulti si posano frequentemente sui fiori. Le uova vengono deposte singolarmente o a piccoli gruppi sulla pagina inferiore delle foglie della pianta ospite.
Distribuzione in Italia	Localmente presente in tutta Italia, dalla pianura fino a 1000 m, comprese la Sicilia e l'Elba.

Stato di conservazione in Italia	In Italia valutata “Least Concern” (Ruffo & Stoch, 2005). Stabile, con popolazioni numericamente fluttuanti. È considerata “Least Concern” (LC) in Europa dalla lista rossa IUCN più aggiornata (Van Swaay et al., 2010).
Distribuzione e conservazione nel sito	Varie segnalazioni per il sito, molte non recenti; non sono disponibili indicazioni precise riguardo alla distribuzione e alla popolazione attuale.
Fattori di minaccia	Abbandono o realizzazione di limitati sfalci o esecuzione di questi in periodo non idoneo lungo i corsi d’acqua, arginature, fossi e canali e attorno alle zone umide e nelle praterie con conseguente avanzare del canneto, rovi e arbusteto.

Specie	<i>Chamaesphecia palustris</i> Kautz, 1927
Sistematica	Classe Insecta, ordine Lepidoptera, famiglia Sesiidae
Nome comune	Sesia dell’euforbia
Livello di protezione	La specie è inclusa nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006) e nella lista rossa elaborata nel corso del PSR 2007-2013.
Distribuzione	Ha una distribuzione alquanto frammentata ed è noto per la Francia occidentale, l’Austria, la Repubblica Ceca, la Slovacchia, le repubbliche dell’ex Jugoslavia, la Romania, la Moldavia, il Kazakistan e la Turchia settentrionale. In Italia è presente solo in Romagna.
Habitat ed ecologia	Ambienti igrofili della pianura ravennate posti nelle vicinanze della costa. Specie igrofila, frequenta prati paludosi e rive di corsi d’acqua. Vola con una sola generazione annua con sfarfallamento degli adulti in maggio-giugno. La larva evolve esclusivamente a spese di <i>Euphorbia palustris</i> . La larva vive all’interno della radice della pianta ospite dove può scavare un tunnel di circa 10 cm. Dopo lo svrnammento essa costruisce una galleria nello stelo lunga anche 60 cm nella quale si impupa. Talvolta possono essere necessari due anni alla larva per completare lo sviluppo.
Distribuzione in Italia	Conosciuta per l’Italia solo per alcune stazioni situate nella pianura ravennate, nel Parco del Delta del Po. Nel passato era nota anche per una stazione nella pianura bolognese.
Stato di conservazione in Italia	Valutata stabile, con popolazioni numericamente fluttuanti negli elaborati del PSR 2007-2013.
Distribuzione e conservazione nel sito	Segnalata nel sito anche di recente; non sono disponibili indicazioni precise riguardo la distribuzione e la consistenza numerica attuale della popolazione ma comunque è probabile una sua diminuzione per la riduzione delle piante ospiti.

Fattori di minaccia	Sistemazione idraulica dei piccoli corsi d'acqua, pulizia periodica dei canali e drenaggio dei corpi idrici. Ultimamente è stata osservata una contrazione della presenza della sua pianta ospite (<i>Euphorbia palustris</i>) negli ambienti frequentati, dovuta alla risalita di acqua di mare nei corpi idrici.
----------------------------	--

Specie di Pesci di interesse comunitario

Cheppia – Alosa fallax (Lacépède, 1803)

Esigenze ecologiche

Specie eurialina migratrice facoltativa: esistono infatti popolazioni migratrici anadrome, che nel periodo riproduttivo risalgono i corsi d'acqua fino a raggiungere i substrati ghiaiosi ove depongono i gameti, e popolazioni che invece svolgono l'intero ciclo biologico in acque dolci, in particolar modo nei laghi interni. La Cheppia è una specie gregaria che vive in gruppi numericamente consistenti.

Stato di conservazione

Questa specie è considerata "minacciata" nella Lista Rossa nazionale ed è specie di interesse comunitario, inserita negli Allegati II e V della Direttiva "Habitat" (92/43/CEE). È considerata specie Rara e/o Minacciata dalla L.R. 15/2006, artt. 2 e 6.

Fattori di minaccia

Il decremento demografico delle popolazioni di Cheppia osservato negli ultimi decenni è da ricondursi principalmente alla realizzazione di sbarramenti trasversali lungo i corsi d'acqua che impediscono il raggiungimento delle aree di frega oltre all'eccessiva pressione di pesca esercitata in particolare nel periodo della migrazione riproduttiva.

Cobite comune - Cobitis taenia (Canestrini, 1865)

Esigenze ecologiche

Il cobite è un pesce con una discreta valenza ecologica, anche se strettamente connessa ad acque dolci. Preferisce acque limpide ed aree dove la corrente è meno veloce e il fondo è sabbioso o fangoso, con una moderata presenza di macrofite in mezzo alle quali trova nutrimento e rifugio. Vive anche in acque di risorgiva e nella fascia litorale dei bacini lacustri, inoltre è in grado di tollerare basse concentrazioni di ossigeno.

Stato di conservazione

Il Cobite comune è una specie d'interesse comunitario che ha subito un parziale decremento demografico a livello nazionale nel corso degli ultimi decenni ed è presente nell'Allegato II della Direttiva Habitat (92/43/CEE). La Lista rossa nazionale definisce invece questa specie come "a basso rischio". È considerata specie Rara e/o Minacciata oltre che particolarmente protetta dalla L.R. 15/2006, artt. 2 e 6.

Fattori di minaccia

Questa specie è in grado di tollerare modeste compromissioni della qualità delle acque, come l'inquinamento prodotto dagli scarichi urbani, e risente particolarmente dell'inquinamento chimico. È minacciato dalle alterazioni strutturali dell'habitat come alcuni tipi di intervento sugli alvei (cementificazione, prelievi di sabbia etc). Il cobite viene inoltre utilizzato per la pesca sportiva come esca per i predatori.

Cobite mascherato – Sabanejewia larvata (De Filippi, 1859)

Esigenze ecologiche

Specie endemica in Italia con limitata valenza ecologica e strettamente legata alla presenza di acque dolci. Il Cobite mascherato ha abitudini bentoniche e vive presso le rive dei tratti medi dei corsi d'acqua; predilige acque limpide e ben ossigenate, con fondali sabbiosi o fangosi e discreta presenza di macrofite che fungono da nutrimento e rifugio. Può essere rinvenuto anche negli ambienti di risorgiva.

Stato di conservazione

Specie d'interesse comunitario inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat (92/43/CEE). La Lista rossa nazionale definisce inoltre il Cobite mascherato come "vulnerabile".

Fattori di minaccia

Essendo una specie bentonica, le attività di alterazione della naturalità degli alvei rappresentano una seria minaccia per questa specie particolarmente sensibile anche ai fenomeni di inquinamento delle acque. Viene inoltre utilizzato come esca nella pesca sportiva.

Altre specie di Pesci di interesse conservazionistico

Scardola – Scardinius erythrophthalmus (Linnaeus, 1758)

Esigenze ecologiche

La Scardola predilige le acque a lento corso o stagnanti dei tratti medio-bassi dei corsi d'acqua e dei canali caratterizzati da ricca vegetazione e fondo sabbioso o fangoso. È un pesce con ampia valenza ecologica e per questo può risultare fra le specie dominanti nelle comunità ittiche.

Stato di conservazione

Questa specie è indicata come "quasi a rischio" dalla Lista rossa nazionale. È specie inserita nella lista di controllo dell'elenco di cui alla L.R. 15/2006, art. 6, comma 1.

Fattori di minaccia

Una significativa minaccia per la specie è legata alle operazioni di taglio ai fini della "manutenzione idraulica" della vegetazione acquatica che la specie utilizza sia come zona di rifugio che come sito riproduttivo. Ulteriore minaccia per la specie deriva dalla presenza dei ciprinidi alloctoni (ad. es. rodeo, pseudosarбора, carassio, abramide) che competono, spesso con successo, con la scardola per i siti trofici e riproduttivi. Un ulteriore fattore di minaccia è costituito dalla presenza di predatori alloctoni, come ad esempio il siluro o il lucioperca, che predano in modo significativo specie gregarie come questa.

Alborella – Alburnus a. alborella (De Filippi, 1844)

Esigenze ecologiche

Specie con discreta valenza ecologica, che necessita però di acque limpide ed ossigenate per la sopravvivenza. Vive nei tratti dei corsi d'acqua aventi corrente lenta o moderata oltre che nelle acque lacustri. È un pesce gregario di piccole dimensioni che vive in grandi gruppi.

Stato di conservazione

L'alborella è indicata come "quasi a rischio" dalla Lista rossa nazionale. Questa specie è indicata come "quasi a rischio" dalla Lista rossa nazionale. È specie inserita nella lista di controllo dell'elenco di cui alla L.R. 15/2006, art. 6, comma 1.

Fattori di minaccia

L'Alborella è una specie indigena in Italia non considerata a rischio grazie anche alla discreta valenza ecologica e all'ampia diffusione. I fattori di minaccia principali sono gli stessi già indicati per la scardola.

Carpa – Cyprinus carpio (Linnaeus, 1758)

Esigenze ecologiche

La carpa è una specie introdotta in Italia oltre 2.000 anni fa dai romani e ormai acclimatata nel nostro territorio, per questo viene considerata specie para-autoctona.

Questa specie predilige le acque lente, temperate, con abbondante vegetazione acquatica.

È una specie dalle abitudini gregarie, soprattutto nei primi anni di vita. Staziona in prossimità del fondo, dove si muove soprattutto nelle ore notturne alla ricerca, con l'ausilio dei barbigli che hanno funzione tattile, di macroinvertebrati bentonici e detriti vegetali che costituiscono la base della sua alimentazione.

Esistono diverse varietà di carpa, frutto della selezione operata dagli allevatori sin dall'antichità.

Le tre principali sono: la carpa regina (forma selvatica), la carpa a specchi e la carpa cuoio (forma nuda).

Stato di conservazione

Questa specie è considerata “vulnerabile” dalla lista rossa redatta dalla IUCN a livello internazionale. Nel territorio italiano lo stato di conservazione di questa specie non risulta essere a rischio.

Fattori di minaccia

Una significativa minaccia per la specie è legata alle operazioni di taglio ai fini di “manutenzione idraulica” della vegetazione acquatica che la specie utilizza sia come zona di rifugio che come sito riproduttivo. Ulteriore minaccia per la specie deriva dalla presenza dei ciprinidi alloctoni introdotti (ad. es. rodeo, pseudorasbora, carassio, abramide) che competono, spesso con successo, con la carpa per i siti trofici e riproduttivi. Un ulteriore fattore di minaccia è costituito dalla presenza di predatori alloctoni, come ad esempio il siluro o il lucioperca, che predano in modo significativo specie gregarie come questa.

Anguilla – *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758)

Esigenze ecologiche

Specie migratrice catadroma con valenza ecologica molto ampia, in grado di vivere sia nelle acque oceaniche e marine, sia nei laghi interni e corsi d'acqua dove preferisce acque calde e moderatamente correnti, con abbondante vegetazione e substrati sabbiosi o fangosi.

Pesce carnivoro che riesce a tollerare basse concentrazioni di ossigeno e brevi periodi di emersione.

Stato di conservazione

La conservazione di questa specie è considerata “gravemente minacciata” dalla Lista rossa nazionale. È considerata specie Rara e/o Minacciata dalla L.R. 15/2006 solo per la acque di categoria C e D, mentre per le acque del territorio in esame (di categoria A e B) la specie rientra tra quelle elencate solo nella Lista di Controllo e nella Lista di Attenzione.

Fattori di minaccia

Una delle più importanti cause del depauperamento degli stock ittici di Anguilla è da ricondursi al prelievo in natura degli stadi giovanili ai fini della piscicoltura. Inoltre, la presenza di sbarramenti non valicabili dalla fauna ittica limita la libera circolazione di questa specie penalizzando i tratti a monte di tali opere. Infine, la presenza di un diffuso inquinamento industriale delle acque risulta molto dannoso in particolare gli stadi giovanili.

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 pianiziale 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 mediopiccole, 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: a grave rischio di conservazione per la pessima qualità delle acque e la fortissima pressione predatoria da parte del gambero rosso.

Rana di Lataste (*Rana latastei*)

Distribuzione: È specie endemica quasi esclusivamente della Pianura Padana, essendo distribuita in Piemonte ed Emilia Romagna fino al ravennate, in Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia. Al di fuori del territorio italiano è segnalata nel Canton Ticino e in Croazia (Istria occidentale). In regione presenta una distribuzione rara e disomogenea con una prevalente localizzazione nel settore occidentale. Le due stazioni appenniniche di S. Vitale di Baganza (269 m) e Borgotaro (411 m) non sono mai state confermate. È stata rilevata esclusivamente in stazioni di pianura.

Ecologia: Tipica abitante delle aree golenali e palustri, la specie predilige tanto gli ambienti forestali aperti, intervallati a radure, quanto gli ambienti agrari, a condizione che questi siano caratterizzati da sufficiente presenza d'acqua e da sufficiente copertura arboreo-arbustiva. Si riproduce in pozze poco profonde e ben ombreggiate, ricche di vegetazione idrofita (in particolare fragmiteti e cariceti) e con scarsa presenza di pesci. Si nutre essenzialmente di insetti ma anche di altri piccoli invertebrati. Dopo una latenza invernale che si estende tra dicembre e febbraio e può subire temporanee interruzioni con l'insorgere di particolari condizioni climatiche, questa specie entra in acqua per riprodursi già a partire dalla prima metà di febbraio ma con maggior frequenza dall'inizio di marzo fino a maggio-giugno.

Consistenza e tendenza della popolazione: le intense alterazioni antropiche subite dalle aree forestali hanno notevolmente ridotto la distribuzione di questa specie, e attualmente persistono solo pochi frammenti, piccoli ed isolati, di habitat idoneo ad essa.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: La Rana di Lataste è rigorosamente protetta, essendo inserito nell'allegato II della direttiva di Berna e nell'allegato II della Direttiva "Habitat". È inoltre inserita nella Lista Rossa dello IUCN tra le specie vulnerabili. Vista la progressiva riduzione degli habitat elettivi e la condizione di endemicità della specie, quest'ultima è stata giustamente oggetto di numerosi progetti di monitoraggio e conservazione a partire dalla fine degli anni '80.

Le cause della rarefazione di questa specie sono imputabili alla distruzione degli habitat, in particolare delle zone paludose stabili interne e dei boschi idrofili ad Ontano nero e Salice cinereo che caratterizzavano gorgi, fontanili maceri e corsi d'acqua di modeste entità eliminati in buona parte nel corso del '900 per cedere spazio all'agricoltura meccanizzata e favorendo l'isolamento delle popolazioni residue, all'impiego di prodotti chimici in agricoltura e all'introduzione di specie ittiche e alloctone antagoniste o predatrici.

Le strategie conservative si possono pertanto riassumere da un lato nel rigoroso mantenimento in essere dei siti dov'è stata accertata la presenza della specie (sia dove essa sverna sia dove si riproduce) e dall'altro nella realizzazione di depressioni umide anche di modesta entità e con presenza d'acqua non necessariamente permanente, collocate all'interno di aree dotate di buona copertura boschiva, possibilmente isolate dalla rete scolante in modo tale da evitare l'ingresso di eventuali sostanze inquinanti e specie ittiche predatrici.

Stato di conservazione nel Sito: a grave rischio di conservazione per la pessima qualità delle acque e la fortissima pressione predatoria da parte de gambero rosso.

Altre specie di Anfibi di interesse conservazionistico

Raganella italiana (*Hyla intermedia*)

Distribuzione: Specie endemica del Canton Ticino, dell'Italia continentale e della Sicilia, è assente in Sardegna e nell'Arcipelago Toscano, dove è sostituita da *Hyla sarda*.

In Emilia Romagna, è distribuita prevalentemente nel settore padano del territorio regionale.

Ecologia: Anfibio ad abitudini prettamente arboricole, vive in un'ampia gamma di ambienti, caratterizzati comunque dalla buona presenza di buona copertura arbustiva e arborea. Si rinviene spesso in radure, brughiere, zone di macchia ed è abbastanza comune anche in aree coltivate, specialmente ai margini di risaie e frutteti. Molto resistente all'aridità, può allontanarsi anche varie centinaia di metri dall'acqua, sebbene preferisca non allontanarsi troppo dai biotopi riproduttivi. Pur essendo sostanzialmente euriterma, è più frequente dal livello del mare fino ai 500 – 600 m. Conduce vita attiva per buona parte dell'anno, preferibilmente di notte e occasionalmente di giorno, e si nutre di artropodi, a volte catturati in volo. Durante il periodo riproduttivo frequenta corpi d'acqua stagnante o a debole scorrimento quali pozze anche temporanee, stagni, laghi, paludi, risaie, canali e corsi d'acqua. Il periodo riproduttivo è assai variabile a seconda della quota, e inizia tra la fine di febbraio e maggio per protrarsi fino a maggio-giugno. Le uova, riunite in piccole ovature attaccate alla vegetazione sommersa, si schiudono dopo circa due settimane dalla deposizione. Lo sviluppo delle larve fino alla metamorfosi richiede in genere circa 3 mesi.

Consistenza e tendenza della popolazione: Sebbene lo status e la distribuzione di *Hyla intermedia* non siano stati studiati in modo dettagliato, si ritiene che la specie sia in forte declino. In generale tuttavia la situazione non pare essere allarmante in virtù dell'ampia valenza ecologica della specie e della sua capacità di colonizzare anche ambienti alterati (Andreone, 1995 – vedi atlante) e a livello nazionale la sua popolazione viene comunque considerata stabile (Andreone et al., 2009 – vedi monte ventasso). In regione si evidenzia una certa rarefazione delle popolazioni, con numerose situazioni localizzate decisamente critiche.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: La specie è inclusa in allegato IV della Direttiva 92/43/CE, nell'allegato III della convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER. Categoria nella Lista Rossa Regionale: LC.

I principali fattori di minaccia a cui la specie risulta sensibile sono rappresentati in primo luogo dalla distruzione e frammentazione dell'habitat e in particolare dei siti riproduttivi, dovute alle mutate modalità di gestione delle aree agricole, all'errata gestione della vegetazione ripariale, all'uso di prodotti chimici nelle aree coltivate e all'introduzione di ittiofauna e di specie alloctone predatrici negli ambienti acquatici da essa frequentati. Occorre per cui porre particolare attenzione sia alla corretta gestione degli habitat acquatici, sia evitando l'utilizzo di sostanze chimiche che possano risultare dannose alla specie nelle aree circostanti, sia garantendo la presenza costante di acqua specialmente nel periodo della riproduzione, e regolamentando o vietando l'immissione di specie acquatiche dannose alla specie. Occorre inoltre porre attenzione alla gestione della vegetazione presente lungo le sponde dei corsi d'acqua (tagli, sfalci, pirodiserbo).

Stato di conservazione nel Sito

Sebbene non siano disponibili dati dettagliati sull'abbondanza della specie all'interno del sito, si ritiene che la specie versi in buone condizioni di conservazione.

Specie di Rettili di interesse comunitario

Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*)

Distribuzione: La testuggine palustre europea è diffusa dal Nord Africa (Marocco, Algeria, Tunisia) all'Europa meridionale e centrale sino alla Danimarca, Polonia e Lituania, a est dal Portogallo alla Penisola Balcanica, attraverso l'Anatolia, le coste del mar Caspio, fino al Lago d'Aral. In Italia si concentra nella pianura Padana e nelle zone palustri della Maremma toscana, in Lazio, in Campania e Calabria, mentre è quasi estinta in Liguria, Piemonte e Friuli-Venezia Giulia e del tutto assente in Valle d'Aosta e nelle zone montane dell'arco alpino e della dorsale appenninica.

In Emilia Romagna è diffusa in pianura con maggior frequenza nelle province orientali e lungo il fiume Po.

Ecologia: La specie predilige due tipologie fondamentali di habitat umidi, la prima rappresentata da stagni, pozze, paludi e acquitrini con canneti e vegetazione acquatica sia in aree aperte che in aree di bosco maturo; la seconda è invece rappresentata da corsi d'acqua e canali artificiali in aree aperte o con boschi ripariali. Non di rado la si può ritrovare anche in ambienti artificiali come casse di espansione, cave esaurite, maceri. Il periodo di attività varia in funzione dell'altitudine e della distanza dal mare ma ricade tra l'inizio di marzo e la fine di ottobre. Le femmine depongono da 2 a 8 uova in buche scavate appositamente nel terreno sabbioso, poco lontano dai corpi d'acqua. Si nutre di invertebrati e piccoli anfibi, occasionalmente di nidiacei e pesci. Nonostante prediliga habitat acquatici, conduce buona parte delle ore di attività sulla terraferma specialmente in concomitanza della termoregolazione mattutina.

Consistenza e tendenza della popolazione: Nel corso di questo ultimo secolo, in Italia, la specie è divenuta sempre più rara, con popolazioni sempre più esigue ed isolate. La presenza della specie è quindi limitata attualmente alle poche aree che sono rimaste adatte alle sue esigenze, purtroppo minacciate di completa cancellazione o di ulteriore degrado, che sono spesso di ridotta estensione e ormai sempre più ampiamente isolate tra loro.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: La specie è inclusa negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CE, in allegato II della Convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER.

I principali fattori di minaccia per la specie sono costituiti da varie forme d'inquinamento delle acque (derivante in particolare dall'abuso di pesticidi lentamente biodegradabili in alcune coltivazioni), dall'eliminazione delle zone umide residue e da modelli scorretti di gestione del patrimonio di tali ambienti e delle loro sponde, dalla frammentazione del territorio a opera delle infrastrutture lineari, come le strade di grande comunicazione, dalla grande abbondanza di predatori, talvolta favoriti dall'antropizzazione del paesaggio (come la cornacchia grigia), e – per ultimo ma non meno importante – dalla presenza di specie esotiche introdotte costantemente in numerosi ambienti umidi. Tra queste, particolarmente impattante risulta la testuggine palustre dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta elegans*), originaria degli Stati Uniti orientali, massicciamente importata in Europa negli anni scorsi a scopi ornamentali fino al divieto di importazione imposto dall'Unione Europea agli stati membri. Infatti, nelle località in cui le due specie si trovano a coesistere *Trachemys scripta* compete con *Emys orbicularis* per l'utilizzazione sia dei siti di nidificazione sia delle aree di basking, ed è in grado di sfruttare meglio le risorse trofiche disponibili, dal momento che la sua dieta si compone sia di piante sia di animali (Luiselli et al., 1997). In tal senso, azioni gestionali mirate alla tutela di *E. orbicularis* devono innanzitutto fare in modo di preservare ampie aree del suo habitat naturale, includendo sia gli ambienti acquatici che quelli terrestri. Le femmine di tartaruga infatti talvolta per deporre le uova si spostano per lunghe distanze – anche parecchie centinaia di metri dagli specchi d'acqua, spesso in aree aperte vicino a zone boscate. La presenza di aree a copertura arborea attorno agli stagni consente alle tartarughe di spostarsi più agevolmente in virtù del sottobosco più aperto e limitando il rischio di disidratazione, favorendo inoltre gli spostamenti dei nuovi nati dal sito di deposizione all'acqua. Inoltre, l'habitat terrestre e la lettiera formata dalle foglie cadute forniscono il luogo ideale durante l'estivazione e l'ibernazione degli animali. È quindi necessaria la protezione non solo degli specchi d'acqua ma anche di un buffer di almeno 1000 – 1500 m di larghezza che includa ambienti a copertura arborea ma anche spazi aperti con terreno soffice per la deposizione delle uova. Per garantire la persistenza di una popolazione stabile di *E. orbicularis* risulta inoltre indispensabile la presenza di un sistema complesso di aree umide protette con bacini più ampi e permanenti per la sopravvivenza degli adulti e specchi d'acqua più piccoli o semipermanenti per gli altri stadi della crescita; la presenza di molte zone umide interconnesse può inoltre facilitare l'esistenza di metapopolazioni che garantisce la sopravvivenza a lungo termine della specie. Ulteriori fattori che consentono di migliorare l'habitat della specie sono la presenza di appigli per il "basking", quali rami o tronchi secchi galleggianti, e di una ricca vegetazione riparia, che fornisca riparo, fonti alimentari e consenta un più facile accesso all'habitat terrestre.

Stato di conservazione nel Sito: forte la pressione da parte di *Emydidae* esotici, la popolazione appare in difficoltà e calo numerico.

Altre specie di Rettili di interesse conservazionistico

Saettone (*Zamenis longissimus*)

Distribuzione: Il saettone è presente in parte dell'Europa centro-meridionale e dell'Asia occidentale, in particolare nella penisola italiana, in quella balcanica e in quella anatolica; a ovest raggiunge i Monti Cantabrigi, i Pirenei e la costa atlantica francese; a est raggiunge il Caucaso e il Kurdistan; nell'Europa centrale è attualmente presente con una distribuzione frammentaria. Nella penisola italiana, in particolare, ha il suo limite meridionale nell'area laziale-molisana, a sud della quale è sostituito dalla specie simile *Z. lineatus*. La specie è diffusa in tutto il territorio regionale, con maggior frequenza nel settore appenninico; in pianura è rarefatta e confinata nelle zone che mantengono un certo grado di naturalità.

Ecologia: Il saettone può colonizzare ambienti molto diversificati. Predilige quelli con ricca vegetazione arbustiva o anche arborea (boschi mesofili o igrofili) purché siano disponibili zone a radure ben soleggiate. Si spinge talvolta in prossimità di centri abitati e coltivati, dove è frequente sui muretti a secco, ai margini delle campagne, nei boschetti e nelle siepi ai margini dei campi. Talvolta si rinviene anche lungo i corsi d'acqua, a debole corrente, con folta vegetazione rivierasca. Gli adulti emergono molto presto nella stagione, a volte alla fine di febbraio. Gli accoppiamenti hanno luogo tra la fine di maggio e gli inizi di giugno. La deposizione delle uova segue di due o tre settimane l'accoppiamento (di norma il picco delle deposizioni è a luglio o ai primi di agosto). La femmina depone le uova (in media 8) nelle cavità degli alberi, nelle fessure della roccia, nei muretti a secco o in altre zone riparate. I giovani predano soprattutto lucertole e insetti (grilli, cavallette ecc.), mentre gli adulti si nutrono sia di uccelli di cui predano soprattutto le uova e i nidiacei, sia di mammiferi (arvicole, moscardini, topi, ghiri, talpe). Possono anche predare altri rettili (soprattutto lucertole).

Consistenza e tendenza della popolazione: A livello globale, mentre nell'Europa centrale la specie ha subito nell'ultimo secolo una notevole contrazione ed è oggi considerata vulnerabile, in Italia risulta a rischio minore.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali: Il saettone è inserito nell'Allegato IV della

Direttiva Habitat e nell'Allegato II della Convenzione di Berna. È inoltre protetto dalla LR 15 del 2006 (Disposizioni per la tutela della fauna minore in Emilia Romagna).

La specie appare particolarmente sensibile alla limitazione e alla frammentazione degli habitat boschivi. Le principali minacce a cui questa specie è sottoposta sono la gestione errata degli agroecosistemi e delle aree forestali, con perdita di naturalità e scomparsa di superfici vegetate anche di modeste dimensioni, la persecuzione da parte dell'uomo e la collisione, spesso volontaria, con autoveicoli di individui in termoregolazione.

Le azioni gestionali generali per questa specie riguardano l'educazione alla conoscenza e al rispetto degli ofidi, la salvaguardia di aree marginali incolte, muri a secco, cataste di legna e pietrame, l'impianto di siepi e cespuglieti con specie vegetali autoctone, l'incentivazione di pratiche colturali a basso impatto sugli ecosistemi e l'installazione di cartellonistica stradale nei tratti a maggior densità di investimenti.

Stato di conservazione nel Sito: sebbene non siano disponibili dati dettagliati sull'abbondanza della specie all'interno del sito, si ritiene che la specie versi in buone condizioni di conservazione.

Specie di Uccelli di interesse comunitario

Phalacrocorax pygmeus

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 120-130 coppie, in aumento nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004). Nel 2002, stimate 183 coppie (Serra & Bricchetti 2004).

A livello regionale la specie è considerata VU (D2) (*Vulnerable*) con una popolazione nidificante stimata in 717-727 coppie nel 2009 (Volponi in Costa *et al.* 2009) e popolazione svernante tra 193 e 1071 individui; la specie risulta in aumento e il 100% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

Attualmente l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito è stimata in 30-40 coppie con 181 individui svernanti (schede Rete Natura 2000). Nel periodo 2004-2006, la specie ha nidificato nel SIC in oggetto, rispettivamente con 649 coppie (2004), 559-567 coppie (2005), 717-727 coppie (2006) (Volponi in Costa *et al.* 2009). Il trend riproduttivo, come evidenziato complessivamente anche a livello regionale (Ecosistema 2000), risulta fortemente in aumento e il sito risulta il più importante a livello nazionale. Nel

2005 vi è stato uno spostamento di gran parte dei nidificanti da valle mandriole a Punte Alberete per la scomparsa delle macchie di salicone nelle aree centrali e più protette della valle.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

SPEC 1, attualmente classificata come rara in Unione Europea e sicura a scala pan-europea. La specie ha mostrato stabilità in Unione Europea nel periodo 1970-1990, seguita da moderato aumento nel periodo 1990-2000; le popolazioni svernanti hanno mostrato un forte aumento nel periodo 1970-1990 e sono rimaste invece sostanzialmente stabili durante il periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

Le preferenze ambientali della specie ricordano quindi quelle di diverse specie di aironi e ciò comporta la frequente presenza del marangone minore in associazione con garzaie, sia in canneti che su alberi. Nidifica su alberi o in fitti canneti. Durante la stagione invernale diviene più frequente in acque salmastre o marine (Cramp & Simmons 1977).

Stato di conservazione nel Sito

In Italia, la conservazione dei siti riproduttivi e dell'habitat della specie costituisce il fattore chiave per determinare il successo della colonizzazione della specie e promuovere la tutela di una specie globalmente minacciata. Il sito risulta un ambiente idoneo per la specie, sebbene Valle Mandriole abbia visto la scomparsa dell'habitat di riferimento per la specie; ma, trattandosi di una specie che ha recentemente colonizzato l'Italia, non si fornisce alcun valore di FRV.

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è inadeguato (Gustin *et al.* 2009), ma a livello locale, lo stato di conservazione è favorevole in quanto la specie sembra attualmente attraversare una fase decisamente positiva: la colonizzazione avvenuta a partire dal 1981 ha dato seguito ad un incremento demografico spettacolare, in particolare nel sito in oggetto.

Botaurus stellaris

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 50-70 coppie secondo Brichetti & Fracasso (2003), soggetta a fluttuazioni nel periodo 1990-2000 (Brichetti & Fracasso 2003, BirdLife International 2004) e verosimilmente calata in seguito al declino registrato in due importanti siti in Toscana (Lago di Massaciuccoli e Diaccia Botrona).

A livello regionale la specie è considerata EN (*Endangered*) D1, con una popolazione nidificante stimata in 25-30 maschi cantori nel 2004-2006 (Tinarelli 2006) e 6-19 svernanti (Arch. ASOER); le informazioni per la specie sono insufficienti e il 100% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000). Attualmente l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito non è stimabile, sebbene siano indicate 3 coppie nidificanti e 3 individui svernanti, Volponi in Costa *et al.* (2009), non indica la specie come nidificante nell'area con presenze occasionali solo fino al tardo inverno ma mai in epoca riproduttiva, poiché l'ambiente non sembrerebbe adatto alla specie.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

SPEC 3, attualmente classificata come *depleted*, avente status sfavorevole a livello sia di Unione Europea che continentale. La specie ha mostrato un moderato declino in Unione Europea nel periodo 1970-1990, seguito da stabilità nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

Il Tarabuso è legato alle medie latitudini, dove occupa paludi a bassa quota (prevalentemente sotto i 200 m s.l.m.), in aree pianeggianti, con abbondante acqua stagnante poco profonda e senza abbondanti fluttuazioni del livello idrico. Predilige aree con forte presenza di vegetazione emergente e soprattutto di canneti di *Phragmites*, in grado di fornire densa copertura vegetale in continuità con acque aperte quali chiari, canali, stagni, sia naturali che di origine antropica. Evita i tratti di canneto più vecchi ed asciutti; alberi ed arbusti sono poco tollerati se non sparsi. Evita anche acque acide (quelle con pH < 4.5); può invece tollerare acque salmastre. Tende a nidificare in densi canneti, utilizzando soprattutto le porzioni giovani (piante spuntate l'anno precedente). I nidi delle coppie monogame sono ben distanziati tra loro, mentre le femmine dei maschi poligami possono nidificare a breve distanza tra loro, circa 15-20 m (Cramp & Simmons 1977).

Stato di conservazione nel Sito

La vulnerabilità della specie alle modifiche ambientali (inquinamento, deterioramento o distruzione dei canneti, disturbo antropico presso i siti di nidificazione), rendono la situazione del Tarabuso in Italia ancora precaria.

Il sito risulterebbe poco idoneo per la specie (Volponi in Costa *et al.* 2009); di conseguenza un valore di riferimento favorevole al momento non può essere formulato.

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin *et al.* 2009), ma a livello locale, lo stato di conservazione è sconosciuto a causa di carenze di apposite ricerche sulla specie.

Ixobrychus minutus

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 1,300-2,300 coppie, stabile nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

A livello regionale la specie è considerata NT (*Near threatened*) con una popolazione nidificante stimata in 400-500 coppie nel 2001-2003 (Tinarelli 2007); la specie risulta in diminuzione e il 40% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000). Attualmente l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito non è stimabile (indicata come presente nelle schede Natura 2000). Volponi in Costa *et al.* (2009), evidenzia una forte rarefazione della specie nel ravennate e non indicando espressamente a livello quantitativo la presenza della specie nell'area in oggetto. Allo stesso tempo non è noto il trend riproduttivo, come evidenziato complessivamente anche a livello regionale (Ecosistema 2000).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

SPEC 3, attualmente classificata come *depleted*, avente status sfavorevole a livello sia di Unione Europea che continentale. La specie ha mostrato un largo declino in Unione Europea nel periodo 1970-1990, seguito da stabilità nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004). Il Tarabusino frequenta zone umide di acqua dolce, ferma o a lento scorrimento, con presenza di canneti o altra vegetazione acquatica emergente (boscaglie igrofile di salici *Salix* ssp., ontani *Alnus* spp.), in aree di pianura o comunque a quote medio-basse, solo eccezionalmente sopra i 500 m. Si adatta anche a zone umide di modesta estensione o di origine artificiale, purché abbiano sufficientemente presenza di vegetazione acquatica (Cramp & Simmons 1977), incluse le risaie (Bogliani *et al.* 2007).

Stato di conservazione nel Sito

Nelle risaie e nelle zone umide naturali (o naturaliformi) sottoposte a forti pressioni antropiche è minacciato dall'eliminazione delle aree marginali (canneti, altra vegetazione palustre spontanea), utilizzate per la nidificazione (Tucker & Evans 1997; vedi anche Bogliani *et al.* 2007).

Non è possibile formulare il FRV per questa specie, per la quale si dispone di pochissime informazioni relative ai parametri demografici e riproduttivi (anche a livello locale).

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin *et al.* 2009), ma a livello locale, lo stato di conservazione è sconosciuto a causa di carenze di apposite ricerche sulla specie.

Nycticorax nycticorax

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 12.000-14.000 coppie, soggetta a fluttuazioni nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

A livello regionale la specie è considerata NT (*Near threatened*) con una popolazione nidificante stimata in 2858-2923 coppie nel 2001-2002 (arch. AsOER); la specie è considerata in diminuzione e quasi il 100% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

Attualmente l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito è stimabile in 200 coppie (schede Rete Natura 2000), mentre Volponi in Costa *et al.* (2009) stimano per il sito 382 coppie nel 2004, 301-306 nel 2005 e 330-333 nel 2006, costituendo il 60-65% della popolazione del delta del Po. Il trend riproduttivo sembra apparentemente stabile, anche se a livello regionale la specie appare in diminuzione (Ecosistema 2000).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

SPEC 3, attualmente classificata come sicura, avente status favorevole a livello di Unione Europea ma sfavorevole a livello continentale. La specie ha mostrato un largo aumento in Unione Europea nel periodo 1970-1990, seguito da stabilità nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

La Nitticora occupa ambienti umidi come laghi, stagni, lagune, fiumi, marcite e altre zone umide, anche di origine antropica, come risaie e fossati. Spiccatamente arboricola durante le fasi di riposo e nidificazione, per

le quali utilizza spesso salici, pioppi od ontani, solitamente in aree ripariali. Può utilizzare comunque anche canneti o altra vegetazione acquatica emergente. Il nido è posto su alberi o cespugli, raramente in canneti, ad altezza compresa tra 2 e 50 m dal suolo. Riproduzione coloniale, spesso ad elevate densità, frequentemente con altre specie (Cramp 1977).

Stato di conservazione nel Sito

Al di là dei problemi che la specie incontra nei quartieri di svernamento extra-europei, indubbiamente alcuni fattori nelle aree di nidificazione italiane rivestono un ruolo centrale nella conservazione della specie. La tutela degli ambienti sedi di garzaie e la gestione attiva degli stessi sono fondamentali per garantire alla Nitticora (e agli altri ardeidi coloniali) le condizioni idonee alla nidificazione (Bogliani *et al.* 2007).

Il sito risulta un ambiente idoneo per la specie, sebbene non sia possibile formulare il FRV per questa specie coloniale, i cui tassi di mortalità sono inoltre influenzati dalle condizioni riscontrate durante lo svernamento e appaiono variabili da un anno all'altro. Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin *et al.* 2009), ma a livello locale, lo stato di conservazione appare favorevole, stante le ultime informazioni bibliografiche raccolte a livello locale.

Ardeola ralloides

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 550-650 coppie nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

A livello regionale la specie è considerata VU (*Vulnerable*) con una popolazione nidificante stimata in 255-265 coppie nel 2001-2002 (archivio AsOER); la specie è considerata stabile/fluttuante e il 100% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

Attualmente l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito è stimabile in 50-100 coppie (schede Rete Natura 2000), mentre Volponi Costa *et al.* (2009), stima 153 coppie nel 2004, 7075 nel 2005 e 53 nel 2006, quindi con una diminuzione degli effettivi di circa un terzo rispetto a quelli del 1996 (Volponi in Costa *et al.* 2009). Ciò è probabilmente imputabile al deperimento del saliceto arbustivo dell'area di studio, con riduzione quindi del substrato adatto per la nidificazione e la competizione con il marangone minore in forte aumento nell'area di studio. Si ipotizza comunque anche una reale sottostima della specie nell'area. Allo stesso tempo non è noto il trend riproduttivo, come evidenziato complessivamente anche a livello regionale (Ecosistema 2000).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

SPEC 3, attualmente classificata come rara, avente status sfavorevole sia a livello di Unione che a livello continentale. La specie ha mostrato un moderato declino in Unione Europea nel periodo 1970-1990, seguito da stabilità nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004). Vive in aree pianeggianti e pianure alluvionali, zone umide, delta, estuari, prediligendo acque dolci e ferme, specialmente piccoli stagni, canali, fossi fiancheggiati da densa vegetazione acquatica, solitamente con cespugli o altra vegetazione legnosa medio-bassa, come salici o pioppi. A scopi trofici frequenta anche risaie, zone allagate aperte, pur preferendo comunque aree con vegetazione più densa e acqua bassa.

Stato di conservazione nel Sito

Il trend della specie appare positivo a livello nazionale, anche se vi è evidenza di oscillazioni più o meno marcate e verosimilmente legate anche all'andamento della piovosità e delle condizioni generali dei quartieri di svernamento africani.

Il sito risulta un ambiente che nel tempo (cfr. paragrafo consistenza e tendenza delle popolazioni) si è progressivamente dimostrato meno idoneo per la specie; non è possibile formulare un valore di riferimento favorevole per questa specie, per cui non si dispone dei parametri ecologici necessari.

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è inadeguato (Gustin *et al.* 2009). A livello locale, lo stato di conservazione è cattivo stante il perdurante declino della specie negli ultimi 10-20 anni.

Egretta garzetta

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 15.000-16.000 coppie, soggette a fluttuazione nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

A livello regionale la specie è considerata LC (*Least concern*) con una popolazione nidificante stimata in 1908-1935 coppie nel 2000-2001 (archivio ASOER); la specie è considerata stabile/fluttuante e quasi il 100% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

Attualmente l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito è stimabile in 500 coppie (schede Rete Natura 2000), mentre Volponi in Costa *et al.* (2009) stima 823 coppie nel 2004, 622 nel 2005 e 412-417 nel 2006, con una regressione che appare legata alla diminuzione del saliceto allagato, che ha portato ad una ri-distribuzione della colonia del sito in oggetto, con nuovi insediamenti in altre aree poco distanti. Allo stesso tempo non è noto il trend riproduttivo, come evidenziato complessivamente anche a livello regionale (Ecosistema 2000).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

Non-SPEC, attualmente classificata come sicura, avente status di conservazione favorevole sia a livello di Unione che a livello continentale. La specie ha mostrato un forte aumento in Unione Europea nel periodo 1970-1990, seguito da moderato incremento nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

Mostra una preferenza per laghi poco profondi, stagni, lagune e fiumi a lento corso; occupa anche estuari salmastri e talvolta acque costiere, oppure aree temporaneamente allagate come risaie, saline e aree irrigate, sia in aree aperte che presso zone umide ubicate all'interno di aree boscate, pur prediligendo in genere aree aperte con vegetazione rada o bassa e acque aperte con poca vegetazione flottante. Per la nidificazione seleziona alberi alti, cespugli come salici o tamerici e talvolta canneti o altra vegetazione erbacea igrofila densa; eccezionalmente può nidificare su sassi o pareti rocciose (Cramp & Simmons 1977).

Stato di conservazione nel Sito

Il trend demografico positivo e l'espansione geografica mostrata dalla specie delineano un quadro complessivamente positivo per questa specie, la cui conservazione in Italia rappresenta una priorità.

Non è possibile formulare il FRV per questa specie coloniale.

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è favorevole (Gustin *et al.* 2009), ma a livello locale, lo stato di conservazione è cattivo stante il perdurante declino della specie.

Egretta alba

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimabile in una quarantina di coppie, in aumento nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

A livello regionale la specie è considerata EN (*Endangered*) con una popolazione nidificante stimata in 80-120 coppie nel 2004-2006 (Tinarelli ined.), 1593-1875 individui svernanti (archivio ASOER); la specie risulta in aumento e il 100% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

Attualmente l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito è stimabile in 30-40 coppie, 7-17 svernanti (schede Rete Natura 2000), mentre Volponi in Costa *et al.* (2009) stima 71 coppie nel 2004, 106-111 nel 2005 e 65 coppie nel 2006, confermandosi sito più numerosa in Italia e dell'Europa occidentale. Le oscillazioni interannuali possono essere state causate da: i) effetti negativi del limitato ricambio idrico con la scomparsa della vegetazione idrofita e del saliceto arbustivo; ii) semplificazione della comunità acquatica dominata dal gambero della Louisiana. Allo stesso tempo non è noto il trend riproduttivo, come evidenziato complessivamente anche a livello regionale (Ecosistema 2000).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

No-SPEC, attualmente classificata come sicuro, avente status di conservazione favorevole sia a livello di Unione che a livello continentale. La specie ha mostrato un moderato incremento in Unione Europea nel periodo 1970-1990, seguito da forte incremento nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

Abita climi continentali a latitudini medie e basse; assente dal settore più occidentale del Paleartico occidentale ed evita le aree boreali ed artiche. Legato a zone umide estese e al margine di acque dolci in aree pianeggianti. Si alimenta in praterie umide (talvolta anche asciutte), paludi, depressioni, marcite, aree allagate, stagni, margini di fiumi, canali e laghi, ma anche in risaie, campi allagati e d'inverno anche in estuari o acque basse costiere (Cramp 1977).

Stato di conservazione nel Sito

La protezione della specie e delle garzaie ha sicuramente contribuito un ruolo fondamentale nel recupero di areale e popolazioni della specie.

Non è possibile formulare un FRV per questa specie, che ha colonizzato recentemente l'Italia.

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è inadeguato (Gustin *et al.* 2009). Anche a livello locale, lo stato di conservazione può definirsi inadeguato a causa di problematiche ancora presenti che rendono fluttuante la popolazione nidificante.

Ardea purpureaConsistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 1.800-2.000 coppie, in aumento nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

A livello regionale la specie è considerata NT (*Near threatened*) con una popolazione nidificante stimata in 890 coppie nel 2001 (Archivio AsOER); le informazioni per la specie sono insufficienti e quasi il 100% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

Attualmente l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito è stimabile in 80 coppie (schede Rete Natura 2000), mentre Volponi in Costa *et al.* (2009) stima 63 coppie nel 2004, 7174 nel 2005 e 161 nel 2006. La specie quindi appare in aumento, sebbene la presenza sia condizionata dai livelli idrici e dalla quantità di acqua in ingresso spesso a crescente contenuto salino, oltre che dal fenomeno di migrazione ed emigrazione con altre colonie vicine. Allo stesso tempo non è noto il trend riproduttivo, come evidenziato complessivamente anche a livello regionale (Ecosistema 2000).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

SPEC 3, attualmente classificata come *depleted*, avente status di conservazione sfavorevole sia a livello di Unione che a livello continentale. La specie ha mostrato un forte declino in Unione Europea nel periodo 1970-1990, seguito da stabilità nel periodo 1990-2000; declino moderato a scala pan-europea nel 1990-2000 e classificato come in declino (BirdLife International 2004).

L'airone rosso abita zone umide con vegetazione erbacea igrofila alta e densa, in particolare canneti a *Phragmites* associati ad acqua dolce poco profonda, a medie latitudini. Talvolta occupa boscaglie di salici, tamerici e altri arbusti.

Associato a corpi idrici poco profondi, eutrofici, con fondo sabbioso, argilloso o fangoso, o coperto di vegetazione, senza rocce, acqua ferma o a debole corso, circondati da fitti canneti. Nidifica all'interno di canneti, preferibilmente su steli emergenti dall'acqua. Al di fuori del periodo riproduttivo frequenta anche rive di fiumi o laghi, coste, praterie (Cramp & Simmons 1977).

Stato di conservazione nel Sito

Attualmente, le principali minacce per la specie riguardano la fragilità di alcune colonie (in termini di disturbo e/o alterazione e distruzione degli habitat) e la sensibilità ai cambiamenti in agricoltura, ed in particolare il possibile affermarsi di tecniche di coltivazione del riso non compatibili con le esigenze della specie.

Il sito risulta un ambiente idoneo per la specie, ma non è possibile calcolare il FRV per la specie.

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è favorevole (Gustin *et al.* 2009), così come a livello locale lo stato di conservazione è favorevole, nonostante fattori negativi che potrebbero compromettere a lungo periodo il trend della specie.

Plegadis falcinellusConsistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana ammonta mediamente a circa una decina di coppie, soggetta a vistose fluttuazioni nel periodo più recente (Brichetti & Fracasso 2003).

A livello regionale la specie è considerata CR (*Critically endangered*) con una popolazione nidificante stimata in 4-11 coppie nel 2004-2006 (Costa *et al.* 2009); la specie è ritenuta stabile/fluttuante e il 100% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

Attualmente l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito è stimabile in 2-4 coppie (schede Rete Natura 2000), mentre Volponi in Costa *et al.* (2009) stima 4 coppie nel 2004, 6-11 nel 2005 e 6 nel 2006, rimanendo stabile nel corso degli ultimi anni, sebbene sia stata evidenziata una limitazione della disponibilità dei siti di alimentazione con acque poco profonde e un disturbo antropico imputabile all'attività venatoria intensa nelle aree prospicienti l'area in oggetto. Allo stesso tempo non è noto il trend riproduttivo, come evidenziato complessivamente anche a livello regionale (Ecosistema 2000).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

SPEC 3. Attualmente classificata come rara, avente status di conservazione sfavorevole sia in Unione Europea che in tutta Europa. Inclusa nell'allegato I della Direttiva Uccelli (Direttiva 79/409/CEE). La specie ha mostrato un largo declino nell'Unione Europea nel periodo 1970-1990, seguito da largo incremento nel

periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004). Predilige la presenza di laghi e lagune con acqua poco profonda, aree allagate, delta, estuari e talvolta acque costiere poco profonde; può occupare anche coltivazioni irrigate e risaie. Evita invece acque profonde, a scorrimento veloce. Può compiere spostamenti giornalieri anche notevoli per raggiungere le zone di alimentazione. Poco tollerante nei confronti della presenza umana, soprattutto durante la riproduzione (Cramp & Simmons 1977).

Stato di conservazione nel Sito

In Italia, il disturbo ai siti riproduttivi può rappresentare una minaccia importante, soprattutto a causa dell'esiguità delle popolazioni locali (a questo proposito, si veda Grussu *et al.* 2000). Il sito risulta un ambiente idoneo per la specie; non è possibile però formulare il FRV per questa specie, per la quale mancano dati fondamentali relativi a parametri demografici.

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin *et al.* 2009), mentre a livello locale, lo stato di conservazione è inadeguato sia a causa di carenze di apposite ricerche sulla specie, sia per la probabile carenza di ampia disponibilità di siti di alimentazione con acque poco profonde e un sufficientemente basso impatto antropico.

Platalea leucorodia

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana ammonta a 77-80 coppie nel 2004 (Volponi com. pers.).

A livello regionale la specie è considerata EN (D1) (*Endangered*) con una popolazione nidificante stimata in 100-107 coppie nel 2004-2006 (Volponi in Costa *et al.* 2009); la specie risulta in aumento e il 100% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

Attualmente l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito è stimabile in 50 coppie (schede Rete Natura 2000), mentre Volponi in Costa *et al.* (2009) stima una media di 95-102 coppie nel 2004-2006, stabili in aumento nel corso dell'ultimo decennio.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

SPEC 2. Attualmente classificata come rara, avente status di conservazione sfavorevole sia in Unione Europea che in tutta Europa. Inclusa nell'allegato I della Direttiva Uccelli (Direttiva 79/409/CEE). La specie ha mostrato un moderato aumento nell'Unione Europea nel periodo 1970-1990, seguito da largo incremento nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004). Abita generalmente aree pianeggianti alle latitudini medie e basse, con clima relativamente caldo o temperato. Spesso in pianure costiere o in pianure alluvionali lungo fiumi. Altamente specializzata per l'alimentazione in acque basse, solitamente estese, con profondità più o meno costante e fondo di fango, sabbia fine, preferibilmente con limitata escursione di marea o debole corrente, o appena inondate, sia dolci, salmastre o salate.

Stato di conservazione nel Sito

Specie molto sensibile al disturbo antropico, alla predazione e all'alterazione delle zone umide. Il sito risulta un ambiente idoneo per la specie; non è però possibile formulare il FRV per questa specie entrata a far parte dell'avifauna nidificante in Italia da relativamente pochi anni.

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è inadeguato (Gustin *et al.* 2009), ma a livello locale, lo stato di conservazione è favorevole poiché tale sito ospita la popolazione più importante in Italia in grado di sostenere un surplus di nuovi soggetti e promuovere la colonizzazione di altri siti riproduttivi.

Aythya nyroca

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 78-107 coppie (Melega 2003), in aumento (BirdLife 2004). A livello regionale la specie è considerata EN (D) (*Endangered*) con una popolazione nidificante stimata in 23-40 coppie nel 2004-2006 (Costa in Costa *et al.* 2009); le informazioni per la specie sono insufficienti e il 100% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

Attualmente l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito è stimabile in 20 coppie e 5-

6 individui svernanti (schede Rete Natura 2000), mentre Volponi in Costa *et al.* (2009) stima 512 coppie nel 2004, 2-11 nel 2005 e 5-9 nel 2006, mostrando una costante diminuzione nel corso degli ultimi anni. Allo stesso tempo non è noto il trend riproduttivo, come evidenziato complessivamente anche a livello regionale (Ecosistema 2000).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

SPEC 1, attualmente classificata come vulnerabile, avente stato di conservazione sfavorevole a livello sia di Unione Europea che continentale. La popolazione nidificante nell'Unione Europea ha fatto registrare stabilità nel periodo 1970-1990, seguita da un moderato declino nel periodo 1990-2000. La popolazione svernante è invece ritenuta stabile nel periodo 1970-1990 e in lago declino nel periodo 1990-2000.

La Moretta tabaccata occupa zone pianeggianti nelle medie latitudini continentali (non le aree oceaniche o artiche), estendendosi a quote elevate solo marginalmente, in Asia centrale. Predilige acque non molto profonde e ricche di vegetazione sommersa e flottante, affiancata da macchie fitte di vegetazione emergente, come canneti a *Phragmites*, spesso con salici, ontani o altri alberi.

Stato di conservazione nel Sito

Callaghan (1997) riporta i seguenti fattori di minaccia (e relativa importanza) per la specie in Europa: perdita di habitat (alta), degrado dell'habitat (alta), caccia (alta), introduzione di specie alloctone (sconosciuta), cattura accidentale in reti da pesca (sconosciuta), avvelenamento da piombo (sconosciuta), disturbo (sconosciuta), cambiamenti climatici (sconosciuta).

Il sito risulta un ambiente idoneo per la specie, sebbene è probabile che vi sia stata una evidente diminuzione dell'habitat più favorevole alla specie costituito da *Mariscetum serrati* e *Carex elata* emergenti dalle acque basse (Costa in Costa *et al.* 2009). Inoltre, non è possibile formulare il FRV per questa specie, per la quale mancano informazioni fondamentali relativamente a parametri demografici e riproduttivi.

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin *et al.* 2009), così come a livello locale, a causa di probabile diminuzione dell'habitat riproduttivo idoneo per la specie.

Circus aeruginosusConsistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 170-220 coppie, in moderato aumento nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

A livello regionale la specie è considerata EN (D) (*Endangered*) con una popolazione nidificante stimata in 35-52 coppie nel 2004-2006 (Martelli & Rigacci 2005) e 103-111 individui svernanti (arch. AsOER); la specie risulta stabile/fluttuante e il 90% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

Attualmente l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito è stimabile in 3 coppie e 413 individui svernanti (schede Rete Natura 2000), mentre Borghesi in Costa *et al.* (2009) non stima una locale popolazione nidificante nel sito. Allo stesso tempo non è noto il trend riproduttivo, come evidenziato complessivamente anche a livello regionale (Ecosistema 2000).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

No SPEC. Attualmente classificato come sicuro nell'UE, avente status di conservazione favorevole anche a scala pan-europea. Apparente declino agli estremi dell'areale distributivo europeo, ma probabile debole cambiamento a livello generale nel corso del Novecento (Cramp & Simmons 1980); in moderato aumento Unione Europea nel periodo 1970-1990 e nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

Preferisce acque dolci oppure salmastre, di bassa profondità, con ampia presenza di canneti a *Phragmites*, tifei a *Typha* o altra densa vegetazione acquatica emergente e con scarsa copertura arborea. Questi tipi di ambienti sono occupati sia presso laghi, che fiumi a lento corso o bacini artificiali. Solitamente associato ad aree con vegetazione acquatica di almeno un centinaio di ha e ricche di prede. Al di fuori della stagione riproduttiva frequenta anche aree agricole e praterie (Cramp & Simmons 1980).

Stato di conservazione nel Sito

La distruzione delle zone umide in primo luogo e, secondariamente, la persecuzione diretta, hanno costituito fattori cruciali nel determinare a livello continentale il calo della specie negli scorsi decenni (Cramp & Simmons 1980).

Il sito risulta un ambiente idoneo per la specie; non è possibile determinare un FRV a scala di sito.

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin *et al.* 2009), ma a livello locale, lo stato di conservazione è inadeguato a causa di carenze di apposite ricerche sulla specie.

Porzana porzanaConsistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stata recentemente stimata in 50-200 coppie (BirdLife International 2004) e in 10-50 coppie (Brichetti & Fracasso 2004).

A livello regionale la specie è considerata DD (*Data deficient*) con una popolazione nidificante stimata in 10-50 coppie nel 1998-2007 (Archivio AsOER); le informazioni per la specie sono insufficienti e forse almeno il 50% (?) della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

Attualmente l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito non è stimabile e la specie è considerata rara (schede Rete Natura 2000), mentre Volponi in Costa *et al.* (2009) non stima una locale popolazione nidificante nel sito (un solo caso certo di nidificazione), indica condizioni ambientali locali (acque eutrofiche, risalita cuneo salino, livelli idrici inadeguati, sfalcio estivo, ecc.) che non favoriscono al nidificazione di questa specie nel sito. Allo stesso tempo non è noto il trend riproduttivo, come evidenziato complessivamente anche a livello regionale (Ecosistema 2000).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

No-SPEC, attualmente classificato come sicuro, avente status di conservazione favorevole sia a livello UE che a livello pan-europeo (BirdLife International 2004). Stabile in Unione Europea nel periodo 1970-1990 e nel 1990-2000 (BirdLife International 2004). Necessita la presenza di acqua dolce di ridottissima profondità, associata alla presenza di ampie estensioni di vegetazione bassa e ricca di invertebrati; generalmente, questi requisiti si trovano solo in zone umide piuttosto vaste, dove fenomeni di secca e di inondazioni eccessive sono compensati da presenza di acqua di profondità idonea altrove.

Stato di conservazione nel Sito

A livello generale, la specie appare vulnerabile ai cambiamenti di livello idrico, sia dovuti a cause antropiche (modificazioni del regime idrico di aree umide, opere di bonifica), che a cambiamenti climatici. Le popolazioni della specie sono diminuite in Europa soprattutto a causa della distruzione delle zone umide e la specie è attualmente minacciata dalla distruzione di tali ambienti in Africa (BirdLife International 2008).

Il sito risulta un ambiente in degrado per le esigenze ecologiche della specie; inoltre, per la mancanza di informazioni su parametri riproduttivi e demografici non è possibile calcolare il FRV per questa specie.

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin *et al.* 2009), mentre a livello locale, lo stato di conservazione è cattivo a causa di condizioni ambientali non favorevoli alla specie.

Porzana parvaConsistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stata recentemente stimata in grossomodo 20-60 coppie, con andamento sconosciuto (BirdLife International 2004), e in 5-20 coppie (Brichetti & Fracasso 2004).

A livello regionale la specie è considerata DD (*Data deficient*) con una popolazione nidificante stimata in 10-50 coppie nel 1998-2007 (Tinarelli ined.); le informazioni per la specie sono insufficienti e forse il 50% (?) della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

Attualmente l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito non è stimabile e la specie è considerata molto rara (schede Rete Natura 2000), mentre Borghesi in Costa *et al.* (2009) evidenzia solo indizi di nidificazione nell'area di studio. Allo stesso tempo non è noto il trend riproduttivo, come evidenziato complessivamente anche a livello regionale (Ecosistema 2000).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

No-SPEC, attualmente classificata come sicura, avente status di conservazione favorevole sia a livello UE che a livello pan-europeo (BirdLife International 2004). Stabile in Unione Europea nel periodo 1970-1990 e nel 1990-2000, ma in declino a scala pan-europea nel 1990-2000 (BirdLife International 2004).

Frequenta soprattutto aree pianeggianti e a bassa quota. Distribuzione ristretta a zone umide d'acqua dolce, eutrofiche, di origine quasi esclusivamente naturale o semi-naturale (incluse aree estrattive dismesse); talvolta occupa margini di laghi o fiumi.

Stato di conservazione nel Sito

La distruzione e il degrado delle aree palustri con ricca vegetazione acquatica ha rappresentato e costituisce ancora un fattore chiave nel determinare lo stato critico in cui versa attualmente la specie. Anche il taglio

delle cannuce palustri e l'incendio dei canneti costituiscono un fattore critico per questa specie, che necessita di canneti composti, con alternanza di steli vivi e morti (BirdLife International 2008).

Non è Chiaro se il sito risulta un ambiente idoneo per la specie; comunque, a causa della mancanza di informazioni su parametri riproduttivi e demografici non è possibile calcolare il FRV per questa specie.

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin *et al.* 2009), ma a livello locale, lo stato di conservazione è sconosciuto a causa di carenze di apposite ricerche sulla specie.

Himantopus himantopus

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana conta circa 3.000-4.000 coppie (2003; Brichetti & Fracasso 2004), in aumento nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

A livello regionale la specie è considerata LC (*Least concern*) con una popolazione nidificante stimata in 3000-4000 coppie nel 2004-2006 (Tinarelli 2006); la specie risulta in aumento e circa il 90% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000). Attualmente l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito non è stimabile e la specie è considerata presente (schede Rete Natura 2000), mentre Tinarelli in Costa *et al.* (2009) stima 7-9 coppie nel 2004, 2-3 nel 2005 e 1-2 nel 2006, mostrando una costante diminuzione nel corso degli ultimi anni. Allo stesso tempo non è noto il trend riproduttivo, come evidenziato complessivamente anche a livello regionale (Ecosistema 2000).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

No-SPEC. Attualmente classificata come sicuro, avente status di conservazione favorevole sia in Unione Europea che in tutta Europa. La specie ha mostrato stabilità nell'Unione Europea nel periodo 1970-1990 e nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004). Le popolazioni del cavaliere d'Italia appaiono comunque frequentemente soggette a fluttuazioni (Cramp & Simmons 1983). Necessita di acqua ferma poco profonda, sia dolce che salmastra, con fondali piatti sabbiosi, ghiaiosi o fangosi e con simili margini emersi o isolette. Queste condizioni ecologiche sono a volte fornite da ambienti artificiali, quali aree irrigate, saline, risaie, allevamenti ittici, fitodepurazioni, vasche di zuccherifici, ecc., che sono liberamente colonizzati dalla specie (Cramp & Simmons 1983).

Stato di conservazione nel Sito

Cambiamenti di livello idrico (sia in termini di bonifica che di eccessivo allagamento), distruzione degli habitat, eccessivo disturbo presso i siti riproduttivi costituiscono le principali minacce per la specie. Come altri uccelli acquatici, il Cavaliere d'Italia è potenzialmente suscettibile all'influenza aviaria e al botulismo (BirdLife International 2008).

Il sito risulta un ambiente sufficientemente idoneo per la specie; non è possibile stabilire un FRV per questa specie, sia in termini di *population modelling* che in termini di densità, trattandosi di specie coloniale. Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è favorevole (Gustin *et al.* 2009), ma a livello locale, lo stato di conservazione è cattivo a causa del declino della locale popolazione nidificante.

Sterna hirundo

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana ammonta a 4.000-6.000 coppie, in calo nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004). In provincia di Forlì-Cesena/Ravenna si registra una fase di fluttuazione in base alla disponibilità dei siti di nidificazione della popolazione nidificante (Ceccarelli & Gellini 2011). A livello regionale è considerata NT (*Near threatened*) con una stima di 2,922-5,300 coppie nel 2004-2006 (Magnani & Tinarelli 2009); la specie è considerata in aumento e quasi il 100% delle coppie nidificanti si trova in siti Natura 2000 (Ecosistema 2000).

Attualmente l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito non è stimabile e la specie è considerata presente (schede Rete Natura 2000). Nel periodo 2004-2006, la specie ha nidificato nel SIC in oggetto, rispettivamente con 20-25 coppie (2004), 12-16 coppie (2005), 1218 coppie (2006) (Casini in Costa *et al.* 2009).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

No-SPEC. Attualmente classificata come sicura, avente status di conservazione favorevole sia in Unione Europea che in tutta Europa. La specie ha mostrato una generale stabilità delle popolazioni nell'Unione Europea nel periodo 1970-1990, proseguita nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

La Sterna comune occupa un'ampia varietà di ambienti acquatici: lungo le coste, predilige i tratti rocciosi ma piani su isole o isolotti o spiagge e dune aperte, occupando talvolta altri ambienti costieri, come lagune, acque salmastre, praterie e brughiere costiere. Nidifica (solitamente ma non esclusivamente in colonie) anche su masse galleggianti di piante morte in acque basse interne, ma di solito preferisce terreni nudi o con erba molto bassa. In aree continentali, preferisce isolotti rocciosi o sassosi in laghi o banchi di ghiaia nei greti fluviali, oppure paludi, stagni o praterie umide, ma anche isolotti in lagune e siti artificiali (Cramp 1985).

L'habitat della specie è talvolta soggetto a degrado dovuto ad interferenza antropica e ad instabilità dovuta alle particolari condizioni ecologiche. La quasi completa regimazione dei fiumi all'interno di alvei ben definiti comporta spesso la scomparsa o la drastica riduzione dei processi idrogeologici naturali necessari alla creazione di isolotti, spiagge e sponde ghiaiose prive di vegetazione, che rappresentano gli ambienti selezionati dalla Sterna comune per la nidificazione.

Stato di conservazione nel Sito

Complessivamente, lo stato di conservazione della specie in Italia è considerato inadeguato (Gustin *et al.* 2009), con fluttuazioni anche vistose.

Non è possibile determinare un valore di riferimento favorevole nel SIC (Gustin *et al.* (2009). Considerata che l'entità della popolazione appare stabile/fluttuante è verosimile che anche in questo sito lo stato di conservazione possa ritenersi inadeguato.

Chlidonias hybrida

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana ammontava a 423-458 coppie nel 2000, stabili/fluttuanti nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004). A livello regionale la specie è considerata VU (D1) (*Vulnerable*) con una popolazione nidificante stimata in circa 600 coppie nel 2004-2006 (Tinarelli 2006); le informazioni per la specie sono insufficienti e quasi il 100% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

Attualmente l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito non è stimabile e la specie è considerata presente (schede Rete Natura 2000). La specie era presente sino al 1996 (Gellini & Ceccarelli 2000), successivamente lo ha abbandonato per la trasformazione dell'habitat palustre che ha visto la scomparsa della tipica flora acquatica idrofittica e elofittica. Nel periodo 2004-2006, la specie non ha nidificato nel SIC in oggetto (Volponi in Costa *et al.* 2009).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

SPEC 3. Attualmente classificato come *depleted*, avente status di conservazione sfavorevole sia in Unione Europea che in tutta Europa. La specie ha mostrato largo declino delle popolazioni nell'Unione Europea nel periodo 1970-1990, seguito da stabilità nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

Predilige acque ferme o a debole scorrimento, con canneti o lamineti a *Nymphaea*, ove costruisce nidi galleggianti. Necessita di acque poco profonde, comprese generalmente tra 15 e 150 cm, solitamente 60-80. Si alimenta in risaie (soprattutto nei primi stadi di crescita del riso), paludi di acqua dolce con acque poco profonde (meno di 30 cm). Al di fuori della stagione riproduttiva frequenta anche grandi laghi e fiumi, coste marine, lagune (Cramp 1985).

Stato di conservazione nel Sito

L'habitat della specie appare facilmente degradabile o alterabile dall'attività antropica, da diverse specie alloctone e dal naturale processo di evoluzione spontanea delle zone umide. Come altre specie coloniali è potenzialmente molto sensibile agli episodi di disturbo alle colonie e all'alterazione fisica/strutturale dei siti.

Il sito non risulta più idoneo per la specie (Volponi in Costa *et al.* 2009). Mancano dati sui parametri (sia demografici che riproduttivi) essenziali per le analisi di *population modelling*; non è pertanto possibile calcolare il FRV per questa specie. Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è inadeguato (Gustin *et al.* 2009), e a livello locale, lo stato di conservazione è cattivo in quanto il sito non risulta più idoneo per la specie.

Alcedo atthisConsistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stata stimata in 5.000-10.000 coppie nel 2000 (BirdLife International 2004), in 6.000-16.000 coppie da Brichetti & Fracasso (2007); ritenuta stabile nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

A livello regionale la specie è ritenuta NT (*Near threatened*) con 1045-1730 coppie nidificanti nel periodo 1990-1999 e dati insufficienti sulla popolazione nidificante; almeno il 50% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

Attualmente l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito non è stimabile e la specie è considerata rara (schede Rete Natura 2000). Volponi in Costa *et al.* (2009) indica in 0,04-0,08 coppie/punto nel SIC/ZPS in oggetto anche se allo stesso tempo non è noto il trend riproduttivo, come evidenziato complessivamente anche a livello regionale (Ecosistema 2000).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

SPEC 3. Attualmente classificata come *depleted*, avente status di conservazione sfavorevole in tutta Europa. Inclusa nell'allegato I della Direttiva Uccelli (Direttiva 79/409/CEE). Marcate fluttuazioni soprattutto in Europa settentrionale e centrale dovute ad inverni rigidi; nella seconda metà del novecento, si è verificato un declino in molti stati, dovuto principalmente all'inquinamento delle acque e alla canalizzazione dei corsi d'acqua (Cramp 1985); largo declino in Europa nel periodo 1970-1990, stabile nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

Frequenta medie latitudini, dalla fascia boreale a quella mediterranea, in climi di tutti i tipi, purchè vi sia acqua pulita libera dal ghiaccio, preferibilmente ferma o a lento scorrimento, prediligendo acqua dolce rispetto a salmastra o salata durante la stagione riproduttiva. Ampia disponibilità di piccoli pesci e di posatoi sono altri elementi necessari alla presenza della specie. Torrenti, fiumi, canali, fossi con zone ombreggiate e acqua poco profonda sono generalmente preferiti rispetto a corpi idrici maggiori, come laghi, estuari e bacini artificiali, ma i requisiti essenziali sono la facilità di reperimento di prede acquatiche e la disponibilità di rive ove scavare il nido durante la stagione riproduttiva.

Stato di conservazione nel Sito

Specie molto sensibile ai fenomeni di inquinamento delle acque e alla canalizzazione/regimazione dei corsi d'acqua con conseguente eliminazione delle sponde sabbiose o terrose atte allo scavo del nido.

Il sito non risulta particolarmente idoneo per la specie; un valore di riferimento favorevole potrebbe risultare a scala locale come nel caso del SIC/ZPS in oggetto di 1 coppia/10 ha di superficie idonea (Gustin *et al.* 2009)(circa 30% del SIC/ZPS, max. 180 ha) (totale 18-20 coppie).

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è inadeguato (Gustin *et al.* 2009), ma a livello locale, lo stato di conservazione è sconosciuto a causa di carenze di apposite ricerche sulla specie.

Acrocephalus melanopogonConsistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 600-1.000 coppie, in declino nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004).

A livello regionale la specie è considerata EN (*Endangered*) con una popolazione nidificante stimata in 57-89 coppie nel 1999-2000 (Quaglierini 2001); la specie risulta in diminuzione e il 100% della popolazione regionale è nidificante in siti Rete natura 2000 (Ecosistema 2000).

Attualmente l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito è stimata in 30-40 coppie con alcuni individui svernanti (schede Rete Natura 2000). Costa in Costa *et al.* (2009) evidenzia una forte riduzione della specie nel SIC/ZPS in oggetto e non stima più di 10-15 coppie, costituendo attualmente circa l'1% del contingente nazionale. Allo stesso tempo non è noto il trend riproduttivo, come evidenziato complessivamente anche a livello regionale (Ecosistema 2000).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

No-SPEC, attualmente classificata come sicuro, avente status di conservazione favorevole sia a livello UE che a livello pan-europeo. Inclusa nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (Direttiva 79/409/CEE). In moderato incremento in Europa nel periodo 1970-1990, stabile nel 1990-2000 (BirdLife International 2004).

In Italia la specie appare legata al falasco *Cladium mariscum* (Quaglierini 2001). Non necessita, al contrario di molte specie dello stesso genere, di nuovi steli per l'ubicazione del nido, per la quale utilizza steli della stagione vegetativa precedente, potendo così nidificare prima della Cannaiola *Acrocephalus scirpaceus*, con la quale mostra la maggior sovrapposizione di habitat (Cramp 1992 e riferimenti ivi citati).

Stato di conservazione nel Sito

Per la conservazione effettiva della specie, Quaglierini (2005) suggerisce le seguenti principali indicazioni, relative ad interventi necessari per mantenere o ripristinare le condizioni adatte alla riproduzione: i) regimare le acque durante tutta la primavera -estate; ii) impedire l'afflusso di acqua salata/salmastra nelle zone umide di acqua dolce collegate al mare; iii) sfalcare i canneti ed i magnocariceti rispettando le indicazioni di legge; iv) limitare l'eutrofizzazione delle acque; v) limitare la presenza della nutria e gambero americano (Quaglierini 2005).

Il sito negli ultimi anni risulta un ambiente sub-ottimale per la specie; inoltre, non è possibile formulare un FRV.

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin *et al.* 2009); anche in questo sito lo stato di conservazione è cattivo a causa del costante declino della locale popolazione (Costa in Costa *et al.* 2009).

Lanius collurio

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 50.000-120.000 coppie, in leggero declino (<20%) nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004). Si nota inoltre una tendenza al decremento negli habitat agricoli, con densità nella fascia pianiziale pari ad un terzo di quelle rilevate nella fascia compresa fra i 1.000 e i 1.500 m; valori di densità relativamente elevata si osservano spesso nelle ZPS, anche in aree a densità complessiva molto bassa, a indicare una concentrazione di coppie in aree ristrette di habitat favorevole (particolarmente frequente nelle ZPS dell'Italia centrale) (Fornasari *et al.* 2002).

In provincia di Forlì-Cesena la specie ha avuto un trend negativo con una riduzione del 60% della popolazione il cui indice medio è sceso da 0,317 coppie a 0,127 coppie/km dal 1995-1997 al 2004-2007 (Ceccarelli & Gellini 2011).

A livello regionale la specie è considerata VU (*Vulnerable*)(C1) con una stima di 2800-3700 coppie nel 2001-2003 (Tinarelli 2006); la specie è in diminuzione e il 20% delle coppie nidificanti si trova in siti Natura 2000 (Ecosistema 2000).

Il sito in esame non è uno dei più importanti a livello pianiziale e la reale consistenza non è effettivamente conosciuta (Gellini in Costa *et al.* 2009), o il trend riproduttivo, così come verificato a livello nazionale (Ecosistema 2000).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

SPEC 3, attualmente classificata come *depleted*. La specie ha mostrato un forte declino in buona parte dell'areale europeo nella seconda metà del Novecento (Cramp 1993) e un moderato declino in Europa nel periodo 1970-1990, mentre la popolazione generale del continente è rimasta stabile o ha subito un leggero declino nel 1990-2000 (BirdLife International 2004).

L'abbandono di ampie porzioni di paesaggi legati all'agricoltura tradizionale comporta un forte incremento della superficie forestale, a scapito degli ambienti aperti o semi-aperti richiesti dalla specie. Il mantenimento del pascolo non intensivo e il mantenimento (o creazione) di siepi ricche di arbusti nelle aree coltivate, perseguibili attraverso adeguate politiche di sostegno ed incentivazione, rappresentano probabilmente le priorità gestionali più importanti per la conservazione della specie.

Stato di conservazione nel Sito

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin *et al.* 2009), ma a livello locale, lo stato di conservazione è sconosciuto per la carenza di apposite ricerche sulla specie.

Considerata l'entità dell'area di studio idonea alla specie che non risulta più del 10% della superficie complessiva (circa 90-100 ha), si ritiene che un valore di riferimento favorevole nel SIC/ZPS in oggetto a scala di comprensorio e in ambienti prevalentemente aperti (pascoli, aree ad agricoltura estensiva diffusa), potrebbe essere di almeno di 1 coppia per 10 ha, per un totale quindi 9-10 coppie complessive (Gustin *et al.* 2009). Comunque, lo stato di conservazione è sconosciuto a causa di carenze di apposite ricerche sulla specie.

Specie di Mammiferi di interesse comunitario***Barbastello (Barbastella barbastellus)***

Risulta iscritto alla Convenzione di Berna: Ap. 2; Direttiva 43/92/CEE: Ap. 2-4; L.R. IUCN:

Vulnerable; LR N: raro, in pericolo di estinzione; LR RER: non indicato; LR RT: in pericolo.

Ecologia

Specie tipicamente solitaria, può formare colonie di un centinaio di individui. Gli elementi che lo contraddistinguono dalle altre specie sono le orecchie, ampie e corte, unite sulla fronte da una plica cutanea. Il muso è corto e scuro. La colorazione del dorso è bruno-scuro, mentre il ventre è grigio topo. È specie tipicamente forestale, lo si rinviene maggiormente in zone boscate collinari e di bassa e media montagna, talvolta frequenta anche zone urbane. È resistente al freddo (4°-5°) tanto che lo si può osservare in volo anche nel periodo invernale. Come tutti i Chiroteri necessita di una serie di rifugi dove ripararsi durante il giorno, dove accoppiarsi dove riprodursi e dove superare, in stato di letargo, i rigori della stagione invernale. I rifugi estivi e colonie riproduttive avvengono negli alberi, dove tipicamente si rifugia sotto le cortecce desquamate degli alberi morti o deperienti, spostandosi quasi ogni notte da un rifugio all'altro per evitare fenomeni di predazione. Si rinviene talvolta anche nelle costruzioni. Rifugi invernali prevalentemente in cavità sotterranee. Di norma lascia il rifugio di buon'ora, se non addirittura di giorno, anche col cattivo tempo, e caccia preferibilmente lungo percorsi regolari e circolari con un diametro di 50-100 m, a 4-5 m dal suolo o dal pelo dell'acqua, più in alto quando foraggia al di sopra delle chiome degli alberi. Le prede, talora consumate appendendosi a un appiglio, sono rappresentate in larga maggioranza da piccoli e delicati Insetti e altri Artropodi catturati per lo più in volo o, talora, come ad esempio nel caso dei ragni, sui rami degli alberi e altri supporti. Le zone di foraggiamento sono rappresentate da corpi d'acqua, boschi e loro margini, giardini e viali illuminati. Gli accoppiamenti sono tardo estivi-autunnali col parto di un piccolo a metà giugno.

Il suo areale comprende buona parte dell'Europa, con un prolungamento fino alla Crimea, alla Turchia e al Caucaso, e parte dell'Africa nord-occidentale. In Italia la specie sembra essere presente praticamente su tutto il territorio. Specie molto rara e localizzata, è segnalata per lo più attraverso lo sporadico rinvenimento di singoli esemplari. Considerato molto raro, sia sul territorio regionale che in Italia in generale.

Le segnalazioni di Barbastello sono limitate, sia per l'elusività della specie che per la sua effettiva rarità. Rinvenuta in aree boscate per sette provincie, dalla pianura alla montagna in funzione delle aree boscate, ma in modo sporadico e localizzato, per singoli esemplari e spesso con segnalazioni ormai datate.

La specie presenta elevato valore conservazionistico in funzione anche delle scarse segnalazioni nazionali, particolarmente rare in Italia centro-meridionale. Specie rara, specializzata a vivere in habitat in regressione. Molte delle segnalazioni sono riferite ad aree protette. Nonostante i dati oggettivi siano scarsi e frammentari, si ritiene che la specie sia in pericolo. Le minacce sono rappresentate dalla compromissione di estesi ecosistemi forestali, come la loro frammentazione, la conversione a grande scala dei popolamenti forestali autoctoni in monoculture di essenze resinose o esotiche, la distruzione di elementi lineari del paesaggio (siepi e filari, al bordo di strade, fossi, fiumi, ruscelli e parcelle agricole), l'abbattimento di vecchi alberi cavi o scortecciati (morti o deperienti) che offrono i rifugi migliori. Nocivi anche i trattamenti con pesticidi che eliminano popolazioni di microlepidotteri in ambienti agricoli e che si concentrano nei tessuti dei chiroteri dopo l'ingestione delle prede o l'abbeverata in acque inquinate

Nel sito si ha solo segnalazione di presenza e urge valutare se si tratti di un territorio di caccia regolare o solo areale di sosta, così come la vicinanza con il più vicino roost riproduttivo. Non è possibile quindi stimare lo stato di conservazione

7.5 Scelta degli indicatori utili per la valutazione dello stato di conservazione ed il monitoraggio delle attività di gestione

Generalità

L'individuazione di alcuni elementi indicatori è indispensabile e funzionale alla costruzione di un sistema di monitoraggio e controllo dello stato di conservazione dell'intero sito in relazione alle attività di gestione e al perseguimento degli obiettivi del Piano di gestione. Tali indicatori devono consentire il rilevamento e la valutazione delle variazioni ecologiche divenendo strumento importante per indirizzare o modulare le azioni e gli interventi di gestione.

Il sistema di indicatori deve fare riferimento specifico alla diversa complessità e organizzazione del mosaico territoriale, agli assetti floristico, vegetazionale, forestale, faunistico e idrobiologico, oltre che ai fattori di disturbo e alterazione ambientale. Il quadro informativo deve essere integrato da indicatori relativi al settore socioeconomico, che devono rispondere a una duplice valenza: quella diretta, di rilevazione e misura degli andamenti dei fenomeni socioeconomici, a livello della comunità locale del territorio in cui è ubicato il sito (tendenze demografiche, tassi di attività e disoccupazione, tassi di scolarità, flussi turistici), e quella indiretta, di segnalazione della presenza di fattori di pressione antropica sull'ambiente.

Si tratta quindi di elementi, gli indicatori, che devono fornire risposte ad esigenze gestionali e al contempo rispondere a criteri di sintesi e semplicità di rilevamento e di lettura.

Lo stato di conservazione per un habitat è da considerare soddisfacente quando:

- la sua area di ripartizione naturale e la superficie occupata è stabile o in estensione;
- la struttura, le condizioni e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento nel lungo periodo esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile.

Andranno monitorati con continuità nel tempo l'estensione complessiva dei diversi habitat con particolare riferimento a quelli prioritari e lo stato di conservazione delle specie tipiche e/o guida e dei fattori caratteristici o intrinseci (es. struttura verticale, densità ecc.).

Lo stato di conservazione per una specie animale o vegetale è soddisfacente quando:

- l'andamento della popolazione della specie indica che la stessa specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale presente negli habitat del sito;
- la presenza quantitativa ed areale di tale specie non è minacciata né rischia la riduzione o il declino in un futuro prevedibile.

La scelta degli indicatori deve rispondere a determinati requisiti e criteri; devono cioè essere:

- di riconosciuta significatività ecologica;
- sensibili ai fini di un monitoraggio precoce dei cambiamenti;
- di vasta applicabilità a scala nazionale;
- di rilevamento relativamente semplice ed economico;
- chiari e non generici;
- ripetibili, indipendentemente dal rilevatore;
- confrontabili nel tempo, e quindi standardizzati;
- coerenti con le finalità istitutive del sito;
- uno strumento concreto in mano all'Ente Gestore, con i quali esso sappia tenere sotto controllo l'evoluzione dei popolamenti e l'influenza su di essi degli interventi gestionali. Il sistema di indicatori proposto viene riferito al modello DPSIR che classifica gli indicatori in ragione delle seguenti categorie:
 - Determinanti: attività antropiche che si svolgono nel sito responsabili dell'origine delle principali pressioni su habitat e specie;
 - Pressioni: pressioni originate dai diversi determinanti;
 - Stato: stato di conservazione di habitat e specie;
 - Impatto: effetti delle pressioni sullo stato di conservazione di habitat e specie; - Risposta: azioni previste e attivate.

Sulla base delle considerazioni sopradescritte sono stati definiti i seguenti indicatori.

Habitat

Il monitoraggio degli habitat e la loro gestione deve consentire l'acquisizione almeno delle seguenti informazioni:

- superficie occupata dall'habitat e dai poligoni dell'habitat, e variazione nel tempo di tali parametri;
- struttura dell'habitat necessaria al mantenimento a lungo termine, e prevedibilità della sua presenza in futuro (di particolare rilevanza per gli habitat forestali);
- funzionalità e funzioni specifiche dell'habitat (stato fitosanitario e fisico-vegetativo, processi di rigenerazione e stato di vitalità delle specie tipiche, presenza di specie rare); - presenza di specie tipiche (quantità specie e copertura).

L'analisi strutturale è particolarmente rilevante per gli habitat forestali; questi devono essere dotati di una diversità strutturale (verticale e orizzontale) sufficiente alla diversificazione della nicchia ecologica (spaziale e trofica) delle specie tipiche dell'habitat (vegetali e animali). È possibile riconoscere, nei diversi tipi di habitat forestali, una struttura nella distribuzione orizzontale e verticale degli individui che tende a crearsi per dinamiche naturali, legate alle modalità e ai tempi d'insediamento della rinnovazione naturale delle specie caratteristiche dell'habitat, e legate ai rapporti di competizione intraspecifici e interspecifici (Del Favero et al., 2000).

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Dimensione della tessera più estesa dell'habitat	Tutti gli habitat	Ettari e frazioni fino al m ²	Superficie territoriale, misurata in ettari e frazioni fino al m ² , della tessera di maggiori dimensioni occupata dall'habitat	Carta habitat e DB associato con superfici ed successivi aggiornamenti	Drastica riduzione della dimensione delle tessere occupate dall'habitat	
Estensione dell'habitat	Tutti gli habitat	Ettari e frazioni fino al m ²	Superficie territoriale, misurata in ettari e frazioni fino al m ² , occupata dall'habitat	Carta habitat e DB associato con superfici ed successivi aggiornamenti	Riduzione eccessiva della copertura, inferiore ad 1/5 della superficie attuale	Rossi & Parolo, 2009
Presenza di specie caratteristiche degli habitat 3150, 3260	Habitat 3150, 3260	Numero individui e copertura m ² 5/20	Numero individui e copertura m ² 5/20	Rilevamenti e floristici fitosociologici		
Presenza di specie caratteristiche degli habitat 3130, 3170	Habitat 3130, 3170	Numero individui e copertura m ² 5/20	Numero individui e copertura m ² 5/20	Rilevamenti e floristici fitosociologici		
Presenza di specie esotiche nell'habitat 3150	Habitat 3150	n. di specie target	Presenza / assenza di specie esotiche	Rilevamenti floristici / fitosociologici	Devono prevalere le specie autoctone rispetto a quelle esotiche che	

NOME	TARGET	UNITA' MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Presenza di specie esotiche nell'habitat 3270	Habitat 3270	n. di specie target	Presenza / assenza di specie esotiche	/Rilevamenti floristici / fitosociologici	Devono prevalere le specie autoctone rispetto a quelle esotiche che non devono superare il 50% in termini di copertura totale	
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 7210	Habitat 7210	Numero individui copertura m ²	Numero individui copertura 20 m ²	Rilevamenti floristici e fitosociologici		
Presenza di specie caratteristiche degli habitat 91E0, 91F0, 92A0	Habitat 91E0, 91F0, 92A0	Numero individui copertura 400/500 m ²	Numero individui copertura 400/500 m ²	Rilevamenti floristici e fitosociologici		
Presenza di specie invasive negli habitat 91E0, 91F0, 92A0	Habitat 91E0, 91F0, 92A0	Localizzazione, superficie di presenza e % di incidenza specie alloctone (numero copertura); rinnovazione specie alloctone (n/ha)	Localizzazione, superficie di presenza (ha) e % di incidenza specie alloctone (numero e copertura); rinnovazione specie alloctone (n/ha)	Rilevamenti floristici e fitosociologici	Oltre 40% viene considerata una situazione non favorevole	
Struttura verticale dell'habitat	Habitat 91E0, 91F0, 92A0	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 91E0, 91F0, 92A0	Numero alberi/ettaro	Numero alberi morti in piedi per ettaro	Rilievi forestali		

Presenza di necromassa	Habitat 91E0, 91F0, 92A0	m ³ /ettaro	Metri cubi di necromassa per ettaro	Stime/rilevamenti forestali	Meno di 10 m ³ /ettaro viene qui indicata come una situazione non favorevole	Mason & Cavalli, 2003
Incendi	Habitat 91E0, 91F0, 92A0	Densità dei punti di innesco superficie percorsa	Verifica della Presenza/assen za dei punti di innesco e della tipologia di incendio (es: di chioma, al suolo)	Osservazioni e misurazioni in campo		
Indice di rinnovazione (IR)	Habitat 91E0, 91F0, 92A0	Numero di semenzali affermati/ettaro di specie forestali tipiche dell'habitat	Numero di semenzali affermati/ettaro 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</i> , <i>Ranunculus trichophyllus</i> ecc.	Numero	Numero di stazioni con presenza delle specie indicate	database regionale (aggiornamento 2010) e osservazioni sul campo	drastica riduzione delle stazioni note, drastica riduzione della superficie occupata, estinzione	
Presenza di specie rare delle praterie aride	<i>Orchidaceae</i>	Numero	Numero di stazioni con presenza delle specie indicate	database regionale (aggiornamento 2010) e osservazioni sul campo	drastica riduzione delle stazioni note, drastica riduzione della superficie occupata, estinzione	
Presenza di specie rare di ambiente forestale	<i>Thelypteris palustris</i> , <i>Leucojum aestivum</i> ecc.	Numero	Numero di stazioni con presenza delle specie indicate	database regionale (aggiornamento 2010) e osservazioni sul campo	drastica riduzione delle stazioni note, drastica riduzione della superficie occupata, estinzione	

Tabella 2 – Soglie critiche per gli indicatori della flora di interesse conservazionistico

Fauna

Il monitoraggio delle specie animali di interesse conservazionistico e la loro gestione deve consentire l'acquisizione almeno delle seguenti informazioni:

- Processi informativi di base.
- Status delle zoocenosi.
- Composizione di zoocenosi guida.
- Presenza di specie animali alloctone.

Invertebrati

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Coleotteri Ditiscidi, Idrofilidi e Carabidi e Odonati, Molluschi,	<i>Unio mancus</i> , <i>Graphoderus bilineatus</i> , <i>Hyphydrus anatolicus</i> , <i>Dytiscus</i>	Distribuzione nel Sito (indagine qualitativa) e consistenza	Presenza/assenza di individui e numero di individui in aree campione. Definizione della	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	Coleotteri Ditiscidi, Idrofilidi e Carabidi e Odonati, Molluschi, Crostacei, di acque stagnanti, zone umide e boschi igrofilii

<p>Crostacei, di acque stagnanti, zone umide e boschi igrofili</p>	<p><i>mutinensis</i>, <i>Hydrophilus piceus</i>, <i>Carabus clathratus antonellii</i>, <i>Carabus italicus italicus</i>, <i>Brachinus nigricornis</i>, <i>Coenagrion pulchellum</i>, <i>Sympetrum depressiusculum</i>, <i>Palaemonetes antennarius</i>, specie della Direttiva Habitat, L.R. 15/2006 e lista rossa PSR 2007-2013</p>	<p>a della popolazion e in aree campione (indagine quantitativa)</p>	<p>distribuzione e stima delle popolazioni nel sito della specie. Occorre valutare anche lo status dei biotopi occupati.</p>			
<p>Coleotteri Cerambici di e altri saproxilici e fitofagi di boschi caducifogli igrofili e piante igrofile</p>	<p><i>Oberea pedemontana</i>, <i>Oberea euphorbiae</i>, specie della L.R.15/2006 e lista rossa del PSR 2007-2013</p>	<p>Distribuzione nel Sito (indagine qualitativa) e consistenza della popolazion e in aree campione (indagine quantitativa)</p>	<p>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.</p>	<p>Monitoraggio triennale</p>	<p>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</p>	<p>Coleotteri Cerambicidi e altri saproxilici e fitofagi di boschi caducifogli igrofili e piante igrofile</p>

Presenza di lepidotteri legati alle zone umide	<i>Lycaena dispar</i> , <i>Zerynthia polyxena</i> , <i>Chamaesphecia palustris</i> , specie Direttiva Habitat, L.R. 15/2006 e lista rossa 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	Presenza di lepidotteri legati alle zone umide
--	---	--	---	------------------------	--	--

Tabella 3 – Soglie critiche per gli indicatori dell'invertebratofauna.

Ittiofauna

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
<i>Alosa fallax</i> <i>Cobitis taenia</i> <i>Sabanejewia larvata</i>	Specie di interesse comunitario (All. II e All. V Direttiva Habitat) L.R. 15/2006	Indici di struttura Indici di abbondanza	Struttura di popolazione Classi di abbondanza	Censimenti ittici	Popolazioni rarefatte e non strutturate	Dati: Carta ittica dell'Emilia Romagna
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> <i>Alburnus a. alborella</i> <i>Cyprinus carpio</i> <i>Anguilla anguilla</i>	L.R. 15/2006	Indici di struttura Indici di abbondanza	Struttura di popolazione Classi di abbondanza	Censimenti ittici	Popolazioni rarefatte e non strutturate	Dati: Carta ittica dell'Emilia Romagna

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 e nel Sito (indagine qualitativa) e consistenza della popolazione e in aree campione (indagine quantitativa)	Presenza/assenza di individui e numero di individui in aree campione. Occorre valutare anche lo status dei biotopi occupati	Monitoraggio triennale	Qualsiasi flessione negativa 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	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 e 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 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.	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 e nel Sito e ricchezza specifica della comunità	Presenza/assenza di individui	Monitoraggio triennale	Qualsiasi flessione negativa della ricchezza specifica delle comunità analizzate, contrazione della distribuzione o peggioramento/riduzione dei biotopi occupati devono essere considerati come indicatori di stress a carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte rarefazione.	Corti C. et al. 2011 Sindaco R. et al. 2006 Mazzotti S. et al. 1999 Database Regionale CKMap

					rarefazione.	
Presenza di <i>Emydidae</i> alloctoni	<i>Emydidae</i> e alloctoni	Numero di aree occupate	Presenza di individui	Monitoraggi o 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 veicoli	Monitoraggi o triennale	Collisioni concentrate (spazialmente e/o temporalmente)	

Tabella 5 – Soglie critiche per gli indicatori dell'erpeto fauna.

Avifauna

NOME	TARGET	UNITA' MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Specie di ambienti umidi: canneto	<i>Botaurus stellaris</i> , <i>Ixobrychus minutus</i> , <i>Casmerodius albus</i> , <i>Ardea purpurea</i> , <i>Circus aeruginosus</i> , <i>Porzana porzana</i> , <i>Porzana parva</i> , <i>Acrocephalus melanopogon</i>	Densità: numero coppie complessive, mappaggio siti riproduttivi	Ritenute importanti specie nei contesti delle zone umide presenti nel sito.	Censimenti colonie	Periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo cinque consecutivi))	Bibby et al. 1992
Specie di ambienti umidi: acque basse	<i>Himantopus himantopus</i> , <i>Sterna hirundo</i>	Densità: numero coppie, individuazione colonie riproduttive	Ritenute importanti specie nei contesti delle zone umide di acque basse presenti nel sito.	Censimenti colonie	Periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo cinque consecutivi))	Bibby et al. 1992
Specie di ambienti umidi: acque profonde e/o laminati	<i>Aythya nyroca</i> , <i>Chlidonias hybrida</i>	Densità: numero coppie complessive per colonia (<i>Chlidonias hybrida</i>) o numero pulli/femmina (<i>Aythya nyroca</i>)	Ritenute importanti specie nei contesti delle zone umide di acque aperte nel sito.	Censimenti colonie	Periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo cinque consecutivi))	Bibby et al. 1992

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Specie di boschi ripariali umidi	<i>Phalacrocorax pygmeus</i> <i>Nycticorax nycticorax</i> , <i>Ardeola ralloides</i> , <i>Egretta garzetta</i> , <i>Plegadis falcinellus</i> , <i>Platalea leucorodia</i>	Densità: stima del numero coppie per specie in garzaia (anche in periodo autunnale, cfr. metodo Fasola)	Ritenute tra le specie più importanti nei contesti di boschi ripariali presenti nel sito	Mappaggio dei territori	Periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo cinque consecutivi)	Bibby et al. 1992
Specie di ambienti ripariali/fluviali	<i>Alcedo atthis</i>	Densità: numero coppie per km lineare	Ritenuta una buona specie ombrello nei contesti ecosomaico presenti nel sito.	Transetti lineari	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 et al., (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 et al. (Eds.) 2004.

Tabella 7 – Soglie critiche per gli indicatori della chiroterofauna.

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.

7.6 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.

7.7 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:

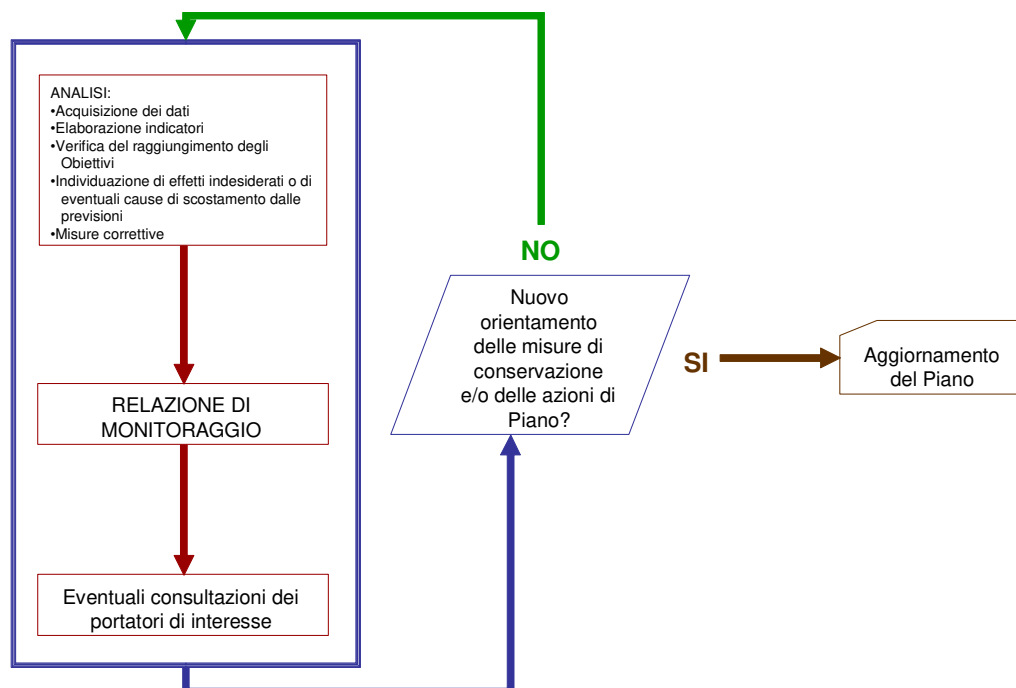


Figura 1 – Schema del Sistema di Monitoraggio.

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'altezza, 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 una 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 piantine 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 transect 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.

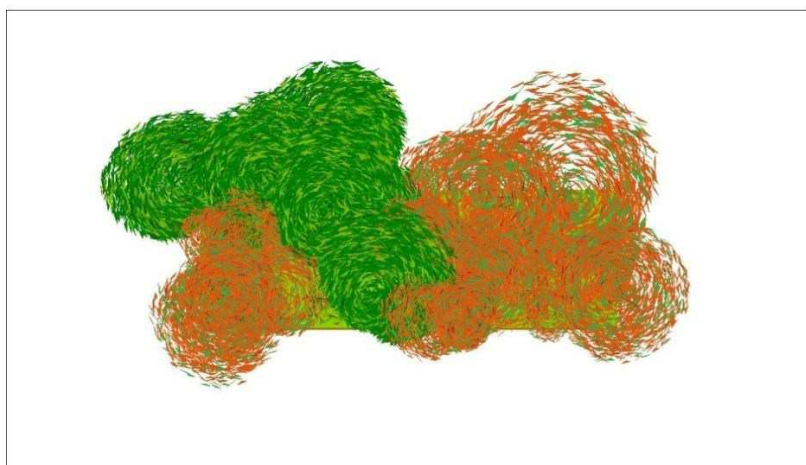


Figura 2 - Esempio di transect strutturale, planimetria.



Figura 3 - Esempio di transect strutturale, prospetto.

L'elaborazione dei dati raccolti nel transecto per lo studio della rinnovazione naturale permetterà di calcolare i seguenti indici:

- altezza massima (Hmax);
- altezza media (Hm);
- altezza minima (Hmin);
- n° piantine affermate;
- n° novellame/m²;
- indice di rinnovazione (IR = Hm x n° novellame/m²).

Specie vegetali

Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento

Il testo di riferimento per il rilevamento dello stato di conservazione delle specie vegetali è : Elzinga C.L., Salzer D.W., Willoughby J.W., Gibbs J.P., 2001 - *Monitoring Plant and Animal populations*. Blackwell Science.

Frequenza e stagionalità

Il periodo di rilevamento deve concentrarsi nella stagione vegetativa, febbraio-settembre inclusi. Il numero di rilevamenti dipenderà dalle specie presenti, nonché dall'estensione del sito stesso, prevedendo non meno di 2/3 uscite per sito, ripartite in base alla fenologia delle specie target.

Le indagini devono essere svolte ad intervalli di 3/5 anni.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Principalmente la fase di campo vedrà il rilevamento di informazioni nei siti di presenza già noti (sulla base dei database già esistenti, dalla letteratura e da segnalazioni inedite), ma prevedrà anche una disamina accurata del territorio soprattutto nelle aree che verranno di volta in volta identificate come idonee da un punto di vista ecologico alla loro presenza.

Strumentazione per il campionamento

La raccolta dati avverrà avvalendosi di apposita scheda di rilevamento delle informazioni riportate nei paragrafi precedenti, della cartografia degli habitat aggiornata, di strumento GPS eventualmente dotato anche di palmare per potersi orientare meglio in campo. In taluni casi in cui si ritenesse necessario, si potrà effettuare la raccolta di materiale d'erbario e/o di materiale fotografico ritraente le specie target.

Procedura di campionamento

Il programma di rilevamento proposto prevede un triplice livello d'indagine, differenziato in base allo status delle specie vegetali target, riconosciuto a livello di direttiva habitat o regionale, come segue:

1. Specie vegetali stenotopiche (con distribuzione puntiforme nota in 1-3 stazioni per singolo sito N2000) della categoria CR della Lista Rossa delle specie Rare e Minacciate della Regione Emilia-Romagna (la categorizzazione delle specie stenotopiche è da considerarsi sito-specifica).
2. Specie vegetali degli allegati II e IV della Direttiva habitat e specie delle categorie CR (non stenotopiche) ed EN della Lista Rossa delle specie Rare e Minacciate della Regione EmiliaRomagna.
3. Specie vegetali dell'allegato V della Direttiva habitat, specie delle altre categorie (VU, NT, DD) della Lista Rossa delle specie Rare e Minacciate della Regione Emilia-Romagna, altre specie vegetali di interesse regionale.

Per le specie del 1° gruppo si prevede una procedura di campionamento di tipo popolazionistico (stima del *survival rate*) che esula dall'applicazione degli *occupancy models* e si basa sul rilievo della popolazione in tutte le stazioni floristiche note.

Per le specie del 2° gruppo si prevede una procedura di campionamento con applicazione degli *occupancy models*. Il metodo richiede di individuare una serie di punti di misura (luoghi fisicamente diversi in cui cercare le specie) per sito/habitat e, in questi punti, di ripetere il campionamento (repliche). La prima fase del processo passa attraverso la suddivisione del set di tali specie in gruppi ecologici, cioè specie che, secondo i dati disponibili in letteratura, sono rinvenibili in categorie ambientali definite.

Per le specie del 3° gruppo si prevede di fornire un dato di presenza/assenza nel sito N2000 esclusivamente sulla base di dati acquisiti da documentazione bibliografica e un'indicazione di abbondanza all'interno di ciascun habitat del sito (se possibile sarà fornito il numero di stazioni presenti per habitat).

Per queste specie, infatti, non è necessario disporre di informazioni di dettaglio, che sarebbero molto *time-consuming*, in quanto il fatto di non essere inserite nella Lista Rossa delle specie Rare e Minacciate della Regione Emilia-Romagna dimostra già la loro appartenenza ad uno stato di conservazione per lo meno soddisfacente.

Analisi ed elaborazione dei dati

I dati di presenza/assenza risultanti dal campionamento (nel caso delle specie del 1° e 2° gruppo) o dalla documentazione bibliografica (nel caso delle specie del 3° gruppo) saranno utilizzati per stimare un'area di *occupancy* ed elaborare i valori di *occupancy* sito-specifica.

Tutti i dati raccolti devono essere archiviati nel geodatabase della Regione Emilia Romagna.

Fauna

Insetti

Coleotteri Carabidi

Metodo di monitoraggio della comunità qualitativo a vista e quantitativo con trappole a caduta (pifall-traps)

Frequenza e stagionalità

- Il monitoraggio con trappole a caduta deve essere eseguito nell'arco di un anno continuativamente da aprile a ottobre, con rinnovi mensili e ripetuto all'incirca ogni 5 anni per determinare eventuali variazioni nel popolamento;
- Il monitoraggio a vista deve essere eseguito una volta al mese da aprile ad ottobre nell'arco di un anno e ripetuto all'incirca ogni 5 anni.

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;
- Cattura con trappole a caduta collocate a terra, ad una certa distanza dall'acqua e al sicuro dalle piene improvvise dei corsi d'acqua, riparate con coperture dagli agenti atmosferici e dai detriti;
- Collocazione di 5-6 trappole per stazione a distanza reciproca di 6-10 m;
- Raccolta manuale a vista in alternativa o ad integrazione del trappolaggio, anche nei punti in cui non possono essere collocate le trappole (ad esempio lungo le rive dei corsi d'acqua e delle zone umide, sotto massi e pietre infossate, tra le chiome degli alberi, ecc.).

Strumentazione per il campionamento

- Trappole a caduta composte da barattoli di plastica da 250 cc (ogni trappola è composta da una coppia di barattoli, uno contenuto nell'altro, con quello superiore da sfilare per il prelievo e il rinnovo);
- Zappetta e perforatore per scavo;
- Liquido per il rinnovo (soluzione di aceto di vino sovrasatura di cloruro di sodio o con acido ascorbico);
- Contenitori in plastica da 500 cc per la raccolta dei campioni delle trappole;
- Etichette adesive da attaccare sui contenitori;
- Imbuto con imboccatura larga (2-3 cm di diametro) e piccolo colino (maglie 0,75 mm);
- Torcia elettrica;
- Macchina fotografica digitale;
- Pinzette, barattolo con sughero ed etere acetico, aspiratore ed ombrello entomologico per la cattura a vista;
- Schede cartacee predisposte per la raccolta dei dati in campo;
- Rilevatore GPS e cartografia della zona;
- Binocolare stereoscopico fino 40x (in laboratorio);
- Alcool 70° per conservare il materiale raccolto (in laboratorio);
- Provette di vetro di varie misure (in laboratorio);
- Vaschette di plastica bianca per smistare i materiali (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 (in laboratorio);
- Scatole entomologiche standard con vetro superiore (misure 6x26x39 cm) (in laboratorio).

Procedura di campionamento

- Collocazione delle trappole con schemi prefissati a transetto lineare o a quinconce;
- Raccolta campioni delle trappole e rinnovo liquido ogni 3 settimane o mensile ed etichettatura dei barattoli con i dati del rinnovo;
- Raccolta a vista con frequenza mensile con l'ausilio di pinzette, aspiratore, torcia elettrica di notte ed etichettatura dei barattoli con i dati di raccolta. 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 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 raccogliitore ed iniziale del nome, fotografie scattate.

Coleotteri acquatici

Metodo di monitoraggio manuale della comunità a Coleotteri acquatici e Irudinei qualitativo e quantitativo

Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio degli adulti deve essere eseguito una volta ogni 15 giorni da marzo-aprile a novembre durante le belle giornate e nell'arco di un anno. Il monitoraggio dovrebbe essere ripetuto all'incirca ogni 5 anni per determinare eventuali variazioni nel popolamento.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

- Il campionamento dovrà essere effettuato scegliendo un'area omogenea per caratteristiche ambientali;
- Scelta dei punti nelle zone umide e lungo i corsi d'acqua in cui campionare gli adulti.

Strumentazione per il campionamento

- Retino per insetti acquatici con diametro di 25 cm o maggiore, maglie di 1 mm e con manico di circa 150 cm, riducibile secondo le esigenze;
- Piccolo colino (maglie 0,75 mm);
- Pinzette morbide e barattoli in plastica da 50 o 100 cc con trucioli di sughero ed etere acetico;
- Vaschette di plastica bianca per smistare i materiali (in campo e in laboratorio);
- Etichette adesive da attaccare sui contenitori;
- Macchina fotografica digitale;
- Schede cartacee predisposte per la raccolta dei dati in campo;
- Rilevatore GPS e cartografia della zona;
- Alcool 70° per conservare il materiale raccolto (in campo e in laboratorio);
- Binocolare stereoscopico fino 40x (in laboratorio);
- Spilli entomologici, misure da 1 a 4, cartellini entomologici bianchi di varie misure e colla entomologica (in laboratorio);
- Tavole su cui preparare gli adulti (in laboratorio);
- Provette di vetro di varie misure;
- Scatole entomologiche standard con vetro superiore (misure 6x26x39 cm) (in laboratorio);
- Stivali di gomma e altro equipaggiamento comune per chi frequenta gli ambienti acquatici.

Procedura di campionamento

- Campionamento in punti prestabiliti degli adulti con retino per insetti acquatici dalle sponde e se necessario da natanti, e anche con l'ausilio del colino, smistamento entro vaschetta, raccolta con pinze ed inserimento degli esemplari entro barattoli con trucioli di sughero ed etere acetico;
- Rilevazione con GPS dei punti di cattura;
- Annotazione su schede dei dati del sito e altro: data, toponimo (compreso: nome regione, provincia, comune), altitudine, coordinate geografiche, descrizione ambiente, copertura arborea, cognome del raccoglitore ed iniziale del nome, fotografie scattate;
- Per tutte le specie si raccomanda di trattenere solo nei casi dubbi, previa autorizzazione e comunque meno esemplari possibili. Per le specie di facile identificazione si raccomanda di non trattenere esemplari e di documentare con foto.

Coleotteri saproxilici del legno morto

Metodo di monitoraggio della popolazione qualitativo a vista e quantitativo con varie tipologie di trappole

Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio con trappole deve essere eseguito da maggio a settembre nell'arco di un anno e dovrebbe essere ripetuto all'incirca ogni 5 anni per individuare possibili cambiamenti nel popolamento.

Il monitoraggio a vista deve essere eseguito nell'arco di un anno una volta ogni 15 giorni da maggio a settembre e durante giornate con condizioni meteo buone. Il monitoraggio dovrebbe essere ripetuto all'incirca ogni 5 anni per determinare eventuali variazioni nelle presenze. La raccolta del legname per l'allevamento va effettuata nel periodo invernale e all'inizio della primavera.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

- Il campionamento dovrà essere effettuato scegliendo un'area omogenea per caratteristiche e copertura del suolo. È necessario evitare i microambienti in quanto il punto in cui viene effettuato il campione deve essere rappresentativo dell'area;
- Collocazione in totale di circa 5-6 trappole per stazione, di varia tipologia. Le trappole saranno ad intercettazione: trappole a finestra collocate ai tronchi degli alberi e pendenti dai rami e/o con nasse arboree disposte tra gli alberi e/o con trappole aeree attrattive poste in alto pendenti dai rami;

- Raccolta manuale o campionamento a vista degli adulti e allevamento da legname con segni di presenza larvale in alternativa o ad integrazione del trappolaggio.

Strumentazione per il campionamento

- Trappole a finestra (*trunk window trap* e *window flight trap*) e/o trappole arboree attrattive (*piège attractif aérien*) e/o nasse arboree (di varia tipologia);
- Barattoli da 500 cc e liquidi per il rinnovo (soluzione di alcool 70% e acido acetico 5%; miscela di birra, zucchero o melassa, sale);
- Retino semiovale per la raccolta a vista sui tronchi e sotto le cortecce con l'ausilio di un coltello durante il campionamento manuale;
- Ombrello entomologico con lato almeno di 50-70 cm e retino per farfalle per la cattura a vista;
- Pinzette e barattolo con sughero ed etere acetico;
- Imbuto con imbocatura 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;
- Binocolare stereoscopico fino 40x (in laboratorio);
- Vaschette di plastica per smistare i materiali (in laboratorio);
- Alcool 70° per conservare il materiale raccolto (in laboratorio);
- Spilli entomologici, misure da 2 a 4, cartellini entomologici bianchi di varie misure e colla entomologica (in laboratorio);
- Scatole entomologiche standard con vetro superiore (misure 6x26x39 cm) (in laboratorio).

Procedura di campionamento

- Collocazione trappole con schemi prefissati a transetto lineare o a quinconce;
- Controllo trappole ogni 15 giorni con rinnovo dei liquidi e dei contenitori di raccolta. Una volta verificata la presenza delle specie per le quali si effettua il campionamento, soprattutto nel caso di specie protette, è opportuno interrompere il trappolaggio. Indicativamente può essere ritenuto significativo il campionamento una volta catturati 5 esemplari per specie di interesse per stazione; tale numero massimo di esemplari catturati giustifica la sospensione del trappolaggio. Per tutte le specie si raccomanda di trattenere solo nei casi dubbi, previa autorizzazione e comunque meno esemplari possibili, non più di 1-2 per stazione. Per le specie di facile identificazione si raccomanda di non trattenere esemplari e di documentare con foto;
- Raccolta a vista con cattura degli adulti, loro identificazione e successivo rilascio degli esemplari, ogni 15 giorni su tronchi a terra e in piedi, in ceppaie, cataste di legna, ove vi siano segni di presenza, sulle fronde e fiori con l'ausilio di pinzette, ombrello entomologico, retino per farfalle, retino per tronchi ed etichettatura dei barattoli con i dati di raccolta. Saranno trattenuti, e posti entro barattolo con etere acetico e con i dati di cattura, solo gli esemplari di dubbia determinazione e comunque in numero molto ridotto e previa autorizzazione non più di 1-2 per stazione per le specie protette. Nel caso di specie di facile identificazione, soprattutto se rare e/o protette, si raccomanda di documentare con foto e il rilascio dopo l'identificazione;
- Rilevazione con GPS dei punti di collocazione delle trappole e di raccolta a vista;
- Annotazione su schede dei dati del sito e altro: data, toponimo (compreso: nome regione, provincia, comune), altitudine, inclinazione, esposizione, coordinate geografiche, descrizione ambiente, copertura arborea, cognome del raccoglitore ed iniziale del nome, fotografie scattate;
- Raccolta invernale e all'inizio della primavera di porzioni di legname e pezzi di rami e trasporto in laboratorio.

Lepidotteri notturni

Comprende il monitoraggio delle seguenti specie: *Callimorpha quadripunctaria* (Poda, 1761) *Metodi di monitoraggio qualitativo e quantitativo delle farfalle notturne in attività con caccia notturna al lume e/o con trappole luminose*

Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio deve essere eseguito una volta ogni 15 giorni da aprile a ottobre, nelle notti a partire già dall'imbrunire, di preferenza con novilunio, prive di vento e afose. Il monitoraggio dovrebbe essere ripetuto all'incirca ogni 5 anni per determinare eventuali variazioni nel popolamento.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

- Il campionamento dovrà essere effettuato scegliendo un'area omogenea per caratteristiche ambientali. È necessario evitare i microambienti in quanto la zona in cui viene effettuato il campione deve essere rappresentativo dell'area;
- Le trappole luminose o il lume devono essere collocati in aree aperte, radure e comunque in zone in cui la luce artificiale possa essere visibile da ogni parte e anche da una certa distanza. In ogni sito può essere sistemato un lume oppure 2-3 trappole luminose;
- Scelta dei percorsi fissi e transetti nella stazione, di lunghezza variabile secondo l'ampiezza dell'area da indagare, in cui effettuare il monitoraggio diurno per rilevare la presenza di stadi preimmaginali e di eventuali adulti a riposo.

Strumentazione per il campionamento

- Grande telo bianco (di 1,5-2 m per lato) teso tra due sostegni, che agisce da diffusore della luce, e lume (sorgente luminosa come una lampada a vapori di mercurio da 160 W o a luce miscelata da 250 W alimentata da un generatore portatile) collocato sul lato posteriore del telo a circa 1-1,5 m di altezza;
- Trappole luminose (*light-trap*) costituite da un contenitore di plastica su cui è montato un imbuto che sostiene a sua volta due lamine di plexiglas trasparente poste a croce; tra le lamine è posizionata la lampada al neon a luce di Wood da 6, 8 o 12 W, alimentata da una piccola batteria da 12 volt; entro il contenitore sono posti nel fondo alcuni fogli di carta assorbente e tra questi un piccolo vasetto con etere acetico;
- Piccoli contenitori per uccidere le falene con dentro etere acetico;
- Retino da farfalle con diametro di 30-40 cm, con manico di 60-70 cm e sacco profondo 7080 cm di rete (tulle) soffice per non danneggiare le delicate ali delle farfalle;
- Bustine di cellophane o carta pergamino triangolari a bordi ripiegati, con possibilità di scrivere sopra i dati di cattura e di formato vario, minimo da 5x7 cm a 12x17 cm, riposte dentro un contenitore rigido;
- Piccola siringa con ammoniaca;
- Pinzette morbide e pinzette rigide;
- Macchina fotografica digitale;
- Schede cartacee predisposte per la raccolta dei dati in campo;
- Rilevatore GPS e cartografia della zona;
- Binocolare stereoscopico fino 40x (in laboratorio);
- Spilli entomologici, misure da 1 a 3 (in laboratorio);
- Stenditoi su cui preparare le farfalle (in laboratorio);
- Strisce di carta pergamino con cui tenere stese le ali delle farfalle (in laboratorio);
- Scatole entomologiche standard con vetro superiore (misure 6x26x39 cm) (in laboratorio).

Procedura di campionamento

- Posizionamento ogni 15 giorni del telo e del lume e cattura delle falene che si appoggiano sul telo mediante barattoli o retino per farfalle, loro identificazione e successivo rilascio o cattura con barattoli con etere acetico per trattenerle. Al fine di preservare il più possibile la lepidotterofauna e di incidere il meno possibile sulle popolazioni presenti, saranno trattenuti e posti entro le bustine con i dati di cattura solo alcuni esemplari ed in particolare quelli di dubbia determinazione. Tale attività richiederà autorizzazione specifica. Per tutte le specie si raccomanda di trattenere solo nei casi dubbi e comunque

meno esemplari possibili, non più di 1-2 per stazione. Per le specie di facile identificazione si raccomanda di non trattenere esemplari e di documentare con foto;

- Gli esemplari di grandi dimensioni che si vogliono trattenere, vanno uccisi con una piccola iniezione di ammoniacca;
- Posizionamento ogni 15 giorni di 2-3 trappole luminose per sito all'imbrunire, loro attivazione e successivo prelievo il mattino seguente. Le trappole possono essere lasciate in sito anche per più giorni consecutivi ma vanno rinnovate tutte le mattine. Il materiale raccolto va poi portato in laboratorio, dove va conservato in congelatore se non viene subito smistato. È opportuno interrompere o ridurre molto la frequenza dei campionamenti con questa metodologia, una volta verificata la presenza delle specie da monitorare e comunque non superare le 10 catture per stazione (o altri numeri da concordare);
- Durante le uscite diurne, per alcune specie di particolare interesse, potranno essere ricercati sulle piante nutrici i bruchi;
- Rilevazione con GPS dei percorsi e punti di censimento;
- Annotazione su schede dei dati del sito e altro: data, toponimo (compreso: nome regione, provincia, comune), altitudine, inclinazione, esposizione, coordinate geografiche, descrizione ambiente, copertura arborea, cognome del raccogliitore ed iniziale del nome, fotografie scattate.

Lepidotteri diurni

Metodo di monitoraggio qualitativo e quantitativo a vista delle farfalle adulte in attività secondo il "Butterfly Monitoring Scheme"

Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio degli adulti deve essere eseguito una volta ogni 15 giorni da aprile a ottobre, con buone condizioni di tempo atmosferico, nelle ore calde e centrali della giornata. Il monitoraggio dovrebbe essere ripetuto all'incirca ogni 5 anni per determinare eventuali variazioni nel popolamento.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

- Il campionamento dovrà essere effettuato scegliendo un'area omogenea per caratteristiche ambientali. È necessario evitare i microambienti in quanto il punto in cui viene effettuato il campione deve essere rappresentativo dell'area;
- Scelta dei percorsi fissi e transetti nella stazione in cui effettuare il monitoraggio delle farfalle di lunghezza variabile secondo l'ampiezza dell'area da indagare.

Strumentazione per il campionamento

- Retino da farfalle con diametro di 30-40 cm, con manico di 60-70 cm e sacco profondo 7080 cm di rete (tulle) soffice per non danneggiare le delicate ali delle farfalle;
- Bustine di cellophane o carta pergamino triangolari a bordi ripiegati, con possibilità di scrivere sopra i dati di cattura e di formato vario, minimo da 5x7 cm a 12x17 cm, riposte dentro un contenitore rigido;
- Pinzette morbide;
- Macchina fotografica digitale;
- Schede cartacee predisposte per la raccolta dei dati in campo;
- Rilevatore GPS e cartografia della zona;
- 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 raccoglitore ed iniziale del nome, eventuali piante nutrici dei bruchi, fotografie scattate.

Odonati

Comprende il monitoraggio delle seguenti specie: *Somatochlora meridionalis* Nielsen, 1935 *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.

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 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;
- Imbuto con imbocatura 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);

- Binoculare stereoscopico fino 40x (in laboratorio);
- Spilli entomologici, misure da 1 a 4, e cartellini entomologici bianchi di varie misure (in laboratorio);
- Tavole 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 trattenuti 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 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;
- 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 trattenere 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 raccoglitore ed iniziale del nome, fotografie scattate.

Pesci

Principali manuali di riferimento

Moyle P.B., Nichols R.D. (1973) - Ecology of some native and introduced fishes of the Sierra Nevada foothills in central California. *Copeia*, 3: 478-490.

Turin P., Maio G., Zanetti M., Bilò M.F., Rossi V., Salviati S. (1999) - Carta Ittica della Provincia di Rovigo. Amministrazione Provinciale di Padova, pp. 400 + all.

Zerunian S. (2004) - Pesci delle acque interne d'Italia. *Quad. Cons. Natura*, 20, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Zerunian S., Goltara A., Schipani I., Boz B. (2009) - Adeguamento dell'Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche alla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE. *Biologia Ambientale*, 23 (2): 15-30, 2009.

Frequenza e stagionalità

Ciascuno dei corpi idrici con presenza di specie ittiche di interesse conservazionistico sarà monitorato attraverso la realizzazione di censimenti ittici di tipo semiquantitativo con cadenza minima triennale. Il numero delle stazioni di indagine sarà definito in funzione della lunghezza del tratto interessato e comunque indicativamente in misura di 1 stazione ogni 5 Km circa di percorso lineare o, per corsi d'acqua di dimensioni ridotte, con almeno 1 stazione per sito.

Strumentazione per il campionamento

- Elettrostorditore
- retini
- ittiometro
- bilancia

- anestetico
- cordella metrica e/o telemetro
- mastelli e secchi
- guanti
- stivali
- fotocamera digitale

Metodologia di campionamento

Ciascuno dei corpi idrici con presenza di specie ittiche di interesse conservazionistico sarà monitorato attraverso la realizzazione di censimenti ittici di tipo semiquantitativo con cadenza minima triennale. Il numero delle stazioni sarà definito in sede di consegna definitiva, in ogni caso non potrà essere inferiore ad una stazione ogni 10 Km di percorso lineare o inferiore per corsi d'acqua di dimensioni ridotte.

I campionamenti della fauna ittica dovranno essere eseguiti mediante l'utilizzo di uno storditore elettrico di tipo fisso a corrente continua pulsata e/o ad impulsi (150-600 V; 0.3-6 A, 500-3500 W; 50 Kw). L'elettropesca è un metodo che consente la cattura di esemplari di diversa taglia e appartenenti a diverse specie, per cui non risulta selettivo e consente una visione d'insieme sulla qualità e sulla quantità della popolazione ittica presente in un determinato tratto del corso d'acqua.

Il passaggio della corrente lungo il corpo del pesce ne stimola la contrazione muscolare differenziata facendolo nuotare attivamente verso il catodo posizionandosi con la testa verso il polo positivo del campo. Quando la distanza tra il polo positivo ed il pesce è limitata il pesce viene immobilizzato e raccolto dagli operatori utilizzando dei guadini. L'efficienza dell'elettropesca è massima nelle zone dove la profondità dell'acqua non supera i 2 m. Il campionamento interesserà un tratto di corso d'acqua con lunghezza variabile ed adeguata allo scopo; la scelta della lunghezza del tratto da controllare sarà eseguita di volta in volta in funzione della variabilità ambientale presente e delle caratteristiche fisiche del sito.

La metodologia di indagine di tipo semi-quantitativo consentirà la definizione di un elenco delle specie presenti con l'espressione dei risultati in termini di indice di abbondanza (I.A.) al fine di definire anche una stima relativa delle abbondanze specifiche.

Per l'attribuzione dell'indice di abbondanza specifica sarà utilizzato l'indice di abbondanza semiquantitativo (I.A.) secondo Moyle e Nichols (1973) che viene riportato in Tabella 9.

INDICE DI ABBONDANZA	NUMERO DI INDIVIDUI RITROVATI IN 50 M LINEARI DI CORSO D'ACQUA	GIUDIZIO
1	1 - 2	Scarso
2	3 - 10	Presente
3	11 – 20	Frequente
4	21 - 50	Abbondante
5	> 50	Dominante

Tabella 9 - Indice di abbondanza di Moyle & Nichols (1973).

Si procederà inoltre ad attribuire un indice riguardante la struttura delle popolazioni di ogni singola specie campionata per caratterizzare la struttura di popolazione secondo lo schema riportato nella tabella seguente (Turin *et al.*, 1999).

INDICE DI STRUTTURA DI POPOLAZIONE	LIVELLO DI STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE
1	popolazione strutturata

2	popolazione non strutturata – dominanza di individui giovani
3	popolazione non strutturata – dominanza di individui adulti

Tabella 10 - Indice di struttura di popolazione (Turin et al., 1999).

Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche (ISECI)

L'ISECI è un indice ancora nelle sue prime fasi di sperimentazione pertanto, come sostenuto dal suo stesso autore, necessita di essere migliorato sulla base dei dati che deriveranno dalle prime applicazioni pratiche. La sua applicazione viene pertanto proposta in questa sede come strumento di incremento delle conoscenze e di acquisizione di informazioni per la creazione di una banca dati nazionale. L'utilizzo pratico ai fini gestionali dei risultati ottenuti tramite l'applicazione dell'indice dovrà però essere preventivamente oggetto di verifica e taratura da effettuare con gli enti competenti.

Struttura dell'indice ISECI

La valutazione di una comunità ittica secondo l'ISECI (Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche) si basa su due criteri principali: la naturalità della comunità e la condizione biologica delle popolazioni. A questi si aggiungono il disturbo dovuto alla presenza di specie aliene, la presenza di specie endemiche e l'eventuale presenza di ibridi. Il calcolo dell'ISECI si basa quindi sulla somma di un punteggio determinato da 5 indicatori principali: presenza di specie indigene, condizione biologica delle popolazioni, presenza di ibridi, presenza di specie aliene e presenza di specie endemiche. I primi due indicatori sono a loro volta articolati in indicatori di ordine inferiore secondo lo schema presente

Le specie indigene rappresentano il primo indicatore (f_1) dell'ISECI. Lo scostamento dai valori di riferimento si ottiene dalla differenza tra il numero di specie osservato e quello atteso.

L'indicatore si suddivide in due indicatori inferiori, uno relativo alle specie indigene di importanza ecologica maggiore ($f_{1,1}$), l'altro relativo alle altre specie indigene ($f_{1,2}$). Nel calcolo dei valori dell'indice, al primo viene attribuito un peso pari al 40%, al secondo viene attribuito un peso pari al 60%. Alle specie indigene di importanza maggiore appartengono le famiglie dei Salmonidi, Esocidi e Percidi. Se alcune specie monitorate non fanno parte delle comunità indigene di riferimento l'indicatore non viene calcolato.

Al fine di valutare la presenza di specie indigene di maggiore e minore importanza è quindi necessario considerare: l'indicatore, le condizioni di riferimento, la funzione valore associata.

Presenza di specie indigene di maggiore importanza ecologico-funzionale ($f_{1,1}$)

- Indicatore $f_{1,1}$: numero di specie indigene presenti appartenenti alle famiglie di Salmonidi, Esocidi, Percidi (N_i).
- Condizioni di riferimento: numero di specie indigene attese appartenenti a Salmonidi, Esocidi, Percidi ($N_{i,R}$).
- Funzione valore associata: ipotizzo una funzione valore crescente.

Presenza di altre specie indigene ($f_{1,2}$)

- Indicatore $f_{1,2}$: numero di specie indigene presenti che non appartengono alle famiglie di Salmonidi, Esocidi, Percidi (N_i).
- Condizioni di riferimento: numero di specie indigene attese non appartenenti a Salmonidi, Esocidi, Percidi ($N_{i,R}$).
- Funzione valore associata: ipotizzo una funzione valore crescente.

Le condizioni biologiche della popolazione (f_2) rappresentano il secondo indicatore. Per ciascuna delle specie indigene per cui sono stati catturati un sufficiente numero di individui viene calcolato l'indice di struttura di popolazione e la consistenza demografica. La struttura della popolazione è un indicatore di tipo qualitativo che può assumere i valori "ben strutturata", "mediamente strutturata", "destrutturata". La definizione delle condizioni di riferimento e l'assegnazione di un giudizio a questo indicatore devono fare riferimento alle conoscenze sulla biologia e sull'ecologia delle specie monitorate. Gli individui raccolti nel campionamento si distribuiscono quindi nelle varie classi d'età e, a partire dalle taglie di lunghezza, viene definita la seguente funzione valore:

- $v_{2,i,1}$ ("ben strutturata") = 1;
- $v_{2,i,1}$ ("mediamente strutturata") = 0,5;
- $v_{2,i,1}$ ("destrutturata") = 0.

La consistenza demografica è un indicatore di tipo qualitativo, che può assumere i valori "pari a quella attesa", "intermedia", "scarsa". La valutazione dell'indicatore rispetto a queste categorie predefinite deve fare riferimento alle conoscenze sulla biologia ed ecologia delle specie.

Funzione valore:

- $v_{2,i,2}$ (“pari a quella attesa”) = 1;
- $v_{2,i,2}$ (“intermedia”) = 0,5;
- $v_{2,i,2}$ (“scarsa”) = 0.

La presenza di ibridi (f_3) è un ulteriore indicatore utilizzato per il calcolo dell'ISECI. Viene calcolato sia per specie indigene che per specie alloctone appartenenti ai generi *Salmo*, *Thymallus*, *Esox*, *Barbus* e *Rutilus*; per le specie indigene appartenenti a questi generi esiste la possibilità di ibridarsi con individui alloctoni, immessi di solito tramite ripopolamenti a favore della pesca sportiva. L'indicatore assume il valore “SI” quando sono presenti specie ibridate, il valore “NO” quando la presenza di queste non viene rilevata.

Il successivo indicatore si basa su liste di specie aliene a diverso livello di impatto sulla fauna ittica indigena (f_4). Le invasioni di specie aliene che hanno maggiormente successo sono quelle che avvengono in ambienti che risentono dell'attività umana. In molte aree del mondo è stato infatti rilevato che pesci d'acqua dolce introdotti abbondano particolarmente in habitat acquatici degradati. Le specie più facilmente introdotte sono infatti quelle aventi elevata tolleranza alle diverse condizioni ambientali e ad alta capacità di adattamento ad alte concentrazioni di nutrienti nelle acque. Queste specie possono avere: un impatto diretto sui pesci del luogo, tramite predazione, competizione per le risorse, interferenza con la riproduzione e introduzione di parassiti e malattie; un impatto indiretto, alterando le condizioni degli habitat e i processi ecosistemici. I pesci introdotti sono quindi sintomo e causa di declino per la salute del fiume e per l'integrità delle comunità ittiche native.

Le specie aliene possono appartenere a tre differenti liste: alla LISTA 1, se considerate estremamente nocive; alla LISTA 2 se mediamente nocive; alla LISTA 3 se moderatamente nocive. L'indicatore può assumere sette diversi valori, in funzione della presenza di specie appartenenti alle tre liste e alla condizione e consistenza della popolazione. Possono quindi verificarsi le seguenti situazioni:

- A: sono presenti specie della lista 1, almeno una delle quali con popolazione ben strutturata;
- B: sono presenti specie della lista 1 ma con popolazione/i destrutturata/e;
- C: sono presenti specie della lista 2, ma non della lista 1; il numero di specie aliene è superiore al 50% del totale della comunità campionata;
- D: sono presenti specie della lista 2, ma non della lista 1; il numero delle specie aliene della lista è inferiore al 50% del totale delle specie della comunità campionata;
- E: sono presenti specie della lista 3, ma non della lista 1 né della lista 2; il numero di specie aliene della lista 3 è superiore al 50% del totale delle specie della comunità campionata;
- F: sono presenti specie della lista 3, ma non della lista 1 né della lista 2; il numero di specie aliene della lista 3 è inferiore al 50% della specie della comunità campionata; □ G: assenza di specie aliene.

La funzione valore associata alle varie classi è:

- v_4 (A) = 0;
- v_4 (B) = v_4 (C) = 0,5;
- v_4 (D) = v_4 (E) = 0,75;
- v_4 (F) = 0,85; □ v_4 (G) = 1.

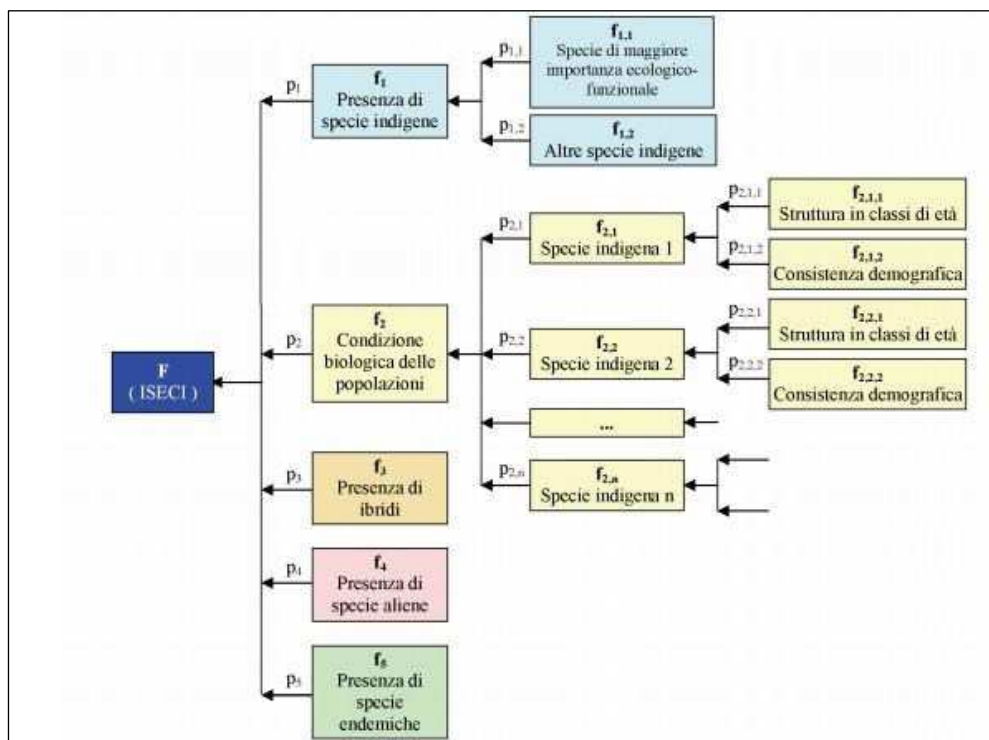


Figura 4 – Struttura ad “albero” dell’ISECI: i valori degli indicatori verso cui puntano le frecce sono calcolati tramite l’aggregazione, pesata attraverso i pesi p dei valori di ordine inferiore; ciascuno rapportato alle condizioni di riferimento mediante una funzione f (Zerunian *et al.*, 2009).

Ultimo indicatore considerato è la presenza di specie endemiche (f_5) avente le seguenti caratteristiche:

- Indicatore f_5 : numero di specie endemiche presenti (N_e).
- Condizioni di riferimento: numero di specie endemiche attese (N_e, R).
- Funzione valore associata: lineare crescente (come per $f_1, 1$).

Complessivamente, si ritiene che la presenza di specie indigene e la condizione biologica delle popolazioni siano di pari importanza e più importanti degli altri criteri; seguono la presenza di specie aliene, quindi, con pari importanza, la presenza di ibridi e la presenza di specie endemiche.

Condizioni di riferimento

Secondo quanto previsto dalla normativa vigente (Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE) è indispensabile per la classificazione dello stato ecologico dei fiumi, l’identificazione delle condizioni di riferimento. Le condizioni di riferimento sono definite come le “condizioni corrispondenti ad alcuna alterazione antropica, o alterazioni antropiche poco rilevanti”, ed equivalgono all’estremo superiore delle cinque classi previste per lo stato ecologico (stato elevato). Nello stato elevato “i valori degli elementi del corpo idrico superficiale devono rispecchiare quelli di norma associati a tale tipo inalterato e non devono evidenziare alcuna distorsione, o distorsioni poco rilevanti”.

Il calcolo degli indicatori si basa sul confronto tra il valore misurato e il valore atteso nelle condizioni di riferimento.

In accordo con le precedenti versioni dell’ISECI, le condizioni di riferimento per gli Elementi di Qualità Biologica della fauna ittica sono:

- tutte le specie indigene attese, comprese quelle endemiche, sono presenti;
- tutte le popolazioni indigene si trovano nella migliore condizione biologica, essendo ben strutturate in classi d’età, capaci di riprodursi naturalmente e con la corretta consistenza demografica;
- nessuna popolazione indigena risulta ibrida con taxa alloctoni; □ non sono presenti specie aliene.

Vengono poi definite le condizioni di riferimento per ciascuno degli indicatori (Zerunian *et al.*, 2009).

Zonazione dei corsi d'acqua

Secondo l'Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche la comunità ittica individuata va sempre confrontata con una comunità ittica attesa.

Per ciascuna stazione di campionamento si individua in via teorica la comunità ittica attesa, prendendo come comunità di riferimento quelle individuate da Zerunian *et al.* (2009) tenendo conto della distribuzione della specie, di tutti i taxa presenti nelle acque interne italiane, dell'ecologia della specie, del periodo di campionamento (Tabella 11).

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

ZONE ZOOGEOGRAFICOECOLOGICHE	REGIONI
REGIONE PADANA	
I	ZONA DEI SALMONIDI
II	ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE LITOFILA
III	ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE FITOFILA
REGIONE ITALICO-PENINSULARE	
IV	ZONA DEI SALMONIDI
V	ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE LITOFILA
VI	ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE FITOFILA
REGIONE DELLE ISOLE	
VII	ZONA DEI SALMONIDI
VIII	ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE LITOFILA
IX	ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE FITOFILA

Tabella 11 - Zone zoogeografico-ecologiche fluviali principali individuabili in Italia (Zerunian *et al.*, 2009).

Applicazione dell'ISECI

Il valore dell'ISECI si calcola come somma pesata delle funzioni valore degli indicatori precedentemente descritti (Zerunian *et al.*, 2009).

Le funzioni valore degli indicatori descritti nei precedenti paragrafi sono le seguenti:

1. Presenza di specie indigene:

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

2. Condizione biologica della popolazione:

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

3. Presenza di ibridi: $f_3 = 0$

Assenza di ibridi: $f_3 = 1$

4. Presenza di specie aliene:

- $f_4 = 0$ se sono presenti specie della lista 1, con almeno 1 sp. mediamente strutturata;

- $f_4 = 0,5$ se sono presenti specie della lista 1, con popolazione destrutturata;
- $f_4 = 0,5$ se sono presenti specie della lista 2, numero specie $\geq 50\%$ 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 $\geq 50\%$ del totale specie; $f_4 = 0,85$ se sono presenti specie della lista 3, numero specie $< 50\%$ del totale specie; $f_4 = 1$ se non sono presenti specie aliene.

5. Presenza di specie endemiche:

$$f_5 = \frac{\text{ENDEMISMI PRESENTI}}{\text{ENDEMISMI ATTESI}}$$

Il valore di ISECI si ottiene quindi dalla seguente formula:

$$ISECI = F = p_1 * (p_{1,1} * v_{1,1}(f_{1,1}) + p_{1,2} * v_{1,2}(f_{1,2})) + p_2 * \sum_{ni=1} (p_{2,i,1} * v_{2,i,1}(f_{2,i,1}) + p_{2,i,2} * v_{2,i,2}(f_{2,i,2})) + p_3 * v_3(f_3) + p_4 * v_4(f_4) + p_5 * v_5(f_5)$$

$$v_3(f_3) + p_4 * v_4(f_4) + p_5 * v_5(f_5)$$

Infine, è possibile effettuare la conversione dei valori dell'ISECI in 5 classi corrispondenti a giudizi sintetici che vanno da elevato (classe I) a cattivo (classe V) (Tabella 12).

CLASSI	VALORI DELL'ISECI	GIUDIZIO SINTETICO SULLO STATO ECOLOGICO DELLE COMUNITÀ ITTICHE	COLORE (PER LA RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA)
I	$0,8 < F \leq 1$	Elevato	Blu
II	$0,6 < F \leq 0,8$	Buono	Verde
III	$0,4 < F \leq 0,6$	Sufficiente	Giallo
IV	$0,2 < F \leq 0,4$	Scarso	Arancione
V	$0 < F \leq 0,2$	Cattivo	Rosso

Tabella 12 - Classificazione dello stato della fauna ittica secondo l'ISECI 2009 (Zerunian *et al.*, 2009).

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 giornate piovose e nelle giornate piovose. I monitoraggi vanno compiuti settimanalmente nel caso si utilizzino i retini per catturare gli esemplari, quotidianamente nel caso si utilizzi il metodo barriere e trappole a caduta.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

I siti saranno individuati attraverso le caratteristiche degli habitat selezionando quelli connotati da ambienti umidi di piccole dimensioni come laghetti, stagni, pozze, prati umidi, risorgive, ruscelli canali ecc. Dovrà essere individuata almeno un sito di campionamento significativo (area campione). Tale sito sarà determinato dalla particolare concentrazione di specie di Anfibi nel periodo riproduttivo.

Strumentazione per il campionamento

- GPS
- retini e guadini con manici telescopici e con maglie di 0,5 cm
- microfoni e idrofoni
- registratore audio
- barriere di Nylon o pannelli in PVC e polipropilene, dell'altezza di circa 60 cm, sorretti da paletti di legno e interrati al suolo
- trappole a caduta costituite da coni in PVC di 36 cm di altezza e di 12 cm di diametro massimo
- trappole a caduta costituite da secchi in PVC di circa 30 cm di altezza e di 18-20 cm di diametro, con bordo interno rientrante per impedire l'uscita degli animali catturati. □ trappole galleggianti per tritoni
- binocolo
- fotocamera digitale

Procedura di campionamento

METODOLOGIE

Contatti diretti

Si può procedere con la cattura diretta sia manualmente che con retino a seguito dell'avvistamento degli esemplari, oppure "alla cieca" operando con un numero di retinate standard per ogni sito di campionamento.

In alcune aree i rilevamenti possono essere effettuati lungo un percorso a transetto seguendo elementi lineari dell'ecosistema (bordi stradali, bordi di fossi, campi e canali) Tale metodo prevede la scelta di percorsi lineari di lunghezza prestabilita contattando gli esemplari alla destra e alla sinistra del percorso.

Ascolto dei canti riproduttivi sia esterni che subacquei, in entrambi i casi i canti possono essere registrati. I sopralluoghi vanno effettuati prevalentemente nelle ore notturne.

Cattura mediante trappole

I campionamenti svolti mediante i dispositivi con barriere e trappole a caduta (per i Tritoni è si usano trappole nasse galleggianti per tritoni) permettono di ricavare anche riguardanti l'abbondanza relativa, la ricchezza specifica, la struttura, la fenologia ed evidenziare l'uso dell'habitat delle comunità batracologiche, grazie a questo metodo è possibile rivelare la presenza di specie rare e molto elusive.

Nel caso dei laghetti si opera con una recinzione completa con barriere. A contatto della barriera si collocano trappole a caduta, di cui circa la metà poste all'esterno le altre all'interno del recinto, a circa 5 m di distanza le une dalle altre. Le trappole a caduta con bordo interno rientrante per impedire l'uscita degli animali catturati sono indispensabili per la cattura anche di *Hyla intermedia* che grazie a ventose digitali fuoriesce facilmente dalle trappole costituite da semplici coni. Nel caso dei aree costituite da fossati e prati allagati la disposizione delle trappole va effettuata con barriera semplice con sviluppo lineare di lunghezza variabile. Al termine di ogni ciclo di campionamento le trappole a caduta sono chiuse mediante interrimento e vengono tolti alcuni pannelli della barriera per consentire la ripresa del flusso degli animali in entrata ed in uscita dai siti riproduttivi.

Nei siti con i dispositivi a trappole a caduta con barriere, ogni mattina, e per tutta la durata del ciclo di campionamento, si verifica la presenza di animali all'interno delle trappole.

Individui investiti

Occorre eseguire, alla mattina, transetti campione lungo le strade e contare gli individui investiti dalle auto.

RACCOLTA DATI

In apposite schede devono essere annotati le specie rilevate, il numero di individui (se disponibile) e, nel caso di rilievi all'ascolto: tempi di ascolto e il numero di maschi.

In ciascun sito di rilevamento occorre registrare alcuni parametri ambientali quali: temperatura dell'aria, temperatura dell'acqua, pH e conduttività.

RILASCIO DEGLI ANIMALI

Alla fine delle operazioni descritte gli animali vengono immediatamente rilasciati nel sito di campionamento; nei laghetti recintati con barriere continue gli animali catturati nelle trappole esterne vengono rilasciati all'interno della pozza mentre gli animali trovati nelle trappole interne venivano rilasciati all'esterno del dispositivo.

Occorre georeferenziare ogni punto di cattura (reticolo UTM, Longitudine e Latitudine).

Procedura di analisi dei dati/campioni

Tutti i dati raccolti attraverso schede cartacee utilizzate sul campo, dovranno essere riportati in archivi informatizzati strutturati in fogli elettronici (Excel, Access) che prevedano tutti i campi di acquisizione delle informazioni ottenute sugli esemplari intercettati. Dalle Banche Dati potranno poi essere elaborate sintesi per l'acquisizione di informazioni relative alle composizioni (struttura delle comunità, specie dominanti, frequenze relative ecc.) e alle dinamiche (fenologia, consistenza delle popolazioni) delle comunità di Anfibi dei siti monitorati.

Analisi ed elaborazione dei dati

I dati ottenuti potranno essere elaborati mediante indici statistici che possano identificare i seguenti indicatori relativi ai singoli siti di campionamento: ricchezza specifica, diversità di Shannon, equiripartizione o 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., Capocéfalo 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

METODOLOGIE

Contatti diretti

Viste le peculiari caratteristiche biologiche e comportamentali dei Rettili è necessario attuare diverse metodologie che comprendano per lo più strumenti di cattura a vista come cappi fatti con filo da pesca sostenuti a mano o da canne telescopiche. Per alcune specie particolarmente diffidenti e veloci, così come per buona parte dei serpenti, si procede con la cattura manuale degli individui.

Per facilitare il reperimento degli animali è utile collocare a stretto contatto con il suolo distribuiti nei siti di campionamento, i pannelli plastici e metallici che favoriscono la concentrazione di esemplari per il ricovero o la termoregolazione. I pannelli vanno lasciati in ambiente idoneo e controllati periodicamente sollevandoli e ricollocandoli nella stessa posizione. Analogamente bisogna procedere smuovendo massi, pietre, cataste di legna e di vegetazione (avendo cura, al termine del controllo, di ricollocarli nella stessa posizione).

Molte specie sono in grado di arrampicarsi (Lacertidi e alcuni Colubridi) occorre quindi osservare bene muri e tronchi degli alberi.

In alcuni siti i rilevamenti possono essere effettuati lungo un percorso a transetto, specie lungo le strade e le fasce cespugliate. Tale metodo prevede la scelta di percorsi lineari di lunghezza prestabilita contattando gli esemplari alla destra e alla sinistra del percorso.

Individui investiti

Occorre eseguire, in tarda mattinata, transetti campione lungo le strade e contare gli individui investiti dalle auto.

RACCOLTA DATI

In apposite schede devono essere annotati le specie rilevate e il numero di individui (se disponibile).

Gli esemplari catturati (con cappi, manualmente o con trappole) vanno identificati, occorre determinarne il sesso e l'opportuna classe di età (giovane, subadulto e adulto).

Le femmine adulte vanno palpate dolcemente sull'addome in modo tale da valutarne lo stato riproduttivo (gravide o meno) e l'eventuale numero di uova/piccoli in esse contenuti.

RILASCIO DEGLI ANIMALI

Tutti gli individui, dopo la raccolta dei dati e la marcatura vanno immediatamente rilasciati nel preciso sito di cattura (così da rispettarne la territorialità). Se si tratta di muretti e manufatti ogni singolo sito di presenza di individui potrà essere contrassegnato con un simbolo effettuato con vernice spray.

Occorre georeferenziare ogni punto di cattura (reticolo UTM, Longitudine e Latitudine).

Procedura di analisi dei dati/campioni

Tutti i dati raccolti attraverso schede cartacee utilizzate sul campo, dovranno essere riportati in archivi informatizzati strutturati in fogli elettronici (Excell, Access) che prevedano tutti i campi di acquisizione delle informazioni ottenute sugli esemplari intercettati. Dalle Banche Dati potranno poi essere elaborate sintesi per l'acquisizione di informazioni relative alla struttura, alla dinamica, fenologia e consistenza delle popolazioni.

Analisi ed elaborazione dei dati

Per le esigenze degli indicatori individuali è sufficiente il calcolo della ricchezza specifica.

Modalità di georeferenziazione

È necessario georeferenziare i siti di avvistamento degli esemplari mediante uso di GPS e vettorializzare le banche dati per una utilizzo in GIS. È opportuna la sovrapposizione dei dati relativi alle popolazioni monitorate a carte tematiche (reticolo idrografico, carta della vegetazione e dell'uso reale del suolo, ecc) e foto aeree.

Individuazione del tecnico incaricato

Personale qualificato, laureato in Scienze Naturali o Biologiche, che presenti un curriculum attinente, di comprovata esperienza e che dimostri la professionalità adeguata nelle azioni di monitoraggio. Tutte le operazioni che prevedono manipolazione e cattura di individui devono essere dirette da personale in possesso dei permessi ministeriali

Note

Manipolazione degli individui

In ogni caso i serpenti vanno sollevati per la coda in modo tale da non danneggiare la delicata struttura del capo e del collo e, quindi, manipolati con tutta l'attenzione necessaria. Le lucertole invece vanno manipolate avendo cura di non provocarne l'autotomia della coda.

La manipolazione di *Vipera aspis* va condotta con tutte le precauzioni possibili usando sempre guanti e bloccando gli individui con bastoni appositi (facendo sempre attenzione a non danneggiare gli animali). Solo personale altamente specializzato può essere autorizzato a compiere tali manipolazioni. Si tenga presente che un occhio inesperto potrebbe confondere una giovane vipera con altri ofidi non velenosi.

Tutte le operazioni che prevedono manipolazione e cattura di individui devono essere condotte seguendo protocolli volti alla loro tutela sanitaria, si faccia riferimento a tal proposito ai documenti della Commissione Conservazione della SHI.

Uccelli

Indagini sulle colonie nidificanti in ambienti umidi (canneto e bosco ripariale), singole coppie in acque aperte (*Aythya nyroca*) o coloniali (*Chlydonias hybrida*) e mappaggio Passeriformi (*Acrocephalus melanopogon*) dovrebbero permettere sufficienti informazioni quantitative su *Phalacrocorax pygmeus*, *Botaurus stellaris*, *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides*, *Egretta garzetta*, *Casmerodius albus*, *Plegadis falcinellus*, *Platalea leucorodia*, *Circus aeruginosus*, *Porzana porzana*, *Porzana parva*, *Himantopus himantopus*, *Sterna hirundo*, *Alcedo atthis*, durante il periodo riproduttivo, permettendo una valutazione sul numero di coppie nelle colonie riproduttive (anche semplice stima numerica) delle coppie nidificanti delle diverse specie target nell'area di studio, verificando la consistenza quantitativa nel corso del tempo (anche successo riproduttivo).

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).

Per *Acrocephalus melanopogon* sono previste 10 uscite per mappare i territori riproduttivi.

Per le specie coloniali (*Phalacrocorax pygmeus*, *Botaurus stellaris*, *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides*, *Egretta garzetta*, *Casmerodius albus*, *Plegadis falcinellus*, *Platalea leucorodia*), si rimanda al metodo Fasola (2009), la cui metodologia prevede tre conteggi durante la nidificazione (almeno n.1 in maggio e n.2 in giugno, oppure n.1 in giugno e n. 1 in luglio, a seconda delle condizioni meteo e dell'occupazione delle garzaie) e un conteggio conclusivo di tutti i nidi presenti in garzaia entro dicembre, al fine di poter stimare le diverse percentuali e numero di coppie presenti.

Per *Himantopus himantopus*, *Sterna hirundo*, sono richieste 4-5 uscite per individuare la/le colonia/e nidificante/i della singola specie o sub-colonie e controllare o stimare il numero di coppie per singola specie. Di particolare importanza risulta il successo riproduttivo.

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

Specie di Ardeidae nidificanti in garzaia in zone umide (canneto).

Compiere censimenti accurati delle colonie di aironi è difficile per molti motivi:

- è necessario limitare il disturbo durante tutta la nidificazione, ed in particolare evitare assolutamente di spaventare gli animali che si stanno insediando nel periodo prima della deposizione delle uova;
- mentre le colonie con il solo Airone cenerino si possono censire facilmente conteggiando i nidi al picco della nidificazione (inizio aprile), per le colonie con molte centinaia di nidi e con varie specie è difficile ottenere stime numeriche precise;
- la nidificazione non avviene in un unico periodo sincronizzato per tutte le coppie, anzi in una stessa colonia si possono trovare nidi attivi da febbraio a settembre, sebbene il picco della nidificazione sia da maggio a giugno;
- alcuni ambienti di nidificazione sono quasi irraggiungibili (canneti, saliceti allagati). Di conseguenza occorre visitare la garzaia per controllare l'arrivo dei nidificanti, senza avvicinarsi assolutamente ai nidi fino a 10-15 giorni dopo la deposizione (in genere le garzaie sono occupate da aprile, ma l'occupazione può variare da marzo fino ad agosto, e da gennaio ad aprile per l'Airone cenerino).

Compiere il conteggio dei nidi. A seconda delle possibilità, si possono utilizzare 3 tecniche, qui elencate in ordine di efficacia decrescente:

1. censimento completo durante la nidificazione: compiere un conteggio completo dei nidi durante la nidificazione, nel periodo di picco dell'occupazione della colonia. Questa tecnica è consigliabile soprattutto per le garzaie piccole o medie;
2. stima della proporzione tra specie durante nidificazione, e conteggio nidi in inverno: stimare la proporzione tra le specie in primavera, poi fare un conteggio totale dei nidi abbandonati nell'inverno successivo. I dati sulla scheda saranno utilizzati dal coordinamento dell'indagine. Questa stima in base alle proporzioni è applicabile solo alle specie più comuni, Nitticora e Garzetta, mentre tutte le altre vanno comunque contate in primavera. In dettaglio si opera in questo modo: compiere almeno 2 visite (la prima tra 1 e 30 maggio e la seconda tra 1 e 30 giugno indicativamente), o se possibile 3 visite, durante la stagione riproduttiva. Durante ciascuna visita, compiere un conteggio totale delle specie scarse, per le quali il metodo della proporzione darebbe risultati aleatori (Sgarza ciuffetto, Airone bianco maggiore, Marangone minore). Invece per le specie più abbondanti e con nidi indistinguibili (Nitticora e Garzetta) stimare la proporzione numerica tra queste 2 specie. Sono indispensabili almeno 2 visite. Si consiglia di percorrere il perimetro della colonia, di osservare i nidi visibili con adulti o pulcini, e di annotare il numero di nidi di Nitticora o Garzetta. Si ottiene una buona stima della proporzione tra le specie identificando, in ciascuna visita, circa 50-100 nidi ben distribuiti in tutta la colonia. Compiere il conteggio totale dei nidi dopo la caduta delle foglie, appena possibile nel novembre successivo (non procrastinare il conteggio, perché durante l'inverno molti nidi cadono). Annotare separatamente il numero totale di nidi "piccoli" (di Nitticora, Garzetta, Sgarza ciuffetto) da quelli "grandi" (di Airone cenerino). I nidi grandi, soprattutto quelli di A. cenerino, sono facilmente distinguibili da quelli piccoli. In base ai dati sulla scheda, il coordinamento dell'indagine calcolerà poi il numero di nidi di ciascuna specie. Affinché questo calcolo sia possibile, è necessario che siano indicati: proporzione tra Nitticora e

Garzetta in primavera; numero totale di nidi delle specie scarse (almeno di Sgarza ciuffetto) in primavera; numero totale di nidi “piccoli” e “grossi” in inverno. Inoltre deve risultare chiaro se i conteggi riportati sono stati compiuti in primavera o in inverno, perchè i valori dei conteggi primaverili sono mantenuti tali, mentre i valori dei conteggi invernali sono moltiplicati per un fattore d'incremento che tiene conto dei nidi che mediamente cadono tra primavera e inverno.

3. stima visiva: se non è possibile accedere alla colonia, fare almeno una stima “da esperto” anche a distanza. Ad esempio per canneti o saliceti molto allagati si può tentare una stima a distanza per settori della colonia, e con una certa esperienza si può arrivare a stime attendibili.

Specie di Sternidae nidificanti in canneto (Chlidonias hybrida)

Individuazione, conteggio e stima della colonia riproduttiva: circa 10 visite annuali con particolare attenzione al successo riproduttivo;

Specie di Ardeidae nidificanti non in garzaia (Botaurus stellaris, Ixobrychus minutus)

Per queste due specie sono previste stazioni di ascolto lungo il perimetro della zona umida (almeno 10 stazioni), ripetute almeno 8 volte in periodo riproduttivo (marzo-giugno *Botaurus stellaris*; aprile-giugno, *Ixobrychus minutus*).

I parametri che potrebbero essere raccolti sono: i) successo riproduttivo (n. di giovani involati/n. di coppie che hanno depresso); ii) habitat preferenziali per la nidificazione; iii) stima numero coppie per l'intera area di studio;

Specie di Ardeidae garzaia in boschi ripariali

Si rimanda al metodo Fasola (2009), illustrato in precedenza.

Charadriiformes (Himantopus himantopus e Sterna hirundo) e Passeriformes (Acrocephalus melanopogon)

Lo scopo del censimento è quello di ottenere nel primo caso il numero più attendibile di coppie nidificanti per specie, mentre nel secondo caso il numero di coppie/10 ha.

I parametri di tipo ecologico che dovrebbero essere prese in considerazione sono nel primo caso numero coppie e successo riproduttivo e nel secondo caso: i) Densità (d): N. coppie/10 ha; ii) Abbondanza (A): Numero di individui X km lineare; iii) Successo riproduttivo (n. juv. involati/n. coppie).

Alcedo atthis: line transect che abbraccia interamente le ripe fluviale o dei canali idonei alla presenza della specie all'interno del sito. Il percorso andrebbe ripetuto ogni 15 giorni ed effettuato almeno 6 volte durante i mesi di aprile-giugno, individuando lungo i tratti censiti più idonei, la presenza anche tramite individuazione dei fori/nido.

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.

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.

Criteria 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'involo dal rifugio dopo il tramonto. Questa tecnica è applicabile nel caso in cui le specie che si intendono monitorare siano già state determinate a livello tassonomico e si intenda effettuare un conteggio delle stesse. Nel caso invece che le specie presso il rifugio non siano ancora state determinate, occorrerà procedere ad una rapida ispezione diurna nel rifugio per la determinazione diretta delle specie, oppure, nel caso di specie non determinabili a vista, con catture mediante *harp trap* o reti *mistnet* posizionate all'uscita del *roost* al tramonto.

Il ricorso a quest'ultima tecnica per le regolari operazioni di conteggio è assolutamente da evitare per l'eccessivo disturbo e il concreto rischio di abbandono del rifugio da parte della colonia. Nel caso di rifugi occupati da uno o da pochi animali, è possibile utilizzare un retino a mano, all'interno del rifugio stesso. In genere risultano idonei i retini per Lepidotteri (meglio se dotati di manico telescopico) che evitano che l'animale si impigli; vanno assolutamente evitati i retini da pesca. Un chiroterero 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 chiroterero. 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 chirotereri in volo, nonostante ciò sia tecnicamente possibile: infatti, se l'animale impatta contro le parti dure dell'attrezzo può ferirsi seriamente o morirne. 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 chirotteri 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 chirottero 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 chirotteri tramite rilevatore di ultrasuoni, il *bat-detector*. Si tenga presente però che questa tecnica di monitoraggio pur essendo efficace in talune situazioni necessita di personale altamente specializzato, in particolare nelle fasi di analisi delle registrazioni, e che in molti casi non permette un riconoscimento certo a livello di specie. I *bat-detector* professionali sono solo quelli che utilizzano un sistema di trasformazione del segnale ultrasonico definito *Time expansion* perché permette l'analisi dettagliata del segnale senza distorsioni. Elaborazioni di tipo *Eterodinamico* o a *Divisione di frequenza* sono utilizzabili solo di complemento al *Time expansion* o per semplici scopi divulgativi. Per ulteriori informazioni sull'uso del *bat-detector* si veda Agnelli *et al.*, 2006.

Procedura di campionamento

- selezione dei siti di campionamento idonei (siti di rifugio e/o aree di foraggiamento e abbeverata). La scelta delle stazioni deve essere messa in relazione ad eventuali rifugi già conosciuti in zona e alla massima distanza di spostamento delle specie presumibilmente presenti
- scelta delle opportune tecniche di campionamento
- attuazione dei monitoraggi e raccolta dei soli dati di maggiore importanza (la raccolta di dati di maggior dettaglio comporterebbe la necessità di catturare gli esemplari con conseguente eccessivo disturbo):
 - Data e ora del rilievo
 - Informazioni geografiche sulla stazione di rilevamento o Coordinate GPS
 - Tipologia del rifugio/area foraggiamento
 - Specie rilevate e conteggio/stima del numero di individui per specie o Eventuali fattori che minacciano il rifugio o Rilevatore
 - Ruolo biologico del rifugio (riproduttivo, di accoppiamento, di svernamento) o 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).

8. Bibliografia

- AA. VV., 2002-2008 - *Carte ittiche dell'Emilia Romagna zone A, B, C, D*. A cura di: CREST – Centro Ricerche in Ecologia e Scienze del Territorio. Regione Emilia Romagna, Assessorato Attività Produttive, Sviluppo Economico e Piano Telematico. Bologna.
- Ambrogio A., Gilli L., Corradi M., 2003 - *Anfibi e Rettili nel Parco Regionale Boschi di Carrega*. Collana Naturalistica, vol. 2. Edizione Grafiche STEP, Parma
- Amori G., 2008 - *Microtus savii*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1.
- Amori G., Hutterer R., Kryštufek B., Yigit N., Mitsain G. & Palomo L.J., 2008 - *Microtus arvalis*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1.
- Amori G., Hutterer R., Kryštufek B., Yigit N., Mitsain G., Meinig H. & Juškaitis R., 2008 - *Muscardinus avellanarius*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1.
- Baillie J. & Groombridge B., 1996 - *1996 IUCN Red List of Threatened Animals*. IUCN Species Survival Commission. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: 1-448 pp..
- Barbieri C., Caramori G. & Mazzotti S., 2001 - *Comunità di Anfibi del Bosco della Mesola (Parco Regionale del Delta del Po) e indicazioni gestionali*. Quaderni della Stazione di Ecologia, Mus. Civ. St. Nat. Ferrara, 13
- Baronio P., Marini M. & Sama G., 1988 - *Studi su Oberea pedemontana Chevrolat 1856*. Monti e Boschi, 39 (5): 45-52.
- Bertaccini E., Fiumi G. & Provera P., 1994 - *Bombici e Sfingi d'Italia (Lepidoptera Heterocera)*. Volume I. Natura, Giuliano Russo editore: 248 pp.
- 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.
- Campadelli G. & Pagliano G., 1987 - *Una biocenosi in nidi di Sceliphron destillatorium (Hym.: Sphecidae)*. Agricoltura, 15 (8-9): 39-41.
- Campadelli G., Pagliano G., Scaramozzino P.L. & Strumia F., 1999 - *Parassitoidi e inquilini di Sceliphron caementarium (Drury, 1773) (Hymenoptera: Sphecidae) in Romagna*. Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, 16 (1-2): 225-240.
- Ceccarelli P.P. & Gellini S. (a cura di), 2011 - *Atlante degli uccelli nidificanti nelle province di Forlì-Cesena e Ravenna (2004-2007)*. ST.E.R.N.A., Forlì.
- Chatenet G. du, 2005 – *Coléoptères d'Europe. Carabes, Carabiques et Dytiques*. Tome 1 Adephaga. N.A.P. Editions, pp. 639.
- Contarini E., 1995 - *Artropodocenosi terrestri di ambienti umidi. Monografie. 1. La coleotterofauna terrestre delle zone umide d'acqua dolce sulla costa adriatica di Ravenna*. Quad. Staz. Ecol. civ. Mus. St. nat., 7: 103.
- Contarini E. & Garagnani P., 1980 - *I Carabidi del comprensorio pinetale e vallivo di S. Vitale di Ravenna*. Boll. Soc. ent. ital., 112 (1-3): 26-35.
- Contoli L., 1980 - *Borre di Strigiformi e ricerca teriologica in Italia*. Natura e Montagna, 27 (3):73-94
- Cossignani T. & Cossignani V., 1995 – *Atlante delle conchiglie terrestri e dulciacquicole italiane*. L'Informatore Piceno, Ancona: 208 pp.
- 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.
- Curletti G., 1994 - *I Buprestidi d'Italia*. Monografie di "Natura bresciana", 19: 1-318.
- Cuttelod A., Seddon M. & Neubert E., 2011 - *European Red List of Non-marine Molluscs*. IUCN & Publications Office of the European Union, Luxembourg: x + 97 pp.
- Dapporto L., 2009. *Speciation in Mediterranean refugia and post-glacial expansion of Zerynthia polyxena (Lepidoptera, Papilionidae)*. J. Zool. Syst. Evol. Res. (Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research - Wiley InterScience), 48: 229-237.
- Ecosistema, 2000 - *Implementazione delle banche dati e del sistema informativo della Rete natura 2000, finalizzato a definire lo stato di conservazione della biodiversità regionale, i fattori di minaccia e le principali misure di conservazione da adottare. Sezione II - Avifauna*. Fabbri R., 1998 - *Segnalazioni faunistiche. 30-35: Chalcolestes parvidens (Artobolevski, 1929) (Insecta Odonata Lestidae), Erythromma viridulum (Charpentier, 1840) (Insecta Odonata Coenagrionidae), Brachytron pratense (Müller, 1764) (Insecta Odonata Aeshnidae), Aeshna isosceles (Müller, 1767) (Insecta Odonata Aeshnidae), Libellula fulva Müller, 1764 (Insecta Odonata Libellulidae), Selysiothemis nigra (Vander Linden, 1825) (Insecta Odonata Libellulidae)*. Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna, Cesena, 10: 78-80.
- Fabbri R., 1999 - *Oberea euphorbiae (Germar, 1813) in Romagna (Insecta Coleoptera Cerambycidae)*. Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna, Cesena, 12: 37-42.
- Fabbri R., Chiavetta M. & Stignani S., 1998 - *Segnalazioni faunistiche. 22 - Apatura ilia ([Denis & Schiffermüller], 1775) (Insecta Lepidoptera Nymphalidae)*. Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna, Cesena, 9: 76-77.
- Fabbri R. & Degiovanni A., 1997 - *Secondo contributo alla conoscenza dei Carabidi emilianoromagnoli (Insecta, Coleoptera, Carabidae)*. Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna, 8: 27-37.
- Fabbri R. & Degiovanni A., 1999 - *Segnalazioni faunistiche. 38: Brachinus nigricornis Gebler, 1929 (Insecta Coleoptera Carabidae)*. Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna, Cesena, 12: 79-80.
- Fabbri R., Degiovanni A. & Sola C., 2005 – *Prima segnalazione per la Puglia di Brachinus nigricornis Gebler, 1829 (Coleoptera Carabidae)*. Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara, 6 (2003): 97-98.
- Fabbri R. & Landi L., 1999 - *Nuove segnalazioni di Molluschi, Crostacei e Pesci esotici in EmiliaRomagna e prima citazione di Corbicula fluminea (O.F. Müller, 1774) in Italia (Mollusca Bivalvia, Crustacea Decapoda, Osteichthyes Cypriniformes)*. Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna, Cesena, 12: 9-18.
- Fabbri R. & Mazzotti S., 1998 - *Utilizzo dell'odonatofauna del Parco Regionale del Delta del Po come indicatore della biodiversità ambientale*. Atti Convegno "... delle specie neglette ovvero quanto costa un rospo (La tutela della fauna minore e degli spazi naturali marginali nelle aree protette e nell'area metropolitana)", Assessorato Ambiente della Provincia di Bologna, Sasso Marconi (Bologna) 25 settembre 1998: pp. 85-86, 1 tab.
- Fabbri R. & Pizzetti L., 2011 - *Invertebrati. Fauna Minore, tutela e conservazione in EmiliaRomagna*. Pazzini Editore, Bologna: pp. 58-81.
- Fernandes M., Maran T., Tikhonov A., Conroy J., Cavallini P., Kranz A., Herrero J., Stubbe M., Abramov A. & Wozencraft C., 2008 - *Mustela putorius*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1.
- Fiumi G. & Camporesi S., 1988 - *I Macrolepidotteri*. Collana "La Romagna Naturale" vol. 1. Amministrazione Provinciale di Forlì: 263 pp.
- Fornasari L., de Carli E., Brambilla S., Buvoli L., Maritan E. & Mingozi T., 2002 - *Distribuzione dell'avifauna nidificante in Italia: primo bollettino del progetto di monitoraggio MITO2000*. Avocetta 26: 59-116.

- Franciscolo M.E., 1997 - *Fauna d'Italia. Vol. XXXV. Coleoptera Lucanidae*. Ed. Calderini, Bologna, 228 pp.
- 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., Jović 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., 2007 – *Flora di Punte Alberete – Valle Mandriole*. Quaderni dell'IBIS n. 1. 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.
- Mazzoldi P., Pederzani F., Rocchi S., Schizzerotto A. & Toledo M., 2009 – *La coleotterofauna acquatica del Lago di Pratignano (Modena) (Insecta Coleoptera: Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Helophoridae, Hydrochidae, Hydrophilidae, Sphaeriidae, Hydraenidae)*. Atti dell'Accademia Roveretana degli Agiati, Rovereto, ser. VIII, vol. IX, B: 81-90.
- 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.
- Melloni L. & Landi E., 1997 - *Nuovi dati corologici sui Coleotteri Lucanoidea e Scarabaeoidea saprocoprofagi della Romagna (Insecta, Coleoptera)*. Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna, Cesena, 7: 23-37.
- Merloni N., Piccoli F., 2001 - *La vegetazione del complesso Punte Alberete e Valle Mandriole (Parco Regionale del Delta del Po - Italia)*. Braun-Blanquetia, 29: 1-17.
- 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.
- Nilsson A.N. & Holmen M., 1995 – *The aquatic Adephaga of Fennoscandia and Denmark. II. Dytiscidae*. Fauna Entomologica Scandinavica, 32: 192 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. & Campadelli G., 1996 - *Raccolte di Idrodefagi e Palpicorni nei biotopi di Punte Alberete e Bardello (Ravenna) e di Bosco Mesola (Ferrara) (Insecta, Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Hydrophilidae)*. Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna, 6: 19-22.
- Pederzani F. e Fabbri R., 2006 - *Il quarto cavaliere dell'apocalisse. Procambarus clarkii (Girard, 1852)*. Quad. Studi Nat. Romagna, 23: 199-212
- Pederzani F. & Pesarini F., 2008 – *I Coleotteri Idrodefagi e Palpicorni della Collezione Campadelli (Coleoptera Caraboidea, parti, Hydrophiloidea)*. Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara, 9-10 (2006-2007): 29-42.
- Pesarini C., 1994 - *Insetti della Fauna Europea. Coleotteri Cerambycidi*. Natura, Società Italiana di Scienze Naturali e Museo Civico di Storia Naturale di Milano, vol. 85 (1-2): 132 pp.
- Pesarini C., 2004 - *Insetti della Fauna Italiana. Coleotteri Lamellicorni*. Natura, Società Italiana di Scienze Naturali e Museo Civico di Storia Naturale di Milano, vol. 93 (II): 132 pp.
- Pesarini C. & Pesarini F., 2008 – *I Coleotteri Elateridi della Collezione Campadelli (Coleoptera, Elateridae)*. Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara, 9-10 (2006-2007): 43-52.
- 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).
- Sama G., 1988 - *Fauna d'Italia. Coleoptera, Cerambycidae. Catalogo topografico e sinonimico*. Edizioni Calderini, Bologna.
- Scaravelli D., 2002 - *Problema Myocastor: considerazioni dall'esperienza ravennate*. Atti del Convegno Nazionale "La gestione delle specie alloctone in Italia: il caso della nutria e del gambero rosso della Louisiana". Firenze, 24-25 ottobre 2002.
- Scaravelli D., Gellini S., Cicognani L., Matteucci C. (a cura di), 2001 - *Atlante dei Mammiferi della Provincia di Ravenna*. Amm. Prov. Ravenna e ST.E.R.N.A., Stampa litografia Litotre Brisighella.
- Schmidt J., 1994 – *Revision der mit Agonum (s.str.) viduum (Panzer, 1797) verwandten Arten (Coleoptera, Carabidae)*. Beitr. Ent., Berlin, 44 (1): 3-51.
- Spagnesi M., De Marinis A.M. (a cura di), 2002 - *Mammiferi d'Italia*. Quad. Cons. Natura 14, Min. Ambiente – Istituto Naz. Fauna Selvatica.
- Tabarroni A., 2010 – *Gli Odonati della collezione "Malmerendi" (Museo Civico di Scienze Naturali di Faenza) (Insecta Odonata)*. Quaderno di Studi e Notizie della Romagna, 31: 37-46.
- 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

Università degli Studi di Bologna, 2005 - *Programma di monitoraggio e salvaguardia delle Pinete di S. Vitale e Classe*. Relazione tecnica inedita.

Van Swaay C., Cuttelod A., Collins S., Maes D., López Munguira M., Šašić 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.

Vigna Taglianti A., Bonavita P., Di Giulio A., Todini A. & Maltzef P., 2001 – *I Carabidi della Tenuta Presidenziale di Castelporziano (Coleoptera, Carabidae)*. Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 56 (1-4): 115-173.

World Conservation Monitoring Centre, 1996a - *Callimorpha quadripunctaria*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 18 October 2011.

World Conservation Monitoring Centre, 1996b. *Eriogaster catax*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 18 October 2011.

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 saprocoprofagi della "Romagna Zangheriana" (Coleoptera, Scarabaeoidea)*. Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 49 (3-4): 169-214.