



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



Regione Emilia-Romagna
Direzione Generale Agricoltura



**IT4060015 - SIC-ZPS - Bosco della Mesola,
Bosco Panfilia, Bosco di Santa Giustina, Valle
Falce, La Goara**

Misure specifiche di conservazione

Gennaio 2018

SOMMARIO

1	PREMESSA	1
1.1	GENERALITÀ	1
1.2	STRUTTURA DEL DOCUMENTO	1
1.3	GRUPPO DI LAVORO	2
1.4	INTRODUZIONE AL SITO	3
2	DESCRIZIONE FISICA.....	5
2.1	COLLOCAZIONE E CONFINI DEL SITO	5
2.2	CLIMA.....	6
2.2.1	<i>Generalità</i>	6
2.2.2	<i>Temperatura e precipitazioni</i>	6
2.3	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA.....	8
2.4	PEDOLOGIA.....	10
2.5	IDROGRAFIA ED IDROLOGIA	12
2.6	QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI.....	14
3	DESCRIZIONE BIOLOGICA	17
3.1	FLORA	17
3.1.1	<i>Metodologia di indagine.....</i>	17
3.1.2	<i>Elenco floristico.....</i>	17
3.1.3	<i>Specie vegetali di interesse conservazionistico</i>	17
3.2	VEGETAZIONE	25
3.2.1	<i>Metodologia di indagine.....</i>	25
3.2.2	<i>Vegetazione algale</i>	26
3.2.3	<i>Vegetazione sommersa in acque salmastre</i>	27
3.2.4	<i>Vegetazione sommersa e natante in acque dolci.....</i>	28
3.2.5	<i>Vegetazione elofitica.....</i>	30
3.2.6	<i>Vegetazione alofila annuale</i>	32
3.2.7	<i>Vegetazione alofila camefitica</i>	33
3.2.8	<i>Vegetazione delle praterie salate ad emicriptofite.....</i>	34
3.2.9	<i>Vegetazione delle praterie igrofile</i>	36
3.2.10	<i>Prati aridi e semiaridi submediterranei</i>	37
3.2.11	<i>Praterie post-colturali.....</i>	38
3.2.12	<i>Vegetazione nitrofila e ruderale.....</i>	38
3.2.13	<i>Vegetazione arbustiva</i>	39
3.2.14	<i>Boschi paludosi.....</i>	40
3.2.15	<i>Boschi termofili di caducifoglie</i>	41

3.2.16	<i>Boschi termofili di sclerofille sempreverdi</i>	43
3.2.17	<i>Boschi di conifere</i>	44
3.2.18	<i>Boschi di origine artificiale</i>	44
3.2.19	<i>Schema sintassonomico</i>	45
3.3	HABITAT E PROCESSI ECOLOGICI	48
3.3.1	<i>Habitat di interesse comunitario presenti nel sito</i>	48
3.3.1.1	1150* - Lagune.....	49
3.3.1.2	1310 - Vegetazione annua pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie delle zone fangose e sabbiose	50
3.3.1.3	1410 - Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	51
3.3.1.4	1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea</i> fruticosi).....	52
3.3.1.5	2130* - Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie).....	53
3.3.1.6	2270 * Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	55
3.3.1.7	3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i>	56
3.3.1.8	3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o <i>Hydrocharition</i>	57
3.3.1.9	6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio- <i>Holoschoenion</i>	58
3.3.1.10	7210* - Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>	59
3.3.1.11	91AA* - Boschi orientali di quercia bianca	60
3.3.1.12	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>)	61
3.3.1.13	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>)... ..	62
3.3.1.14	92A0 - Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	63
3.3.1.15	9340 - Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	64
3.3.2	<i>Habitat di interesse regionale presenti nel sito</i>	65
3.3.2.1	Pa - Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (<i>Phragmition</i>) ...	65
3.3.2.2	Pp - Vegetazione sommersa a predominio di <i>Potamogeton</i> di piccola taglia ...	66
3.4	FAUNA.....	67
3.4.1	<i>Invertebratofauna</i>	67
3.4.1.1	Molluschi	67
3.4.1.2	Crostacei	68
3.4.1.3	Araneidi	69
3.4.1.4	Odonati.....	69
3.4.1.5	Ortotteri	70
3.4.1.6	Coleotteri Carabidi	70
3.4.1.7	Coleotteri Aliplici	71

3.4.1.8	Coleotteri Ditiscidi	71
3.4.1.9	Coleotteri Noteridi	73
3.4.1.10	Coleotteri Isteridi.....	73
3.4.1.11	Coleotteri Elateridi	73
3.4.1.12	Coleotteri Buprestidi	74
3.4.1.13	Coleotteri Scarabeoidei	74
3.4.1.14	Coleotteri Cerambicidi	74
3.4.1.15	Coleotteri Lucanidi.....	75
3.4.1.16	Omotteri.....	75
3.4.1.17	Lepidotteri.....	76
3.4.1.18	Imenotteri Sfecidi.....	77
3.4.2	<i>Ittiofauna</i>	77
3.4.3	<i>Erpetofauna</i>	78
3.4.4	<i>Avifauna</i>	78
3.4.4.1	Generalità.....	78
3.4.4.2	Moretta tabaccata (<i>Aythya nyroca</i>).....	80
3.4.4.3	Tarabuso (<i>Botaurus stellaris</i>).....	82
3.4.4.4	Tarabusino (<i>Ixobrychus minutus</i>).....	83
3.4.4.5	Nitticora (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	84
3.4.4.6	Sgarza ciuffetto (<i>Ardeola ralloides</i>).....	85
3.4.4.7	Garzetta (<i>Egretta garzetta</i>)	86
3.4.4.8	Airone bianco maggiore (<i>Casmerodius albus</i>).....	87
3.4.4.9	Airone rosso (<i>Ardea purpurea</i>)	88
3.4.4.10	Mignattaio (<i>Plegadis falcinellus</i>).....	89
3.4.4.11	Cicogna bianca (<i>Ciconia ciconia</i>)	90
3.4.4.12	Spatola (<i>Platalea leucorodia</i>)	90
3.4.4.13	Falco pecchiaiolo (<i>Pernis apivorus</i>)	91
3.4.4.14	Nibbio bruno (<i>Milvus migrans</i>).....	92
3.4.4.15	Nibbio reale (<i>Milvus milvus</i>)	92
3.4.4.16	Falco di palude (<i>Circus aeruginosus</i>).....	92
3.4.4.17	Albanella reale (<i>Circus cyaneus</i>).....	94
3.4.4.18	Albanella minore (<i>Circus pygargus</i>)	94
3.4.4.19	Aquila anatraia maggiore (<i>Aquila clanga</i>)	95
3.4.4.20	Aquila anatraia minore (<i>Aquila pomarina</i>).....	95
3.4.4.21	Aquila minore (<i>Aquila pennata</i>).....	95
3.4.4.22	Falco pescatore (<i>Pandion haliaetus</i>).....	96
3.4.4.23	Falco cuculo (<i>Falco vespertinus</i>).....	96
3.4.4.24	Smeriglio (<i>Falco columbarius</i>).....	96
3.4.4.25	Falco pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>).....	97

3.4.4.26	Voltolino (Porzana porzana).....	97
3.4.4.27	Schiribilla (Porzana parva)	98
3.4.4.28	Gru (Grus grus)	99
3.4.4.29	Cavaliere d'Italia (Himantopus himantopus)	99
3.4.4.30	Avocetta (Recurvirostra avocetta)	101
3.4.4.31	Pernice di mare (Glareola pratincola).....	102
3.4.4.32	Fratino (Charadrius alexandrinus).....	102
3.4.4.33	Piviere dorato (Pluvialis apricaria).....	103
3.4.4.34	Combattente (Philomachus pugnax).....	103
3.4.4.35	Croccolone (Gallinago media).....	103
3.4.4.36	Piro piro boschereccio (Tringa glareola)	104
3.4.4.37	Gabbiano corallino (Larus melanocephalus).....	104
3.4.4.38	Sterna zampanere (Sterna nilotica).....	105
3.4.4.39	Mignattino (Chlidonias niger).....	106
3.4.4.40	Gufo di palude (Asio flammeus)	106
3.4.4.41	Succiacapre (Caprimulgus europaeus).....	106
3.4.4.42	Martin pescatore (Alcedo atthis).....	108
3.4.4.43	Ghiandaia marina (Coracias garrulus)	109
3.4.4.44	Calandrella (Calandrella brachydactyla)	110
3.4.4.45	Tottavilla (Lullula arborea).....	111
3.4.4.46	Averla piccola (Lanius collurio).....	111
3.4.5	<i>Teriofauna</i>	113
3.4.6	<i>Specie alloctone</i>	113
3.5	USO DEL SUOLO	113
4	DESCRIZIONE SOCIO-ECONOMICA	115
4.1	SOGGETTI AMMINISTRATIVI E GESTIONALI CHE HANNO COMPETENZE SUL TERRITORIO NEL QUALE RICADE IL SITO	115
4.1.1	<i>Regione Emilia-Romagna</i>	115
4.1.2	<i>ARPA Emilia-Romagna</i>	115
4.1.3	<i>Autorità di Bacino del fiume Po</i>	115
4.1.4	<i>Servizio Tecnico di Bacino Po di Volano e della Costa</i>	116
4.1.5	<i>Consorzio di Bonifica della Pianura di Ferrara</i>	117
4.1.6	<i>Provincia di Ferrara</i>	118
4.1.7	<i>Comuni di Goro, Codigoro, Mesola (FE)</i>	118
4.2	INVENTARIO DEI PIANI	118
4.2.1	<i>Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Delta del fiume Po e Direttive attuative</i>	118
4.2.2	<i>Piano Territoriale Regionale della Regione Emilia Romagna</i>	121

4.2.3	<i>Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia Romagna</i>	123
4.2.4	<i>Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Ferrara</i>	126
4.2.5	<i>3° Piano Infraregionale delle Attività Estrattive della Provincia di Ferrara</i>	128
4.2.6	<i>Piano faunistico venatorio della Provincia di Ferrara</i>	129
4.2.7	<i>Piano di Bacino Ittico Provinciale della Provincia di Ferrara</i>	131
4.2.8	<i>Piano Territoriale del Parco Regionale del Delta del Po - Stazione di Volano- Mesola-Goro</i>	132
4.2.9	<i>Strumenti urbanistici comunali</i>	134
4.2.9.1	Comune di Goro.....	134
4.2.9.2	Comune di Codigoro	135
4.2.9.3	Comune di Mesola	138
4.3	INVENTARIO DEI VINCOLI	140
4.4	INVENTARIO DELLE REGOLAMENTAZIONI.....	141
4.4.1	<i>Norme in materia di SIC e ZPS in Regione Emilia Romagna</i>	141
4.4.2	<i>Zonizzazione Parco del Delta del Po- Stazione Volano-Mesola-Goro</i>	142
4.5	ASPETTI SOCIOECONOMICI.....	144
4.5.1	<i>Caratteri demografici</i>	144
4.5.1.1	L'andamento della popolazione	144
4.5.1.2	La popolazione straniera.....	146
4.5.1.3	La struttura anagrafica	151
4.5.2	<i>Il mercato del lavoro</i>	158
4.5.3	<i>La scolarità</i>	161
4.5.4	<i>Il turismo</i>	163
4.5.4.1	Il movimento.....	163
4.5.4.2	La consistenza	167
4.5.5	<i>Le dimensioni della ruralità</i>	168
4.5.6	<i>La produzione della ricchezza</i>	170
4.5.6.1	I redditi	170
4.5.6.2	La struttura produttiva	172
4.5.6.3	Pesca e molluschicoltura	174
4.6	PRINCIPALI ATTIVITÀ ANTROPICHE ALL'INTERNO DEL SITO	177
4.6.1	<i>Gestione forestale</i>	177
4.6.2	<i>Agricoltura</i>	183
4.6.3	<i>Fruizione turistica</i>	184
5	DESCRIZIONE DEI BENI CULTURALI	185
5.1	CRONISTORIA DEL TERRITORIO	185
5.1.1	<i>Il periodo protostorico e romano</i>	185
5.1.2	<i>Il periodo medievale</i>	186

5.1.3	<i>Dalla rotta di Ficarolo al Rinascimento</i>	187
5.1.4	<i>Verso la grande Bonificazione</i>	189
5.1.5	<i>Apogeo e crisi della Grande Bonificazione</i>	191
5.1.6	<i>Mesola dalle origini agli Estensi</i>	193
5.1.7	<i>Il periodo papale e austriaco</i>	195
5.1.8	<i>Dalla dominazione francese ai giorni nostri</i>	197
5.1.9	<i>La Bonifica Meccanica</i>	197
5.2	BENI DI VALORE STORICO-TESTIMONIALE	199
5.2.1	<i>Elciola I (Comune di Mesola)</i>	199
5.2.2	<i>Elciola II (Comune di Mesola)</i>	199
6	DESCRIZIONE DEL PAESAGGIO	201
6.1	IL CONCETTO DI PAESAGGIO.....	201
6.2	PRINCIPI METODOLOGICI DELL'ECOLOGIA DEL PAESAGGIO.....	201
6.3	LE UNITÀ DI PAESAGGIO.....	202
6.3.1	<i>Generalità</i>	202
	BIBLIOGRAFIA	205

1 PREMESSA

1.1 Generalità

Il Bosco della Mesola 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.

1.2 Struttura del documento

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.

Gli elaborati consistono essenzialmente in:

- Quadro conoscitivo corredato da schemi grafici nelle scale più opportune, contenente le analisi descrittive e valutative, corredate di documentazione grafica e statistica.
- Allegato A – Check-list floristica.

- Allegato B – Check-list faunistica.
- Allegato C – Formulario Standard Natura 2000 aggiornato.
- Allegato D – Documentazione fotografica.
- Allegato E – Tabelle A e B.
- Misure Specifiche di Conservazione, contenenti indirizzi e prescrizioni di carattere generale, per parti di territorio, per settori e per ambiti specificamente caratterizzati (habitat e specie);
- Elaborati cartografici:
 - TAV 1 – Carta dell'inquadramento territoriale
 - TAV 2 – Carta dell'uso del suolo
 - TAV 3 – Carta degli habitat
 - TAV 4 - Carta della distribuzione potenziale delle specie animali
 - TAV 5 - Carta di distribuzione delle emergenze floristiche
 - TAV 6 - Carta di localizzazione degli impatti e fattori di minaccia
 - TAV 7 - Carta degli elementi naturali caratteristici del paesaggio agrario

1.3 **Gruppo di lavoro**

L'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità – Delta del Po, in qualità di Ente Gestore del sito Natura 2000, a seguito del Contratto di assegnazione dell'incarico sottoscritto in data 14.06.2011, ha affidato l'incarico per lo svolgimento del Servizio alla società StudioSilva S.r.l..

I redattori sono i seguenti:

- Dott. For. Paolo Rigoni, in qualità di presidente, amministratore delegato, direttore tecnico e socio di StudioSilva – coordinamento generale, rilievi in campo, stesura cap. 1, 2, 3, 4, 5 e 6;
- Dott. Sc. For. Giovanni Dalpozzo, in qualità di collaboratore a progetto di StudioSilva S.r.l. – cartografia GIS, rilievi in campo;
- Dott. Sc. Amb. Kim Bishop, in qualità di collaboratore a progetto di StudioSilva S.r.l. – cartografia GIS, cap. 2 e 4;
- Dott. Sc. Nat. Lisa Casamenti, in qualità di consulente di StudioSilva S.r.l. – cap. 3;
- Dott. For. Pierluigi Molducci, in qualità consulente di StudioSilva S.r.l. – rilievi in campo;
- Dott. Agr. Dino Scaravelli, in qualità di consulente di StudioSilva S.r.l. – cap. 3;
- Sig. Roberto Fabbri, in qualità di consulente di StudioSilva S.r.l. – cap. 3;
- Sig. Marco Gustin, in qualità di consulente di StudioSilva S.r.l. – cap. 3;
- Dott. Biol. Federico Morelli, in qualità di consulente di StudioSilva S.r.l. – cap. 3;
- Dott. Biol. Paolo Turin, in qualità di consulente di StudioSilva S.r.l. – cap. 3;
- Dott. Biol. Marta Bertolaso, in qualità di consulente di StudioSilva S.r.l. – cap. 3;
- Ing. Luciano Messori, in qualità di consulente di StudioSilva S.r.l. – cap. 4.

1.4 Introduzione al sito

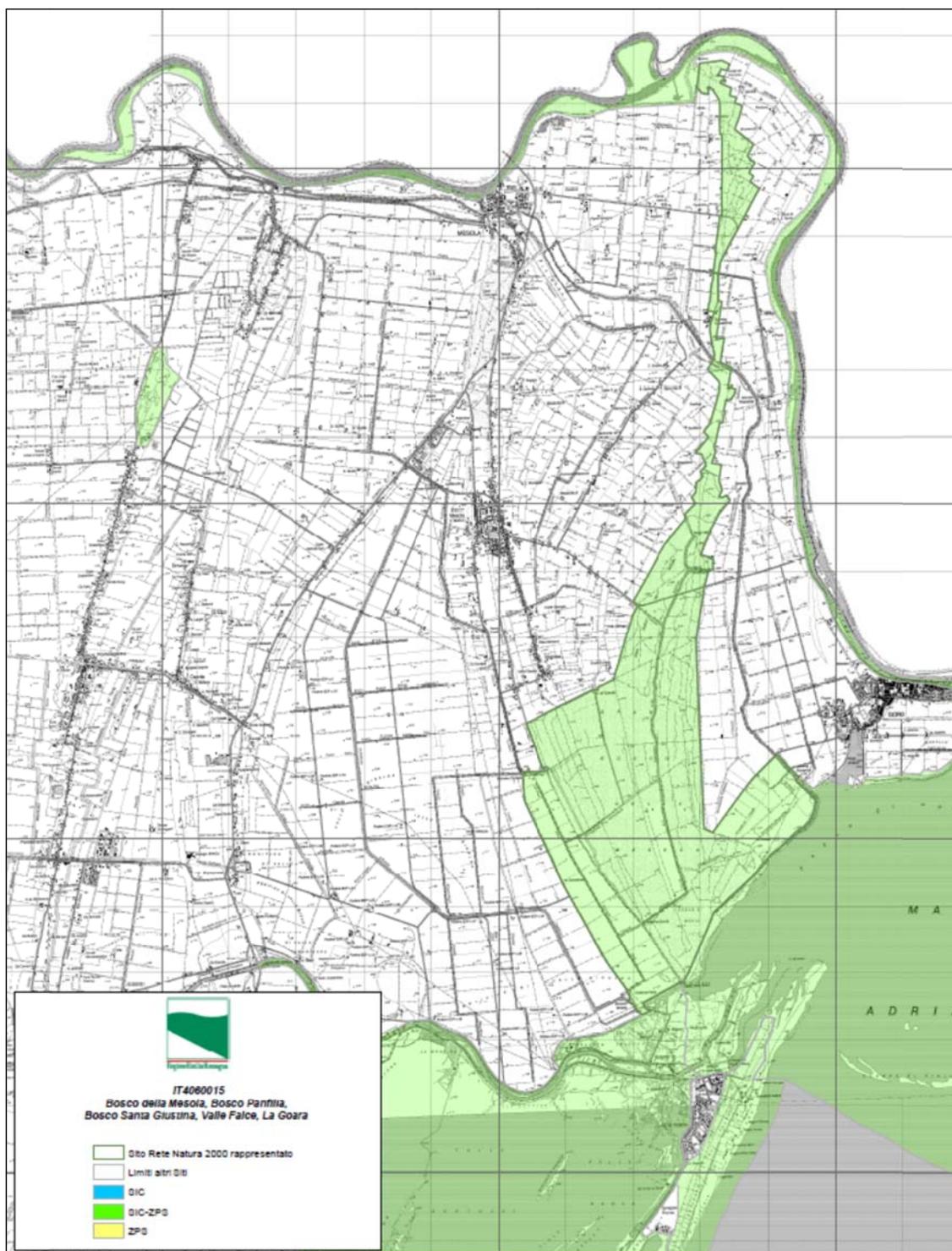


FIGURA 1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO.

Sito con il bosco planiziale costiero prevalentemente di lecci più rappresentativo nella pianura padana. A Est e a Ovest del bosco vi sono terreni agricoli prosciugati negli anni '50 e '60. Una piccola superficie nella parte meridionale di Valle Falce è invece caratterizzata da un intervento

di ripristino delle zone umide in applicazione di misure agroambientali comunitarie su seminativi ritirati dalla produzione. Nel Boscone della Mesola sono riconoscibili tre tipi di vegetazione forestale: un bosco dominato dal leccio, il più esteso sotto forma di ceduo o alto fusto, un bosco mesofilo dominato da farnia e carpino bianco, localizzato sui cordoni dunosi più antichi (dal XII secolo in poi), e un bosco igrofilo con Frassino ossifillo limitato alle depressioni interdunali. Verso Nord, prosegue la formazione boschiva lineare del Bosco di Santa Giustina, con leccete in parte invase dalla robinia. Il sito è stato interessato da un Progetto LIFE Natura che aveva come principale obiettivo la conservazione degli habitat e delle specie presenti. Il sito è quasi totalmente compreso nel Parco Regionale del Delta del Po e include due Riserve Naturali Statali estese complessivamente sul 68% della superficie del sito.

2 DESCRIZIONE FISICA

2.1 Collocazione e confini del sito

Il SIC “Bosco della Mesola, Bosco Panfilia, Bosco di Santa Giustina, Valle Falce, La Goara” è collocato a circa 16 Km dalla costa adriatica all’interno della Provincia di Ferrara e nei Comuni di Mesola, Goro e Codigoro.

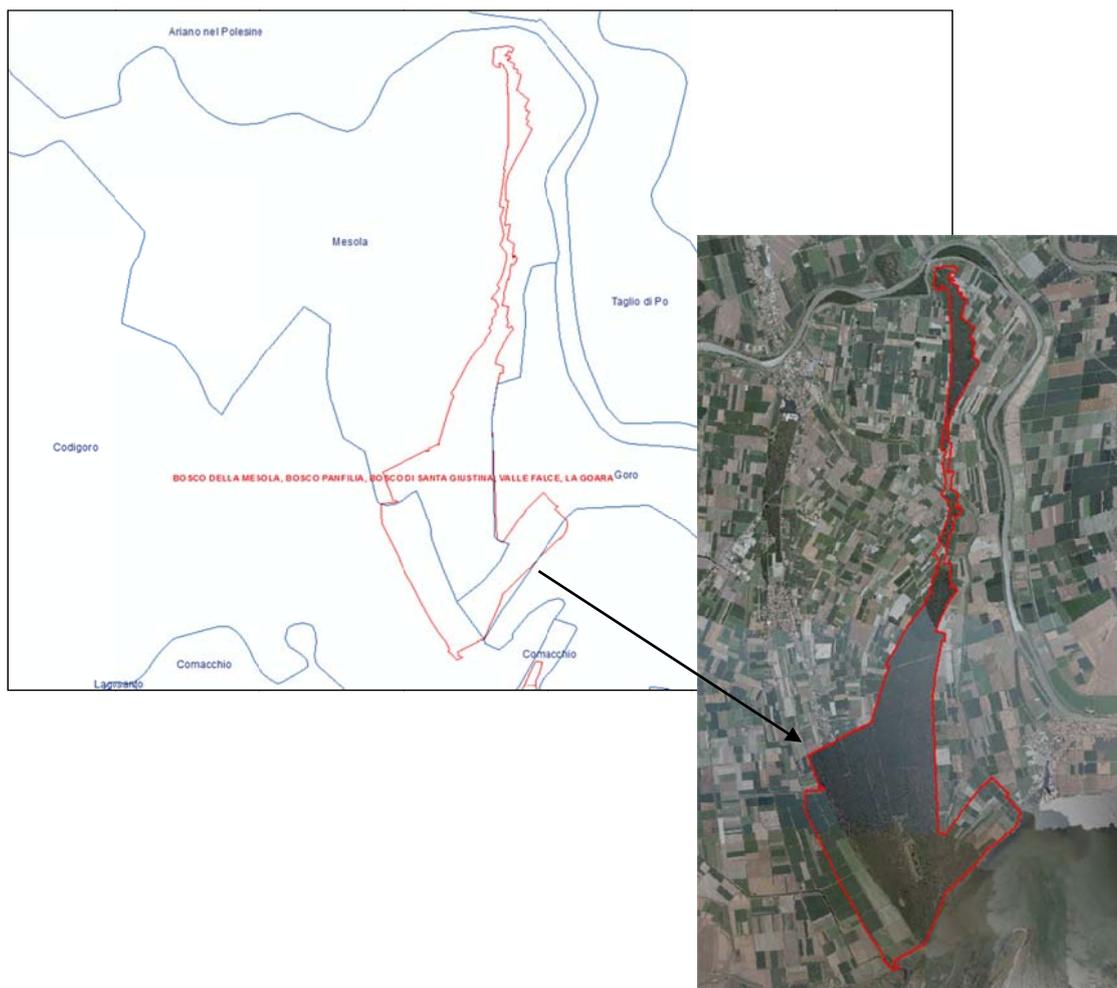


FIGURA 2 – LOCALIZZAZIONE DEL SIC IT4060015.

Comuni	Estensione all'interno del SIC/ZPS
	IT4060015
Mesola	62,4%
Goro	16,8%
Codigoro	20,9%

TABELLA 1 – ESTENSIONE DEL SIC/ZPS IT4060015 ALL'INTERNO DEI COMUNI.

Il SIC IT4060015 ha una estensione di circa 1563 ha e fa parte della regione biogeografica continentale.

2.2 Clima

2.2.1 *Generalità*



FIGURA 3 – REGIONI BIOGEOGRAFICHE.

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

2.2.2 *Temperatura e precipitazioni*

Per la caratterizzazione termopluviometrica dell'area si è fatto riferimento al sito APAT SCIA-SINANET che riporta dati termo pluviometrici aggiornati al 2011.

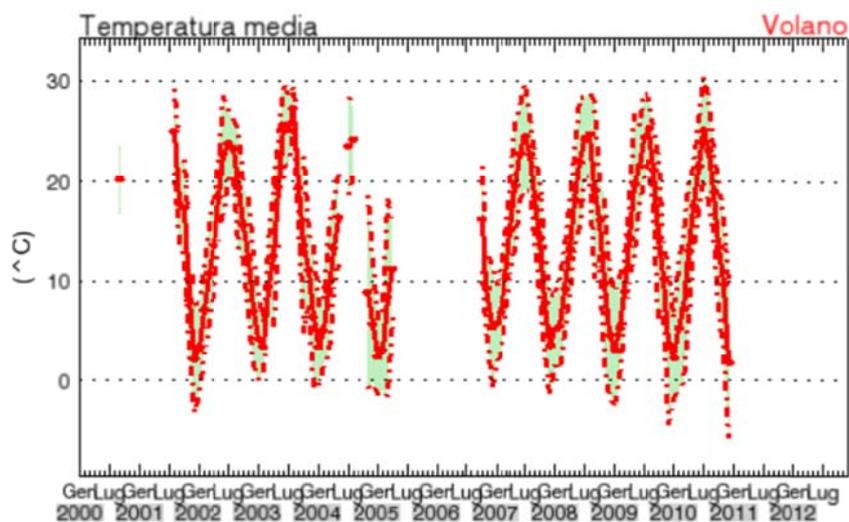


FIGURA 4 – ANDAMENTO DELLA TEMPERATURA MEDIA MENSILE - STAZIONE DI VOLANO (FONTE: [HTTP://WWW.SCIA.SINANET.APAT.IT/#](http://www.scia.sinanet.apat.it/#)).

Come si osserva dall'andamento della temperatura media mensile il sito di Volano, nei pressi del SIC oggetto di studio, presenta oscillazioni costanti, anche se si registra un'ampliamento della forcella tra i picchi di inverno ed estate dal 2007 al 2011.

Tali valori sono caratteristici di un clima continentale di pianura che risente della vicinanza dell'area costiera.

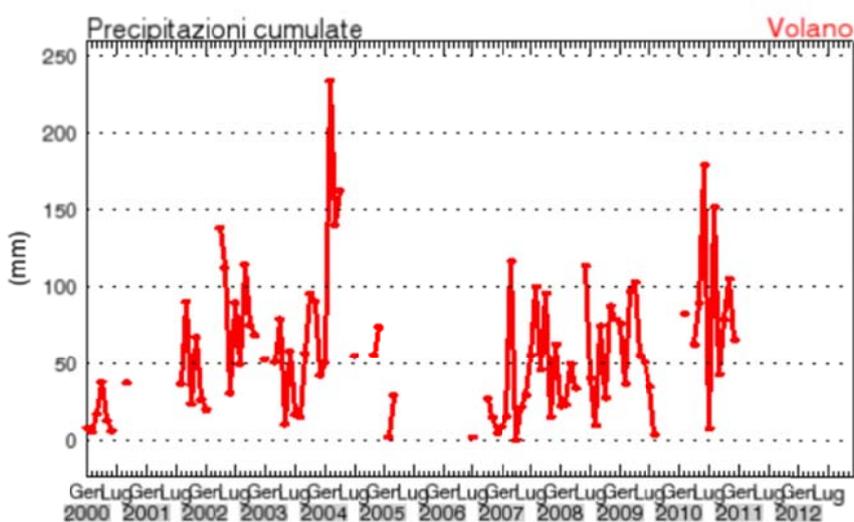


FIGURA 5 - ANDAMENTO DELLE PRECIPITAZIONI MEDIE MENSILI - STAZIONE DI VOLANO (FONTE: [HTTP://WWW.SCIA.SINANET.APAT.IT/#](http://www.scia.sinanet.apat.it/#)).

Le precipitazioni annuali nel Bosco della Mesola oscillano fra 600 e 700 mm con picchi nelle stagioni primaverili e autunnali.

2.3 Geologia e geomorfologia

Il sito si sviluppa su un sistema di cordoni dunosi subparalleli, disposti in maniera “falcata” in direzione nord-sud.

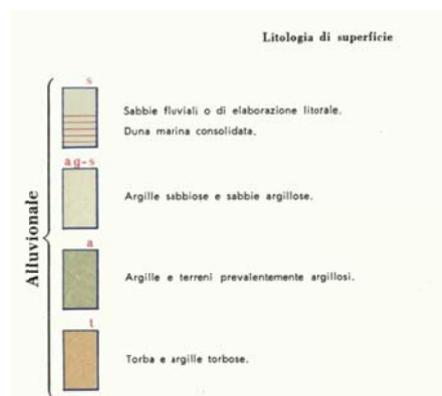
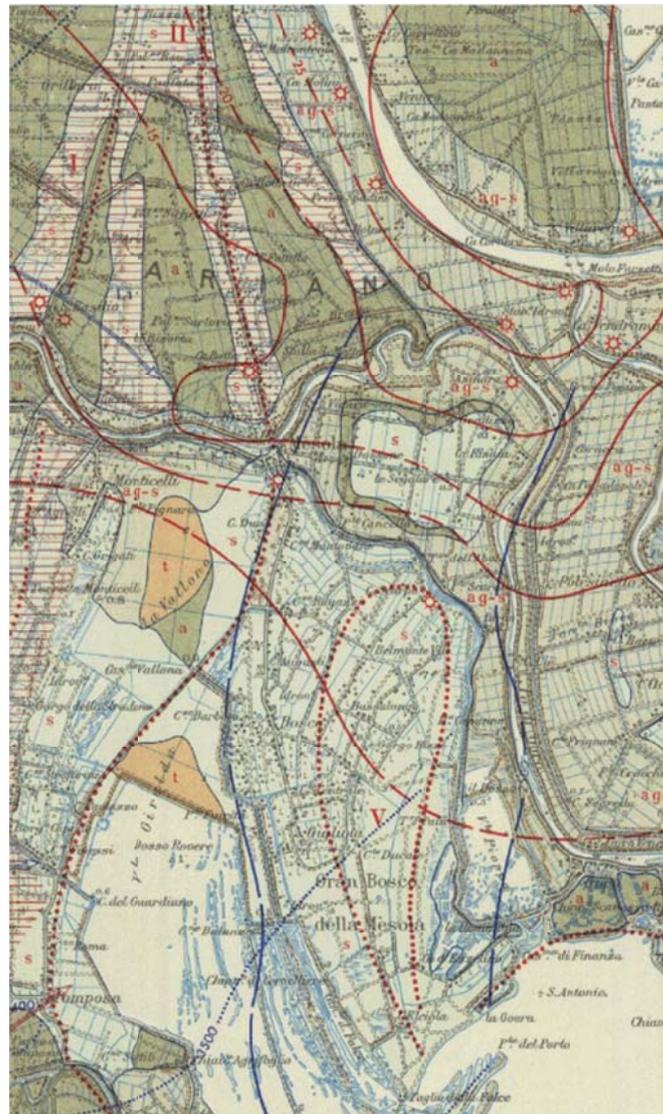


FIGURA 6 – CARTA GEOLOGICA DELL'ITALIA (1: 100.000) STRALCIO DELL'AREA DEL SIC/ZPS IT4060015.

Dalla carta geologica d'Italia si evidenzia la presenza di sabbie fluviali o di elaborazione litorale, oltre alla presenza di argille di deposizione fluviale.

I sedimenti sabbiosi, forse di origine padana e atesina (ricchi di calcare), si sarebbero depositati a partire dall' XI secolo circa e fino al 1600 in forma di dune per effetto dell'azione del mare e del vento. In tempi più recenti l'andamento dei cordoni dunosi si arcua fino ad assumere una direzione NE-SO, che segue quello della costa attuale. La distribuzione della vegetazione forestale riflette le piccole differenze in altezza del profilo di questo antico sistema dunoso essendo direttamente condizionata nell'approvvigionamento idrico dall'altezza della falda: le parti più elevate (0-2 m s.l.m.), sono occupate dalla formazione più xerofila cioè la lecceta, le zone spianate derivate dall'interrimento delle fasce interdunali (in genere da -0,5 a 0 m s.l.m.) presentano invece il bosco mesofilo di farnia e carpini, mentre le depressioni (fino a -1,6 m s.l.m.) presentano il bosco igrofilo di pioppi e frassini o vegetazione alofita influenzata dalla falda salina. I suoli presentano profili di tipo A-C, con un orizzonte superficiale modesto e sono calcarei con una reazione debolmente o moderatamente alcalina. Nel margine sud-orientale per effetto della vicinanza col mare sono presenti suoli di tipo salino. Caratteristiche comuni dei suoli sono inoltre la bassa capacità di ritenuta di acqua disponibile per le piante, la bassa capacità di scambio cationico, la bassa disponibilità dei principali elementi nutritivi in forma direttamente assimilabile dalle piante; gli strati profondi sono inoltre poco penetrabili dalle radici delle piante per la compattazione casuale di sabbie fini e medie.

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

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.

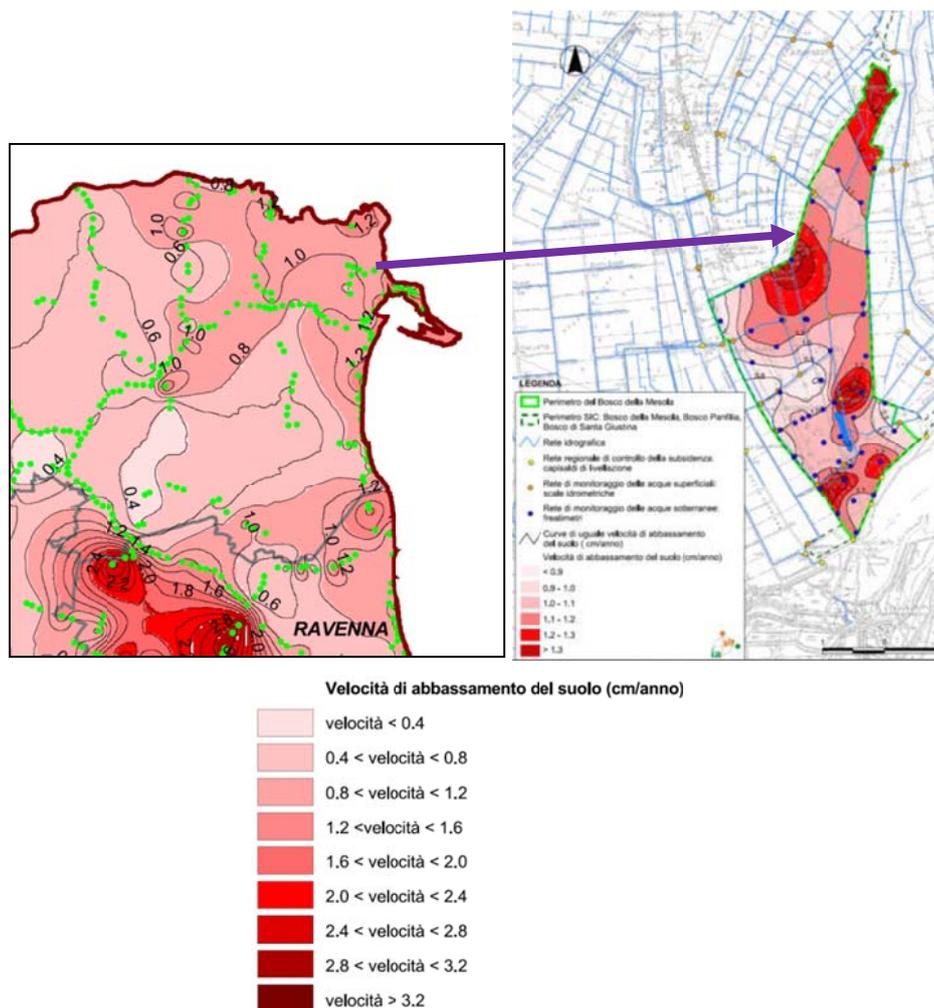


FIGURA 7 - CARTA DELLE VELOCITÀ DI ABBASSAMENTO DEL SUOLO NEL PERIODO 1992 – 2000.

L'area oggetto di studio del SIC/ZPS è caratterizzata da una velocità media annuale di abbassamento compresa tra 0,8 e 1,2 cm/anno, in alcune aree si raggiungono anche picchi di 1,3 cm.

2.4 Pedologia

L'area del SIC IT4060015 fa parte dei suoli della pianura deltizia; 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 bosco caratterizzante la parte principale del Sito IT4060015 si è venuto a formare su sedimenti del Quaternario recente, assieme all'intero comprensorio deltizio. Le analisi pedogenetiche rilevano una prevalenza della frazione sabbiosa, con bassi contenuti di limo e argilla (1,5%) ed un medio contenuto di calcare. Lo strato umifero è quasi ovunque di modeste dimensioni, con uno spessore che varia dai 3-6 cm nelle zone rialzate ai 5-10 cm nelle bassure.

Caratteristiche comuni dei suoli sono, oltre la limitata capacità di ritenuta di acqua per le piante, la modesta capacità di scambio cationico e la scarsa disponibilità dei principali elementi nutritivi in forma direttamente assimilabile. Gli strati profondi sono inoltre poco penetrabili dalle radici delle piante a causa della compattazione di sabbie fini e medie, che, assieme al livello superficiale della falda (che crea ambiente anaerobico) e all'azione disturbatrice del vento (principalmente bora), costringono la vegetazione a formare un apparato radicale superficiale, con intuibili problemi di stabilità meccanica.

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

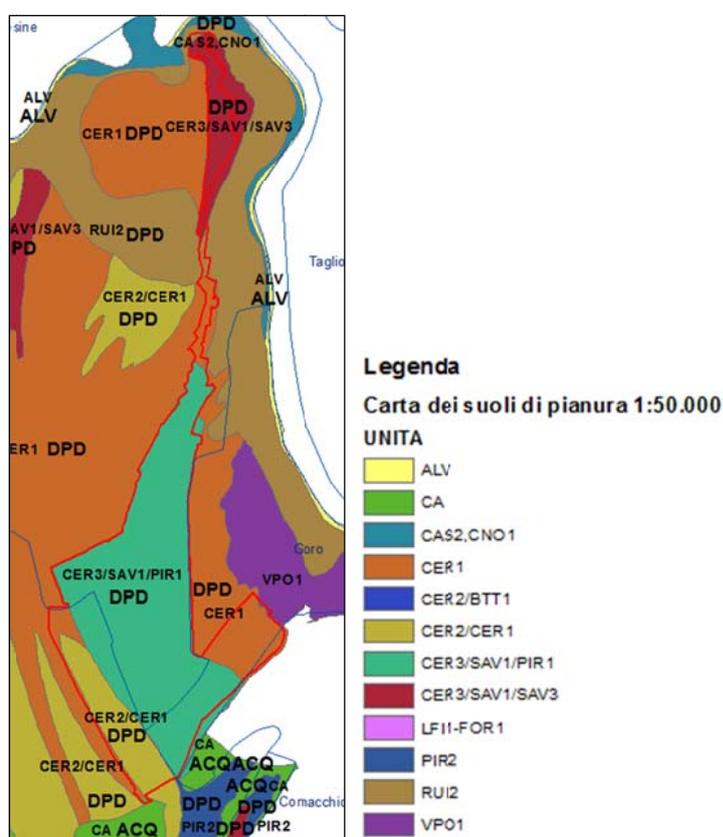


FIGURA 8 - STRALCIO DELLA CARTA PEDOLOGICA NELL'AREA DEL SIC/ZPS (FONTE: CARTOGRAFIA DEI SUOLI DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA 1:50.000).

L'area del SIC è caratterizzata dalla presenza di sette tipologie di suoli:

- **ALV1**: alveo di piena ordinaria;
- **CER3/SAV1/SAV3**: complesso dei suoli CERBA sabbioso fini, in aree a vegetazione naturale; pianura costiera: nella piana di sabbia, sulla fascia di cordoni e dune immediatamente retrostanti la linea di costa attuale e sui lembi residui di vecchi allineamenti costieri; le porzioni a ridosso dell'attuale linea costiera sono zone in larga parte urbanizzate o antropizzate pur preservando anche aree a vegetazione naturale.

- **CER1**: consociazione dei suoli CERBA sabbiosi fini; piana costiera: cordoni e dune prevalentemente spianati artificialmente, in ambiente di piana di sabbia e piana di fango a cordoni, presenti lungo tutta la pianura costiera, sono rappresentati da numerose aree, spesso di ampia estensione nel ferrarese, mentre hanno minor diffusione numerica ed areale nel ravennate, a partire dal tratto di pianura costiera a sud del fiume Reno;
- **CER3/SAV1/PIR1**: complesso dei suoli CERBA sabbioso fini, in aree a vegetazione naturale; pianura costiera: nella piana di sabbia, sui cordoni e dune di allineamenti costieri precedenti l'attuale che presentano ancora i caratteri ambientali naturali, caratterizzati da vegetazione forestale (Bosco della Mesola, Pineta di San Vitale e Pineta di Classe).
- **CER2/CER1**: complesso dei suoli CERBA sabbioso fini franchi/ CERBA sabbioso fini; pianura costiera; nella piana di fango a cordoni, in aree di valle bonificata in età più o meno recente (dai primi del 900 alla metà del secolo) sui cordoni e sulle parti meno depresse delle ex paludi e nella piana di sabbia in aree basse su cordoni e interdune permanentemente o temporaneamente sommersi prima dell'intervento di bonifica, presenti nel tratto di pianura costiera ferrarese a nord di Comacchio; l'U.C. è rappresentata da numerose aree, spesso di notevole estensione.

2.5 Idrografia ed idrologia



FIGURA 9 – RETE IDROGRAFICA DEL SIC/ZPS IT4060015.

All'interno del sito, la notevole rete di canali e scoli di sezioni differenti, per uno sviluppo complessivo di circa 25 km, assume un'elevata importanza dal punto di vista ecologico, per quanto riguarda sia la vegetazione, sia la fauna. Questi corpi idrici sono riforniti, oltre che dalle svariate precipitazioni annue, anche da canali di bonifica presenti in zone limitrofe, dai quali avviene il pescaggio; il tutto è controllato da saracinesche e chiuse. Inoltre nel 1978 in una porzione di bosco a sud è stato costituito un bacino di 7 ha, che offre un'ospitale oasi per uccelli nidificanti e di passo. Il laghetto è alimentato prevalentemente dalla falda freatica, oppure, in periodi siccitosi, dalla rete idrica presente. Nel periodo estivo si verifica un deficit idrico di 600 mm, compensato dall'apporto della canalizzazione interna.

Il SIC/ZPS della Mesola è stato oggetto di un progetto Life Natura che ha realizzato interventi finalizzati al miglioramento dello scorrimento delle acque nella rete interna dei canali.

Il progetto ha permesso di studiare in maniera approfondita la rete di canali all'interno del SIC/ZPS portando ad un miglioramento della gestione idraulica dell'area (Figura 10).

Gli interventi effettuati dal progetto sulla rete idraulica hanno permesso di:

- ripristinare la funzionalità idraulica in circa 8.000 m di canali secondari e terziari;
- irrigare diffusamente buona parte della superficie del bosco, in particolare delle aree dove maggiormente si segnalano deperimenti del leccio;
- invasare volumi d'acqua dolce maggiori, per constatare il peggioramento qualitativo della falda dovuto all'incremento della salinità, in particolare nel lato sud – orientale della riserva;
- limitare l'ingressione diretta di acque salse, provenienti dalla Sacca di Goro, attraverso il canale Pauletta.
- movimentare dell'acqua presente nel canale Elcicola e, più in generale, nello scolo del Bassone a valle della diramazione del canale Cervelliere, manovra impossibile prima degli interventi;
- movimentare dell'acqua presente nello scolo Frassini.

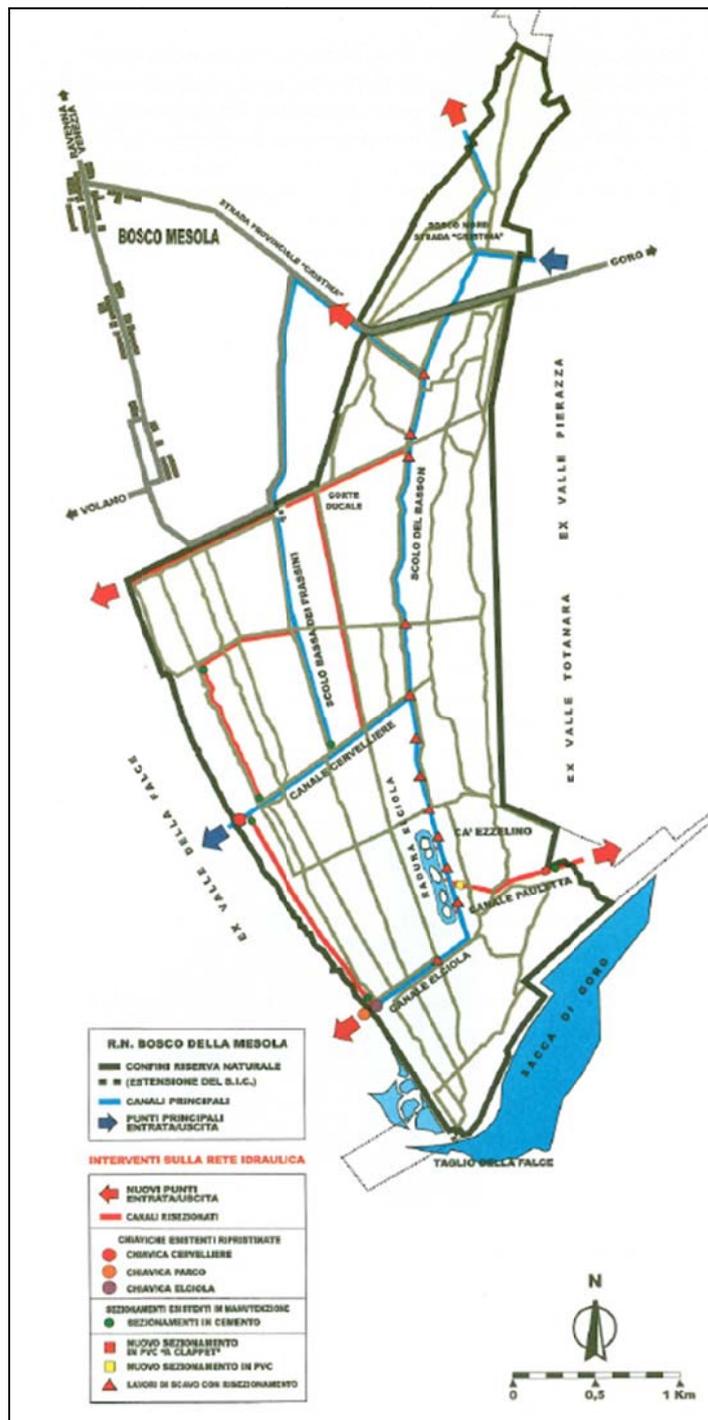


FIGURA 10 – LAVORI SULLA RETE IDRAULICA DI BOSCO DELLA MESOLA (FONTE: PROGETTO LIFE NATURA).

2.6 Qualità delle acque superficiali

La Provincia di Ferrara è in fase di redazione del Piano di Tutela delle Acque provinciale. Di seguito si riportano i dati di qualità delle acque superficiali monitorati per la stesura del quadro conoscitivo del Piano di Tutela delle Acque provinciale.

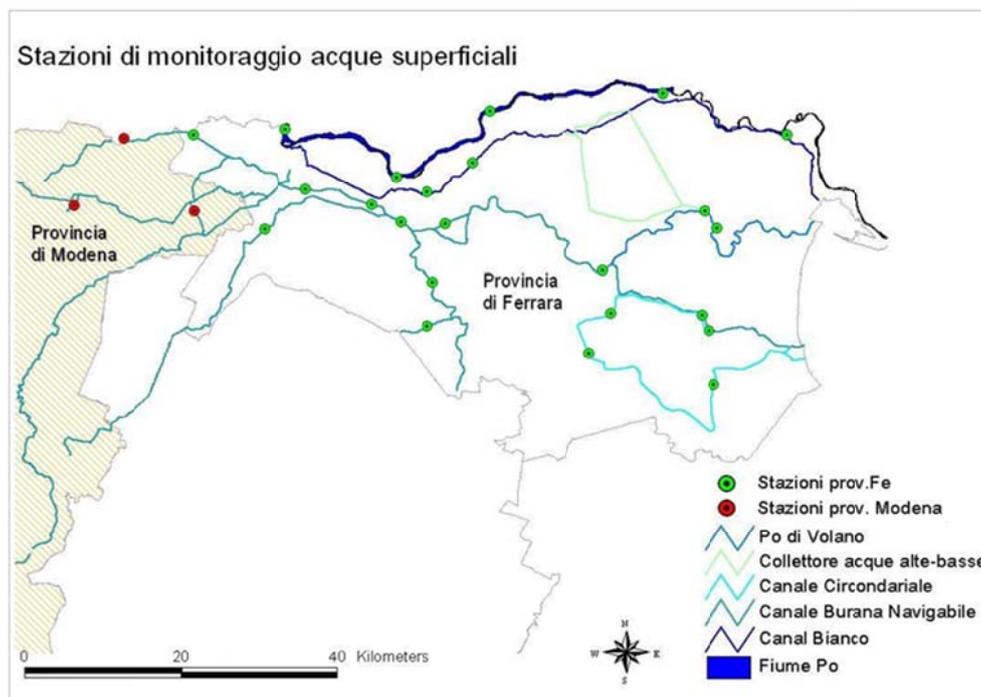


FIGURA 11 – STAZIONI DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI IN PROVINCIA DI FERRARA

All'interno del percorso di elaborazione del Piano è stato prodotto il Quadro Conoscitivo, dal quale si possono ricavare i dati di monitoraggio di qualità delle acque superficiali.

BACINO IDROGRAFICO	CORPO IDRICO	STAZIONE	CODICE REGIONALE	TIPO STAZIONE	SACA 2008	obiettivo PTA 2008	obiettivo PTA 2016
Fiume Po	Fiume Po	Pontelagoscuro – Ferrara	01000700	AS	Sufficiente	Sufficiente	Buono
C.le Bianco	C.le Bianco	Porte s.s. Romea – Mesola	02000300	AI	Sufficiente	Buono	Buono
Po di Volano	Po di Volano	Codigoro (Ponte Varano)	04000200	AS	Scadente	Sufficiente	Buono
Canale Burana Navigabile	C.le Burana	Porte dei Santi – Bondeno	05000300	AS	Scadente	Sufficiente	Buono
	C.le di Cento	Casumaro – Cento	05000900	AI	Scadente	Sufficiente	Sufficiente
	C.le Burana-Navigabile	Chiusa Valle Lepri – Ostellato	05001400	AS	Sufficiente	Sufficiente	Buono

FIGURA 12 – TABELLA DEI VALORI DI SACA 2008 DELLE ACQUE SUPERFICIALI (QUADRO CONOSCITIVO PTA FERRARA)

Dai dati si osserva, per la stazione del Canale Bianco, maggiormente significativa, per il sito oggetto di studio, una situazione di stato di qualità ambientale sufficiente, che non ha quindi ancora raggiunto gli obiettivi fissati dal PTA.

Di seguito si riporta lo stralcio della tabella che riporta la sintesi dell'andamento annuale del LIM, IBE, SECA e SACA per il Canale Bianco dal 2001 al 2008.

Corpo idrico	Stazione	Codice Regionale	Tipo Stazione	Indice	2001/02	2003	2004	2005	2006	2007	2008
C.le Bianco	Porte s.s. Romea – Mesola	02000300	AI	LIM	260	190	180	190	210	240	210
				IBE				5	6	6	6
				SECA	Classe 2	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 2	Classe 3
				SACA	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Sufficiente

FIGURA 13 – STRALCIO DELLA TABELLA DEI VALORI DI LIM, IBE, SECA, SACA DEL CANALE BIANCO (QUADRO CONOSCITIVO PTA FERRARA)

Dall'andamento dei valori di misura della qualità delle acque superficiali si evidenzia un miglioramento nel 2007 con successivo peggioramento della qualità nel 2008.

Lo stato di qualità del Canal Bianco viene monitorato attraverso campionamenti mensili svolti presso le stazioni di Francolino, Ruina e anche Mesola. Le prime due si trovano nel bacino denominato Romanina, al quale giungono le acque derivanti dai sottobacini a ovest del canale Boicelli passando in botte ad esso.

La descrizione della gestione delle acque all'interno della fitta rete di canali idrografici è molto importante dal punto di vista idrologico, in quanto permette di comprendere lo stato delle acque interne durante l'anno, anche all'interno del sito oggetto di studio.

Il periodo estivo, detto anche irriguo perché finalizzato all'irrigazione delle colture agricole, è assunto in termini generali dal Consorzio Generale di Bonifica per i mesi che vanno da maggio a settembre. Durante questo periodo, l'acqua viene prelevata principalmente dal Po e distribuita attraverso la fitta rete di canali a tutto il territorio provinciale. Per quanto riguarda il Canal Bianco, l'acqua che viene monitorata nelle stazioni di Francolino e Ruina è quella che viene derivata dal Po attraverso il Canale Boicelli ed immessa nel Distretto irriguo Est Boicelli - nel quale sono posizionate le stazioni di monitoraggio - mediante le prese denominate Nicolino, Betto e Confortino.

La stazione di Mesola appartiene al Distretto irriguo Berra Contuga che deve il suo approvvigionamento idrico ai due omonimi impianti a sifone collocati a ridosso del Po.

Valutando la qualità osservata emergono alcune situazioni problematiche, ed è possibile rintracciare le seguenti criticità:

- in regime di scolo: è possibile riscontrare negli ultimi due anni un aumento di inquinamento civile residuo tra le stazioni di Francolino e Ruina, ciò è dimostrato dal tendenziale aumento delle concentrazioni di azoto ammoniacale, B.O.D., solidi sospesi, fosforo totale, Escherichia Coli e Streptococchi Fecali (parametri indicatori dell'inquinamento di tipo civile);
- in regime irriguo: non si evidenziano particolari situazioni di emergenza.

3 DESCRIZIONE BIOLOGICA

3.1 Flora

3.1.1 *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.

3.1.2 *Elenco floristico*

In Allegato A si riporta l'elenco floristico delle specie vegetali presenti nel sito.

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

3.1.3 *Specie vegetali di interesse conservazionistico*

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

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

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

EX = Estinto

EW = Estinto in natura

CR = Gravemente minacciato

EN = Minacciato

VU = Vulnerabile

NT = Quasi minacciato

LC = Abbondante e diffuso

DD = Dati insufficienti

NE = Non valutato

Famiglia	Specie (nome latino)	Specie (nome italiano)	Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona	Endemica	IUCN	L.R. 2/77 RER	Sp.Target RER
Alismataceae	<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	Erba saetta										CR/ A1c		10060
Apiaceae	<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	Soldinella acquatica										CR/ A1c		12260
Apiaceae	<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.	Fellandrio										EN/A 1c		12269
Apiaceae	<i>Oenanthe fistulosa</i> L.	Finocchio acquatico fistoloso										EN/A 1c		12270
Apiaceae	<i>Oenanthe lachenalii</i> C.C. Gmel.	Finocchio acquatico di Lachenal										EN/A 1c		12271
Asteraceae	<i>Centaurea tommasinii</i> A. Kern.	Fiordaliso di Tommasini										CR/ B3c		10771
Asteraceae	<i>Senecio paludosus</i> L. subsp. <i>angustifolius</i> Holub	Senecione palustre										CR/ A1c		10981
Butomaceae	<i>Butomus umbellatus</i> L.	Giunco fiorito										VU/A 1c		10061
Ceratophyllaceae	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Ceratofillo comune										EN/A 1c		12020
Chenopodiaceae	<i>Bassia hirsuta</i> (L.) Asch.	Granata irsuta										CR/ A1a		11623
Chenopodiaceae	<i>Salicornia patula</i> Duval-	Salicornia europea										EN/A 1c		11649

Famiglia	Specie (nome latino)	Specie (nome italiano)	Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona	Endemica	IUCN	L.R. 2/77 RER	Sp.Target RER
	Jouve													
Chenopodiaceae	<i>Salicornia veneta</i> Pignatti & Lausi	Salicornia veneta										CR/ A1c		11650
Cistaceae	<i>Cistus creticus</i> L. subsp. <i>eriocephalus</i> (Viv.) Greuter & Burdet	Cisto rosso										CR/ A1c	x	11933
Cladoniaceae	<i>Cladonia</i> spp. (group)											DD		12987
Cyperaceae	<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl.	Falasco										EN/A 1c		10168
Cyperaceae	<i>Schoenus nigricans</i> L.	Giunchetto nero										EN/B 1c		10202
Equisetaceae	<i>Equisetum palustre</i> L.	Equiseto fluviatile												12796
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia lucida</i> W. et K.	Euforbia lucida										LC		12089
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia palustris</i> L.	Euforbia palustre										CR		12091
Haloragaceae	<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	Millefoglio acquatico										EN/A 1c		12542
Hydrocharitaceae	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	Morso di rana										EN/A 1c		10063

Famiglia	Specie (nome latino)	Specie (nome italiano)	Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona	Endemica	IUCN	L.R. 2/77 RER	Sp.Target RER
Juncaceae	<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank	Giunco subnodoso										CR		10478
Juncaginaceae	<i>Triglochin maritimum</i> L.	Giucastrello marino										EN		10066
Lemnaceae	<i>Lemna gibba</i> L.	Lenticchia d'acqua spugnosa										VU		10099
Lemnaceae	<i>Lemna trisulca</i> L.	Lenticchia d'acqua spatolata										EN/A 1c		10102
Lemnaceae	<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.	Lenticchia d'acqua maggiore										VU		10103
Lentibulariaceae	<i>Utricularia australis</i> R. Br.	Erba vescica delle risaie										DD		11372
Lentibulariaceae	<i>Utricularia vulgaris</i> L.	Erba Vescica comune										DD		11374
Liliaceae	<i>Leucojum aestivum</i> L. subsp. <i>aestivum</i>	Campanelle maggiori										EN/A 1c	x	10647
Liliaceae	<i>Ornithogalum exscapum</i> Ten.	Latte di gallina minore										VU/ D2		10625
Liliaceae	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Pungitopo							x			NT		10634
Malvaceae	<i>Kosteletzkya pentacarpos</i> (L.) Ledeb.	Ibisco litorale					x					CR		11773

Famiglia	Specie (nome latino)	Specie (nome italiano)	Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona	Endemica	IUCN	L.R. 2/77 RER	Sp.Target RER
Nymphaeaceae	<i>Nymphaea alba</i> L.	Ninfea bianca										EN/A 1c	x	12024
Orchidaceae	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L.C. Rich.	Orchide piramidale			x		x						x	10659
Orchidaceae	<i>Cephalanthera longifolia</i> (Hudson) Fritsch	Cefalanthera bianca			x								x	
Orchidaceae	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) L.C. Rich.	Cefalanthera rossa				x							x	
Orchidaceae	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó subsp. <i>incarnata</i>	Orchide incarnata			x							CR/ A1c	x	10667
Orchidaceae	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz.	Elleborine violacea											x	
Orchidaceae	<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Swartz	Fior di legna							x				x	
Orchidaceae	<i>Orchis coriophora</i> L. subsp. <i>fragrans</i>	Orchide cimicina			x								x	10708
Orchidaceae	<i>Orchis laxiflora</i> Lam.	Orchide acquatica			x							EN/A 1c	x	10709
Orchidaceae	<i>Orchis palustris</i> Jacq.	Orchide palustre			x							CR/ A1c	x	10714
Orchidaceae	<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.	Platanthera verdastra			x								x	

Famiglia	Specie (nome latino)	Specie (nome italiano)	Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona	Endemica	IUCN	L.R. 2/77 RER	Sp.Target RER
Orchidaceae	<i>Serapias vomeracea</i> (Burm. f.) Briq. subsp. <i>vomeracea</i>	Serapide maggiore			x							LC	x	10728
Plantaginaceae	<i>Plantago cornuti</i> Gouan	Piantaggine di Cornut										EN/A 1c		11317
Plumbaginaceae	<i>Limonium bellidifolium</i> (Gouan) Dumort.	Limonio del caspio										EN/A 1c	x	11670
Plumbaginaceae	<i>Limonium narbonense</i> Mill.	Limonio comune										EN/A 1c	x	11672
Plumbaginaceae	<i>Limonium virgatum</i> (Willd.) Fourr.	Limonio virgato										EN/A 1c	x	11673
Poaceae	<i>Erianthus ravennae</i> (L.) Beauv.	Canna del Po										EN/A 1c		10318
Poaceae	<i>Puccinellia fasciculata</i> (Torr.) E.P. Bicknell	Gramignone delle bonifiche										VU/B 1a		10421
Poaceae	<i>Spartina maritima</i> (Curtis) Fernald	Sparto delle barene										EN/A 1c		10441
Potamogetonaceae	<i>Potamogeton natans</i> L.	Brasca comune										NT		10077
Potamogetonaceae	<i>Potamogeton pusillus</i> L.	Brasca palermitana										VU/A 1c		10082
Potamogetonaceae	<i>Ruppia cirrhosa</i> (Petagna)	Erba da chiozzi										EN		10084

Famiglia	Specie (nome latino)	Specie (nome italiano)	Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona	Endemica	IUCN	L.R. 2/77 RER	Sp.Target RER
	Grande	spiralata												
Primulaceae	<i>Samolus valerandi</i> L.	Lino d'acqua										EN/A 1c		11808
Ranunculaceae	<i>Ranunculus peltatus</i> Schrank subsp. <i>baudotii</i> (Godr.) C.D.K. Cook	Ranuncolo peltato										EN/A 1c		12180
Ranunculaceae	<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix subsp. <i>trichophyllus</i>	Ranuncolo a foglie capillari										VU		12189
Rhamnaceae	<i>Rhamnus alaternus</i> L. subsp. <i>alaternus</i>	Alaterno										VU/A 1d	x	12611
Salviniaceae	<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	Erba pesce										EN/A 1c		12856
Scrophulariaceae	<i>Gratiola officinalis</i> L.	Graziella										LC		11417
Thelypteridaceae	<i>Thelypteris palustris</i> Schott	Felce palustre										EN		12850
Typhaceae	<i>Typha angustifolia</i> L.	Lisca a foglie strette										n		10547
Typhaceae	<i>Typha laxmannii</i> Lepech.	Lisca di Laxmann										CR/ A1c		10459

TABELLA 2 – SPECIE VEGETALI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

3.2 Vegetazione

3.2.1 *Metodologia di indagine*

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

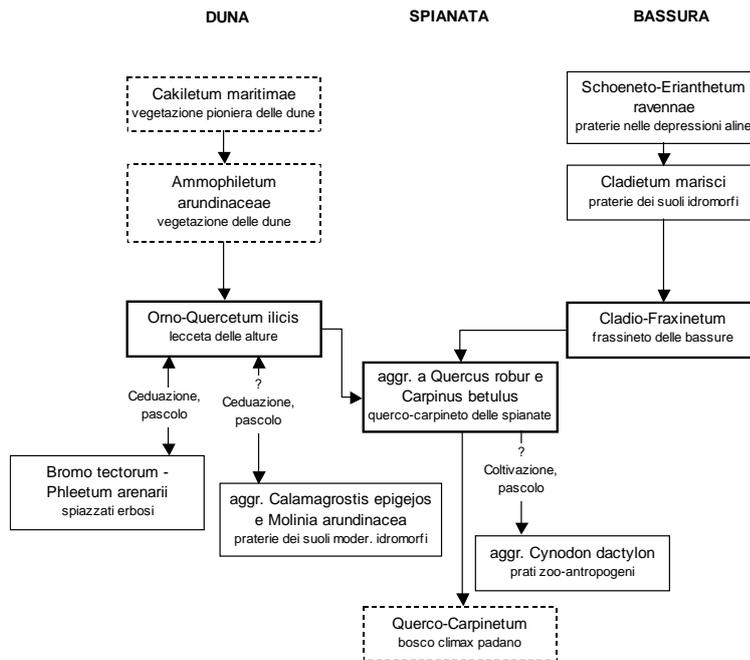


FIGURA 14 - SCHEMA DINAMICO DELLA VEGETAZIONE (FONTE: PICCOLI ET AL. 1983, MODIFICATO).

Lo schema dinamico proposto da Piccoli et al. (1983) evidenzia la tendenza della vegetazione dei due estremi ecologici (la sommità delle dune e le bassure) a confluire verso quella mesofila (delle parti interdunali interrate), che a sua volta preluderebbe al bosco climacico (il querco-carpinetum attuale, povero di specie dei carpineti, sarebbe uno stadio precedente di esso). Il bosco si presenta talvolta degradato a formazioni di tipo erbaceo che sulle dune assumono un carattere estremamente xerofilo (*Bromo-Phleetum*), mentre le stazioni più fresche vengono invase da alte graminacee come *Calamagrostis epigejos* e *Molinia arundinacea*. Nelle zone disboscate, relativamente fresche, originariamente e coltivate o pascolate, la vegetazione che si insedia è invece quella dei luoghi disturbati, a *Cynodon dactylon*.

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.

3.2.2 Vegetazione algale



FIGURA 15 - *CHARION VULGARIS*.

Una pozza realizzata con il progetto LIFE, con acque basiche o neutre, poco o non inquinate da fosfati, ospitano una particolare vegetazione idrofita costituita da alghe a candelabro appartenenti al genere *Chara*. In questi biotopi, tale vegetazione generalmente va ad occupare lo strato inferiore libero, essendo le Caroficee poco competitive. Dal punto di vista fitosociologico tali popolamenti sono riconducibili all'alleanza *Charion vulgaris*.

Tale vegetazione va ricondotta all'habitat di interesse comunitario 3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara*.

3.2.3 Vegetazione sommersa in acque salmastre



FIGURA 16 – *RUPPIETUM CIRRHOSAE*.

Nella depressione a sud dell'Idrovora Romanina sono presenti praterie sommerse di *Ruppia cirrhosa*, in acque salmastre, con presenza di componente algale (*Ulva*, *Chaetomorpha*, *Cladophora*, *Ceramium*) più o meno consistente, diffuse in acque a debole profondità, su suoli limoso-argillosi, talora emergenti durante la stagione secca. Dal punto di vista fitosociologico sono riferibili all'associazione *Ruppium cirrhosae*.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 1150* "Lagune".

3.2.4 Vegetazione sommersa e natante in acque dolci



FIGURA 17 – *LEMNION MINORIS*.

Comunità di piccole pleustofite galleggianti, alla cui costituzione partecipano essenzialmente *Lemna minor* e *Lemna trisulca*, riconducibili all'alleanza *Lemnion minoris*, sono presenti in alcune pozze realizzate con il progetto LIFE.

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



FIGURA 18 – POTAMETALIA.

Per quanto riguarda le comunità di idrofite radicate, in uno scolo nella parte sudorientale del Bosco della Mesola, si trovano cenosi rizofitiche sommerse dominate da *Potamogeton pectinatus*, riferibili all'ordine *Potametalia*.

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

3.2.5 Vegetazione elofitica



FIGURA 19 – FACIES ALOFILA A *PHRAGMITES AUSTRALIS*.

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

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

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

L'ordine *Phragmitetalia* comprende le fitocenosi formate da elofite di grossa taglia che contribuiscono all'interramento di acque dolci stagnanti o a lento deflusso, da mesotrofiche ad

eutrofiche. Nel sito sono rappresentate da formazioni dominate da *Phragmites australis*, riconducibili all'associazione *Phragmitetum australis*.

L'ordine *Scirpetalia compacti* comprende le fitocenosi formate da elofite in acque salmastre ed in particolare: canneti di taglia elevata, dominati dalla canna di palude e da pochissime altre specie alofile che differenziano questi popolamenti dal *Phragmitetum australis*. Si sviluppano in acque salmastre a varia profondità e si riconducono alla facies a *Phragmites australis* degli *Scirpetalia compacti*.

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



FIGURA 20 – *MARISCETUM SERRATI*.

Sono inoltre presenti nelle bassure interdunali del Bosco della Mesola i 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).

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

3.2.6 Vegetazione alofila annuale



FIGURA 21 – *SUAEDO-SALICORNIETUM PATULAE*.

Nelle zone umide della Goara e del Taglio della Falce, su suoli limosi lungamente inondati durante l'anno e con un periodo di disseccamento estivo, si trovano comunità di alofite annuali dominate da *Salicornia patula* con poche specie compagne, riferibili all'associazione *Suaedo maritimae-Salicornietum patulae*.

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

3.2.7 Vegetazione alofila camefitica



FIGURA 22 – *SARCOCORNIETALIA FRUTICOSAE*.

Si tratta di vegetazione di alofite perenni, insediata sulle basse sponde degli soci in località Taglio della Falce, costituita da Chenopodiacee succulente, Plumbaginacee e Graminacee specializzate ed afferente all'ordine *Sarcocornietalia fruticosae*.

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

3.2.8 Vegetazione delle praterie salate ad emicriptofite



FIGURA 23 – *JUNCETUM MARITIMO-ACUTI*.

Sono prati salsi a giunchi e graminacee su suoli a diverso grado di salinità, mai completamente aridi in estate, riconducibili all'ordine *Juncetalia maritimi*. Si tratta di formazioni diffuse nelle bassure interdunalì all'interno del Bosco della Mesola, in particolare modo nella porzione meridionale, maggiormente soggetta alla subsidenza e quindi all'ingressione del cuneo salino; le specie più frequenti sono *Juncus maritimus*, *J. acutus*, *Arthrocnemum fruticosum*, *Limonium serotinum*, *Halimione portulacoides* ed *Elytrigia atherica*.

Possono essere riconosciute due diverse associazioni:

- *Puccinellio festuciformis*-*Juncetum maritimi*, ovvero praterie dominate da *Juncus maritimus*, accompagnato da *Aster tripolium*, *Limonium serotinum*, *Puccinellia palustris* e poche altre specie alofile o alotolleranti, su suoli inondati o anche umidi, salati o salmastri.
- *Juncetum maritimo-acuti*, ovvero prati salmastri a *Juncus maritimus* e *Juncus acutus*, su suoli sabbiosi pressoché dissalati, saltuariamente inondati da acque stagnanti.

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



FIGURA 24 – *Puccinellio festuciformis*-*Juncetum maritimi*.

3.2.9 Vegetazione delle praterie igrofile



FIGURA 25 – *ERIANTHO RAVENNAE-SCHOENETUM NIGRICANTIS*.

All'interno del Bosco della Mesola, in depressioni interdunali, sono presenti praterie dense di Ciperacee e Graminacee su suoli prevalentemente sabbiosi, soggetti ad influsso di falda durante le stagioni sfavorevoli ma secchi in estate, riconducibili all'ordine *Holoschoenetalia*. Le specie più frequenti sono *Holoschoenus romanus*, *Pulicaria dysenterica*, *Tetragonolobus maritimus*, e *Calamagrostis epigejos*.

In molti casi è possibile riconoscere l'associazione *Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis*, caratterizzata dalla codominanza di *Erianthus ravennae* e *Schoenus nigricans*

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 6420 "Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*".

3.2.10 Prati aridi e semiaridi submediterranei



FIGURA 26 – *BROMO TECTORUM-PHLEETUM ARENARII*.

Aspetti ancora interessanti del Bosco della Mesola sono le radure prive di vegetazione arbustiva, ricche di quelle specie erbacee per lo più annuali che un tempo crescevano abbondanti in prossimità delle dune litoranee. Interessanti perché molte di queste piante, spesso dotate di caratteristici adattamenti agli ambienti aridi ed assolati, sono ora generalmente poco frequenti, e paradossalmente devono la loro possibilità di sopravvivenza alla presenza di ambienti disturbati (es. calpestio da ungulati al Parco delle Duchesse). Queste piante formano caratteristici consorzi, quasi sempre limitati in estensione ed estremamente frammentari. Quelli più strettamente correlati ai popolamenti delle dune, riconducibili all'ordine *Corynophoretalia canescentis* ed all'associazione *Bromo tectorum-Phleetum arenarii*, sono composti per lo più da piccole erbe annuali, in compagini talvolta piuttosto rade: *Phleum arenarium*, *Cerastium semidecandrum*, *Medicago minima*, *Bromus tectorum*.

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

3.2.11 Praterie post-colturali

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



FIGURA 27 – *AGROPYRETALIA INTERMEDII-REPENTIS*.

3.2.12 Vegetazione nitrofila e ruderale

Si tratta di vegetazione con aspetto di prateria a prevalenza di specie annuali, con *Cynodon dactylon*, *Bromus mollis*, *Avena barbata*, *Bromus tectorum*, *Hordeum leporinum*, insediata su argini aridi, aree soggette a calpestio intenso da ungulati, margini delle strade ecc.. Dal punto di vista fitosociologico è riconducibile all'ordine *Brometalia rubenti-tectori*.

FIGURA 28 –*BROMETALIA RUBENTI-TECTORI*.

3.2.13 Vegetazione arbustiva

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

In definitiva si tratta di arbusteti con *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Pyrus pyraster*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Coronilla emerus*, *Rhamnus catharticus*, *Rubus* sp.pl., *Rosa* sp.pl., *Euonymus europaeus*, riconducibili all'ordine *Prunetalia spinosae* e, per quanto riguarda il mantello dei boschi di leccio a prevalenza di *Phyllirea angustifolia* e *Juniperus communis*, all'associazione *Viburno lantanae* – *Phyllireetum angustifoliae*.



FIGURA 29 – PRUNETALIA SPINOSAE.

3.2.14 Boschi paludosi

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

In genere la parte centrale più acquitrinosa delle bassure è ricoperta da vegetazione erbacea resistente a prolungati ristagni idrici, come *Cladium mariscus*, *Thelypteris palustris*, *Samolus valerandi*. Altre specie caratteristiche del tipo sono *Carex distans*, *Carex acutiformis*, *Mentha aquatica*, *Potentilla reptans*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Rubus caesius*.

Dal punto di vista sintassonomico sono riconducibili all'associazione *Cladio-Fraxinetum oxycarpae*.

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



FIGURA 30 – *CLADIO-FRAXINETUM OXYCARPAE*.

3.2.15 *Boschi termofili di caducifoglie*

Il quercocarpineto dei suoli delle spianate, rappresenta il bosco mesofilo e occupa le originarie zone interdunali del Bosco della Mesola e del Bosco di Santa Giustina, che si sono via via interrate e livellate. Le specie caratteristiche di questo tipo sono i due carpini (*Carpinus orientalis* e *C. betulus*), la farnia (*Quercus robur*), presente in maniera discontinua e poche altre specie, come *Viola hirta*, *Buglossoides purpureoerulea*, *Pteridium aquilinum*, *Cornus mas*, che in genere si rinvencono in modo localizzato. Fra le altre specie presenti oltre al leccio (*Quercus ilex*), sono frequenti *Fraxinus ornus*, *Crataegus monogyna*, *Ruscus aculeatus*, *Hedera helix*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex flacca* e il muschio *Mnium affine*.

FIGURA 31 – *VIBURNO LANTANAE* – *QUERCETUM ROBORIS*.

Oltre ad un indiscutibile valore estetico, è notevole il pregio vegetazionale, potendosi ricondurre queste formazioni alle situazioni più mature e stabili dei boschi *climax*. Dal punto di vista sintassonomico si possono riconoscere 4 aspetti (Piccoli e Pellizzari, 2013):

- prevalenza di farnia con alcune specie caratteristiche quali *Acer campestre*, *Cornus mas*, *Lonicera caprifolium* e *Viburnum lantana* (riconducibile alla nuova associazione *Viburno lantanae* – *Quercetum roboris* subass. *typicum*);
- prevalenza di farnia e carpino bianco, con *Cornus mas* (riconducibile alla nuova associazione *Viburno lantanae* – *Quercetum roboris* subass. *carpinetosum betuli*);
- prevalenza di carpinella (riconducibile all'associazione *Viola hirtae* - *Carpinetum orientalis*);
- prevalenza di farnia e pioppo gatterino (*Populus canescens*).

Il primo e terzo aspetto (più termofili) possono essere ricondotti all'habitat di interesse comunitario 91AA* "Boschi orientali di quercia bianca", mentre gli aspetti più igrofilo possono essere ricondotti 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* (*Ulmenion minoris*)".

3.2.16 *Boschi termofili di sclerofille sempreverdi*

La lecceta è presente nel Bosco della Mesola, di Santa Giustina e negli altri lembi boscati del sito e si può riscontrare in una forma tipica, che prevale sulle dune più recenti (alture), dove il leccio è spesso puro, e in una forma di transizione verso il bosco mesofilo. Il leccio sembra in queste condizioni a prima vista nettamente meno vitale e concorrenziale rispetto alla stazione della lecceta tipica e l'ingresso graduale delle specie mesofile è inevitabile.

La lecceta tipica rappresenta la facies più xerofila della lecceta e, costituendo una condizione ecologica estrema, presenta una caratteristica distribuzione lungo i cordoni dunali più recenti che si rinvencono nelle porzioni marginali del Bosco della Mesola, a oriente, occidente e nella parte meridionale. Le specie caratteristiche di questo tipo sono termofile: oltre al leccio, si trovano infatti *Phillyrea angustifolia*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina* e *Clematis flammula*. Varie altre specie, non necessariamente termofile, possono essere presenti nelle zone più luminose o come strato lianoso (*Hedera helix*, *Rubus ulmifolius*), mentre nello strato alto-arbustivo qualche volta sono presenti anche l'orniello e il biancospino.

Dal punto di vista sintassonomico è riconducibile all'associazione *Vincetoxico hirundinariae* – *Quercetum ilicis*.

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



FIGURA 32 – *VINCETOXICO HIRUNDINARIAE* – *QUERCETUM ILICIS*.

3.2.17 *Boschi di conifere*

La pineta si trova frequentemente nella stessa situazione ecologica della lecceta ed è artificiale (i rimboschimenti risalgono agli anni 1945-47, 1961 e 1971). I suoli sono quelli delle alture caratteristici della lecceta oppure, in aree disturbate da interventi di estrazione di materiali sabbiosi (parte sud-occidentale), vengono descritti come “suoli decapitati”, con orizzonte A assente e orizzonte C in superficie. La vegetazione della pineta è quindi collegata a quella della lecceta sui suoli non disturbati: frequentemente il leccio forma uno strato alto-arbustivo sotto i pini (*Pinus pinaster* e *P. pinea*) e la rinnovazione del pino si può insediare solo nelle radure più luminose.

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



FIGURA 33 – FUSTAIA DI PINO MARITTIMO.

3.2.18 *Boschi di origine artificiale*

Fra le formazioni arboree di superficie minore e di origine artificiale, in parte naturalizzati, si possono menzionare i robinieti (canale del Cervelliere), il boschetto di platani (Stabbiadone) e gli impianti di pioppo ibrido (Elciola e Stradone di Mezzogiorno). Se i primi due tipi di bosco

sono riconducibili dal punto di vista vegetazionale e dinamico ai tipi della lecceta e del quercocarpineto a seconda della stazione su cui vegetano, gli impianti di pioppo ibrido occupano aree caratterizzate da vegetazione zoo-antropogena (*Cynodon dactylon*, *Holcus lanatus*, *Dactylis glomerata*, *Euphorbia cyparissias* ecc.), indicatrice di forte disturbo e di un'evoluzione che non tende, almeno nel medio periodo, verso una vegetazione del sottobosco di carattere nemorale.



FIGURA 34 – ROBINIETO.

3.2.19 Schema sintassonomico

CHARETEA FRAGILIS Fukarek ex Krausch 1964

Charetalia hispidae Sauer ex Krausch 1964

***Charion vulgaris* (Krause et Lang 1977) Krause 1981**

RUPPIETEA MARITIMAE J. Tx. 1960

Ruppietalia maritimae J. Tx. 1960

Ruppion maritimae Br.-Bl. 1931 em. Den Hartog et Segal 1964

***Ruppietum cirrhosae* Iversen 1941**

LEMNETEA De Bolós et Masclans 1955

Lemnetalia minoris De Bolós et Masclans 1955

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

POTAMETEA PECTINATI R.Tx. & Preising 1942

***Potametalia* W. Koch 1926**

PHRAGMITI-MAGNOCARICETEA Klika in Klika et Novák 1941

Phragmitetalia Koch 1926

Phragmition communis Koch 1926

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

Magnocaricion elatae Koch 1926

***Mariscetum serrati* Zobrist 1935**

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

Scirpion compacto-littoralis Rivas-Martínez & al. 1980

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

THERO-SALICORNIA PIGN. 1953 em. R. Tx. 1974

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

Salicornion patulae Géhu & Géhu-Franck 1984

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

SARCOCORNIA PIGN. 1953 em. R. Tx. et Oberd. 1958

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

JUNCETEA MARITIMI Br. Bl. (1931) 1952

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

Juncion maritimi Br. Bl. 1931

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

***Puccinellio festuciformis-Juncetum maritimi* (Pign. 1966) Géhu et al. 1984**

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

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

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

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

KOELERIO-CORYNEPHORETEA Klika et Novák 1941

Corynophoretalia canescentis Klika 1934

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

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

ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951

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

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

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

RHAMNO-PRUNETEA Rivas Goday & Borja Carbonell ex Tüxen 1962

***Prunetalia spinosae* Tüxen 1952**

Pruno – Rubion ulmifolii O. Bolòs 1954

Pruno – Rubenion ulmifolii O. Bolòs 1954

***Viburno lantanae – Phillyreantum angustifoliae* Gamper, Filesi, Buffa et Sburlino 2008**

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

Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933

Carpinion orientalis Horvat 1958

Querco roboris – Carpinenion orientalis suball. nova

***Viburno lantanae – Quercetum roboris* ass. nova**

subass. *typicum*

subass. *carpinetosum betuli*

***Violo hirtae - Carpinetum orientalis* Taffetani et Biondi 1993**

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

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

Alnetalia glutinosae R.Tx. 1937

Alnion glutinosae Malcuit 1929

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

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

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

Fraxino orni – Quercion ilicis Biondi, Casavecchia et Gigante 2003

***Vincetoxico hirundinariae – Quercetum ilicis* Gamper, Filesi, Buffa et Sburlino 2008**

3.3 Habitat e processi ecologici

3.3.1 *Habitat di interesse comunitario presenti nel sito*

Codice	Habitat di interesse comunitario presenti nel sito	Superficie (ha)	% sulla superficie del sito
1150*	Lagune costiere	1,29	0,08
1310	Vegetazione annua pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie delle zone fangose e sabbiose	0,90	0,06
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	9,51	0,61
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosae</i>)	0,12	0,01
2130*	Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)	26,52	1,70
2270	Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	50,14	3,21
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.	0,55	0,04
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	2,25	0,14
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	40,81	2,61
7210*	Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>	7,38	0,47
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	272,75	17,45
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>)	105,54	6,75
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>)	197,29	12,62
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	5,56	0,36
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	444,02	28,41
TOTALE		1.164,63	74,51

Nel sito era segnalato anche l'habitat 3170* (Formulario Natura 2000 e Carta regionale degli habitat), non più ritrovato durante il corso delle indagini svolte.

Da sottolineare infine la presenza degli habitat 1150*, 1310, 1410, 1420, 3140, 3150, 91AA* e 91E0*, mai segnalati in precedenza.

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

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

3.3.1.1 1150* - Lagune



SINTASSONOMIA

Ruppium cirrhosae Iversen 1941

SPECIE CARATTERISTICHE

Ulva sp. pl., ***Chaetomorpha*** sp. pl., *Cladophora echinus*, *Gracilaria verrucosa*, *Cymodocea nodosa*, *Zostera noltii* (= *Nanozostera noltii*), *Z. marina*, *Ruppia maritima*, ***R. cirrhosa***, *Lamprothamnium papulosum*, *Althenia filiformis* subsp. *filiformis*.

DESCRIZIONE

Ambienti lagunari costieri (profondità media 50-60 cm, con massimi di 150-200 cm) sia privi di vegetazione che caratterizzati da comunità ad alghe mobili (ordine *Ulvetalia*), alghe fotofile e/o di strato elevato su fondi rocciosi e/o duri (classe *Cystoseiretea*) o Caroficee (classe *Charetea fragilis*), o con aspetti di vegetazione fanerofitica piuttosto differenziati, riferibili alle classi: *Ruppiaetea maritimae*, *Potametea pectinati* e *Zosteretea marinae*.

Nel sito l'habitat corrisponde alla depressione salmastra presente a sud dell'Idrovora Romanina.

3.3.1.2 1310 - Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose



SINTASSONOMIA

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

SPECIE CARATTERISTICHE

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

DESCRIZIONE

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

Nel sito l'habitat è localizzato nelle depressioni al Taglio della Falce e a La Goara.

3.3.1.3 1410 - Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*)

SINTASSONOMIA

Juncetalia maritimi Br. Bl. 1931

Juncetum maritimo-acuti Horvatic 1934

Puccinellio festuciformis-Juncetum maritimi (Pign. 1966) Géhu et al. 1984

SPECIE CARATTERISTICHE

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

DESCRIZIONE

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

Le formazioni di *Juncetalia maritimi* sono ben rappresentate, sia nelle bassure interdunali della porzione meridionale del Bosco della Mesola, sia all'esterno dello stesso, a La Goara e al Taglio della Falce.

3.3.1.4 1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)



SINTASSONOMIA

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

SPECIE CARATTERISTICHE

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

DESCRIZIONE

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

Le formazioni di *Sarcocornietalia fruticosae* sono presenti esclusivamente nella depressione di Taglio della Falce.

3.3.1.5 2130* - Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)



SINTASSONOMIA

Bromo tectorum-Phleetum arenarii Korn. 1974

SPECIE CARATTERISTICHE

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

DESCRIZIONE

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

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

Nel sito l'habitat è rappresentato dalla prima tipologia in modo discontinuo all'interno del Bosco della Mesola, con popolamenti circoscritti alle zone sabbiose più aperte e luminose, di solito corrispondenti a tratti di dune fossili che, ancorché spianate ed erose, emergono rispetto all'ambiente circostante.

3.3.1.6 2270 * Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster**SINTASSONOMIA**

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

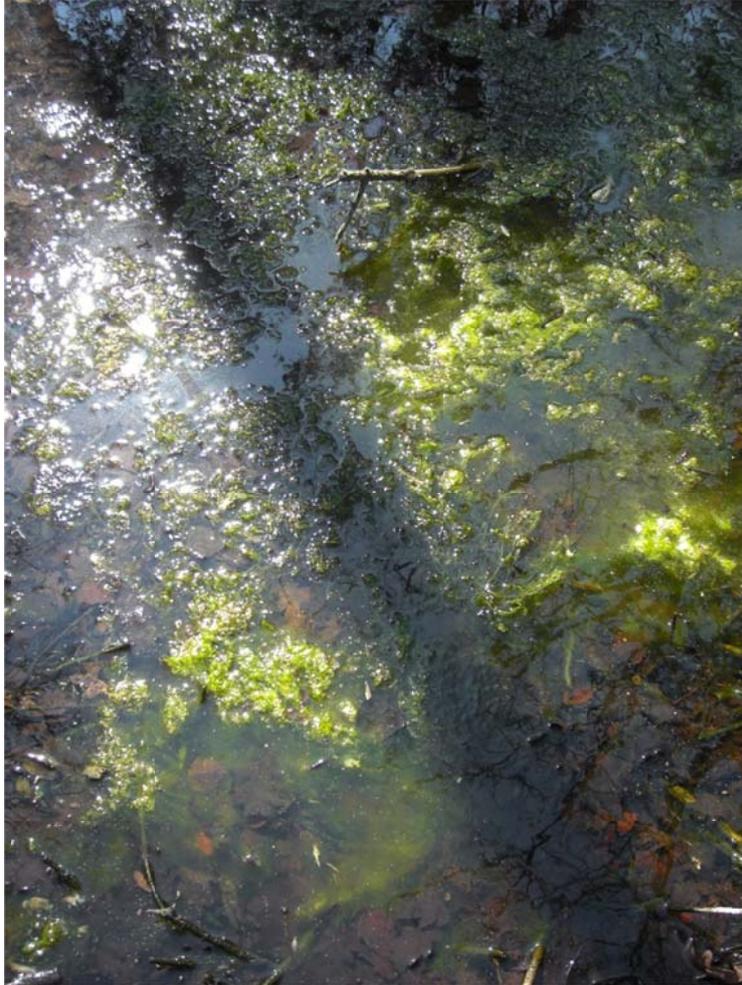
SPECIE CARATTERISTICHE

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

DESCRIZIONE

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

Habitat diffuso nella porzione meridionale del Bosco della Mesola e nel Bosco della Panfilia.

3.3.1.7 3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara**SINTASSONOMIA**

Charion vulgaris (Krause et Lang 1977) Krause 1981

SPECIE CARATTERISTICHE

Chara spp.

DESCRIZIONE

L'habitat include piccole raccolte d'acqua a carattere permanente o temporaneo, nelle quali le Caroficee costituiscono popolazioni esclusive, più raramente mescolate con fanerogame. Le acque sono generalmente oligomesotrofiche, calcaree, povere di fosfati (ai quali le Caroficee sono in genere molto sensibili). Le Caroficee tendono a formare praterie dense.

L'habitat è localizzato in un'unica pozza all'interno del Bosco della Mesola.

3.3.1.8 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition



SINTASSONOMIA

Lemnion minoris De Bolós et Masclans 1955

SPECIE CARATTERISTICHE

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

DESCRIZIONE

Generalmente si colloca in laghi, stagni e canali con acque più o meno torbide, ricche in basi, con pH alcalino (generalmente >7). E' 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 morsus-ranae*, *Lemna* sp. pl.) o al contrario rimangono del tutto sommerse (gen. *Utricularia*). Le acque colonizzate sono ferme, hanno profondità generalmente modesta (fino a 2-3 m) e grado trofico elevato (ambiente eutrofico).

Nel sito l'habitat è localizzato in alcune pozze all'interno del Bosco della Mesola.

3.3.1.9 6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion



SINTASSONOMIA

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

Eriantho-Schoenetum nigricantis (Pign.1953) Gèhu 1984

SPECIE CARATTERISTICHE

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

DESCRIZIONE

Giuncheti mediterranei e altre formazioni erbacee igrofile, di taglia elevata, del *Molinio-Holoschoenion*, prevalentemente ubicate presso le coste in sistemi dunali, su suoli sabbioso-

argillosi, ma talvolta presenti anche in ambienti umidi interni dell'alta pianura, capaci di tollerare fasi temporanee di aridità.

L'habitat è concentrato nelle bassure interdunali presenti all'interno del Bosco della Mesola.

3.3.1.10 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 nelle bassure interne al Bosco della Mesola, anche se in netta diminuzione rispetto al recente passato.

3.3.1.11 91AA* - Boschi orientali di quercia bianca



SINTASSONOMIA

Viburno lantanae – *Quercetum roboris* ass. nova subass. *typicum*

Viola hirtae - *Carpinetum orientalis* Taffetani et Biondi 1993

SPECIE CARATTERISTICHE

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

DESCRIZIONE

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

L'habitat, di nuova segnalazione per l'Emilia-Romagna, nel sito è costituito dai boschi a dominanza di farnia, leccio e carpinella (*Carpinus orientalis*), ad impronta mediterranea, che si sviluppano in maniera diffusa sia nel Bosco Mesola, sia nel Bosco di Santa Giustina.

3.3.1.12 91E0* - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)



SINTASSONOMIA

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

SPECIE CARATTERISTICHE

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

DESCRIZIONE

Sono riferibili a questo habitat le formazioni boschive più igrofile delle pinete, caratterizzate dalla presenza di *Fraxinus oxycarpa*, *Ulmus minor*, *Populus alba*, *Alnus glutinosa*, *Sambucus*

nigra, *Salix cinerea*, *Quercus robur*. In alcuni casi il substrato può essere più o meno lungamente allagato, e allora alle specie arboree citate si accompagnano erbe igrofile quali *Carex* spp., *Iris pseudacorus*, *Cladium mariscus*.

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

Nel sito l'habitat corrisponde a boschi paludosi a dominanza di frassino ossifillo diffusi nelle bassure interdunali del Bosco della Mesola e del Bosco di Santa Giustina.

3.3.1.13 91F0 - Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)



SINTASSONOMIA

Viburno lantanae – *Quercetum roboris* ass. nova subass. *carpinetosum betuli*

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 igrofili e più maturi, dei boschi termofili di latifoglie a dominanza di querce (farnia e roverella), riconducibili ai querceti climax della pianura padana, diffusi in tutto il sito.

3.3.1.14 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

SINTASSONOMIA

Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948

SPECIE CARATTERISTICHE

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

DESCRIZIONE

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

Sono riferibili all'habitat, seppure fisionomicamente diversi, i nuclei di pioppo bianco immersi nella matrice dell'habitat 91F0 del Bosco di Santa Giustina.

3.3.1.15 9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia**SINTASSONOMIA**

Vincetoxico hirundinariae – *Quercetum ilicis* Gamper, Filesi, Buffa et Sburlino 2008

SPECIE CARATTERISTICHE

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

DESCRIZIONE

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

L'habitat è diffuso ampiamente sia al Bosco della Mesola sia al Bosco di Santa Giustina.

3.3.2 *Habitat di interesse regionale presenti nel sito*

Codice	Habitat di interesse comunitario presenti nel sito	Superficie (ha)	% sulla superficie del sito
Pa	Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (<i>Phragmition</i>)	11,27	0,72
Pp	Vegetazione sommersa a predominio di <i>Potamogeton</i> di piccola taglia	Non cartografabile	/
TOTALE		11,27	0,72

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

SINTASSONOMIA

Phragmitetum australis Grabherr et Mucina 1993

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

SPECIE CARATTERISTICHE

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

DESCRIZIONE

A questo habitat sono riconducibili le fitocenosi dominate da specie elofitiche di grande taglia che contribuiscono attivamente ai processi di interrimento di corpi idrici prevalentemente dulciaquicoli ad acque stagnanti o debolmenti fluenti, da meso- a eutrofiche.

L'habitat è presente in corrispondenza di bassure interdunali e lungo le sponde dei corsi d'acqua naturali ed artificiali del sito.

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

SINTASSONOMIA

Potametalia W. Koch 1926

SPECIE CARATTERISTICHE

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

DESCRIZIONE

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

Nel sito l'habitat è localizzato esclusivamente in un canale di scolo del Bosco della Mesola dove si trova una cenosi sommersa dominata da *Potamogeton pectinatus*.

3.4 Fauna

3.4.1 *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.

3.4.1.1 **Molluschi**

La malacofauna terrestre è generalmente molto meno conosciuta della malacofauna marina, in particolare in territori come quello italiano dove l'ambiente marino ospita malacocenosi molto più ricche e diversificate dell'ambiente terrestre. In linea con questa considerazione, non sono disponibili dati specifici per il sito di studio sulla composizione della malacofauna.

La raccolta di dati bibliografici e di altre segnalazioni ha permesso di stilare una preliminarissima lista di specie. E' però certamente lontana dall'essere una "check-list" del sito, ma ne evidenzia almeno alcuni tratti. La tabella sottostante elenca le specie di cui si ha segnalazione. Oltre ad alcuni elementi tassonomici di base, famiglia, genere e specie, è indicato l'habitat delle osservazioni e una stima della abbondanza delle specie. L'abbondanza è una stima qualitativa al solo scopo di dare una prima indicazione sull'entità delle popolazioni (CC = comunissima, C = comune, R = rara, RR = rarissima) che però necessita di conferma a valle di monitoraggi adeguati su base quantitativa. È inoltre indicato l'interesse conservazionistico delle diverse specie, specificando in particolare l'eventuale presenza della specie negli allegati alla Direttiva "Habitat", negli allegati alla Legge Regionale 15/06 sulla fauna minore o tra le specie individuate come "target" e di interesse conservazionistico nel progetto relativo al quadro conoscitivo del PSR 2007-2013 misura 323 sottomisura 1. Da ultimo, si indica la fonte del dato.

Famiglia	Specie	Habitat	Abbon- danza	Interesse conservazionistico	Fonte
POMATIASIDAE	<i>Pomatias elegans</i> (O.F. Müller, 1774)	Habitat boscati	C	-	Rilievi ottobre 2011
HYGROMIIDAE	<i>Monacha</i> sp. ¹	Habitat boscati	RR	-	Rilievi ottobre 2011
HELICIDAE	<i>Helix cincta</i> (O.F. Müller, 1774)	Habitat boscati	C	-	Rilievi ottobre 2011
HELICIDAE	<i>Helix lucorum</i> Linné, 1758	Habitat boscati	C	-	Rilievi ottobre 2011

TABELLA 3 – SPECIE DI MOLLUSCHI SEGNALATE NEL SITO DI STUDIO

Sono inoltre presenti:

Ancylus sp. (Bosco della Mesola, Fano et al. 2002)

Bithynia sp. (Bosco della Mesola, Fano et al. 2002)

Ceriuella cfr. *virgata* (Taglio della Falce, coll. Lazzari)

Corbicula fluminea (specie esotica; Mesola, Fabbri & Landi 1999, in CKmap 2005)

Gyraulus sp. (Bosco della Mesola, Fano et al. 2002)

Lymnaea sp. (Bosco della Mesola, Fano et al. 2002)

Physa sp. (Bosco della Mesola, Fano et al. 2002)

Pisidium sp. (Bosco della Mesola, Fano et al. 2002)

Planorbis sp. (Bosco della Mesola, Fano et al. 2002)

Valvata sp. (Bosco della Mesola, Fano et al. 2002)

3.4.1.2 Crostacei

Asellus sp. (Bosco della Mesola, Fano et al. 2002)

Atyidae (Bosco della Mesola, Fano et al. 2002)

Gammarus sp. (Bosco della Mesola, Fano et al. 2002)

Palaemonetes antennarius (lista rossa del PSR 2007-2013; sub Palaemonidae, Bosco della Mesola, Fano et al. 2002; Bosco della Mesola, in canale, dato 2011 R. Fabbri)

¹ Un singolo esemplare giovanile non identificabile.

Procambarus clarkii (specie esotica invasiva; Bosco della Mesola, dati 2011 R. Fabbri e Museo Storia Naturale Ferrara)

Trichoniscidae (Bosco della Mesola, Fano et al. 2002)

3.4.1.3 Araneidi

Trichoncus (*Sulctrichoncus*) *ambrosii* (Bosco della Mesola, VI-VIII.1995-1996, 7 paratipi, leg. R. Fabbri (coll. Museo Sc. Nat. Bergamo), Wunderlich 2011; nuova specie e nuovo sottogenere recentemente descritti nuovi per la scienza di Italia e Svizzera)

3.4.1.4 Odonati

Aeshna affinis (Bosco Mesola, Fabbri & Mazzotti 1998)

Aeshna cyanea (Bosco Mesola, Fabbri & Mazzotti 1998)

Aeshna isosceles (Bosco Mesola, Fabbri & Mazzotti 1998)

Aeshna mixta (Bosco Mesola, Fabbri & Mazzotti 1998)

Anax imperator (Bosco Mesola, Fabbri & Mazzotti 1998)

Anax parthenope (Bosco Mesola, Fabbri & Mazzotti 1998)

Calopteryx splendens ancilla (Bosco Mesola, Fabbri & Mazzotti 1998)

Coenagrion puella (Bosco Mesola, Fabbri & Mazzotti 1998)

Coenagrion sp. (Bosco della Mesola, Fano et al. 2002)

Crocothemis erythraea (Bosco Mesola, Fabbri & Mazzotti 1998; sub *Crocothemis* sp., Bosco della Mesola, Fano et al. 2002)

Erythromma viridulum (Bosco Mesola, Fabbri & Mazzotti 1998)

Ischnura elegans (Bosco Mesola, Fabbri & Mazzotti 1998)

Ischnura sp. (Bosco della Mesola, Fano et al. 2002)

Lestes viridis (Bosco Mesola, Fabbri & Mazzotti 1998)

Libellula depressa (Bosco Mesola, Fabbri & Mazzotti 1998)

Libellula quadrimaculata (Bosco Mesola, Fabbri & Mazzotti 1998)

Orthetrum albistylum (Bosco Mesola, Fabbri & Mazzotti, 1998)

Orthetrum brunneum (Bosco Mesola, Fabbri & Mazzotti 1998)

Orthetrum cancellatum (Bosco Mesola, Fabbri & Mazzotti 1998)

Orthetrum coerulescens (Bosco Mesola, Fabbri & Mazzotti 1998)

Platycnemis pennipes (Bosco Mesola, Fabbri & Mazzotti 1998)

Sympetrum depressiusculum (lista rossa del PSR 2007-2013; Bosco Mesola, Fabbri & Mazzotti, 1998; Goro, Torre Palù, Canal Bianco, 1998, in banca dati PSR 2010; Mesola, Monticelli, Gorgo di Mezzo, 1984, in banca dati PSR 2010; Bosco della Mesola, Balanzetta e Elciola, 1996, in banca dati PSR 2010)

Sympetrum fonscolombei (Bosco Mesola, Fabbri & Mazzotti, 1998)

Sympetrum pedemontanum (Bosco Mesola, Fabbri & Mazzotti, 1998)

Sympetrum sanguineum (Bosco Mesola, Fabbri & Mazzotti, 1998)

Sympetrum striolatum (Bosco Mesola, Fabbri & Mazzotti, 1998)

3.4.1.5 Ortotteri

Tetrix ceperoi (Bosco Mesola, 1967, Coll. Padova, in CKmap 2005)

Tetrix subulata (Bosco Mesola, 1967, Coll. Padova, in CKmap 2005)

3.4.1.6 Coleotteri Carabidi

Acinopus ammophilus (specie particolarmente protetta per L.R. 15/2006; lista rossa del PSR 2007-2013; Bosco della Mesola, Parco della Duchessa nel 1982-1984, Bosco Mesola nel 1957, 1980, 1982-1984, 1987; Sacca di Goro, senza data, in banca dati PSR 2010; Bosco della Mesola, 1970-80, coll. Contarini)

Agonum gr. *viduum* (Bosco della Mesola, 1995-1997, dato R. Fabbri)

Amara aenea (Bosco della Mesola, 1995-1997, dato R. Fabbri)

Calathus fuscipes graecus (Bosco della Mesola, 1995-1997, dato R. Fabbri)

Calathus melanocephalus (Bosco della Mesola, 1995-1997, dato R. Fabbri)

Calosoma sycophanta (Mesola, Magistretti 1968, in CKmap 2005)

Carabus cancellatus emarginatus (lista rossa del PSR 2007-2013; Formulario Natura 2000; Bosco Mesola, Parco della Duchessa, 1996, Coll. Vigna Taglianti, in CKmap 2005; Bosco della Mesola, Parco della Duchessa, 1993-1997 e 2005, dato R. Fabbri; Bosco della Mesola, area aperta al pubblico nel 1994, in banca dati PSR 2010)

Carabus coriaceus coriaceus (Bosco della Mesola, 1996, Coll. Museo Ferrara, in CKmap 2005)

Carabus germarii fiorii (Bosco della Mesola, 1996, Coll. Museo Ferrara, in CKmap 2005; [dato errato, specie mai rilevata alla Mesola](#))

Carabus granulatus interstitialis (Bosco Mesola, Parco della Duchessa, 1996, Coll. Vigna Taglianti, in CKmap 2005; Bosco della Mesola, 1995-1997, dato R. Fabbri)

Carabus italicus italicus (specie inclusa nelle liste di controllo e d'attenzione della L.R. 15/2006; Boscone della Mesola, 1996, Fabbri 1996, in CKmap 2005; Bosco della Mesola, 1995-1997 e 2005, dato R. Fabbri)

Cryptophonus tenebrosus (Bosco della Mesola, 2003, coll. L. Senni)

Demetrias atricapillus (Bosco della Mesola, 2003, coll. L. Senni)

Harpalus anxius (Bosco della Mesola, 1995-1997, 2003, dato R. Fabbri)

Harpalus flavicornis (Bosco della Mesola, 1995-1997, dato R. Fabbri)

Harpalus pumilus (Bosco della Mesola, 1995-1997, dato R. Fabbri)

Harpalus serripes (Bosco della Mesola, 1995-1997, dato R. Fabbri)
Harpalus tardus (Bosco della Mesola, 1995-1997, dato R. Fabbri)
Masoreus wetterhalli (Bosco della Mesola, 1995-1997, dato R. Fabbri)
Nebria brevicollis (Bosco della Mesola, 1995-1997, dato R. Fabbri)
Notiophilus substriatus (Bosco della Mesola, 2003, coll. L. Senni)
Olisthopus fuscatus (Bosco della Mesola, 1995-1997, 2003, dato R. Fabbri)
Omophron limbatus (Bosco della Mesola, 2005, dato R. Fabbri e D. Miserocchi)
Paratachys bistriatus (Bosco della Mesola, 1995-1997, dato R. Fabbri)
Philochthus inoptatus (Bosco della Mesola, 1995-1997, dato R. Fabbri)
Polyderis algiricus (Bosco della Mesola, 1995-1997, dato R. Fabbri)
Pseudoophonus griseus (Bosco della Mesola, 1995-1997, dato R. Fabbri)
Pseudoophonus rufipes (Bosco della Mesola, 1995-1997, dato R. Fabbri)
Pterostichus niger (Bosco Mesola, Contarini 1988, in CKmap 2005; Bosco della Mesola, 1995-1997, dato R. Fabbri)
Pterostichus melanarius (Bosco della Mesola, 1995-1997, dato R. Fabbri)
Pterostichus strenuus (Bosco della Mesola, 1995-1997, dato R. Fabbri)
Syntomus obscurouguttatus (Bosco della Mesola, 1995-1997, 2003, dato R. Fabbri)
Syntomus truncatellus (Bosco della Mesola, 1995-1997, dato R. Fabbri)
Trechus quadristriatus (Bosco della Mesola, 1995-1997, dato R. Fabbri)

3.4.1.7 Coleotteri Aliplidi

Haliphus (Haliphus) ruficollis (Mesola, 1980, Pederzani 1990, in CKmap 2005; Bosco Mesola, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in Ckmap 2005; Mesola, 1993, Bosi 1998, in CKmap 2005)
Haliphus (Liaphlus) fulvus (Mesola, 1980, Pederzani 1990, in CKmap 2005)
Haliphus (Liaphlus) variegatus (Bosco Mesola, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in CKmap 2005; Mesola, 1993, Bosi 1998, in CKmap 2005)
Haliphus (Neohaliphus) lineatocollis (Bosco Mesola, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in CKmap 2005)
Peltodytes caesus (Mesola, 1980, Pederzani 1990, in CKmap 2005; Bosco Mesola, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in CKmap 2005)

3.4.1.8 Coleotteri Ditiscidi

Agabus (Gaurodytes) bipustulatus (Mesola, 1980, Pederzani 1990, in Ckmap 2005; Bosco Mesola, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in Ckmap 2005)
Bidessus unistriatus (Bosco Mesola, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in Ckmap 2005)

- Colymbetes fuscus* (Bosco Mesola, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in Ckmap 2005)
- Copelatus haemorrhoidalis* (Bosco Mesola, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in Ckmap 2005)
- Cybister (Trochalus) lateralimarginalis* (Mesola, 1980, Pederzani 1990, in Ckmap 2005)
- Dytiscus marginalis* (Mesola, 1980, Pederzani 1990, in Ckmap 2005; Bosco Mesola, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in Ckmap 2005)
- Hydaticus (Guignotites) grammicus* (Mesola, 1980, Pederzani 1990, in Ckmap 2005)
- Hydaticus (Hydaticus) seminiger* (Mesola, 1980, Pederzani 1990, in Ckmap 2005; Bosco Mesola, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in Ckmap 2005)
- Hydaticus (Hydaticus) transversalis* (Mesola, 1980, Pederzani 1990, in Ckmap 2005; Mesola, 1993, Bosi 1998, in CKmap 2005)
- Hydroglyphus geminus* (Mesola, 1980, Pederzani 1990, in Ckmap 2005; Mesola, 1993, Bosi 1998, in CKmap 2005; Bosco Mesola, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in Ckmap 2005)
- Hydroporus (Hydroporus) angustatus* (Bosco Mesola, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in Ckmap 2005)
- Hydroporus (Hydroporus) memnonius* (Mesola, 1980, Pederzani 1990, in Ckmap 2005; Bosco Mesola, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in Ckmap 2005)
- Hydroporus (Hydroporus) palustris* (Mesola, 1980, Pederzani 1990, in Ckmap 2005; Mesola, 1993, Bosi 1998, in CKmap 2005; Bosco Mesola, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in Ckmap 2005)
- Hydroporus (Hydroporus) planus* (Bosco Mesola, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in Ckmap 2005)
- Hydroporus (Hydroporus) pubescens* (Bosco Mesola, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in Ckmap 2005)
- Hydrovatus cuspidatus* (Mesola, 1980, Pederzani 1990, in Ckmap 2005)
- Hygrotus (Coelambus) impressopunctatus* (Mesola, 1980, Pederzani 1990, in Ckmap 2005; Mesola, 1989, Bosi 1998, in CKmap 2005; Bosco Mesola, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in Ckmap 2005)
- Hygrotus (Coelambus) parallelogrammus* (Bosco Mesola, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in Ckmap 2005)
- Hygrotus (Hygrotus) inaequalis* (Mesola, 1980, Pederzani 1990, in Ckmap 2005; Mesola, 1993, Bosi 1998, in CKmap 2005; Bosco Mesola, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in Ckmap 2005)
- Hyphyrus ovatus* (Mesola, 1980, Pederzani 1990, in Ckmap 2005; Mesola, 1993, Bosi 1998, in CKmap 2005)
- Ilybius (Ilybius) fuliginosus* (Bosco Mesola, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in Ckmap 2005)
- Ilybius (Ilybius) quadriguttatus* (Mesola, 1980, Pederzani 1990, in Ckmap 2005)
- Laccophilus hyalinus hyalinus* (Mesola, 1980, Pederzani 1990, in Ckmap 2005)

Laccophilus minutus (Mesola, 1980, Pederzani 1990, in Ckmap 2005; Mesola, 1993, Bosi 1998, in CKmap 2005; Bosco Mesola, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in Ckmap 2005)

Laccophilus variegatus (Mesola, 1980, Pederzani 1990, in Ckmap 2005; Mesola, 1993, Bosi 1998, in CKmap 2005; Bosco Mesola, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in Ckmap 2005)

Porhydrus lineatus (Bosco Mesola, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in Ckmap 2005)

Rhantus pulverosus (Mesola, 1980, Pederzani 1990, in Ckmap 2005; Mesola, 1993, Bosi 1998, in CKmap 2005; Bosco Mesola, 1990, Pederzani & Campadelli 1996, in Ckmap 2005)

3.4.1.9 Coleotteri Noteridi

Noterus clavicornis (Mesola, 1980, Pederzani 1990, in Ckmap 2005; Mesola, 1993, Bosi 1998, in CKmap 2005)

3.4.1.10 Coleotteri Isteridi

Atholus bimaculatus (Bosco della Mesola, 2002, Coll. Penati, in CKmap 2005)

Atholus corvinus (Bosco della Mesola, 1980 e 1982, Contarini 1988, in CKmap 2005)

Hister quadrimaculatus (Bosco della Mesola, 1980 e 1982, Contarini 1988, in CKmap 2005)

Margarinotus (Ptomister) brunneus (Bosco della Mesola, 1980 e 1982, Contarini 1988, in CKmap 2005)

Onthophilus affinis (Bosco della Mesola, 1997, Coll. Fabbri, in CKmap 2005)

Platysoma (Cylister) elongatum elongatum (Bosco della Mesola, 1983, Coll. Fabbri, in CKmap 2005)

Saprinus (Saprinus) planiusculus (Bosco della Mesola, 1996, Coll. Fabbri, in CKmap 2005)

Saprinus (Saprinus) semistriatus (Bosco della Mesola, 1980 e 1982, Contarini 1988, in CKmap 2005)

3.4.1.11 Coleotteri Elateridi

Adrastus limbatus (Bosco della Mesola, Coll. Contarini, in CKmap 2005)

Adrastus rachifer (Bosco della Mesola, Coll. Platia, in CKmap 2005)

Agrypnus murinus (Bosco della Mesola, Coll. Platia, in CKmap 2005)

Ampedus sanguinolentus (Bosco della Mesola, Coll. Platia, in CKmap 2005)

Dicronychus cinereus (Bosco della Mesola, Coll. Platia, in CKmap 2005)

Dicronychus equiseti (Mesola, 1961, Pesarini & Pesarini, 2007)

Drasterius bimaculatus (Bosco della Mesola, Coll. Callegari, in CKmap 2005)

Melanotus crassicollis (Bosco della Mesola, Coll. Contarini, in CKmap 2005)

Melanotus punctolineatus (Bosco della Mesola, Coll. Contarini, in CKmap 2005)

Synaptus filiformis (Bosco della Mesola, Coll. Senni, in CKmap 2005)

3.4.1.12 Coleotteri Buprestidi

Agrilus (Agrilus) angustulus (Bosco della Mesola, Curletti 1994, in CKmap 2005)

Agrilus (Agrilus) convexicollis (Bosco della Mesola, Curletti 1994, in CKmap 2005)

Coraeus florentinus (Bosco della Mesola, Curletti 1994, in CKmap 2005)

Poecilota variolosa (Bosco della Mesola, Curletti 1994, in CKmap 2005)

3.4.1.13 Coleotteri Scarabeoidei

Aphodius (Ammoecius) brevis (Bosco della Mesola, 1992, Melloni & Landi 1997, in CKmap 2005)

Aphodius (Planolinus) borealis (Bosco della Mesola, 1984, Melloni & Landi 1997, in CKmap 2005)

Polyphylla fullo (Formulario Natura 2000)

3.4.1.14 Coleotteri Cerambicidi

Aegomorphus clavipes (Bosco della Mesola, Contarini 1984, in CKmap 2005)

Aegosoma scabricorne (Bosco della Mesola, Contarini 1984, in CKmap 2005)

Agapanthia cardui (Bosco della Mesola, Contarini 1984, in CKmap 2005)

Arhopalus syriacus (Bosco della Mesola, Contarini 1984, in CKmap 2005)

Calamobius filum (Bosco della Mesola, Contarini 1984, in CKmap 2005)

Cerambyx cerdo (Allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE; specie particolarmente protetta per L.R. 15/2006; lista rossa del PSR 2007-2013; Formulario Natura 2000; Bosco della Mesola, 1984, in banca dati PSR 2010)

Chlorophorus figuratus (Bosco della Mesola, Coll. Sama, in CKmap 2005)

Chlorophorus glabromaculatus (Bosco della Mesola, Contarini 1984, in CKmap 2005)

Chlorophorus sartor (Bosco della Mesola, Contarini 1984, in CKmap 2005)

Chlorophorus varius (Bosco della Mesola, Contarini 1984, in CKmap 2005)

Clytus arietis (Bosco della Mesola, Contarini 1984, in CKmap 2005)

Exocentrus adspersus (Bosco della Mesola, Coll. Sama, in CKmap 2005)

Exocentrus punctipennis (Bosco della Mesola, Coll. Sama, in CKmap 2005)

Grammoptera ruficornis ruficornis (Bosco della Mesola, Coll. Museo Verona, in CKmap 2005)

Leiopus nebulosus (Bosco della Mesola, Coll. Sama, in CKmap 2005)

Mesosa nebulosa (Bosco della Mesola, Coll. Sama, in CKmap 2005)

Monochamus galloprovincialis galloprovincialis (Bosco della Mesola, Contarini 1984, in CKmap 2005)

Morimus asper asper (Bosco della Mesola, Contarini 1984, in CKmap 2005)

Neoclytus acuminatus (Bosco della Mesola, Coll. Sama, in CKmap 2005)

Oberea erythrocephala (Bosco della Mesola, Coll. Sama, in CKmap 2005)

Oberea pedemontana (lista rossa del PSR 2007-2013; Riserva Naturale Bosco della Mesola, in Sama, 1988 e banca dati PSR 2010; Bosco della Mesola, Coll. Sama, in CKmap 2005; Bosco di Santa Giustina o Fasana, 25/VI/2010, leg. et coll. Daniele Maccapani; Bosco di Santa Giustina, V.2012, dato R. Fabbri)

Opsilia coerulescens (Bosco della Mesola, Contarini 1984, in CKmap 2005)

Phymatodes testaceus (Bosco della Mesola, Contarini 1984, in CKmap 2005)

Poecilium alni (Bosco della Mesola, Contarini 1984, in CKmap 2005)

Poecilium glabratum (Bosco della Mesola, Contarini 1984, in CKmap 2005)

Poecilium lividum (Bosco della Mesola, Coll. Sama, in CKmap 2005)

Pogonocherus hispidus (Bosco della Mesola, Contarini 1984, in CKmap 2005)

Pseudosphegistes cinerea (Bosco della Mesola, Coll. Sama, in CKmap 2005)

Saperda carcharias (Bosco della Mesola, Contarini 1984, in CKmap 2005, Bosco della Mesola, Coll. Sama, in CKmap 2005)

Saperda populnea (Bosco della Mesola, Contarini 1984, in CKmap 2005)

Semanotus ruscicus (Bosco della Mesola, Contarini 1984, in CKmap 2005)

Stenopterus rufus (Bosco della Mesola, Contarini 1984, in CKmap 2005)

Stenurella bifasciata (Bosco della Mesola, Contarini 1984, in CKmap 2005)

Stenurella nigra (Bosco della Mesola, Contarini 1984, in CKmap 2005)

Tetrops praeustus (Bosco della Mesola, Coll. Museo Verona, in CKmap 2005)

Trichoferus fasciculatus (Bosco della Mesola, Coll. Sama, in CKmap 2005)

3.4.1.15 Coleotteri Lucanidi

Dorcus parallelipedus (Bosco della Mesola, 1974, Coll. Melloni, in CKmap 2005; Bosco della Mesola, 1995-1997, dato R. Fabbri)

Lucanus cervus (Allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE; specie particolarmente protetta per L.R. 15/2006; lista rossa del PSR 2007-2013; Formulario Natura 2000; Bosco della Mesola, 1995, in banca dati PSR 2010)

3.4.1.16 Omotteri

Metcalfa pruinosa (specie esotica; Bosco di Santa Giustina, 2003, in banca dati PSR 2010; Bosco Panfilia, dato 2012 R. Fabbri)

3.4.1.17 Lepidotteri

Agrotis exclamationis (Bosco della Mesola, 1981, Marini & Trentini 1984, in CKmap 2005)

Agrotis ipsilon (Bosco della Mesola, 1981, Marini & Trentini 1984, in CKmap 2005)

Agrotis puta (Bosco della Mesola, 1981, Marini & Trentini 1984, in CKmap 2005)

Agrotis segetum (Bosco della Mesola, 1981, Marini & Trentini 1984, in CKmap 2005)

Autographa gamma (Bosco della Mesola, 1981, Marini & Trentini 1984, in CKmap 2005)

Axylia putris (Bosco della Mesola, 1981, Marini & Trentini 1984, in CKmap 2005)

Celastrina argiolus (Bosco della Mesola, Balletto et al. 1989, in CKmap 2005)

Cerastis rubricosa (Bosco della Mesola, 1981, Marini & Trentini 1984, in CKmap 2005)

Coenonympha pamphilus (Bosco della Mesola, Balletto et al. 1989, in CKmap 2005)

Diachrysia chrysitis (Bosco della Mesola, 1981, Marini & Trentini 1984, in CKmap 2005)

Diachrysia chryson (Bosco della Mesola, 1981, Marini & Trentini 1984, in CKmap 2005)

Erynnis tages (Bosco della Mesola, Balletto et al. 1989, in CKmap 2005)

Euschesis janthina (Bosco della Mesola, 1981, Marini & Trentini 1984, in CKmap 2005)

Euxoa (Euxoa) segnilis (Bosco della Mesola, 1981, Marini & Trentini 1982, in CKmap 2005)

Inachis io (Bosco della Mesola, Balletto et al. 1989, in CKmap 2005)

Lycaena dispar (Allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE; specie particolarmente protetta per L.R. 15/2006; lista rossa del PSR 2007-2013; Formulario Natura 2000; Bosco della Mesola, 1989 e 1996, in banca dati PSR 2010)

Macdunnoughia confusa (Bosco della Mesola, 1981, Marini & Trentini 1984, in CKmap 2005)

Maniola jurtina (Bosco della Mesola, Balletto et al. 1989, in CKmap 2005)

Megasema c-nigrum (Bosco della Mesola, 1981, Marini & Trentini 1984, in CKmap 2005)

Melanargia galathea (Mesola, Balletto et al. 1953, in CKmap 2005)

Ochlodes venatus (Bosco della Mesola, Balletto et al. 1989, in CKmap 2005)

Ochropleura plecta (Bosco della Mesola, 1981, Marini & Trentini 1984, in CKmap 2005)

Paranoctua comes (Bosco della Mesola, 1981, Marini & Trentini 1984, in CKmap 2005)

Paranoctua interjecta (Bosco della Mesola, 1981, Marini & Trentini 1984, in CKmap 2005)

Pararge aegeria (Bosco della Mesola, Balletto et al. 1989, in CKmap 2005)

Peridroma saucia (Bosco della Mesola, 1981, Marini & Trentini 1984, in CKmap 2005)

Pieris rapae (Bosco della Mesola, Balletto et al. 1989, in CKmap 2005)

Plusia festucae (Bosco della Mesola, 1981, Marini & Trentini 1984, in CKmap 2005)

Polyommatus icarus (Bosco della Mesola, Balletto et al. 1989, in CKmap 2005)

Proserpinus proserpina (Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE; specie particolarmente protetta per L.R. 15/2006; lista rossa del PSR 2007-2013; Bosco della Mesola, s.d., in banca dati PSR 2010; Bosco Mesola, Bertaccini et al. 1994, in CKmap 2005)

Pyronia tithonus (Bosco della Mesola, Balletto et al. 1989, in CKmap 2005)

Rhyacia simulans (Bosco della Mesola, 1981, Marini & Trentini 1984, in CKmap 2005)

Satyrium ilicis (Mesola, 1943, Verity 1943, in CKmap 2005)

Satyrium pruni (Formulario Natura 2000)

Satyrium spini (Mesola, 1943, Verity 1943, in Ckmap 2005)

Satyrus ferula (Bosco della Mesola, Balletto et al. 1989, in CKmap 2005)

Triodia sylvina (Bosco della Mesola, 1981, Marini & Trentini 1984, in CKmap 2005)

Zerynthia polyxena (Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE; specie particolarmente protetta per L.R. 15/2006; lista rossa del PSR 2007-2013; bordi Sacca di Goro, in banca dati PSR 2010; Bosco di Santa Giustina, dato 2011 R. Fabbri)

Xestia xanthographa (Bosco della Mesola, 1981, Marini & Trentini 1984, in CKmap 2005)

3.4.1.18 Imenotteri Sfecidi

Sceliphron caementarium (specie esotica invasiva; Bosco Panfilia, dato 2012 R. Fabbri)

3.4.2 Ittiofauna

In Tabella 4 è riportato l'elenco delle specie ittiche segnalate dal formulario standard del sito Natura 2000 in studio e da altre fonti bibliografiche reperibili (Carta Ittica dell'Emilia Romagna – Zone "B" ed "A").

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	FORMULARIO STANDARD	DATI BIBLIO. ¹
Osteichthyes	Gasterosteiformes	Gasterosteidae	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Spinarello	X	
Osteichthyes	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto	X	
Osteichthyes	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola		X
Osteichthyes	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Alburnus a. alborella</i>	Alborella		X
Osteichthyes	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Carassius auratus</i>	Carassio dorato		X
Osteichthyes	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa		X
Osteichthyes	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Rhodeus sericeus</i>	Rodeo amaro		X
Osteichthyes	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora		X
Osteichthyes	Siluriformes	Siluridae	<i>Silurus glanis</i>	Siluro		X
Osteichthyes	Siluriformes	Ictaluridae	<i>Ictalurus melas</i>	Pesce gatto		X
Osteichthyes	Perciformes	Centrarchidae	<i>Lepomis gibbosus</i>	Persico sole		X
Osteichthyes	Perciformes	Percidae	<i>Stizostedion lucioperca</i>	Lucioperca		X

TABELLA 4 – SPECIE ITTICHE SEGNALATE PER IL SITO IT4060015. 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).

La sintesi dello status di tutela delle specie di interesse conservazionistico fino ad ora segnalate per il sito IT4060015 è invece riportata in Tabella 5. Solo una di queste (Rodeo amaro) risulta essere specie di interesse comunitario inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat (92/43/CEE). Per le zone in indagine però la specie risulta essere alloctona quindi di nessun interesse dal punto di vista conservazionistico in Italia.

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	DIRETTIVA HABITAT	LISTA FAUNA L.R. 15/2006 ¹	IUCN ²	IUCN ITALIA ²	IUCN REG. ²
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Spinarello		LC, LA, RM, RMPP	LC	VU	CR
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto		LC, LA, RM, RMPP	LC	NT	NT
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola		LC	LC	NT	VU
<i>Alburnus a. alborella</i>	Alborella		LC	LC	NT	VU/EN
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa			VU		

TABELLA 5 – STATUS DI TUTELA E CONSERVAZIONE DELLE SPECIE ITTICHE SEGNALATE PER IL SITO IT4060015. NOTE:

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

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

3.4.3 Erpetofauna

Sono presenti 4 specie di interesse comunitario: due Anfibi (*Triturus carnifex*, *Pelobates fuscus insubricus*) e due Rettili (*Emys orbicularis*, *Testudo hermanni*), oltre ad altre tre specie di interesse conservazionistico, ovvero *Hyla intermedia*, *Chalcides chalcides* e *Zamenis longissimus*.

3.4.4 Avifauna

3.4.4.1 Generalità

Sono presenti 45 specie di interesse comunitario, molte delle quali nidificanti in modo più o meno regolare.

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).

Specie	Nome volgare	Direttiva 79/409/CEE Allegato I	Convenzione di Berna Allegato II	L. 157/92 art. 2	Categoria SPEC Livelli 1-2-3
<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	X			1
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	X	X	X	3
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	X	X		3
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	X	X		3
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	X	X		3
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X	X		
<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco maggiore	X	X		
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	X	X		3
<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio	X	X	X	3
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	X	X	X	2
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola	X	X	X	2
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	X	X	X	
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	X	X	X	3
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	X	X	X	2
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	X	X	X	
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	X	X	X	3
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	X	X	X	
<i>Aquila clanga</i>	Aquila anatraia maggiore	X	X	X	1
<i>Aquila pomarina</i>	Aquila anatraia minore	X	X	X	3
<i>Aquila pennata</i>	Aquila minore	X	X	X	3
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	X	X	X	3
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	X	X	X	3
<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio	X	X	X	
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	X	X	X	
<i>Porzana porzana</i>	Voltoino	X	X		
<i>Porzana parva</i>	Schiribilla	X	X		
<i>Grus grus</i>	Gru	X	X	X	2
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	X	X	X	
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	X	X	X	
<i>Glareola pratincola</i>	Pernice di mare	X	X	X	3
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	X	X		3
<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato	X			
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	X			2
<i>Gallinago media</i>	Croccolone	X	X		1
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	X	X		3
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	X	X	X	

Specie	Nome volgare	Direttiva 79/409/CEE Allegato I	Convenzione di Berna Allegato II	L. 157/92 art. 2	Categoria SPEC Livelli 1-2-3
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampenere	X	X	X	3
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino comune	X	X		3
<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	X	X	X	3
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	X	X		2
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X	X		3
<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	X	X	X	2
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	X	X		3
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	X			2
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X	X		3

TABELLA 6 – STATUS DI CONSERVAZIONE DELLE SPECIE IN ALLEGATO 1 DELLA DIRETTIVA UCCELLI PRESENTI NEL SITO.

3.4.4.2 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 palude ed i laghi con acque abbastanza profonde.

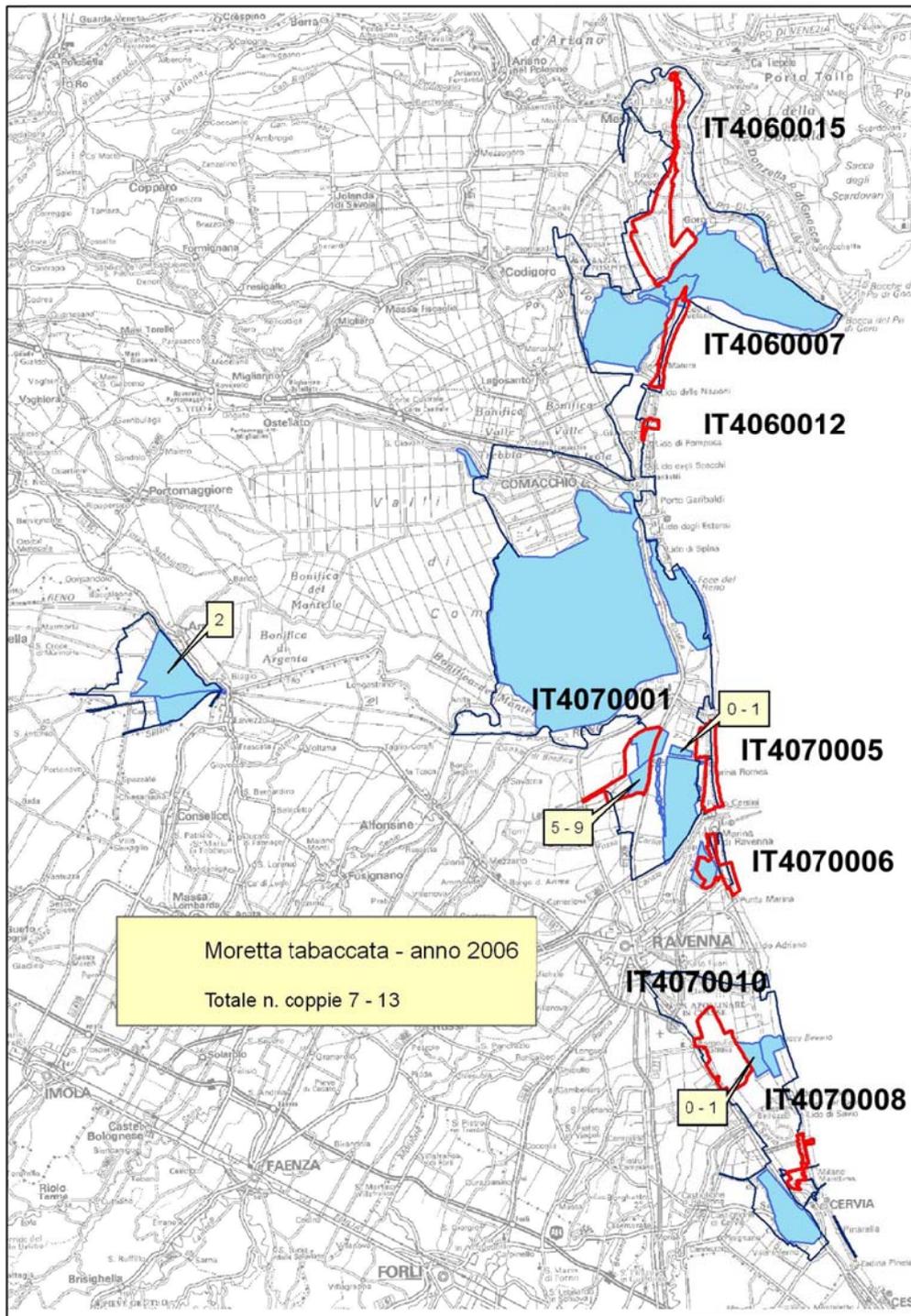


FIGURA 35 – DISTRIBUZIONE REALE DELLA MORETTA TABACCATA.

3.4.4.3 Tarabuso (*Botaurus stellaris*)

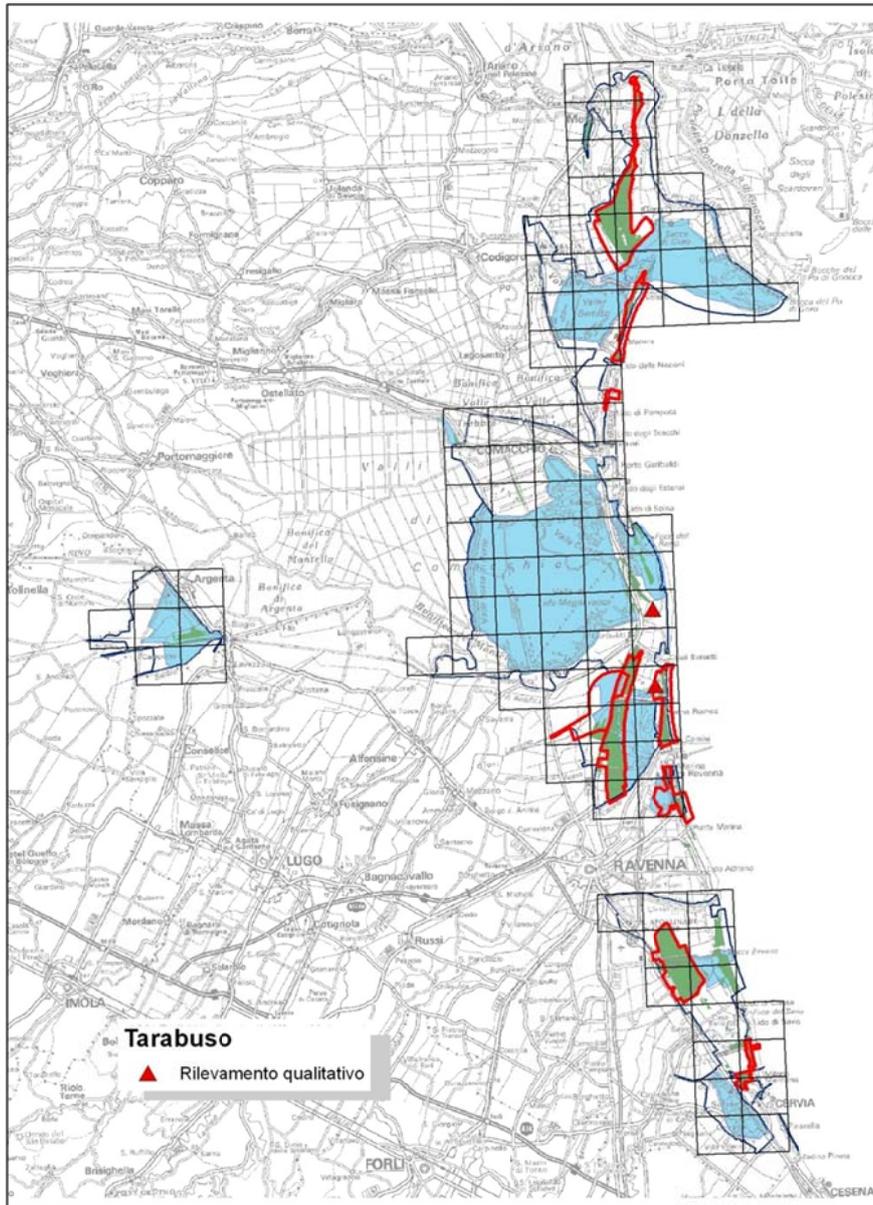


FIGURA 36 – DISTRIBUZIONE REALE DEL TARABUSO.

Uccello che vive nelle paludi, negli acquitrini, nei canneti e nei pantani. E' 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.

3.4.4.4 Tarabusino (*Ixobrychus minutus*)

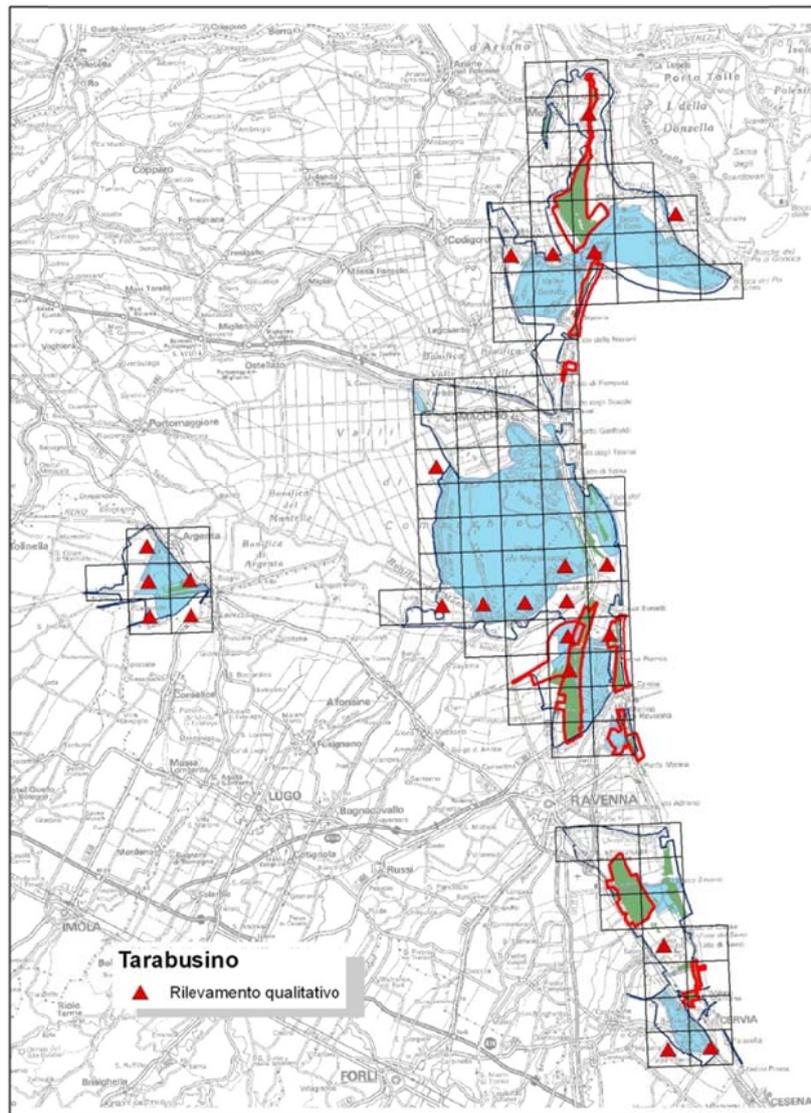


FIGURA 37 – DISTRIBUZIONE REALE DEL TARABUSINO.

E' 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..

3.4.4.5 Nitticora (*Nycticorax nycticorax*)

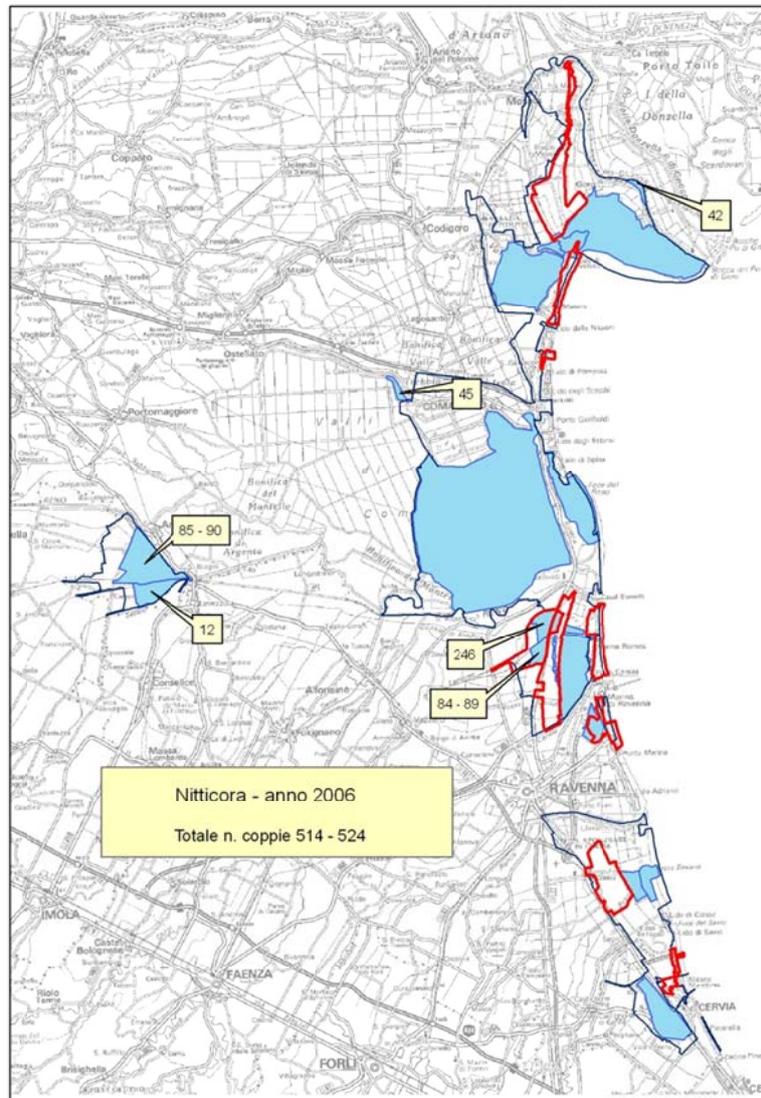


FIGURA 38 – DISTRIBUZIONE REALE DELLA NITTICORA.

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 dimorfismo 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 igrofilii 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.

3.4.4.6 Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*)

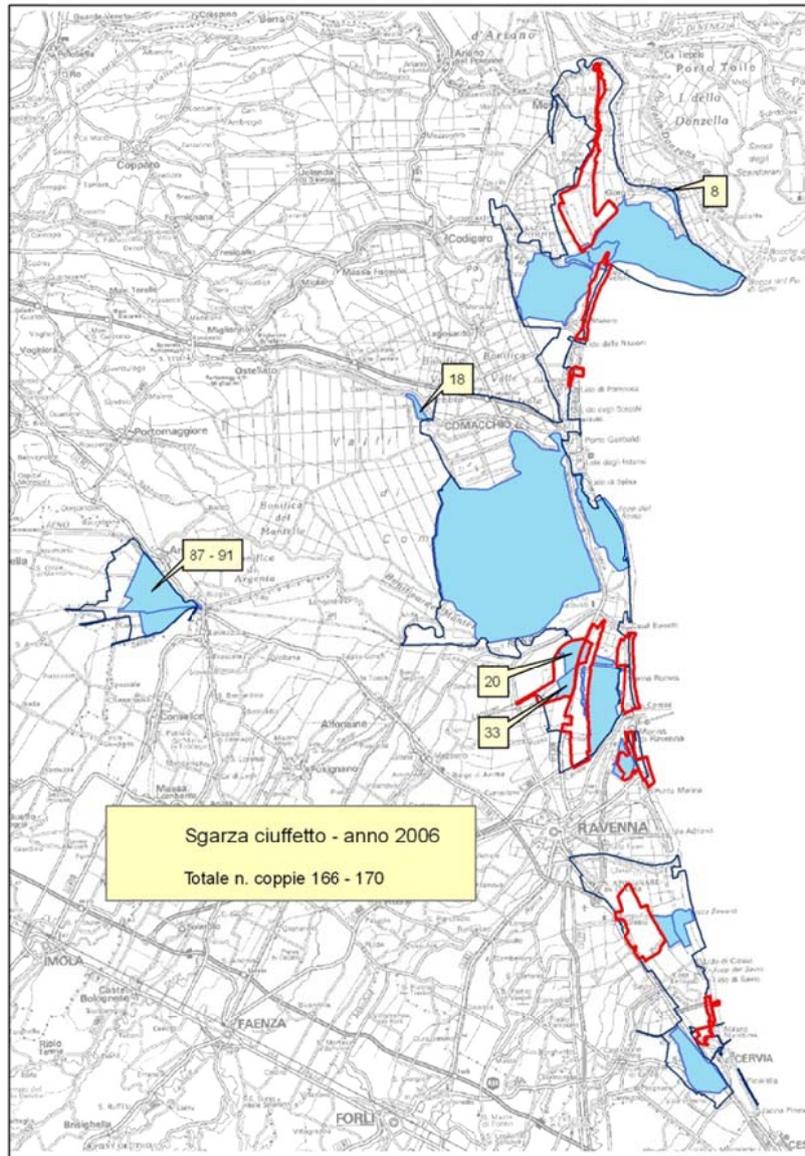


FIGURA 39 – DISTRIBUZIONE REALE DELLA SGARZA CIUFFETTO.

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.

3.4.4.7 Garzetta (Egretta garzetta)

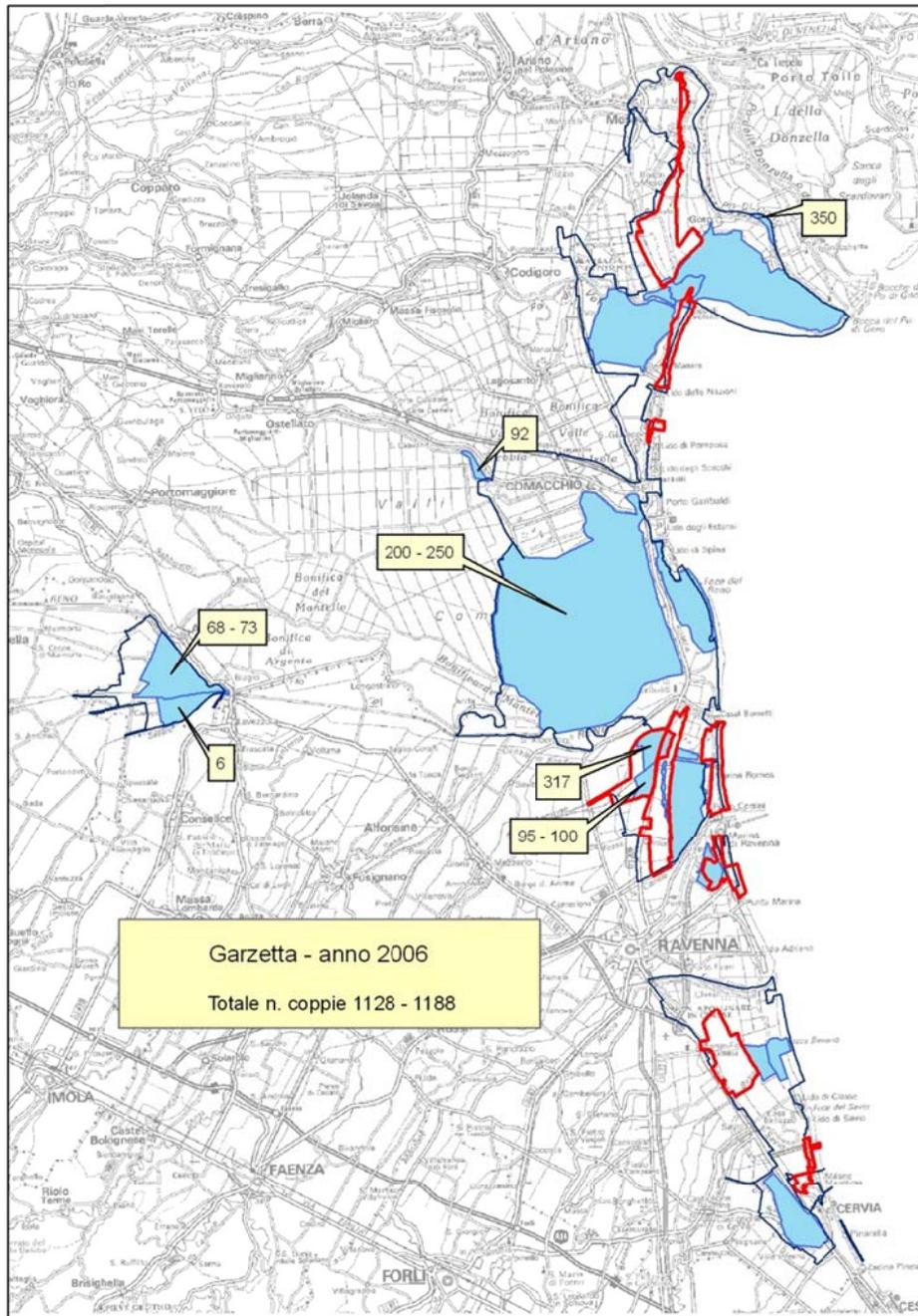


FIGURA 40 – DISTRIBUZIONE REALE DELLA GARZETTA.

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.

3.4.4.8 Airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*)

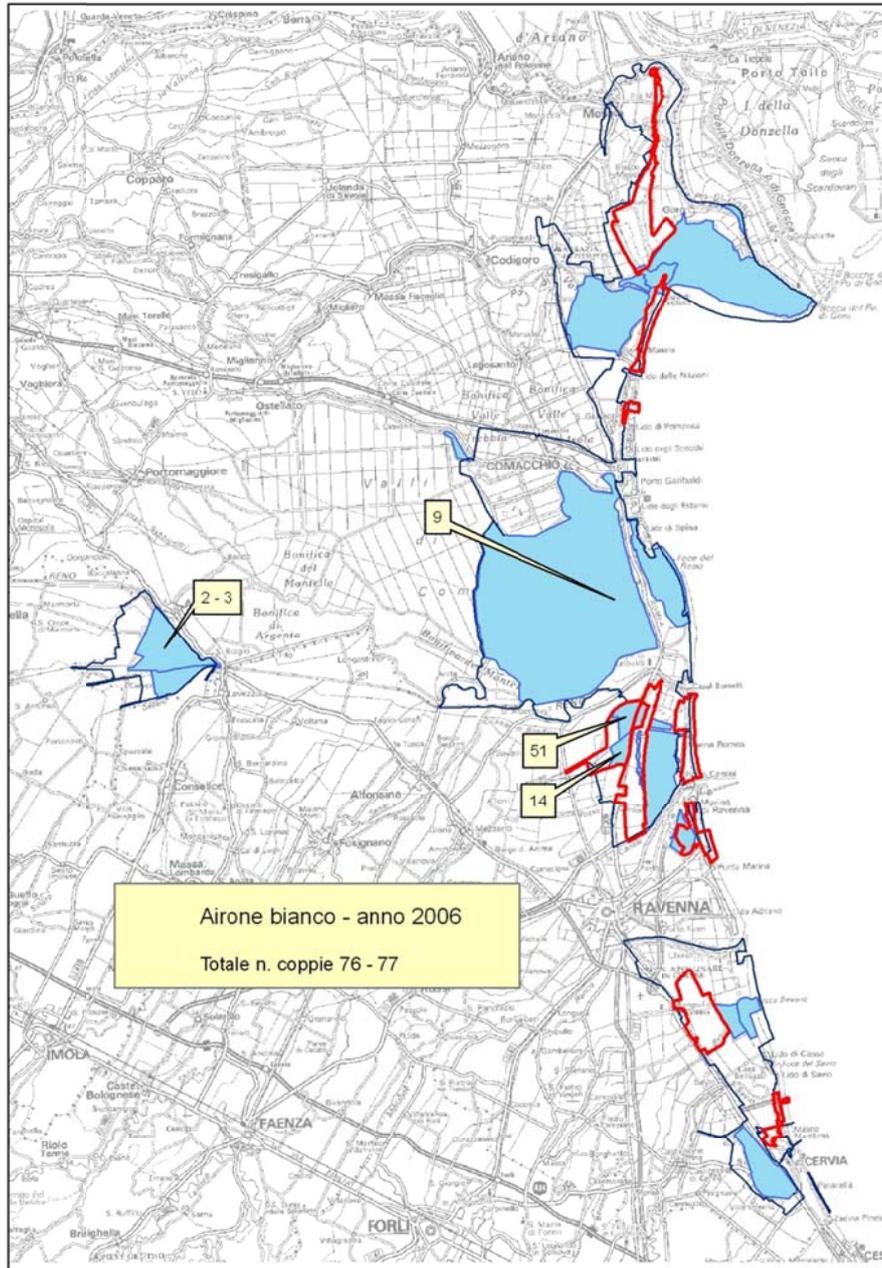


FIGURA 41 – DISTRIBUZIONE REALE DELL’AIRONO BIANCO MAGGIORE.

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 ricoprirlo 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.

3.4.4.9 Airone rosso (*Ardea purpurea*)

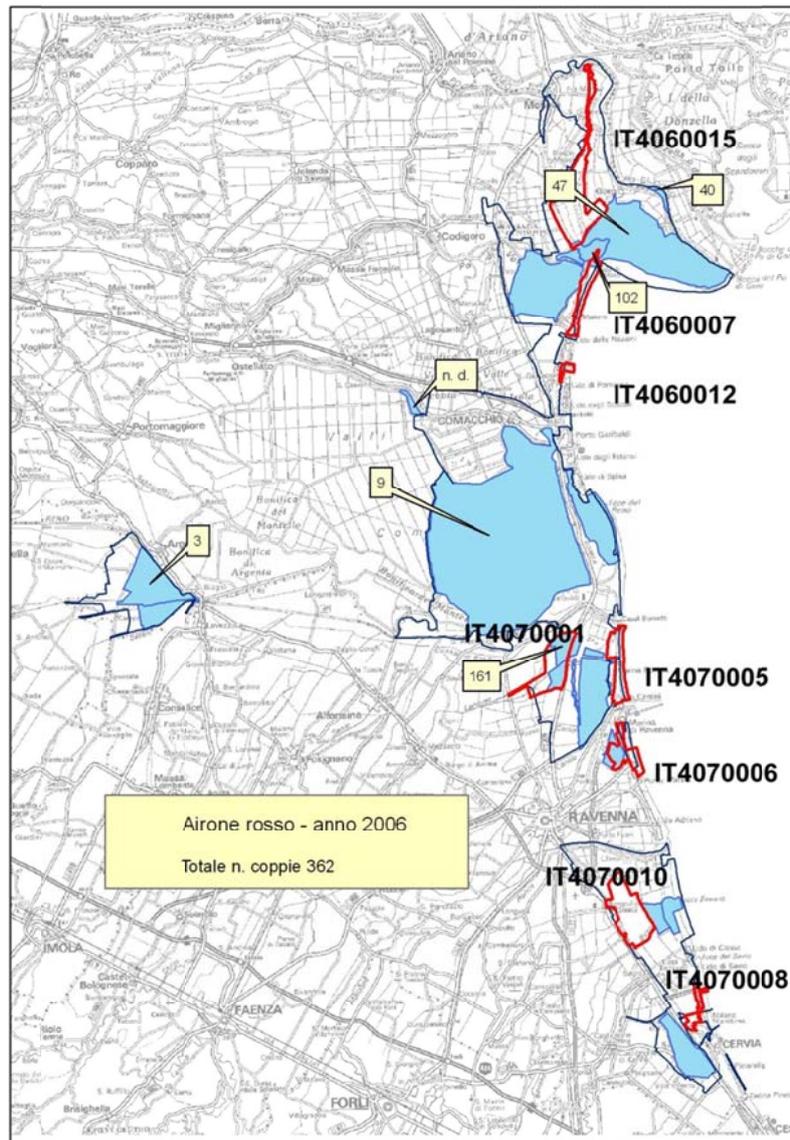


FIGURA 42 – DISTRIBUZIONE REALE DELL’AIRONE ROSSO.

E' 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.

3.4.4.10 Mignattaio (*Plegadis falcinellus*)

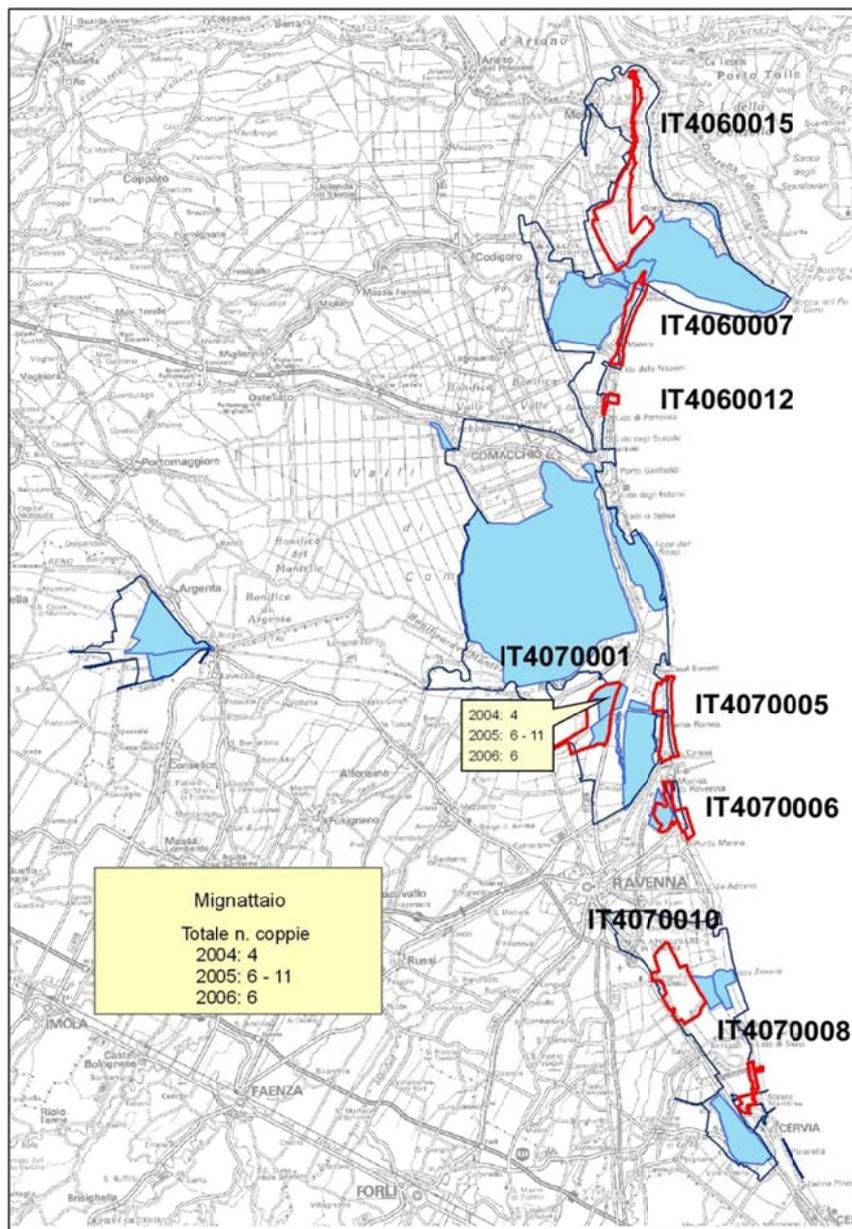


FIGURA 43 – DISTRIBUZIONE REALE DEL MIGNATTAIO.

Raro ibis europeo con riflessi porporini, bronzei e verdi ed evidente becco ricurvo verso il basso. E' 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.

3.4.4.11 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.

3.4.4.12 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.

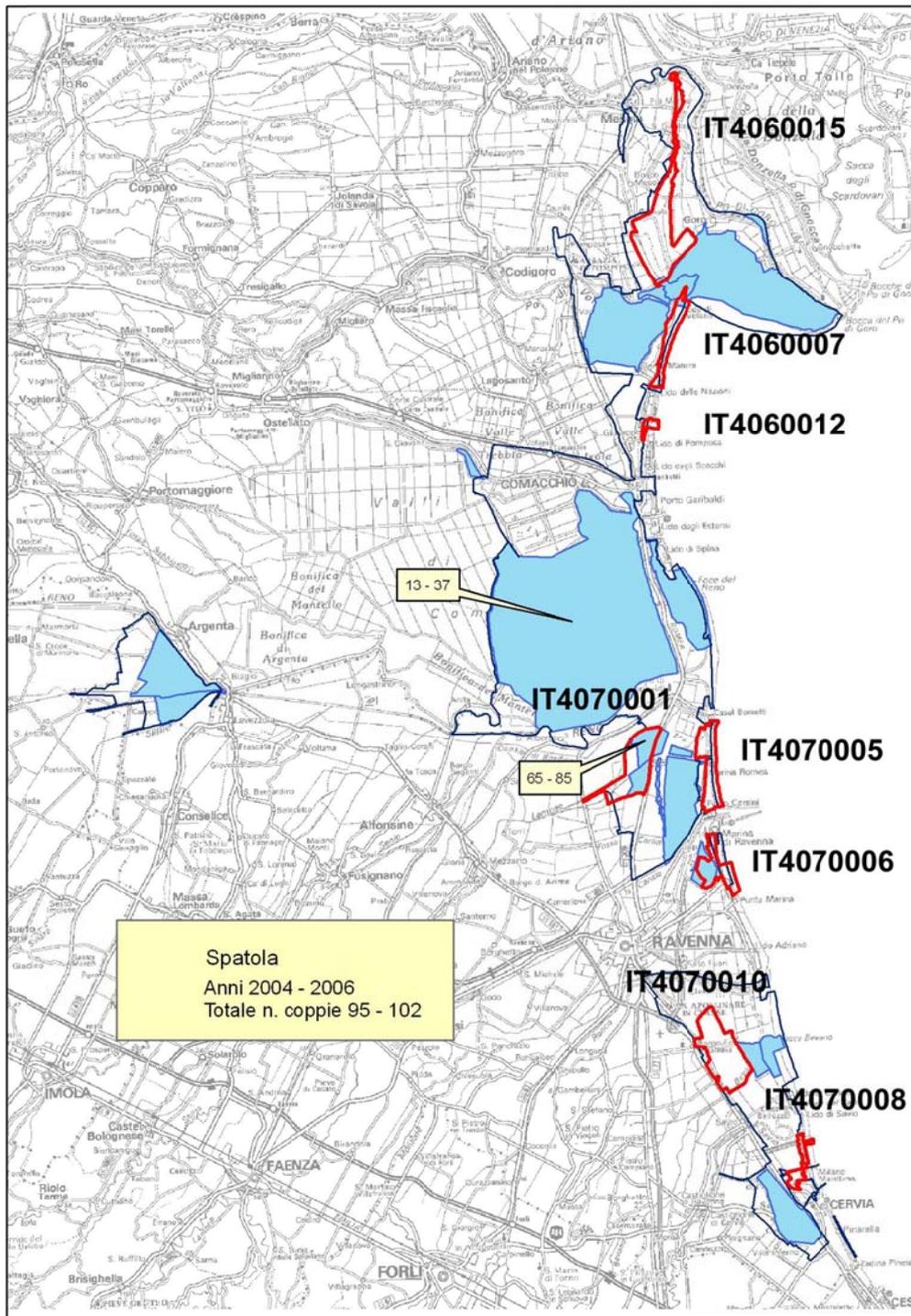


FIGURA 44 – DISTRIBUZIONE REALE DELLA SPATOLA.

3.4.4.13 Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*)

Rapace simile alla Poiana. Come habitat generale utilizza boschi, foreste aperte, radure, margini dei boschi ed prati, pascoli ed 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.

3.4.4.14 Nibbio bruno (*Milvus migrans*)

Rapace molto caratteristico per la presenza di una coda biforcuta. Non presenta dimorfismo sessuale. Ha una dieta generalista. Si nutre dai pesci morti, scarti antropici, piccoli roditori, rettili e del cibo che riesce a rubare ad altri rapaci. In periodo riproduttivo predilige aree di pianura o vallate montane, sovente vicino a corsi o bacini d'acqua che garantiscono la possibilità di includere pesci nella dieta. La specie è molto adattabile e opportunista soprattutto dal punto di vista trofico. Predilige prede medio-piccole, costituite da soggetti debilitati o carcasse. Frequenta sovente depositi di rifiuti, soprattutto in periodo post-riproduttivo.

3.4.4.15 Nibbio reale (*Milvus milvus*)

Il nibbio reale è un uccello rapace della famiglia degli Accipitridi. La femmina ha dimensioni maggiori del maschio, con assenza di dimorfismo cromatico e di variazioni stagionali. E' molto caratteristica la sua coda biforcuta. Nidifica nel sud d'Italia e nelle due isole maggiori. Nel Centro Italia è presente di passaggio nel periodo febbraio-maggio e agosto-settembre. Dieta: generalista anche più predatore del Nibbio bruno.

Indicazioni per la conservazione – I principali fattori limitanti della specie sono costituiti dal bracconaggio, dall'intensificazione e modernizzazione delle pratiche agricole e dal progressivo abbandono della pastorizia che favorisce l'estendersi delle aree boscate a scapito di quelle aperte indispensabili per la caccia.

3.4.4.16 Falco di palude (*Circus aeruginosus*)

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.

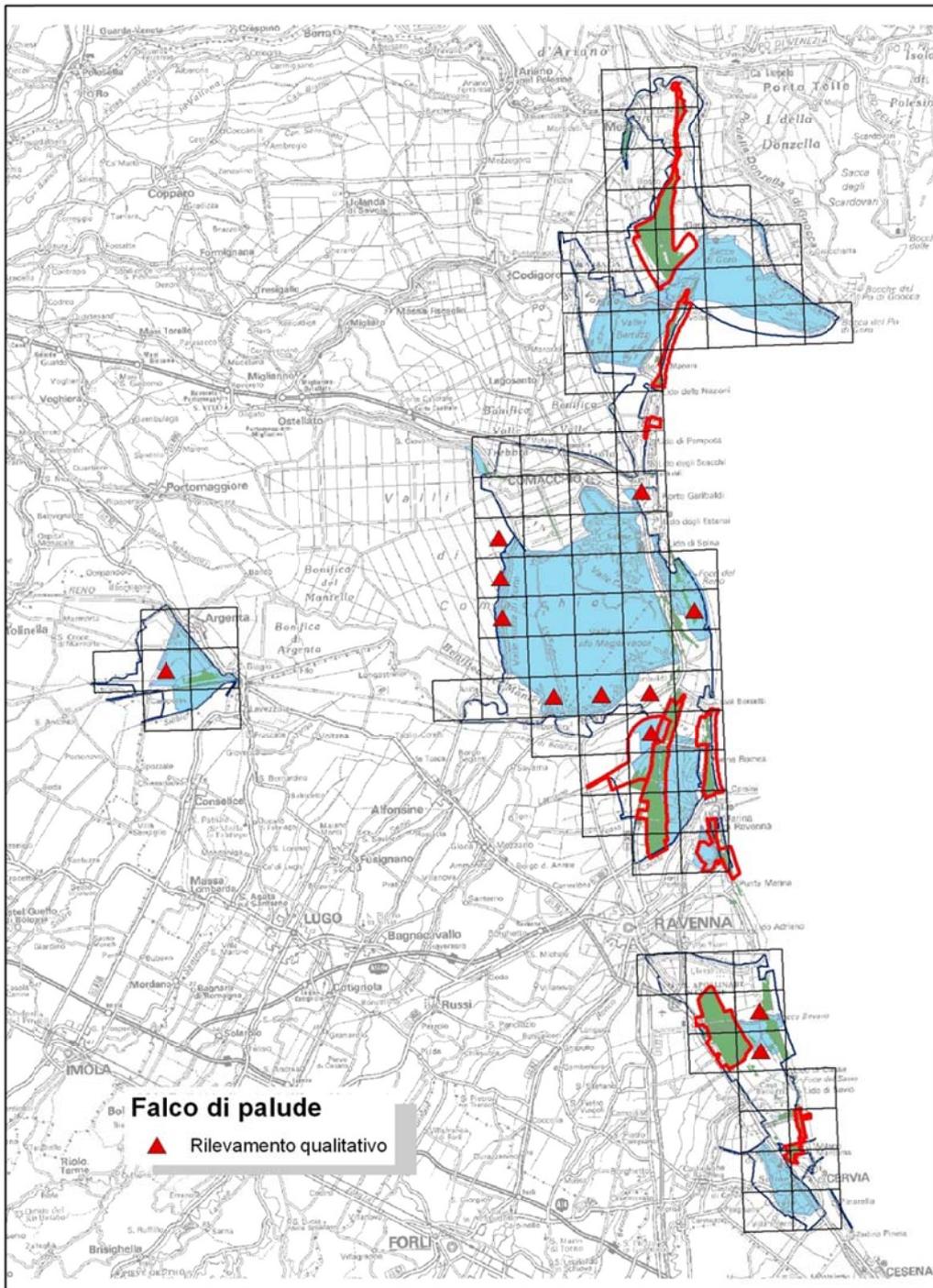


FIGURA 45 – DISTRIBUZIONE REALE DEL FALCO DI PALUDE.

3.4.4.17 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.

3.4.4.18 Albanella minore (*Circus pygargus*)

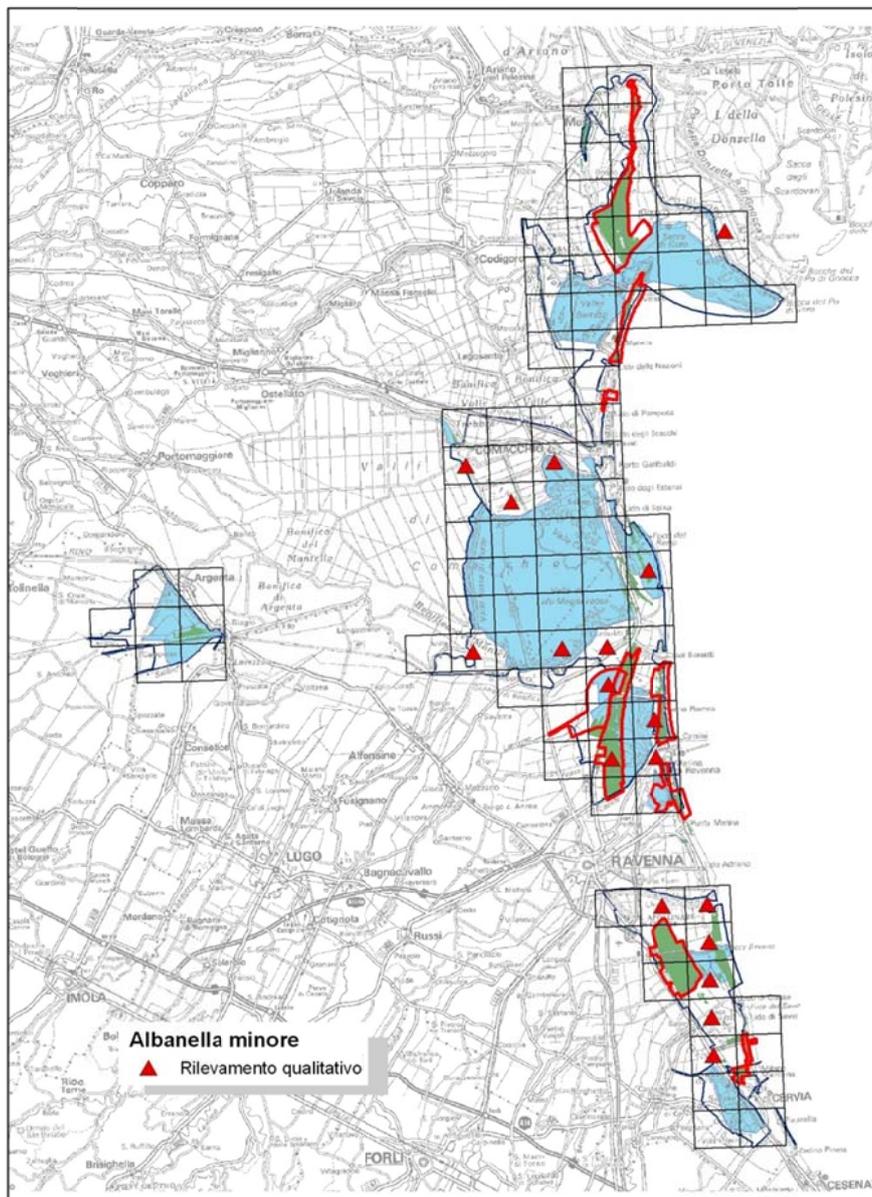


FIGURA 46 – DISTRIBUZIONE REALE DELL'ALBANELLA MINORE.

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 voli a bassa quota, osservando nel terreno per identificare possibili prede. Si nutre principalmente di grossi insetti (ortotteri), roditori, piccoli uccelli e rettili.

3.4.4.19 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 macchiatura 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.

3.4.4.20 Aquila anatraia minore (Aquila pomarina)

È un rapace di medie-piccole dimensioni, che può raggiungere una lunghezza di 60 cm, con una apertura alare circa 150 cm. Non presenta dimorfismo sessuale. Frequenta soprattutto ambienti con copertura boschiva e si alimenta di piccoli mammiferi.

Sono molto rari i casi di svernamento nel Mediterraneo orientale. Le rotte principali di migrazione seguono le coste orientali del bacino del Mediterraneo e la valle del Nilo. La specie è rara in Italia, dove conta solo alcune decine di osservazioni complessive. In autunno gli avvistamenti si concentrano soprattutto nell'area padana, mentre in primavera i casi riportati interessano essenzialmente Sicilia e Puglia.

3.4.4.21 Aquila minore (Aquila pennata)

Aquila di piccole dimensioni, la più piccola delle aquile. Presenta 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.

3.4.4.22 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).

3.4.4.23 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.

3.4.4.24 Smeriglio (*Falco columbarius*)

Lo smeriglio è lungo 24–33 cm ed ha un'apertura alare di 50–67 cm. Rispetto agli altri piccoli falchi, ha costituzione più robusta e pesante. In media i maschi pesano 165 g e le femmine circa 230 g. Il maschio è sul dorso di colore grigio-azzurro, con evidente banda apicale nera sulla coda, mentre le parti inferiori variano dal color camoscio all'arancione e possono essere più o meno marcate da strisce di colore marrone scuro. La femmina è marrone-rossiccia, con la coda nettamente barrata di chiaro. A livello generale, predilige le aree di bassa-media altitudine con vegetazione mista ad alberi ed evita le foreste più fitte, così come le regioni aride prive di alberi. Si nutre principalmente di piccoli uccelli (allodole, pispole e passeri), a volte anche messi in fuga da altri predatori. La sua dieta comprende anche insetti, piccoli rettili e mammiferi quali piccoli roditori e chiroteri.

3.4.4.25 Falco pellegrino (*Falco peregrinus*)

Presenta un corpo assolutamente aerodinamico, con le ali lunghe e appuntite, la coda corta, ed artigli lunghi ed affilati. Raggiunge una lunghezza di 50 cm ed una apertura alare di circa 120 cm. La femmina è fino al 15 % più grande rispetto al maschio. È di colore grigio-azzurro scuro sul dorso e bianco rosato con barratura nera sul petto. Nella testa presenta un cappuccio grigio-ardesia scuro che scende fino a formare due lunghi mustacchi sotto l'occhio, in forte contrasto con la gola e le guance che invece sono di colore bianco. Le zampe sono di colore giallo.

Il Falco pellegrino non ha un volo orizzontale di grande velocità, infatti alcuni studi dicono possa spingersi durante l'inseguimento delle prede ad una velocità massima non superiore ai 110 chilometri orari.

Sono animali monogami: una volta formata la coppia, il maschio e la femmina restano uniti per tutta la vita. Il falco pellegrino può raggiungere un'età mediamente massima di 17 anni. Predilige soprattutto gli ambienti aperti su rupi alte ed inaccessibili (poco disturbato dall'uomo). Nidifica in piccole cavità inaccessibili ai predatori sui fianchi delle rupi, che sistema sommariamente con erbe e rametti.

3.4.4.26 Voltolino (*Porzana porzana*)

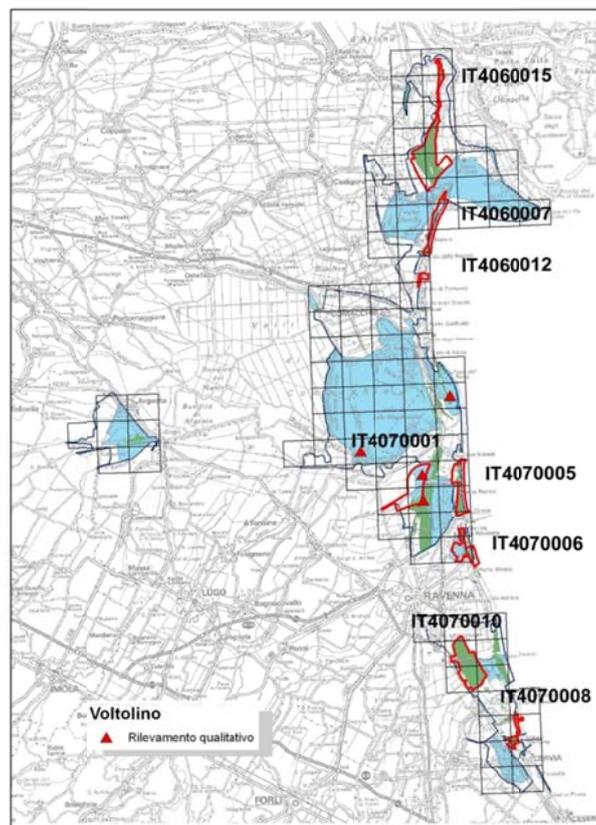


FIGURA 47 – DISTRIBUZIONE REALE DEL VOLTOLINO.

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.

3.4.4.27 Schiribilla (*Porzana parva*)

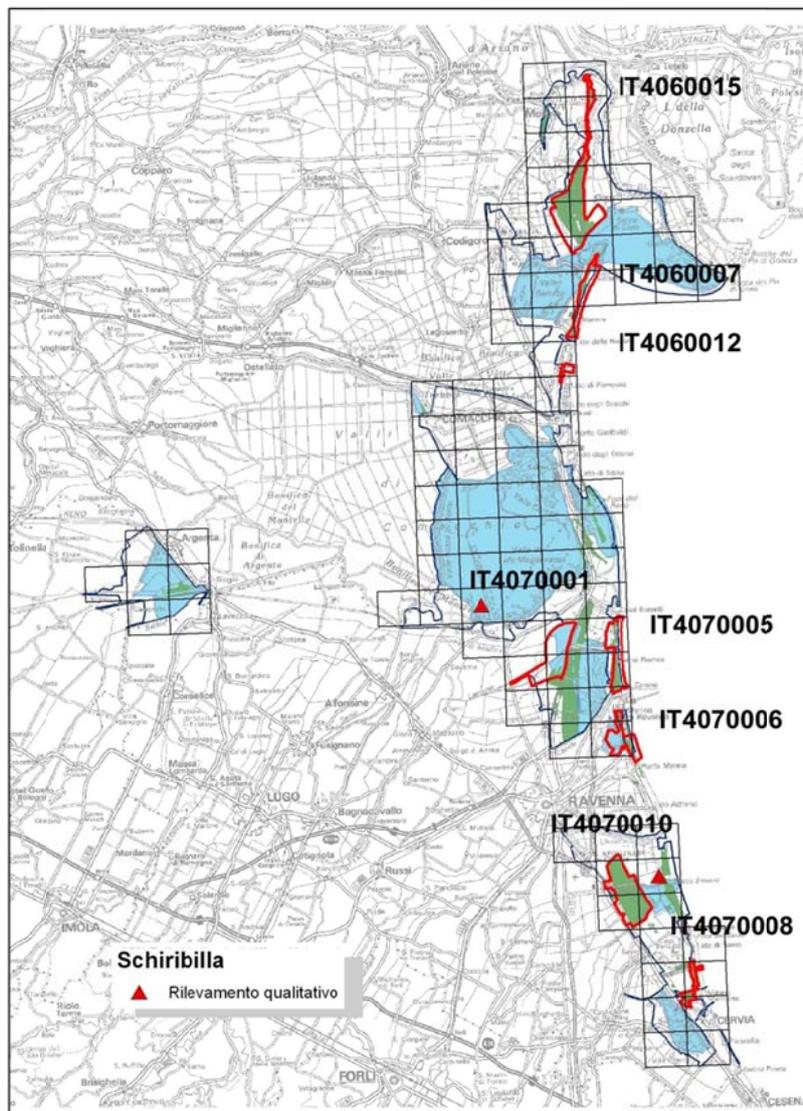


FIGURA 48 – DISTRIBUZIONE REALE DELLA SCHIRIBILLA.

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.

3.4.4.28 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. Vola 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.

3.4.4.29 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.

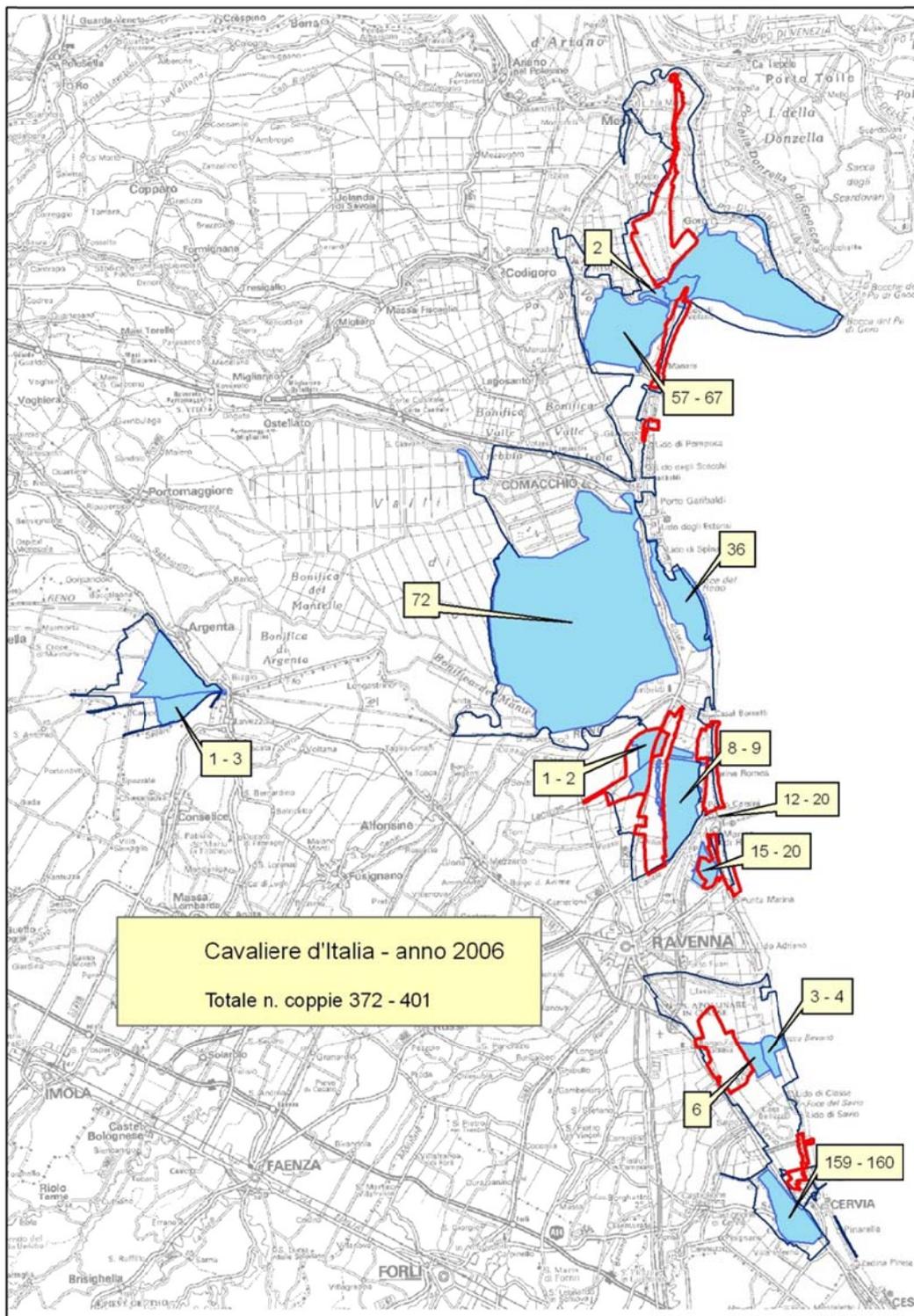


FIGURA 49 – DISTRIBUZIONE REALE DEL CAVALIERE D’ITALIA.

3.4.4.30 Avocetta (Recurvirostra avocetta)

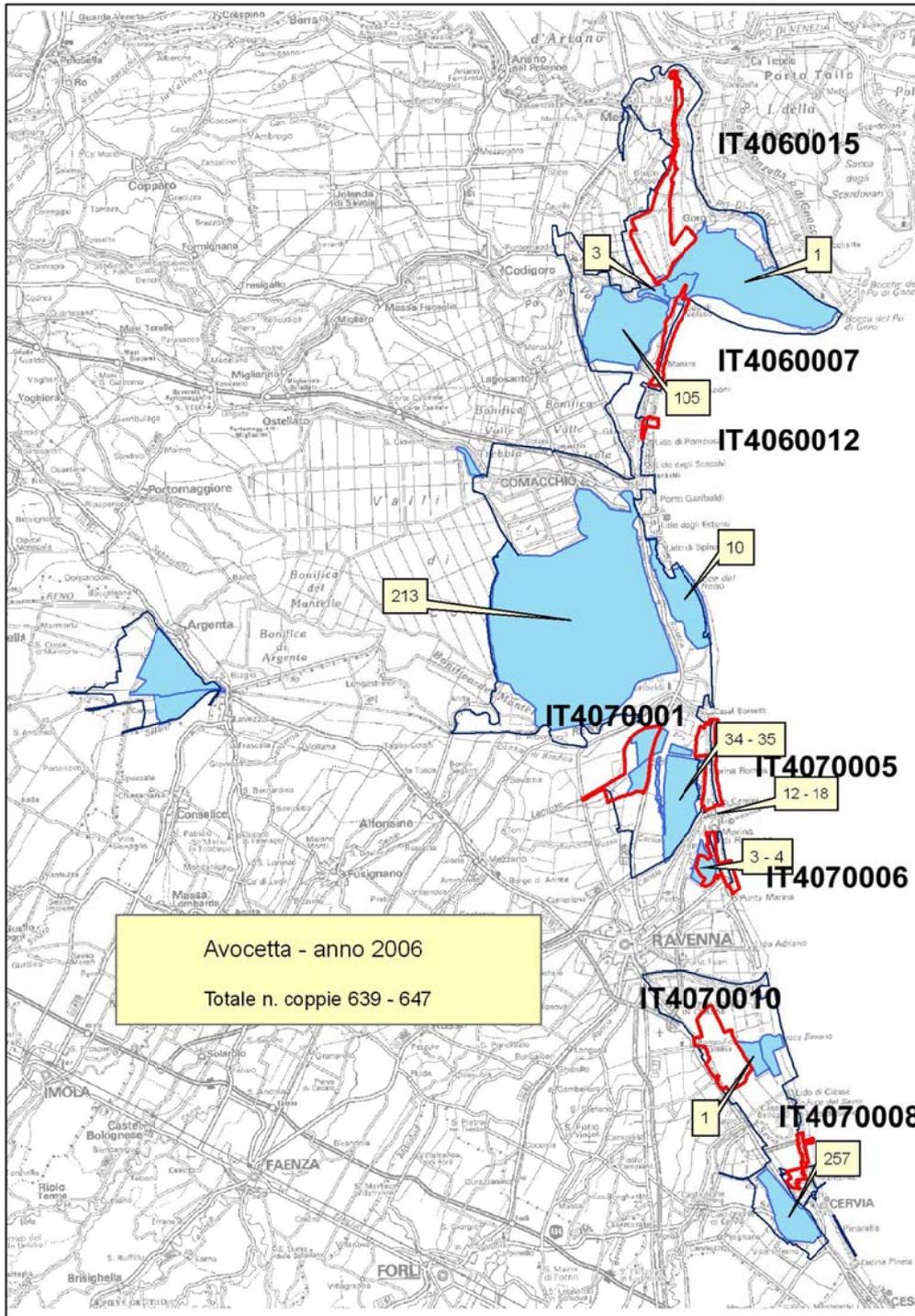


FIGURA 50 – DISTRIBUZIONE REALE DELL'AVOCETTA.

L'avocetta presenta un mantello bianco con il contorno ali e la parte superiore della testa nere. Ha un becco sottile e rivolto verso l'alto. Le zampe lunghissime, di color azzurro, presentano 4

dita palmate. Sessi con colorazione simile (maschi mediamente più grandi delle femmine). Abiti stagionali e giovanili poco differenziati. Frequenta banchi di fango, estuari e paludi. Si alimenta di invertebrati di ogni tipo che trova in acque molto basse e nel terreno bagnato. Nidifica in colonie tra i ciuffi d'erba ed i cespugli vicino all'acqua bassa, sui banchi di sabbia e nelle isole dei delta fluviali.

3.4.4.31 Pernice di mare (*Glareola pratincola*)

Uccello paffuto con zampe corte, volo elegante con ali lunghe e coda forcuta. È di colore marrone, sulle ali le secondarie sono più scure con estremità bianche. Le copritrici inferiori delle ali sono castane, ma possono apparire nerastre con margine inferiore bianco; sul dorso è evidente il groppone bianco. Frequenta le distese di fango riarse dal sole, con vegetazione bassa e rada, spesso vicine all'acqua.

3.4.4.32 Fratino (*Charadrius alexandrinus*)

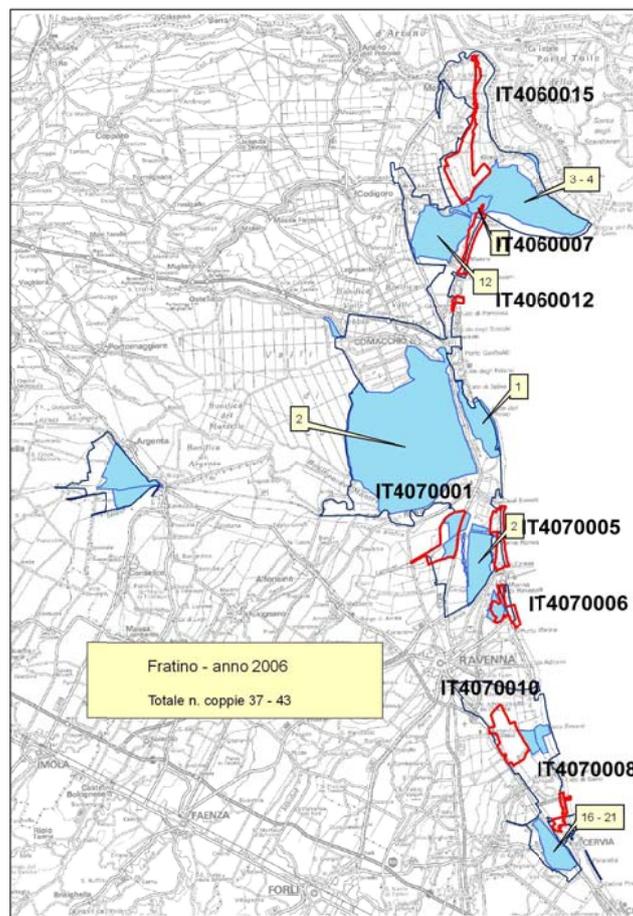


FIGURA 51 – DISTRIBUZIONE REALE DEL FRATINO.

Piviere piccolo, complessivamente chiaro, con becco massiccio, zampe scure e banda pettorale nera non completa. Il maschio ha la nuca color ruggine, con fronte e sopracciglio bianchi, sria oculare nera e sottili macchie nere ai lati del petto. Nella femmina, ma soprattutto nei giovani, questi tratti che nel maschio sono neri appaiono chiari. Principalmente costiero, abita e nidifica tra la sabbia mista a detriti, spiagge fangose e fanghi inariditi.

3.4.4.33 Piviere dorato (*Pluvialis apricaria*)

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

3.4.4.34 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 e

3.4.4.35 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).

3.4.4.36 Piro piro boschereccio (*Tringa glareola*)

E' riconoscibile dal sopraccoda bianco, dalla coda strettamente barrata dalle zampe color giallo-verde 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.

3.4.4.37 Gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*)

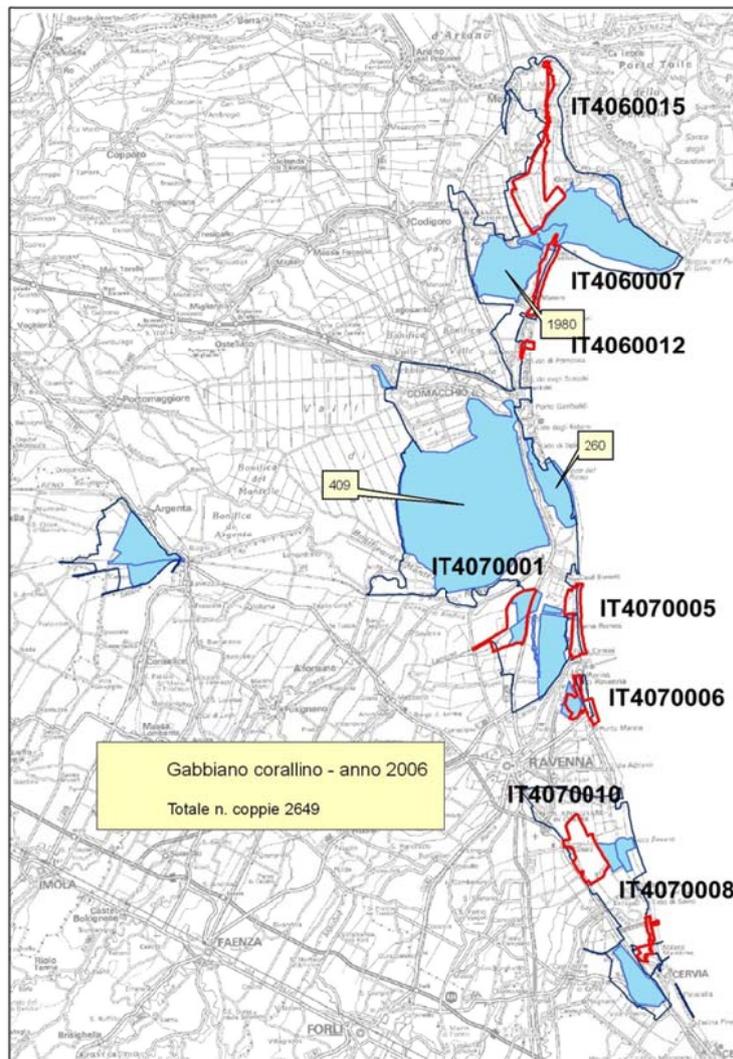


FIGURA 52 – DISTRIBUZIONE REALE DEL GABBIANO CORALLINO.

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.

3.4.4.38 Sterna zampenera (*Sterna nilotica*)

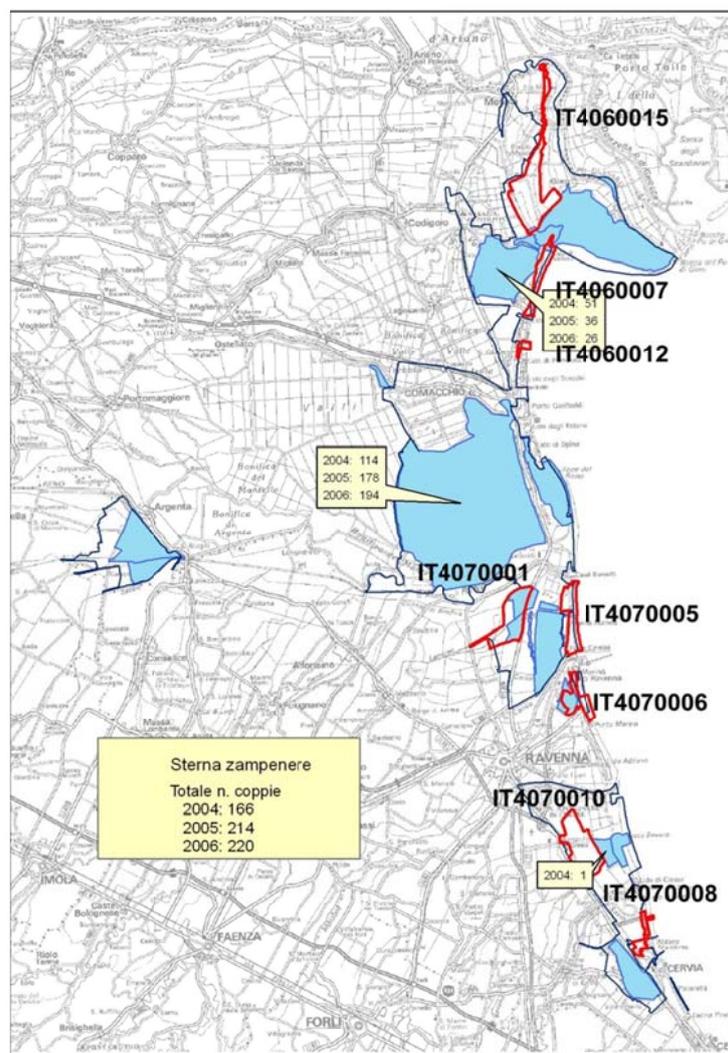


FIGURA 53 – DISTRIBUZIONE REALE DELLA STERNA ZAMPENERE.

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).

3.4.4.39 Mignattino (*Chlidonias niger*)

Sterna piccola ed agile, che frequenta le palude 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.

3.4.4.40 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.

3.4.4.41 Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*)

Il Succiacapre appartiene all'ordine dei Caprimulgiformi e può raggiungere una lunghezza di 25-27 cm (dimensioni affini a quelle di un Merlo con un peso che oscilla tra i 45 ed i 95 grammi) ed ha un piumaggio criptico di colore grigio-bruno fittamente macchiettato e striato di fulvo e nero-

bruno che lo rende molto mimetico quando resta immobile su rami o al suolo. Questa specie presenta uno spiccato dimorfismo sessuale. I maschi sono caratterizzati dalla presenza di vistose macchie bianche, visibili anche in volo sulle ali remiganti e sulle timoniere più esterne. Le femmine invece conservano il piumaggio mimetico ma privo del colore bianco presente nei loro partner. Possiede un becco piccolo ma di una smisurata apertura boccale.

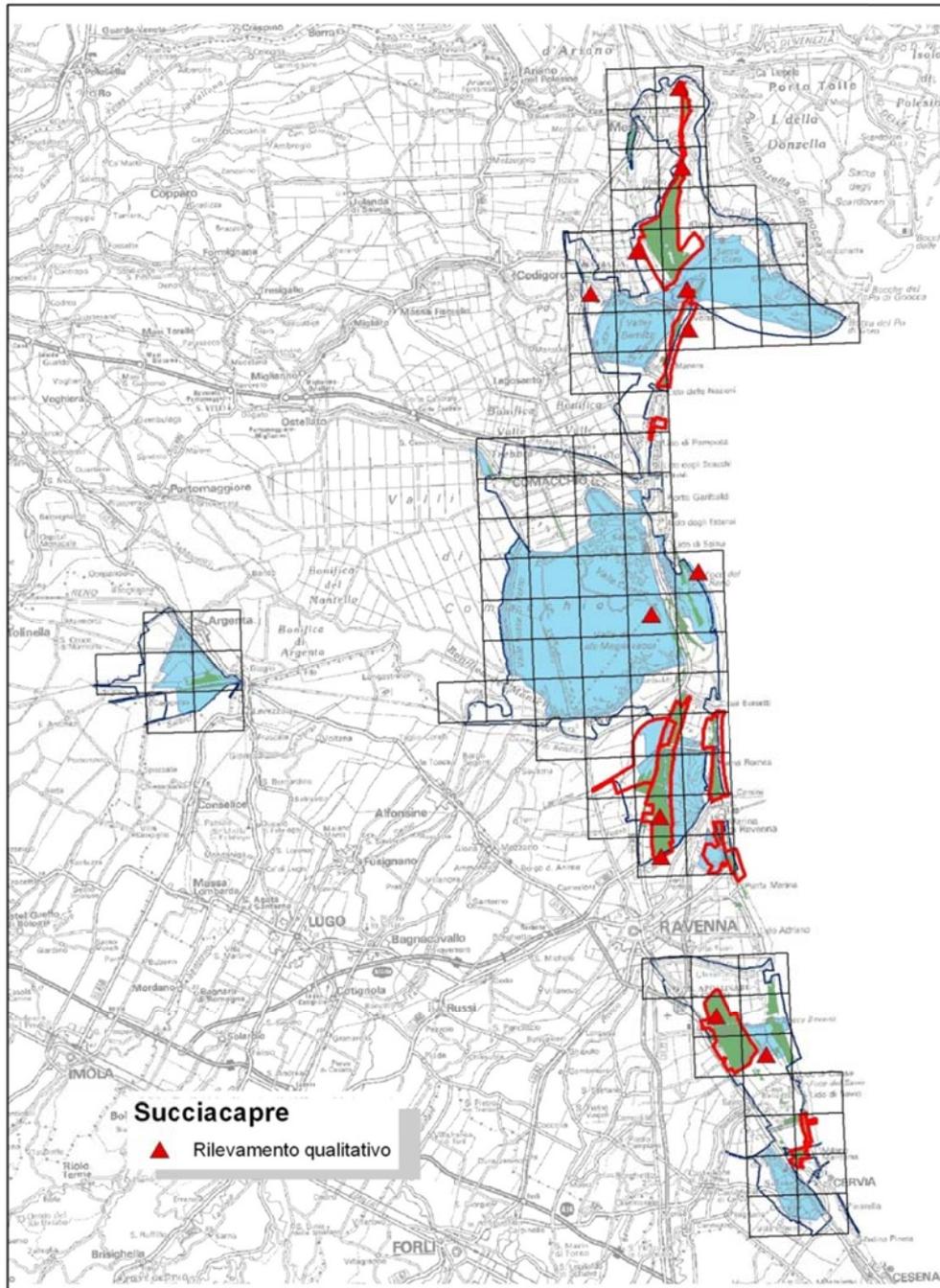


FIGURA 54 – DISTRIBUZIONE REALE DEL SUCCIACAPRE.

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

3.4.4.42 Martin pescatore (*Alcedo atthis*)

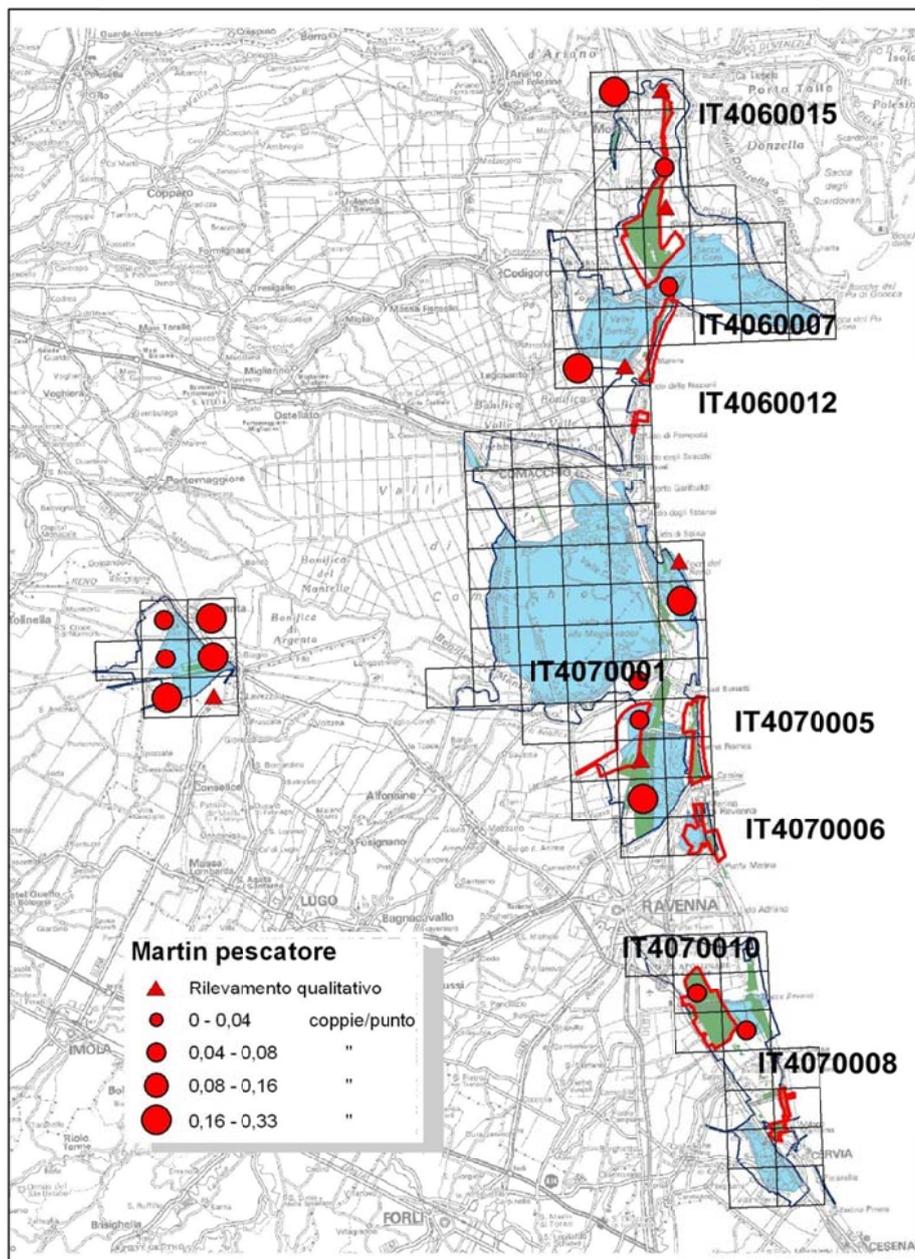


FIGURA 55 – DISTRIBUZIONE REALE DEL MARTIN PESCATORE.

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.

3.4.4.43 Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*)

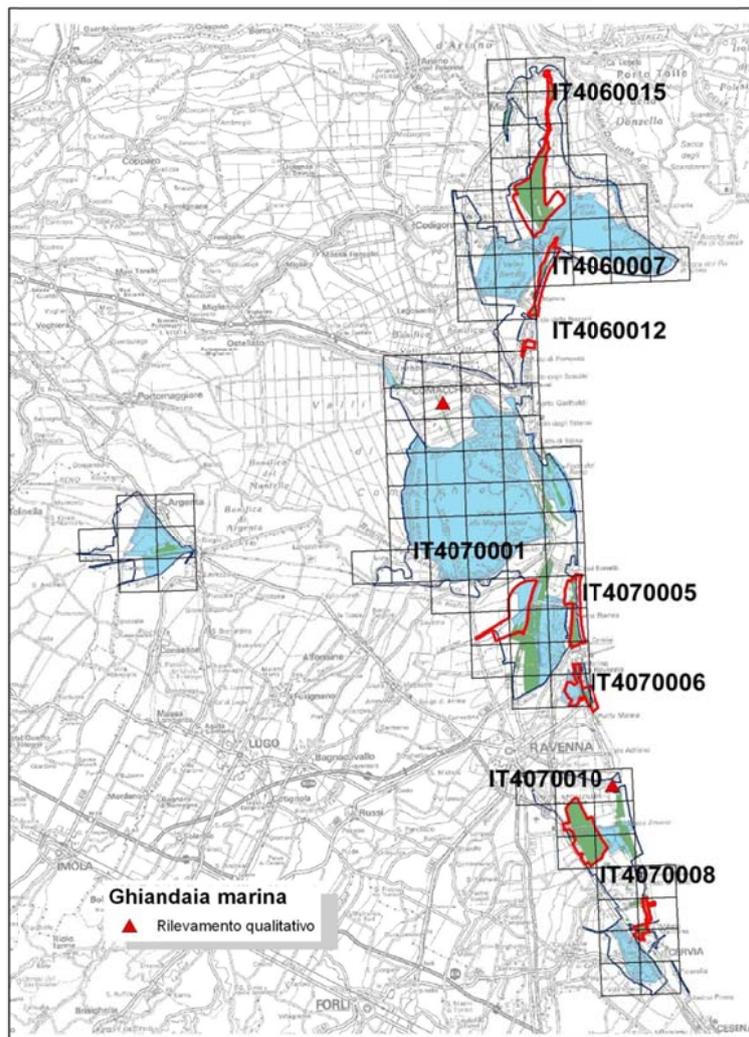


FIGURA 56 – DISTRIBUZIONE REALE DELLA GHIANDAIA MARINA.

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..

3.4.4.44 Calandrella (*Calandrella brachydactyla*)

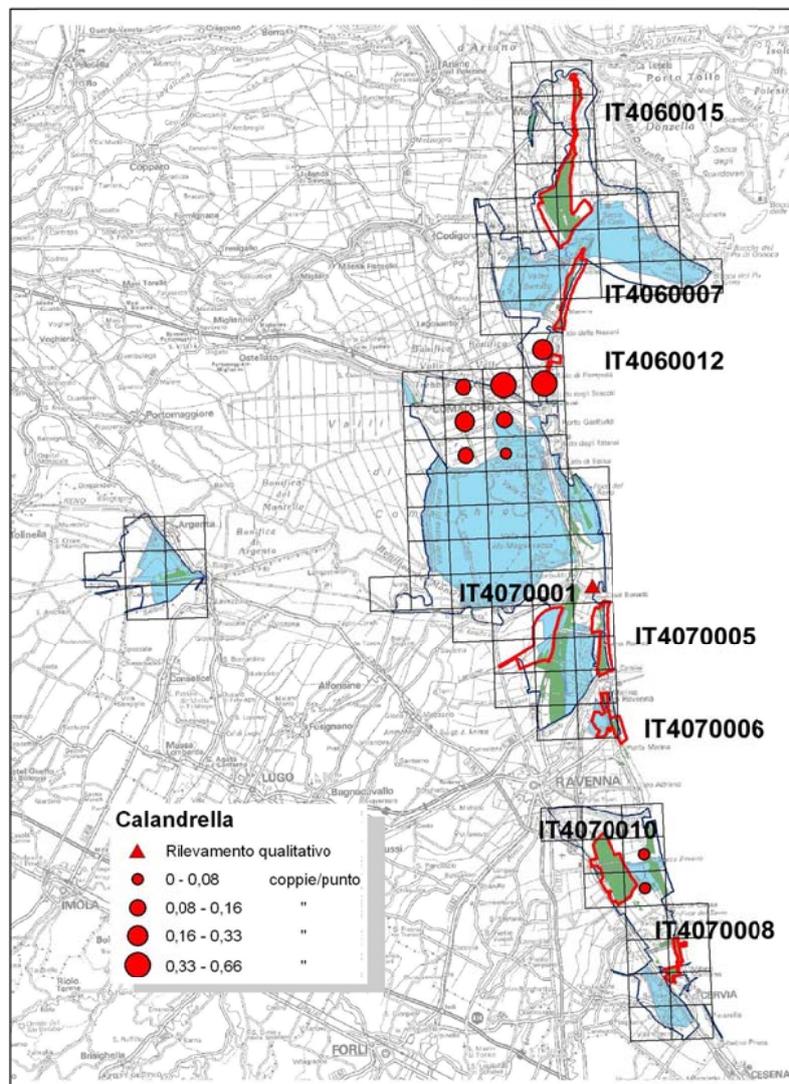


FIGURA 57 – DISTRIBUZIONE REALE DELLA CALANDRELLA.

Nidifica nelle steppe, nei greti fluviali aridi, in zone di cava attive o abbandonate, sul terreno, riparandosi in ciuffi d'erba, a volte anche allo scoperto. Nidi posizionati in piccole depressioni riparati dall'erba bassa, nido rivestito di foglie. Si nutre di insetti e semi che si procura sul terreno o su piante basse, a volte scavando con il becco.

3.4.4.45 Tottavilla (*Lullula arborea*)

Predilige insediarsi in pianure ben drenate (arenaria, ghiaia, calcare), con piante basse per poter alimentarsi, alberi sparsi (querce) e cespugli. Nidifica al suolo, riparato dalla boscaglia, in felceti, in pascoli, a volte alla base di ceppi o alberelli; raramente sulla terra nuda. Si nutre principalmente di insetti e semi, che vengono raccolti dalla superficie del suolo e dalle parti basse delle piante.

3.4.4.46 Averla piccola (*Lanius collurio*)

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).

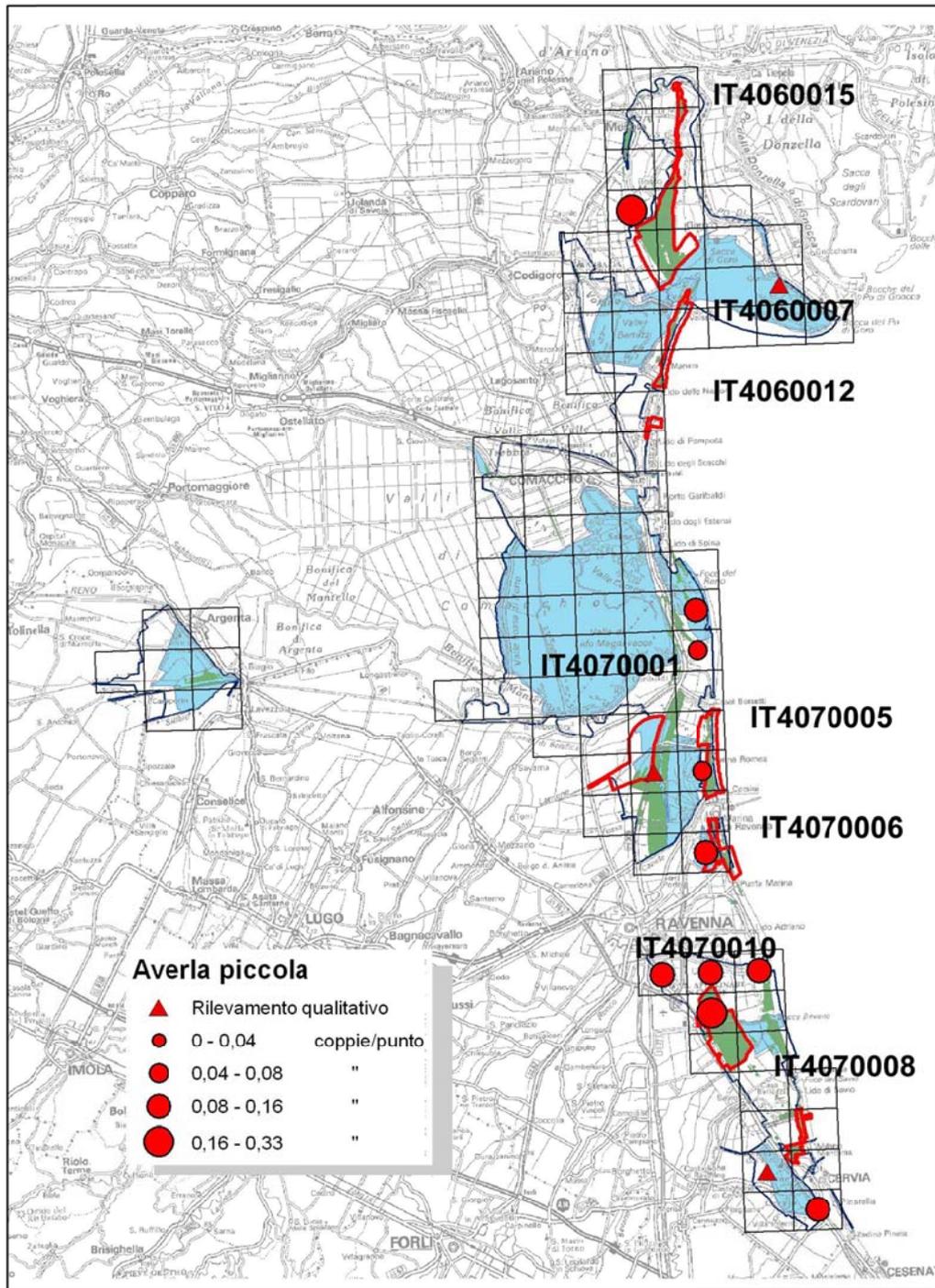


FIGURA 58 – DISTRIBUZIONE REALE DELL’AVERLA PICCOLA.

3.4.5 Teriofauna

Sono presenti tre specie di interesse comunitario, il Ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), il Barbastello (*Barbastella barbastellus*) e il Vespertilio di Blyth (*Myotis blythii*). Le specie di interesse conservazionistico presenti sono *Cervus elaphus*, *Mustela putorius*, *Eptesicus serotinus*, *Myotis daubentonii*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Plecotus austriacus*, *Nyctalus noctula* e *Nyctalus leisleri*.

3.4.6 Specie alloctone

Per quel che riguarda le specie alloctone sono da segnalare all'interno del sito: il Gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*), la Nutria (*Myocastor coypus*) e il Daino (*Dama dama*).

3.5 Uso del suolo

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

Codice Corine Land Cover	Denominazione	sup (ha)	% nel sic
1.2.2.1	Reti stradali e spazi accessori	3,43	0,22
1.4.1.1	Parchi e ville	1,67	0,11
2.1.2.1	Seminativi semplici	327,45	20,96
2.2.4.1	Pioppeti colturali	3,74	0,24
2.3.1.0	Prati stabili	2,31	0,15
3.1.1	Boschi di latifoglie	342,20	21,91
3.1.1.3	Boschi a prevalenza di salici e pioppi	110,49	7,07
3.1.1.4	Boschi planiziani a prevalenza di farnie, frassini	468,94	30,02
3.1.2.0	Boschi di conifere	20,81	1,33
3.1.3.0	Boschi misti di conifere e latifoglie	167,89	10,75
3.2.2.0	Cespuglieti e arbusteti	0,54	0,03
3.2.3	Aree a vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione	0,24	0,02
3.2.3.1	Aree con vegetazione arbustiva e/o erbacea con alberi sparsi	58,53	3,75

Codice Corine Land Cover	Denominazione	sup (ha)	% nel sic
3.2.3.2	Aree con rimboschimenti recenti	3,77	0,24
4.1.1.0	Zone umide interne	0,11	0,01
4.1.3.0	Canneti	8,95	0,57
4.2.1.1	Zone umide salmastre	0,23	0,01
4.2.1.2	Valli salmastre	6,10	0,39
4.2.3.0	Canneti in ambiente salmastro	14,22	0,91
5.1.1.3	Argini	3,07	0,20
5.1.1.4	Canali e idrovie	15,03	0,96
5.1.2	Bacini d'acqua	0,13	0,01
5.1.2.3	Bacini artificiali di varia natura	1,62	0,10

TABELLA 7 – USO DEL SUOLO (CORINE LAND COVER) DEL SIC IT4060015.

Dalla tabella riassuntiva dell'uso del suolo sopra riportata si osserva una preponderanza di uso del suolo relativo alla presenza di boschi di latifoglie (circa 50% in totale) con specificità di boschi planiziani a prevalenza di farnie e frassini per circa il 30%. Circa il 20% di suolo presenta terreni a seminativo. Di estrema importanza è anche il circa 7% di boschi a prevalenza di salici e pioppi e circa un 4% di aree arbustive con alberi sparsi.

4 DESCRIZIONE SOCIO-ECONOMICA

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

4.1.1 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"*.

4.1.2 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.

4.1.3 Autorità di Bacino del fiume Po

La Legge 183/1989 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo", istituisce le Autorità di bacino per i bacini idrografici di rilievo nazionale.

L'Autorità è un organismo misto, costituito da Stato e Regioni che opera, in conformità agli obiettivi della legge, sui bacini idrografici considerati come sistemi unitari.

Il bacino del Po si estende su otto regioni e raccoglie le acque di un territorio che va dal Monviso al Delta del Po.

L'Autorità di bacino è luogo di intesa unitaria e sinergia operativa fra tutti gli organi istituzionali interessati alla salvaguardia e allo sviluppo del bacino padano, caratterizzato da complesse problematiche ambientali.

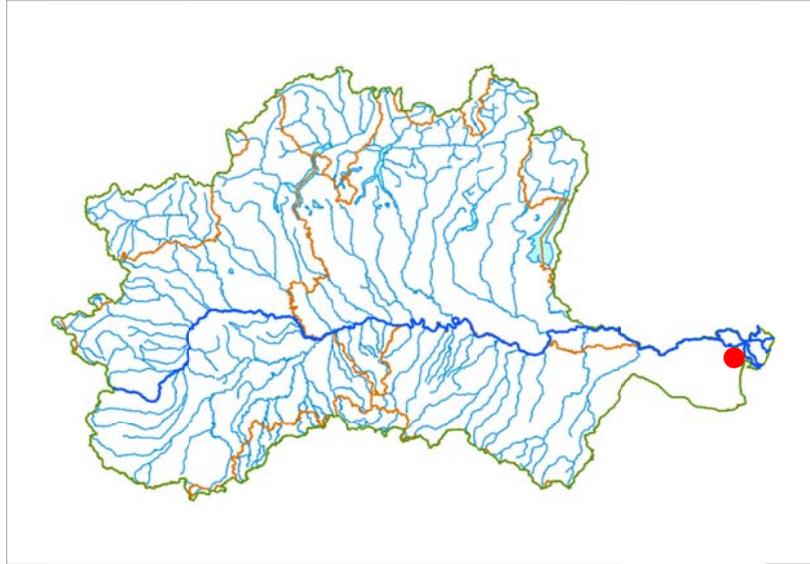


FIGURA 59 – AMBITO DI INFLUENZA DELL'AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO.

4.1.4 Servizio Tecnico di Bacino Po di Volano e della Costa

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.

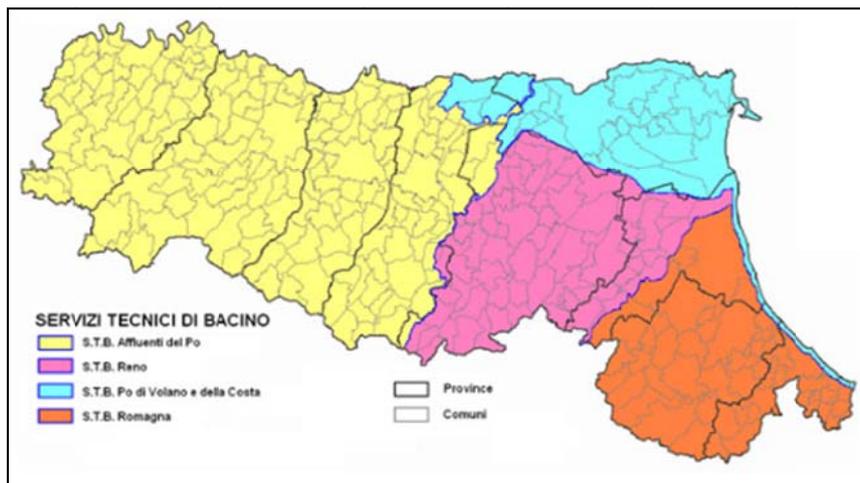


FIGURA 60 – SERVIZI TECNICI DI BACINO DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Il Servizio Tecnico di Bacino Po di Volano e della Costa svolge, nel suo comprensorio, le seguenti attività:

- progetta e attua gli interventi di difesa del suolo e di difesa della costa;
- svolge le funzioni di polizia idraulica;
- gestisce il servizio di piena;
- gestisce i pronto interventi e gli interventi di somma urgenza;
- cura l'esecuzione delle verifiche tecniche in caso di dissesti, eventi alluvionali e sismici;
- gestisce le aree demaniali e le risorse idriche mediante il rilascio di concessioni;
- svolge le funzioni operative di protezione civile connesse a eventi idraulici, idrogeologici e sismici;
- cura il monitoraggio dei fenomeni di dissesto e collabora alla gestione della rete regionale di monitoraggio idrometeorologico;
- fornisce il supporto tecnico ai Comuni che si avvalgono della struttura tecnica regionale per l'esercizio delle funzioni in materia sismica.

4.1.5 Consorzio di Bonifica della Pianura di Ferrara

In data 1° ottobre 2009, per effetto della L.R. 24 aprile 2009 n. 5 in materia di riordino dei consorzi di bonifica dell'Emilia-Romagna, è stato istituito il Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara mediante l'unificazione dei preesistenti quattro Consorzi di Bonifica della Provincia di Ferrara:

- Consorzio di Bonifica del I Circondario Polesine di Ferrara
- Consorzio di Bonifica del II Circondario Polesine di S. Giorgio
- Consorzio di Bonifica Valli di Vecchio Reno
- Consorzio Generale di Bonifica



FIGURA 61 – BACINO IDROGRAFICO DEL SERVIZIO TECNICO DI BACINO PO DI VOLANO E DELLA COSTA.

4.1.6 *Provincia di Ferrara*

Tra i ruoli principali della Provincia di Ferrara si riporta, come descritto nello Statuto, il compito di promuovere un equilibrato sviluppo del territorio, tutela e valorizza le risorse ambientali e naturali.

4.1.7 *Comuni di Goro, Codigoro, Mesola (FE)*

Il SIC/ZPS IT4060015 interessa i Comuni di Mesola, Goro e Codigoro.

4.2 **Inventario dei piani**

4.2.1 *Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Delta del fiume Po e Direttive attuative*

Il PAI Delta costituisce il terzo e conclusivo Piano stralcio ordinario del Piano di bacino per il settore relativo all'assetto idrogeologico, dopo il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (D.P.C.M. 24 luglio 1998) e il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (D.P.C.M. 24 maggio 2001).

Il PAI Delta è inoltre correlato con la pianificazione straordinaria (PS45 "Piano Stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, alla eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico e alla prevenzione dei rischi idrogeologico nonché per il ripristino delle aree di esondazione" e PS276 "Piano straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato").

Come nei precedenti stralci, nel PAI Delta si è optato per la definizione di processi orientati a privilegiare azioni attive e preventive di protezione idraulica tramite opere di difesa strutturale e di regolamentazione degli usi del suolo.

Rispetto al quadro degli obiettivi assunti nel bacino del Po sono state inoltre individuate per il Delta azioni specifiche, in considerazione della particolare, e per alcuni aspetti eccezionale, realtà territoriale, caratterizzata dalla compresenza di habitat naturali di particolare pregio, da un assetto idraulico totalmente artificiale, che determina per il territorio un livello di rischio idraulico residuale con connotazioni specifiche, da una struttura sociale ed economica moderatamente dinamica.

La delimitazione idrografica del territorio di riferimento assunto per il PAI Delta è definita, partendo dall'incile del Po di Goro, a nord dall'argine sinistro del Po di Venezia e successivamente da quello del Po di Maistra sino al mare; a sud dall'argine destro del Po di Goro sino al mare. Il limite verso nord coincide con quello del bacino idrografico del Po, come approvato dal DPR 1 giugno 1998, pubblicato sulla G.U. n. 173 del 19 ottobre 1998.

Il PAI Delta è stato approvato con D.P.C.M. 13 novembre 2008, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale 31 marzo 2009, n. 75

La delimitazione idrografica del territorio di riferimento assunto per il PAI Delta è definita, partendo dall'incile del Po di Goro, a nord dall'argine sinistro del Po di Venezia e successivamente da quello del Po di Maistra sino al mare; a sud dall'argine destro del Po di Goro sino al mare. Il limite verso nord coincide con quello del bacino idrografico del Po, come approvato dal DPR 1 giugno 1998, pubblicato sulla G.U. n. 173 del 19 ottobre 1998, con annessa cartografia, alla scala 1:250.000.

L'ambito territoriale di riferimento del Piano interessa i seguenti Comuni:

- Adria, Loreo, Papozze, Porto Viro, in Provincia di Rovigo, parzialmente interni al bacino idrografico del fiume Po, per la parte di territorio lungo l'argine sinistro del Po di Venezia e successivamente del Po di Maistra;
- Ariano nel Polesine, Corbola, Porto Tolle, Taglio di Po, in provincia di Rovigo, totalmente interni al bacino idrografico del fiume Po;
- Berra, Codigoro, Comacchio, Goro, Jolanda di Savoia, Mesola, Migliarino, in provincia di Ferrara, totalmente interni al bacino idrografico del fiume Po.

Il PAI Delta contiene l'estensione della delimitazione delle fasce A, B e C al sistema idrografico del Delta, costituito dal corso del Po di Venezia, dall'incile del Po di Goro, e della Pila, dal ramo di Maistra in sinistra e dai rami di Goro, Gnocca, Tolle in destra.

La delimitazione ha investito territori di Comuni già interessati dai precedenti PSFF e PAI; in particolare:

- i territori dei Comuni di Papozze e Berra, in cui ricade, all'altezza dell'incile del Po di Goro, la chiusura delle fasce A e B del Po delimitate nell'ambito del PSFF sono interessati dall'estensione delle stesse nel Piano;
- **i territori dei Comuni di Berra, Codigoro, Comacchio, Goro, Jolanda di Savoia, Mesola, Migliarino, interessati dalla Fascia C del Po delimitata nell'ambito del PAI, sono soggetti alle delimitazioni delle fasce del Piano.**

Nei casi sopra descritti, le delimitazioni delle fasce fluviali, contenute nel presente Progetto di Piano, modificano, per le parti difformi, quelle del PSFF approvato con D.P.C.M. 24 luglio 1998 e quelle PAI, approvato con D.P.C.M. 24 maggio 2001. Di conseguenza le connesse disposizioni di cui alle Norme di attuazione, integrano e/o prevalgono, in caso di incompatibilità, su quelle del PSFF e del PAI richiamati.

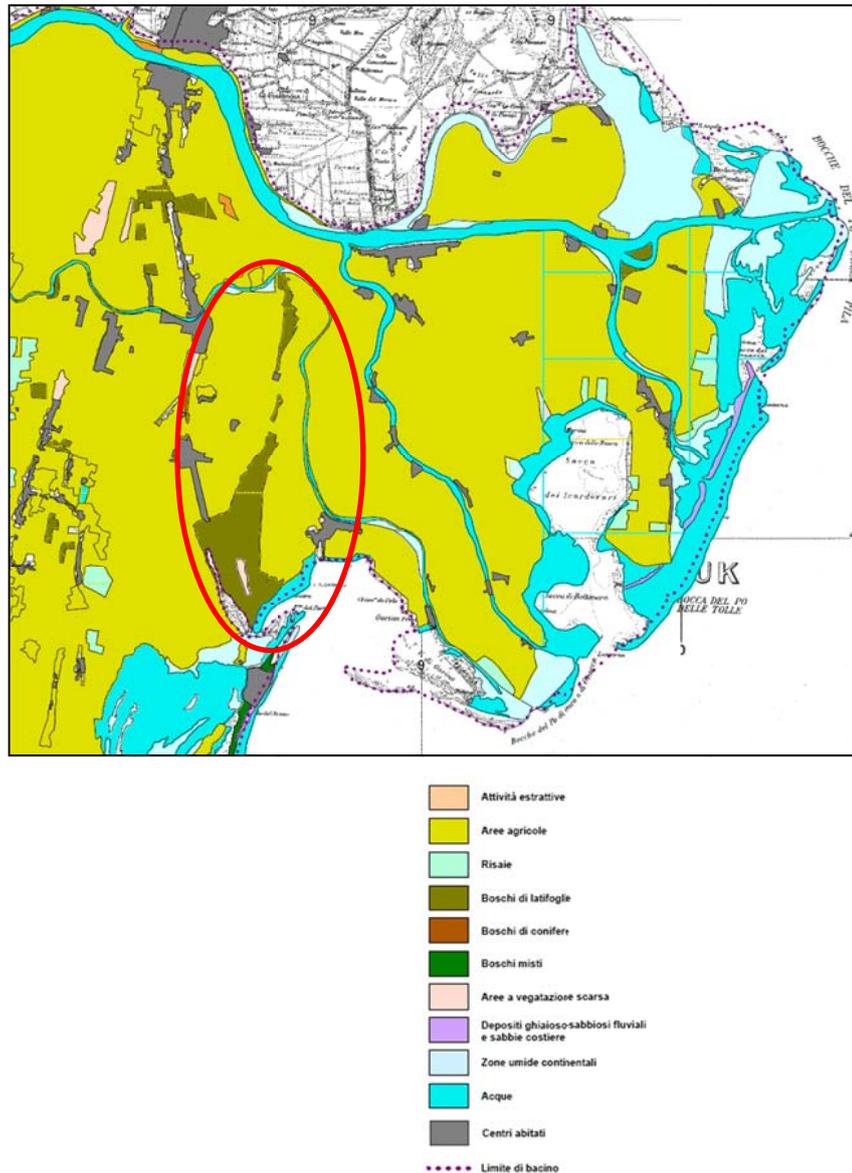


FIGURA 62 – STRALCIO DELLA CARTA DELL'INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL PIANO DI BACINO DEL DELTA DEL PO.

La carta dell'inquadramento territoriale del Piano di Bacino del Delta del Po identifica per l'area del SIC oggetto di studio la presenza di Boschi di latifoglie e aree agricole.

Il Piano recepisce gli strumenti di tutela (vincoli), precedentemente descritti, quali Parco Regionale del Delta del Po dell'Emilia Romagna, Riserva Naturale dello Stato Bosco della Mesola e il SIC e ZPS oggetto di studio.

La stazione di interesse del presente studio, all'interno del Piano di Bacino del Delta del Po, è quella di Volano- Mesola – Goro, che comprende il territorio delimitato a nord dal tratto del ramo del Po di Goro da Mesola sino alla Bocca del Po di Goro, a ovest dal tracciato della Romea e a est dalla costa sino al Lido delle Nazioni. L'area comprende emergenze ambientali, quali il Bosco della Mesola e la Valle Bertuzzi, storico – architettoniche, come l'Abbazia di Pomposa, le

Riserve Naturali dello Stato “Bosco della Mesola”, la “Bassa dei Frassini e Balanzetta”, le “Pinete di Volano” e gli “Scanni e barene di Gorino”.

Il Piano Territoriale della stazione ha valore di specificazione e attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale e del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, è inoltre cogente sul complesso delle pianificazioni generali comunali e su quelle di settore.

4.2.2 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 delinei un uso del suolo compatibile con le caratteristiche di vulnerabilità del territorio e volta ed 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.

4.2.3 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 recepire le prescrizioni nei loro strumenti di pianificazione urbanistica generale.

Il Piano fotografa, attraverso un quadro conoscitivo, l'area vasta regionale; da questo studio risulta rilevante per il SIC oggetto di studio la carta delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola che evidenzia una situazione di compromissione per tutta la Provincia di Ferrara.

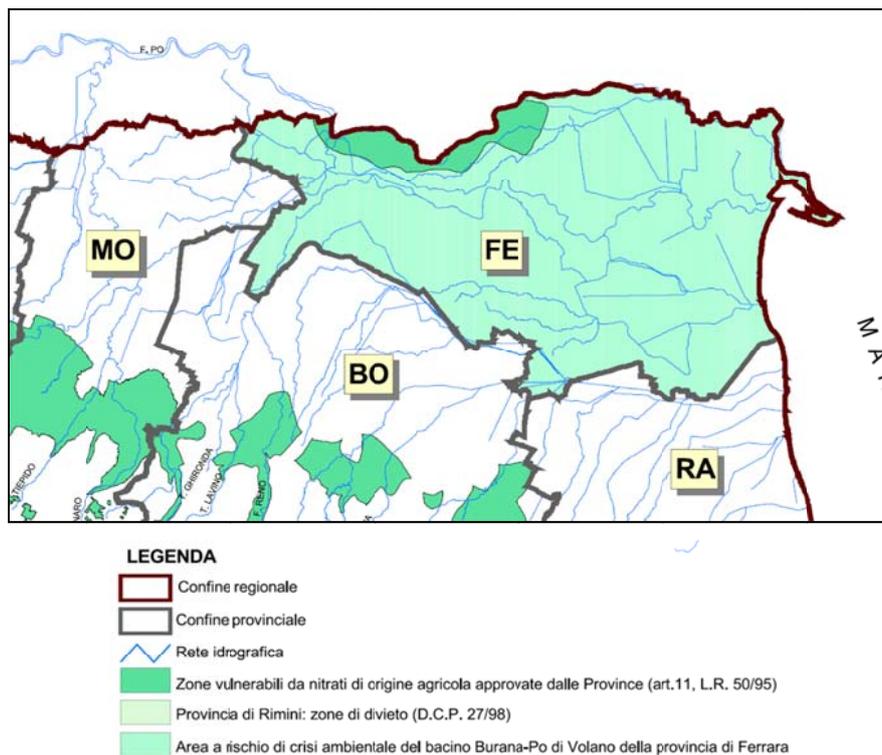


FIGURA 63 – STRALCIO DELLA CARTA ZONE VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA.

La situazione di vulnerabilità ambientale causata dall'inquinamento da nitrati di origine agricola è attualmente gestita attraverso un Programma di azione recepito a livello locale.

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

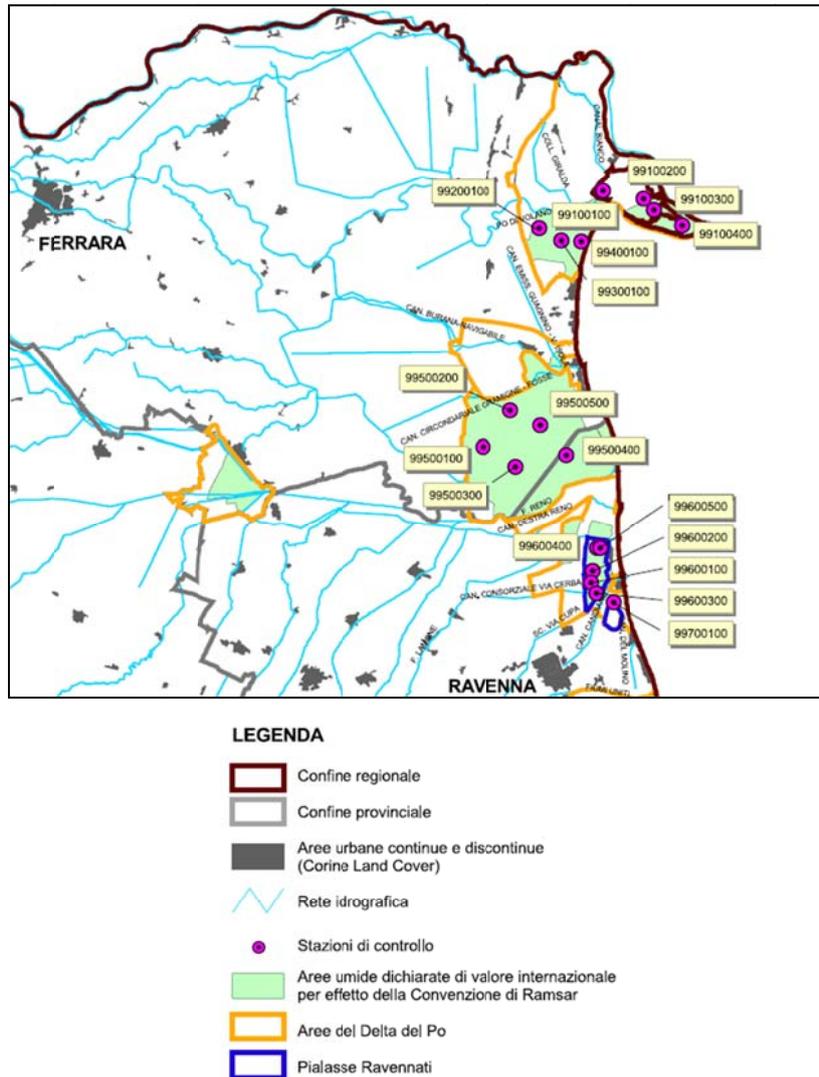


FIGURA 64 - STRALCIO DELLA CARTA DELLE AREE DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE DI TRANSIZIONE.

Nel corso del 2002 sono stati effettuati i campionamenti mensili e quindicinali previsti dalla legge per quanto attiene le acque ed un campionamento dei sedimenti nelle stazioni della Sacca di Goro e delle Valli di Comacchio. Motivazioni tecniche hanno impedito la raccolta dei sedimenti nelle altre stazioni.

Le determinazioni di ossigeno, salinità, temperatura e pH sono state eseguite in situ mediante sonda multiparametrica, lungo tutta la colonna d'acqua; di conseguenza, è stato misurato l'ossigeno di fondo anche in stazioni con profondità inferiore a 1,5 m.

Sulla base di tale criterio in nessuno dei corpi idrici della Provincia di Ferrara 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).

Si può per contro osservare che in ciascun corpo idrico si è registrata una diminuzione anche notevole del contenuto di ossigeno in corrispondenza dei mesi caldi (fine giugno-inizio agosto) come d'altra parte c'è da attendersi per ambienti costieri di questo tipo.

Infine giova ancora sottolineare che i campionamenti sono stati effettuati nelle ore centrali della giornata, quando i processi fotosintetici raggiungono il massimo di produzione di ossigeno disciolto.

Sulla base di queste considerazioni lo stato delle acque di transizione nella provincia di Ferrara può definirsi "buono".

Per quanto attiene l'analisi dei sedimenti, i risultati dei campioni effettuati nelle stazioni della Sacca di Goro e delle Valli di Comacchio indicano valori contenuti di metalli pesanti, IPA, PCB e pesticidi, entro i limiti di accettabilità (in mancanza di altri termini di confronto, si prendono a riferimento i limiti del D.M. 471/99 accettabili per i terreni in relazione alla specifica destinazione d'uso).

Infine, per quanto attiene l'analisi del biota occorre sottolineare che il *Mytilus galloprovincialis* non è presente negli ambienti considerati, nemmeno in stabulazione, per cui non è stato possibile eseguire le analisi previste. Solo per la Sacca di Goro, è possibile rifarsi al *Tapes philippinarum*, come ben noto ampiamente allevato in Sacca, e la cui qualità (igienica ed alimentare) viene costantemente analizzata dalle competenti autorità. Dal punto di vista del bioaccumulo di metalli pesanti nessuna segnalazione in questo senso è stata effettuata nel corso del 2002.

Per quanto riguarda le acque superficiali e marine si riportano di seguito i valori più dettagliati nel Piano di Tutela delle acque Provinciale di Ferrara.

4.2.4 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Ferrara

Il **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale** è lo strumento che disciplina le attività di pianificazione della Provincia e stabilisce le linee guida per gli strumenti di pianificazione inferiore.

La variante vigente è stata approvata con Delibera del Consiglio Provinciale n° 31 del 24/03/2012. La tavola 5.4 del sistema ambientale

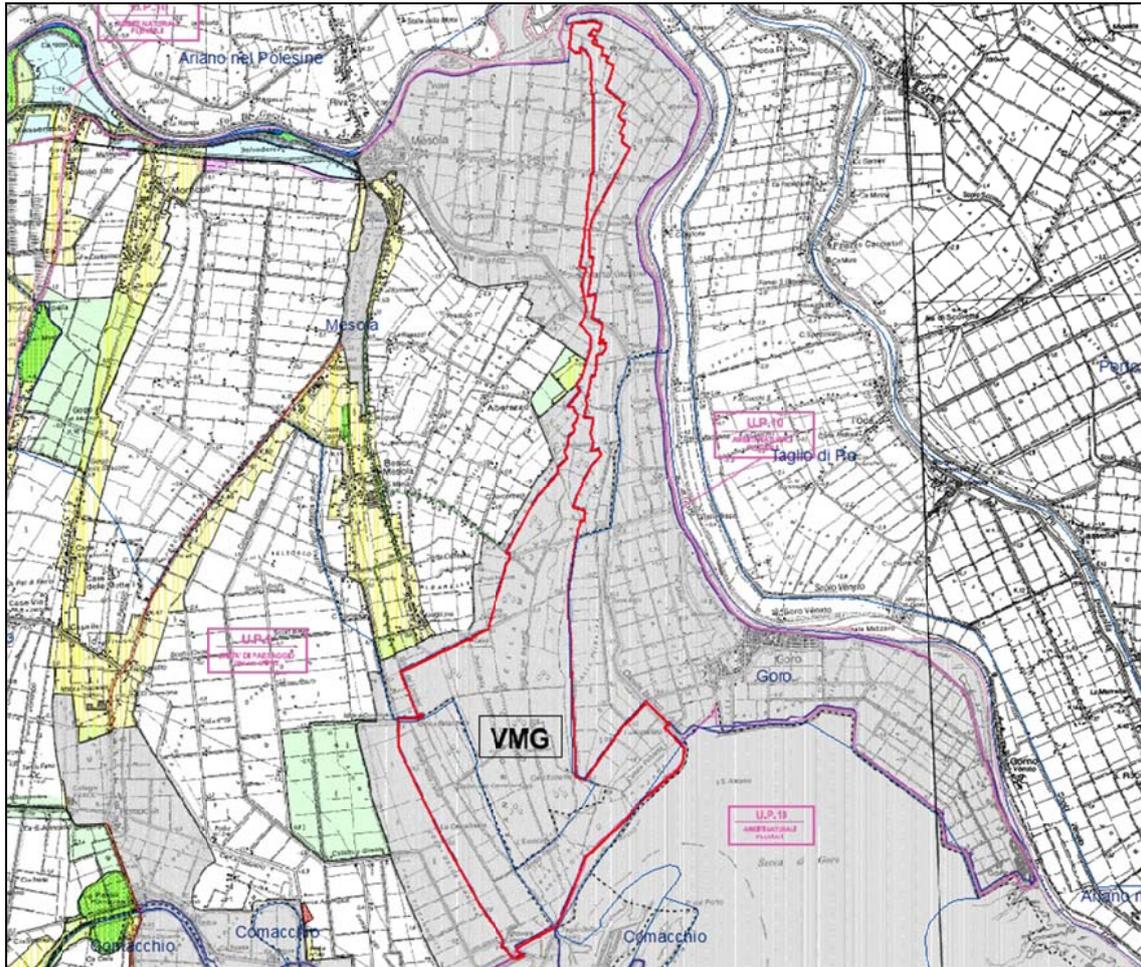


FIGURA 65 – STRALCIO DELLA CARTA DEL SISTEMA AMBIENTALE CON RIFERIMENTO AL SIC/ZPS IT4060015 (IN ROSSO).

Il P.T.C.P. individua l'area oggetto di studio come zona di interesse paesaggistico-ambientale, nello specifico classificata come SIC-ZPS (art 27-bis delle NTA) e facente parte della stazione

del Parco Regionale del Delta del Po: “ambito del Piano Territoriale Stazione Volano Mesola Goro”.

4.2.5 3° Piano Infraregionale delle Attività Estrattive della Provincia di Ferrara

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 3° Piano Infraregionale Attività Estrattive per la Provincia di Ferrara programma le attività del settore per un periodo ventennale (2009-2028) per dare ulteriore stabilità al settore stesso, progressivamente trasformatosi in attività industriale radicata sul territorio. Come ulteriore elemento di stabilità e di certezza della programmazione, il 3° PIAE comprende anche i PAE di 20 Comuni della provincia che hanno ritenuto opportuno avvalersi della facoltà di copianificazione offerta dalla L.L.R. 7/2004. Il 3° PIAE è stato adottato dal Consiglio Provinciale il 15/04/2009. Con delibera C.P. n°78 del 28/07/2010 sono state controdedotte le osservazioni pervenute ed ai rilievi formulati dalla Giunta Regionale. Il Piano è stato definitivamente approvato dal Consiglio Provinciale il 25 maggio 2011 ed è in vigore dal 22/06/2011.

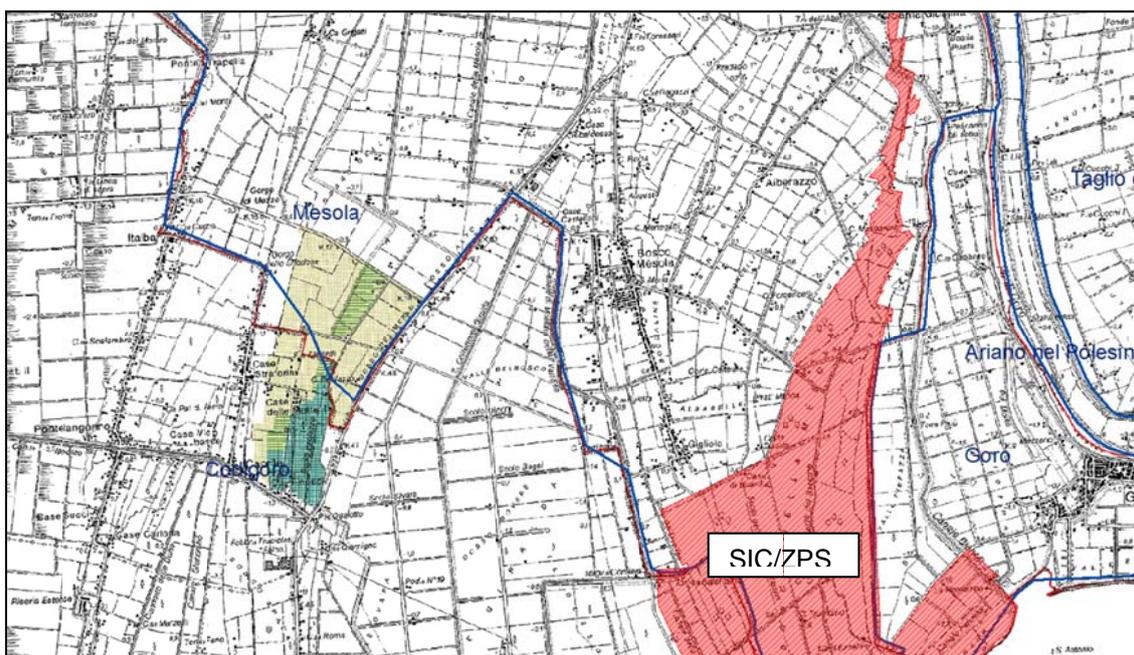


FIGURA 66 – STRALCIO DELLA CARTA DEI POLI ESTRATTIVI DELLA PROVINCIA DI FERRARA (QC-PIAE) CON INDIVIDUAZIONE DEL SIC IT4060015.

Il 3° PIAE infraregionale della Provincia di Ferrara ne prevede la riconferma per la sua attività di estrazione di sabbia.

Polo n.	Colonna 1	Colonna 2	Colonna 3
	Quantitativo assegnato al polo 2009-2013	Quantitativo assegnato al polo 2014-2018	Quantitativo assegnato al polo 2019-2028
Volumi già pianificati al 30/11/2009	363.111	0	0
Potenzialità estrattiva in ampliamento PIAE 2009-2028	250.000	550.000	450.000
Potenzialità estrattiva complessiva del polo	613.111	550.000	450.000

TABELLA 8 – VOLUMI SCAVABILI DAL POLO ESTRATTIVO.

Il SIC/ZPS dista circa 4 km dal confine della cava e, come descritto all'interno della VALSAT del Documento di Piano del PIAE, non risultano impatti significativi sul SIC/ZPS IT 4060015 oggetto di studio.

Dal PIAE Provinciale risulta che i Comuni di Codigoro e Mesola abbiano formulato il Piano delle Attività Estrattive Comunale (PAE), adeguandosi ai contenuti del PIAE Provinciale, mentre il Comune di Goro è stato esonerato.

4.2.6 Piano faunistico venatorio della Provincia di Ferrara

Nella Provincia di Ferrara è attualmente vigente il Piano Faunistico Venatorio 2008-2012, documento che comprende la pianificazione specifica relativa all'area del Parco del Delta del Po.

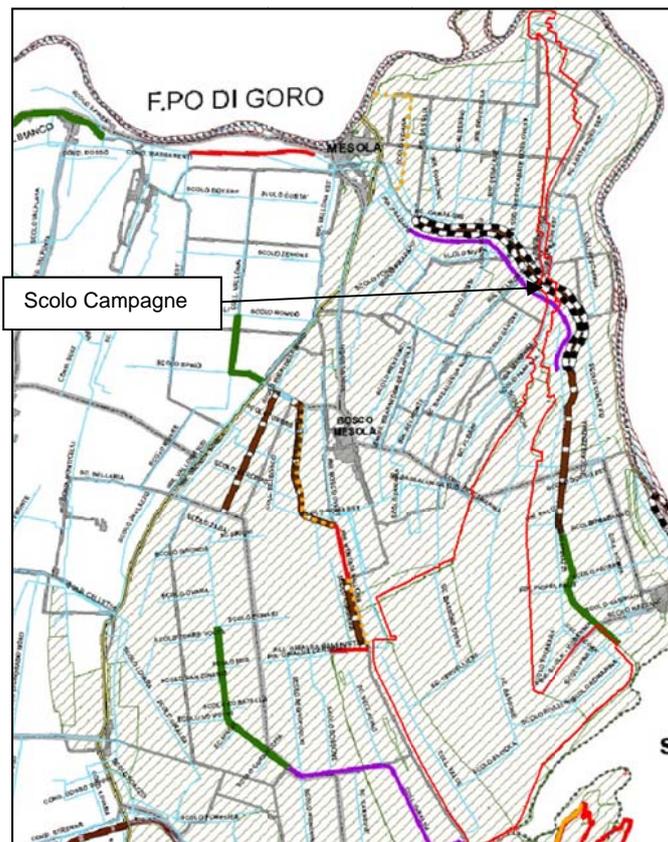
4.2.7 Piano di Bacino Ittico Provinciale della Provincia di Ferrara

E' stato approvato il nuovo Piano di Bacino Ittico Provinciale 2011-2015, secondo le previsioni della L.R. 11/93 art.7 e del Piano Ittico Regionale (P.I.R) "Tutela e sviluppo della fauna ittica e regolazione della pesca in Emilia-Romagna", che rappresenta il recepimento e l'attuazione, relativamente alle acque interne della Provincia di Ferrara, del sopracitato P.I.R.

Ai fini della gestione ittica, il territorio provinciale viene suddiviso in 2 Zone omogenee, l'una corrispondente al "Parco Regionale del Delta del Po" e l'altra con la restante porzione ovvero il bacino "Burana-Po di Volano".

Il bacino ittico del "Parco Regionale del Delta del Po" è il territorio entro il quale vige il Regolamento Provinciale di cui alla Deliberazione del C.P. nn. 48/28274 del 24.05.2001 relativo alla pesca sportiva e ricreativa e alla disciplina dei capanni da pesca, modificata con Deliberazione C.P. nn. 69/51486 del 10/07/2002, approvato in conformità ai relativi Indirizzi emanati dal Consorzio del Parco.

L'attività di pesca professionale è disciplinata da regolamenti applicativi di competenza dell'Ente Parco stesso.



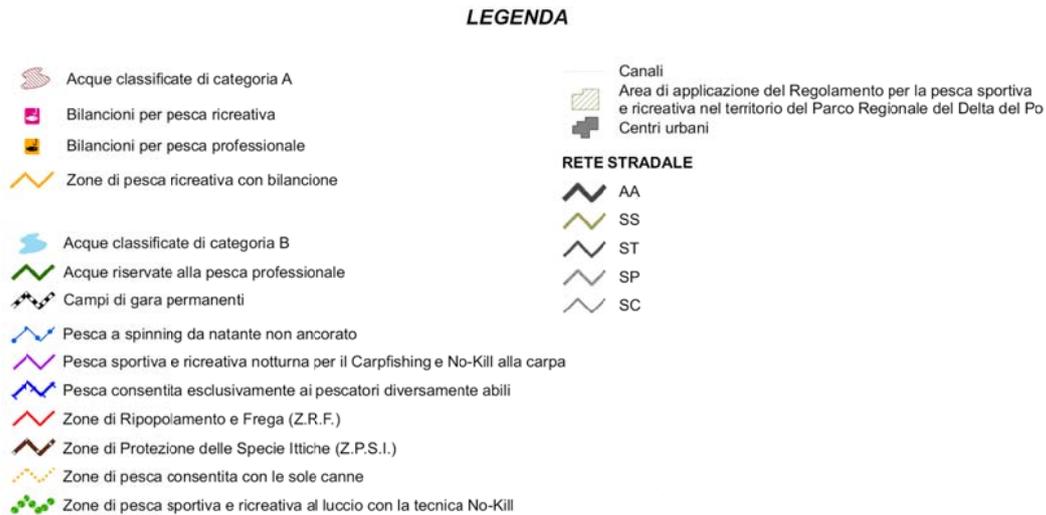


FIGURA 68 – CARTA ITTICA DELLA PROVINCIA DI FERRARA (APPROVATA CON DELIBERA DI G.P. N.109/28554 DEL 12/04/2011)

Il SIC/ZPS oggetto di studio è caratterizzato da un'area, relativamente allo Scolo Campagne, regolamentata a campo di gara permanente. Inoltre tutta l'area del SIC/ZPS ricade all'interno dell'Area di applicazione del Regolamento per la pesca sportiva e ricreativa nel territorio del Parco del Delta del Po.

4.2.8 Piano Territoriale del Parco Regionale del Delta del Po - Stazione di Volano-Mesola-Goro

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 una 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 Piallasce 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.

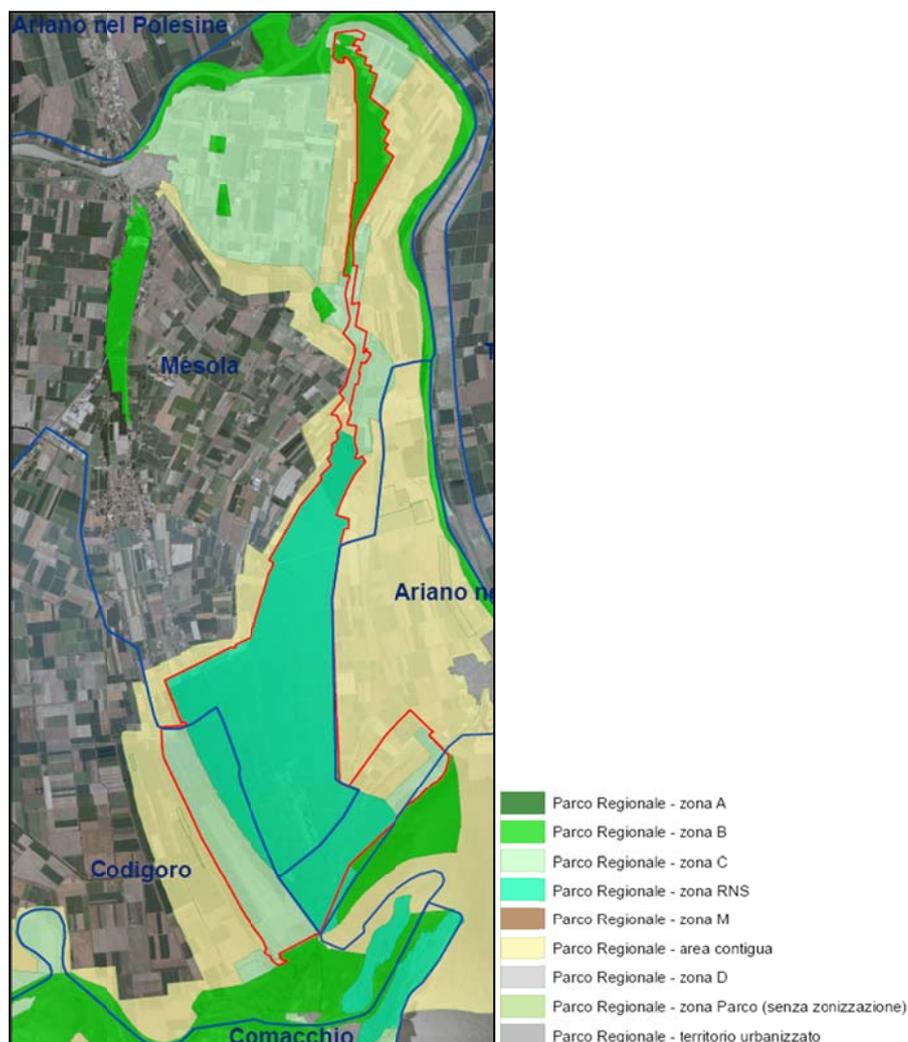


FIGURA 69 – CARTA DELLA ZONIZZAZIONE DEL PARCO DEL DELTA DEL PO.

L'area del SIC presenta al suo interno le seguenti zonizzazioni del Parco: B, C, Area contigua o Pre-Parco e Riserva Naturale dello Stato (Bosco Mesola).

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

Il Consorzio del Parco del Delta del Po ha recentemente recepito una variante relativa al Piano Territoriale del Parco del Delta del Po - Stazione Volano-Mesola-Goro.

La proposta di variante al Piano della Stazione "Volano-Mesola-Goro" oggetto del Documento Preliminare approvato dal Consorzio per il Parco Regionale del Delta del Po con deliberazione del Consiglio di Amministrazione 13.10.2005, n. 46, successivamente recepito dalla Giunta Provinciale di Ferrara con atto del 13.12.2005, n. 519, trae origine da rilievi mossi da alcuni proprietari di aree interne al centro abitato di Lido di Volano, che lamentavano la indebita pianificazione all'interno dei perimetri di centro edificato da PRG/C vigente, nonché da segnalazioni di analoghe situazioni sottoposte alla Provincia dai Comuni di Codigoro, per l'abitato di Volano, di Mesola per l'abitato del capoluogo e altri, di Comacchio per le stesse aree già segnalate da privati e per altre al Lido di Volano, di Goro per quanto riguarda la suddivisione delle zone di Pre-Parco AGR e MAR secondo gli effettivi confini fisici.

4.2.9 Strumenti urbanistici comunali

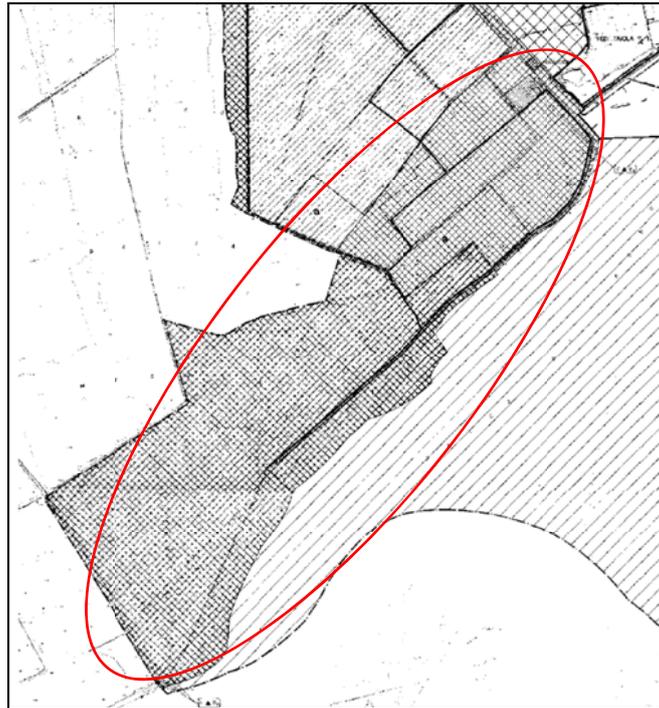
L'analisi urbanistica relativa alle aree SIC e ZPS oggetto di analisi, condotta sui diversi strumenti urbanistici comunali – P.R.G. e P.S.C. - ha posto in evidenza la prevalente destinazione ad area di valore naturale e ambientale e/o protezione ambientale dei territori dei siti.

4.2.9.1 Comune di Goro

Il PRG (approvato dalla giunta regionale con delibera n. 339 del 18/03/1997) è ancora vigente, tuttavia il Comune è in fase di redazione del nuovo PSC come previsto dalla L.R. 20/2000.

Il nuovo PSC prevede l'acquisizione di tutti i vincoli di Riserva e SIC-ZPS e classifica parte dell'area come ambito agricolo di valore naturale e ambientale (Art. A-17 L.R. 20/2000).

Di seguito si riporta stralcio della carta delle zonizzazioni del PRG vigente relativamente all'area del SIC.



ART. 57	"E2"	ZONA DI TUTELA DEI CARATTERI NATURALISTICI INDIVIDUATI DAL PIANO TERRITORIALE DEL DELTA DEL PO	
" "	E2 tipo A1	ZONA AGRICOLA APPODERATA	
" "	E2 tipo A2	ZONA AGRICOLA NON APPODERATA	
" "	E2 tipo B1	ZONA AGRICOLA DI ELEVATO PREGIO NATURALISTICO	
ART. 58	E2 tipo B2	ZONA NATURALISTICA DI PROTEZIONE GENERALE	

FIGURA 70 – STRALCIO DELLA TAVOLA DI ZONIZZAZIONE DEL PRG VIGENTE DEL COMUNE DI GORO.

Zonizzazione Mosaicatura	Zonizzazione PRG
E2 – Zone di tutela dei caratteri naturalistici individuati dal piano territoriale del delta del Po (art. 57)	E2–tipo B2: Zona naturalistica di protezione generale (art. 58)

4.2.9.2 Comune di Codigoro

Nel Comune di Codigoro è vigente il PRG redatto nel 1995 e approvato con Delibera di Giunta Regionale n.1106 del 01/07/1997; tuttavia con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 49/2008 è stato adottato il Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Codigoro. Integrazioni ed aggiornamenti a Luglio 2009.

Di seguito si riassumono le zonizzazioni di entrambe le pianificazioni.

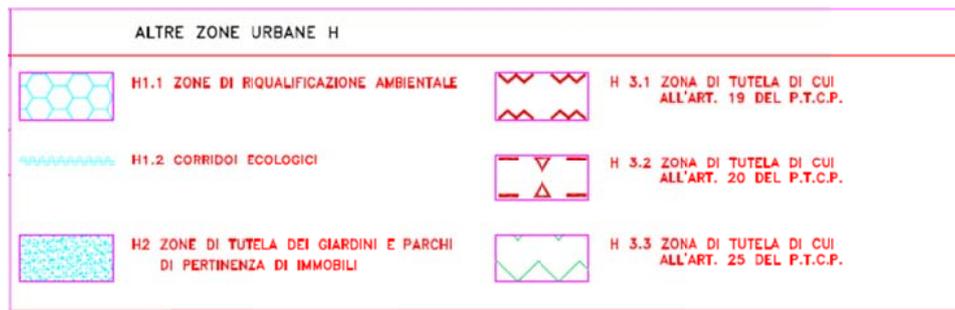
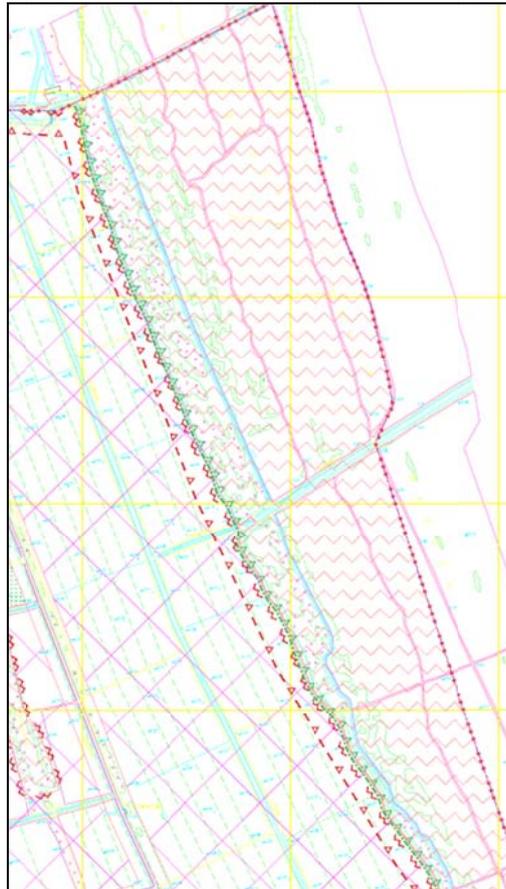


FIGURA 71 – STRALCIO DELLA TAVOLA DELLE ZONIZZAZIONI URBANISTICHE RELATIVA AL SIC IT4060015.

Zonizzazione Mosaicatura P.R.G.	Zonizzazione P.R.G.
Altre Zone Urbane H	H 3.3 Zona di tutela di cui all'art. 25 del P.T.C.P.
Altre Zone Urbane H	H1.2 Corridoi ecologici

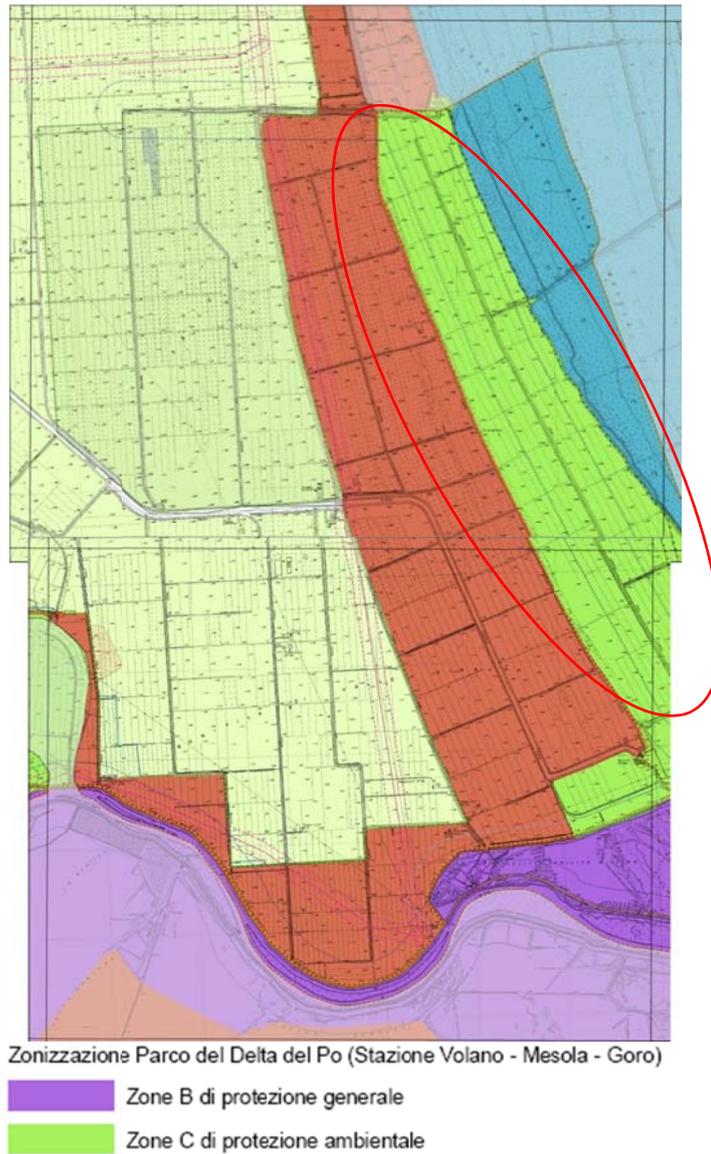


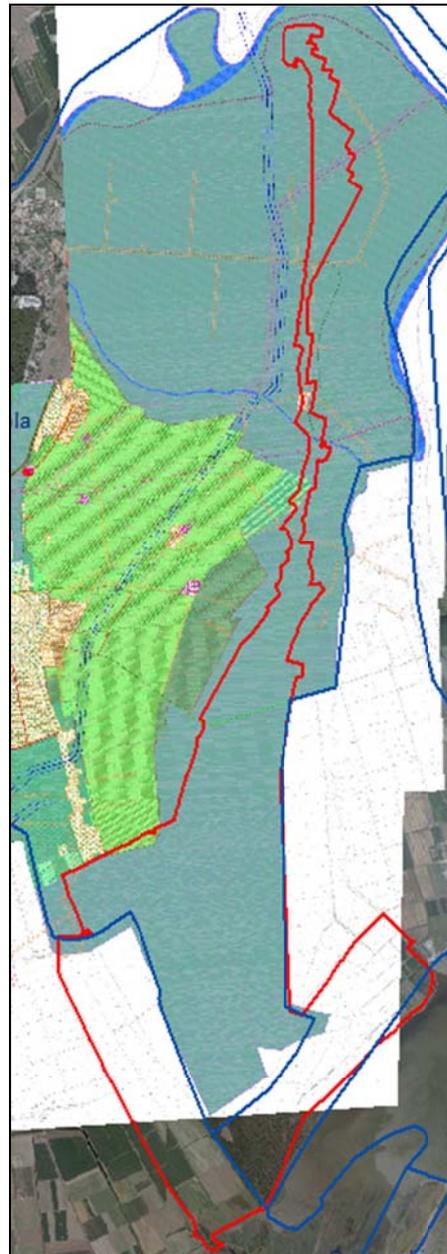
FIGURA 72 - STRALCIO DELLA TAVOLA DEGLI AMBITI 24 E 29 DEL PSC DEL COMUNE DI CODIGORO

Zonizzazione Mosaicatura P.S.C.	Zonizzazione P.S.C.
Tutela dell'ambiente e dell'identità storico culturale e della sicurezza del territorio – tutele ambientali e paesaggistiche	Zonizzazione Parco del Delta del Po (Stazione Volano-Mesola-Goro) – Zone C di protezione ambientali. (classificazione del Parco)

4.2.9.3 Comune di Mesola

Con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 31 del 10/06/2011 è stato approvato il Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Mesola, nuovo strumento urbanistico previsto dalla Legge Regionale 24 marzo 2000, n. 20.

Il P.S.C. classifica l'area comunale di Mesola all'interno del SIC come area a valore naturale e ambientale.



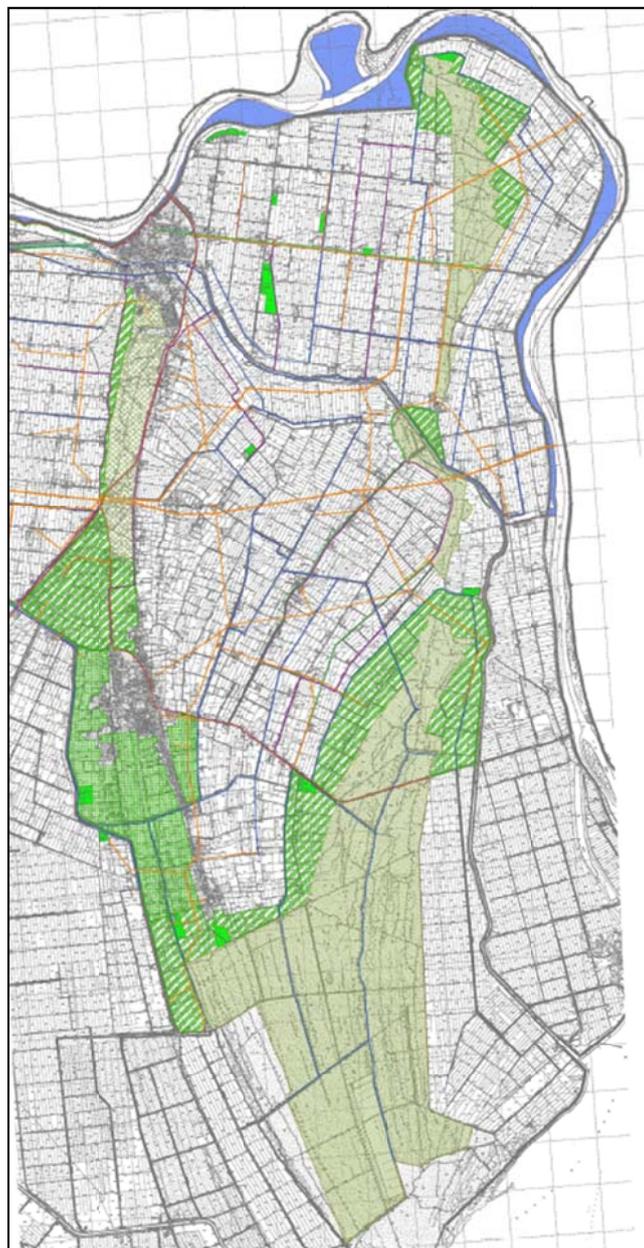
LEGENDA

-  Confine comunale
-  Aree di valore naturale e ambientale
-  Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico
-  Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola

FIGURA 73 - STRALCIO DELLA TAVOLA DEL PSC DEL COMUNE DI MESOLA.

Zonizzazione Mosaicatura P.S.C.	Zonizzazione P.S.C.
Tutela dell'ambiente e dell'identità storico culturale e della sicurezza del territorio – tutele ambientali e paesaggistiche	Zonizzazione Parco del Delta del Po (Stazione Volano-Mesola-Goro) – Zone C di protezione ambientali. (classificazione del Parco)

Il Comune di Mesola, all'interno del P.S.C. ha anche formulato e approfondito la rete ecologica comunale definendo i vincoli ed una cartografia che si riporta di seguito in stralcio:



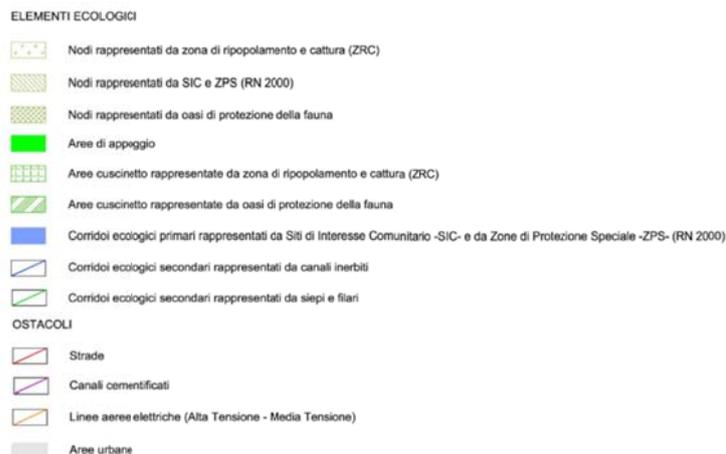


FIGURA 74 - STRALCIO DELLA TAVOLA DELLE RETI ECOLOGICHE DEL COMUNE DI MESOLA (P.S.C.)

L'area del SIC/ZPS è prevalentemente rappresentata da nodi ecologici relativi alle Aree Natura 2000, oltre ad aree cuscinetto rappresentate da oasi di protezione della fauna.

4.3 Inventario dei vincoli

A seguito della panoramica sugli strumenti di pianificazione è possibile effettuare una sintesi dei vincoli presenti sull'area SIC/ZPS IT4060015:

Vincoli	Descrizione
Vincolo Paesistico	Ex L. 1947/1939: Gran Bosco della Mesola, Boschetto di Santa Giustina, Foresta di Panfilia.
Vincolo Paesaggistico	D.Lgs. 42/04 art 142 comma 1 lettera m; aree coperte da boschi
Parco del Delta del Po	Vincolo area Parco: art 142 comma 1 lettera f D.Lgs. 42/2004
	- Vincolo Idrogeologico - PAI Fascia C2 - Zonizzazione Parco, Stazione Volano-Mesola-Goro: B, C, Area contigua o Pre-Parco e Riserva Naturale dello Stato (Bosco Mesola)
Vincoli PTCP di Ferrara	Zone ed elementi di interesse ambientale <ul style="list-style-type: none"> - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (art 19) - Zone di tutela naturalistica (art 25) - SIC-ZPS (art 31) - Dossi o dune di rilevanza storico documentale e paesistica (art 20 a)
Reti ecologiche provinciali	Nodo ecologico Core Area (art. 27 – quater)
Reti ecologiche comunali (Mesola)	Nodo ecologico area Tampone (art. 27 – quater)
	Nodo ecologico ed aree tampone

TABELLA 10 – VINCOLI PRESENTI NEL SIC/ZPS IT4060015.

4.4 Inventario delle regolamentazioni

4.4.1 *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 2000 e 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.;
- Deliberazione G.R. n. 1224 del 28 luglio 2008 **"Misure di conservazione per la gestione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS)"** (B.U.R. n. 138 del 7.8.08), rappresenta un primo recepimento dei "criteri minimi uniformi" indicati dal Ministero dell'Ambiente con i D.M. del 17.10.07 e del 22.1.09, abroga e sostituisce le norme regionali relative alle Misure di conservazione già istituite precedentemente all'emanazione dei citati Decreti ministeriali del 2007 e del 2009. Non essendo state ancora designate le ZSC, attualmente in Emilia-Romagna le Misure di conservazione sono state predisposte e si applicano per le ZPS. Alle "Misure di conservazione generali" stabilite dalla Regione, possono aggiungersi per singole ZPS "Misure di conservazione specifiche" stabilite dagli Enti gestori.

- Deliberazione G.R. n. 374 dell'28 marzo 2011 "**Aggiornamento dell'elenco e della perimetrazione delle aree SIC e ZPS della Regione Emilia-Romagna - Recepimento Decisione Commissione Europea del 10 gennaio 2011**" e Mappa di Rete Natura in Emilia-Romagna aggiornata (B.U.R. n. 56 del 13.4.11).

4.4.2 Zonizzazione Parco del Delta del Po- Stazione Volano-Mesola-Goro

Di seguito si riportano le regolamentazioni previste dal Piano Territoriale del Piano del Delta del Po per la Stazione di Volano-Mesola-Goro.

Art. 23 Zone B di protezione generale: le zone B di protezione generale, unitamente alle Riserve Naturali dello Stato (RNS), costituiscono il sistema ambientale portante della Stazione Volano–Mesola–Goro del Parco Regionale del Delta del Po, rappresentando l'insieme delle aree a maggior pregio naturalistico, contenenti gli elementi di maggiore importanza conservazionistica; la perimetrazione delle zone di protezione generale riguarda ambiti di diversa origine e di differente composizione morfologica e floro-faunistica, divisi in sottozone che rappresentano ambiti omogenei di tutela e intervento per le quali il presente Piano, ferme restando le altre direttive ed indirizzi dettati dalle presenti Norme, esprime indicazioni normative specifiche ai successivi commi.

Si riportano di seguito le attività permesse e vietate:

"2. In tutte le zone B sono vietati:

- la caccia e il disturbo della fauna selvatica, ad eccezione di quanto previsto al successivo comma 3;
- il danneggiamento e la raccolta della flora spontanea, salvo quanto previsto per le sottozone B.BOS, B.SMT e B.AGR;
- l'asporto di materiali e l'alterazione del profilo del terreno, salvo che per le attività previste al successivo comma 3;
- l'apertura di discariche pubbliche e private, il deposito di sostanze pericolose e di materiali a cielo aperto, nonché di impianti di smaltimento dei rifiuti, compresi gli stoccaggi provvisori, fatto salvo quanto diversamente specificato per singole sottozone;
- la costruzione di nuove opere edilizie, l'ampliamento di costruzioni esistenti e l'esecuzione di opere di trasformazione del territorio, salvo quanto specificato al successivo comma 3 e nelle norme delle diverse sottozone;
- l'apertura di nuove strade e sentieri e l'asfaltatura delle strade bianche;
- l'allestimento anche temporaneo di attendamenti e campeggi, l'accensione di fuochi all'aperto, il sorvolo con veicoli a motore;
- far vagare i cani liberi (v. art. 13, c. 2).

3. In tutte le zone B sono consentite, previa acquisizione del parere o nulla osta dell'EdG:

- attività direttamente finalizzate alla tutela e ripristino dell'ambiente e del paesaggio;
- interventi di eradicazione di specie alloctone dannose, promossi direttamente dall'Ente parco;
- attività direttamente finalizzate alla salvaguardia del patrimonio testimoniale storico-culturale;
- attività di ricerca scientifica e monitoraggio, compatibili con le finalità del parco;
- attività di osservazione scientifica e per fini didattici, come disciplinata dal Regolamento del Parco;
- l'escursionismo e il turismo naturalistico, esclusivamente sui percorsi previsti dal presente Piano, come disciplinati dal Regolamento del Parco e le attrezzature connesse."

Art. 24 Zone C di protezione ambientale.: le zone C di protezione ambientale sono costituite sia da ambienti naturali tradizionalmente utilizzati per attività ricreative, sia da parti del territorio

prive di elementi naturali notevoli, ma collocate in prossimità di aree di protezione generale e come tali soggette a politiche di valorizzazione ed ampliamento degli ambienti naturali, sia da vaste aree agricole in cui permangono diffusi elementi tipici del paesaggio agrario storico del Delta emiliano; per tali aree il piano persegue l'obiettivo di una riqualificazione ecologica complessiva da ottenersi attraverso la esecuzione di interventi di valorizzazione e ricostruzione ambientale e paesaggistica.

Si riportano di seguito le attività permesse e vietate:

“2. In tutte le zone C sono vietati:

- la caccia e il disturbo della fauna selvatica, ad eccezione di quanto previsto al successivo comma 3;
- il danneggiamento e la raccolta della flora spontanea, salvo quanto previsto per le sottozone C.AGR;
- l'asporto di materiali e l'alterazione del profilo del terreno, salvo che per le attività previste al successivo comma 3;
- l'apertura di discariche pubbliche e private, il deposito di sostanze pericolose e di materiali a cielo aperto, nonchè di impianti di smaltimento dei rifiuti, compresi gli stoccaggi provvisori, fatto salvo quanto diversamente specificato per singole sottozone;
- l'apertura di nuove strade e sentieri e l'asfaltatura delle strade bianche;
- la circolazione veicolare in percorsi fuoristrada, ad eccezione dei mezzi agricoli, di soccorso e per la vigilanza;
- la libera circolazione dei cani;
- l'allestimento anche temporaneo di attendamenti e campeggi, l'accensione di fuochi all'aperto, il sorvolo con veicoli a motore.

3. In tutte le zone C sono consentite, previa acquisizione del parere o del nulla osta dell'EdG:

- attività direttamente finalizzate alla tutela dell'ambiente (interventi di rinaturalizzazione e di miglioramento dell'assetto naturalistico, di valorizzazione ambientale e paesistica, ecc.);
- interventi di eradicazione di specie alloctone dannose, promossi direttamente dall'Ente parco;
- attività direttamente finalizzate alla salvaguardia del patrimonio testimoniale storico-culturale;
- attività di ricerca scientifica e monitoraggio, compatibili con le finalità del parco;
- attività di osservazione scientifica e per fini didattici, come disciplinata dal Regolamento del Parco;
- la realizzazione o adeguamento funzionale dei percorsi previsti dal presente Piano secondo le modalità previste per l'unità di paesaggio n. 9 "delle dune" del PTCP della Provincia di Ferrara, nel rispetto di indirizzi, direttive e prescrizioni del presente Piano;
- l'escursionismo e il turismo naturalistico, sui percorsi previsti dal presente Piano come disciplinati dal Regolamento del Parco;
- la manutenzione delle infrastrutture tecnologiche secondo le prescrizioni di cui all'art. 18 e secondo quanto previsto per le singole sottozone;
- le costruzioni e le trasformazioni edilizie compatibili con la valorizzazione dei fini istitutivi del parco e delle attività consentite, salvo quanto specificato nelle norme delle diverse sottozone.”

Art. 25 Zone di pre-Parco (PP o area contigua): La zona di pre-Parco comprende aree agricole, aree a consistente e diffusa presenza antropica, nonché aree vallive e marine destinate prevalentemente e tradizionalmente alla itticultura, piscicoltura, maricoltura e molluschicoltura; esse costituiscono l'ambito di applicazione degli indirizzi che il Piano fornisce per completare l'azione di tutela e valorizzazione incentrata sulle zone di Parco sopra normate, nonché l'ambito di dialogo tra l'Ente di Gestione, le altre Autorità pubbliche, le organizzazioni dei produttori ed i cittadini singoli od organizzati per armonizzare le regole di comportamento individuale e collettivo alla comune finalità di valorizzazione della specificità del Delta e delle sue risorse umane, naturali, economiche.

Si riportano di seguito le attività permesse e vietate:

“3. Nelle zone PP sono vietati:

- la caccia e il disturbo della fauna selvatica, ad eccezione dell'attività venatoria e dell'attività alieutica, dove non diversamente previsto per ambiti particolari, esercitate secondo la disciplina stabilita dal Regolamento;
 - il danneggiamento e la raccolta della flora spontanea, salvo quanto previsto per le sottozone PP.AGR;
 - l'asporto di materiali e l'alterazione del profilo del terreno, salvo che per le attività previste al successivo comma 4;
4. In tutte le zone PP **sono consentiti**:
- attività direttamente finalizzate alla tutela dell'ambiente (interventi di rinaturalizzazione e di miglioramento dell'assetto naturalistico, di valorizzazione ambientale e paesistica, ecc.);
 - interventi di eradicazione di specie alloctone dannose, promossi direttamente dall'Ente parco;
 - attività ; direttamente finalizzate alla salvaguardia del patrimonio testimoniale storico-culturale;
 - attività di ricerca scientifica e monitoraggio, compatibili con le finalità del parco;
 - attività di osservazione scientifica e per fini didattici, come disciplinata dal Regolamento del Parco;
 - l'escursionismo e il turismo naturalistico, sui percorsi previsti dal presente Piano, come disciplinati dal Regolamento del Parco;
 - la manutenzione delle infrastrutture tecnologiche secondo le prescrizioni di cui all'art. 18 e secondo quanto previsto per le singole sottozone;
 - interventi sul patrimonio edilizio esistente di manutenzione ordinaria e straordinaria, di ristrutturazione, di restauro, di risanamento conservativo e di ampliamento per le esigenze di adeguamento igienico-sanitario e, limitatamente alle sottozone PP.AGR, di ampliamento e nuova costruzione per le esigenze delle aziende agricole, fatto salvo quanto specificato ai commi successivi, nel rispetto delle disposizioni dell'art. 9 delle presenti Norme.”

Le zone PP sono articolate in sottozone; le aree del SIC/ZPS oggetto di studio appartengono alle sottozone PP.AGR.a - aree agricole di vecchio impianto e PP.AGR.b - aree agricole di bonifica più recente.

All'interno dei confini del SIC/ZPS si trova la Riserva Naturale Statale Bosco della Mesola (D.M. 13 luglio 1977); le regolamentazioni di questa area si riconducono a quelle previste dalla zonizzazione del Parco.

4.5 Aspetti socioeconomici

Come noto, i comuni interessati del sito oggetto di questo lavoro sono quelli di Codigoro, Goro e Mesola, tutti in provincia di Ferrara. Nel seguito, l'insieme di questi 3 comuni sarà chiamato area di studio.

4.5.1 *Caratteri demografici*

4.5.1.1 *L'andamento della popolazione*

Tra il 1991 e il 2011 la popolazione residente nell'area di studio è passata da 26.452 a 23.778 abitanti (-10,1%). Si tratta di un decremento demografico che ha interessato in modo sostanzialmente uniforme i 3 comuni di Codigoro (-9,5%), Goro (-10,7%) e Mesola (-10,7%).

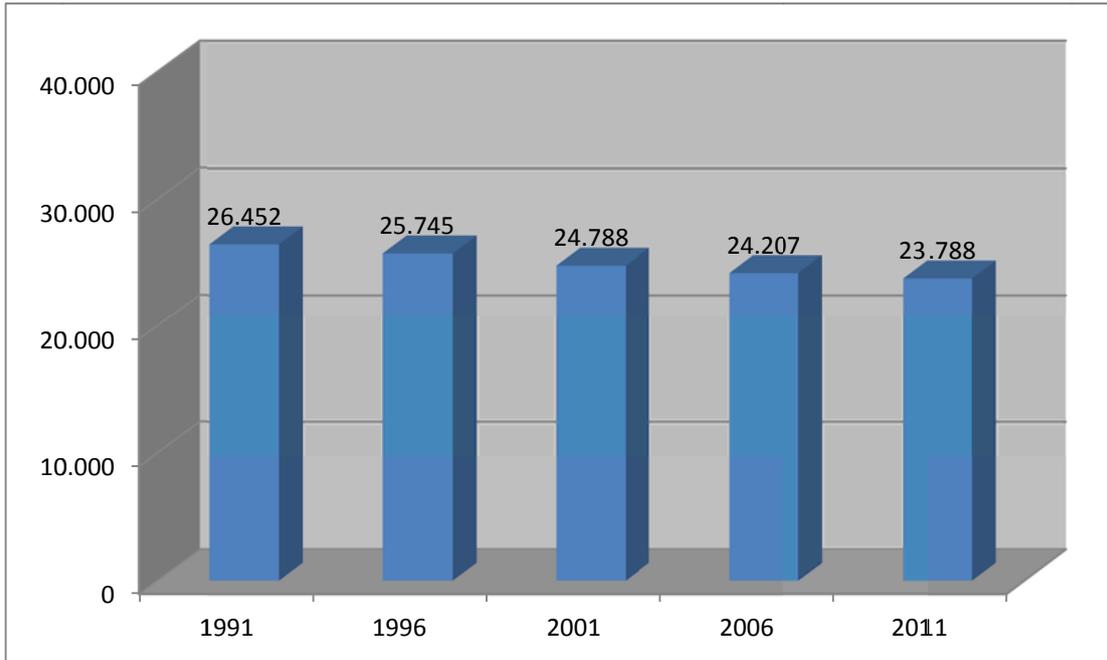


FIGURA 75 - POPOLAZIONE RESIDENTE NELL'AREA DI STUDIO DAL 1991 AL 2011 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

Per quanto riguarda il contesto territoriale di riferimento, tra il 1991 e il 2011 la popolazione residente in provincia di Ferrara è passata da 364.983 a 359.994 abitanti (-1,4%). Questo andamento demografico rappresenta la risultante della contrazione della popolazione della provincia del 4,8% verificatasi tra il 1991 e il 2001 e del successivo incremento del 3,6% verificatosi tra il 2001 e il 2011.

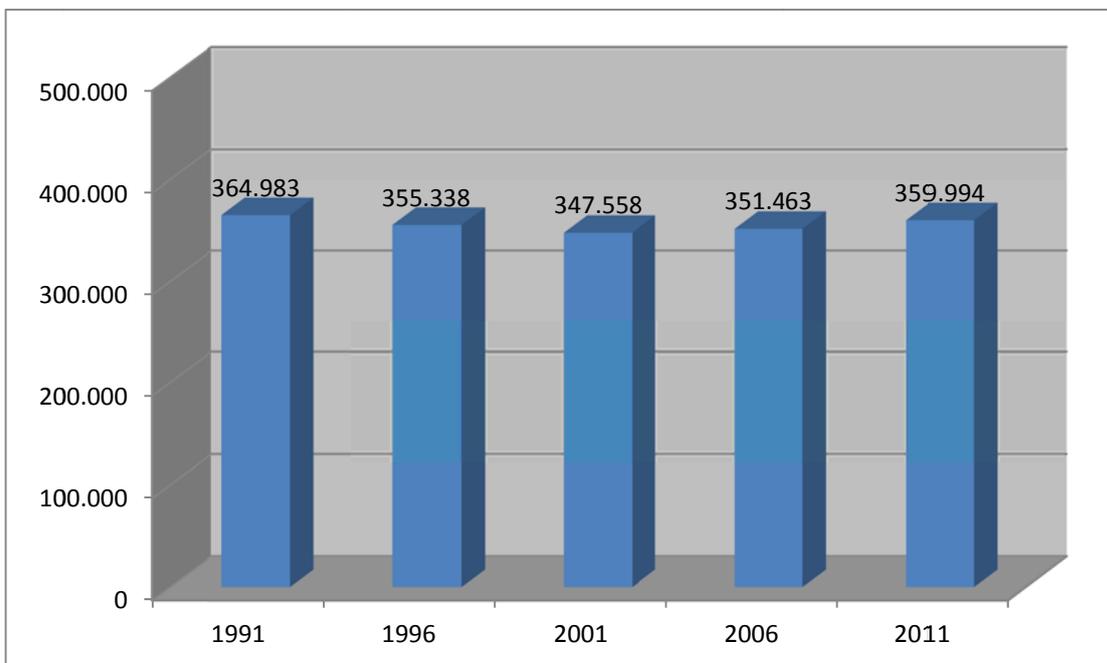


FIGURA 76 - POPOLAZIONE RESIDENTE IN PROVINCIA DI FERRARA DAL 1991 AL 2011 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

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%.

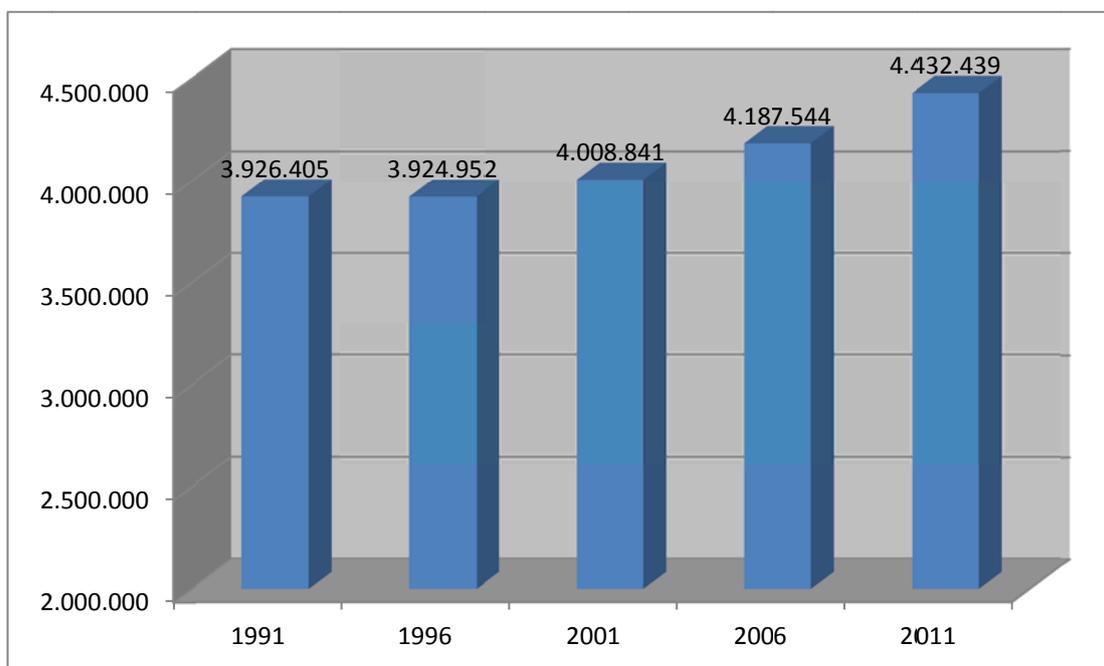


FIGURA 77 - POPOLAZIONE RESIDENTE IN EMILIA-ROMAGNA DAL 1991 AL 2011 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

La superficie territoriale del comune di Codigoro risulta pari a 169,85 km², quella del comune di Goro a 31,42 km² e quella del comune di Mesola a 84,28 km². Di conseguenza, all'inizio del 2011 la densità insediativa ha raggiunto i 74,5 abitanti/ km² a Codigoro, i 125,6 a Goro e gli 85,3 a Mesola. Si tratta di valori inferiori sia rispetto a quello dell'analogo indicatore riferito alla provincia di Ferrara (136,8 abitanti/ km²) sia rispetto a quello riferito all'Emilia-Romagna (197,5 abitanti/ km²).

Poiché tutti e 3 i comuni in questione presentano densità insediative inferiori 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) essi rientrano tra i comuni rurali.

4.5.1.2 La popolazione straniera

L'andamento demografico appena descritto rappresenta la risultante dei saldi naturali quasi costantemente negativi, dei saldi migratori esteri crescenti e quasi costantemente positivi e dei saldi migratori interni di segno variabile che hanno caratterizzato Codigoro, Goro e Mesola in questi ultimi 20 anni.

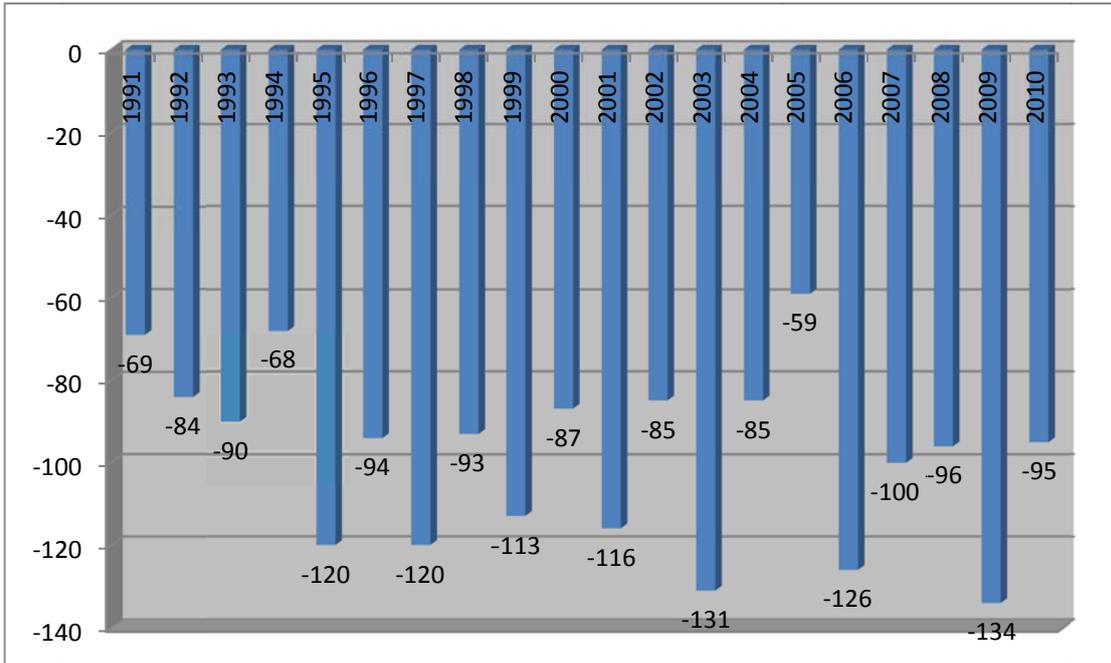


FIGURA 78 - SALDO NATURALE DELLA POPOLAZIONE DI CODIGORO DAL 1991 AL 2010 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

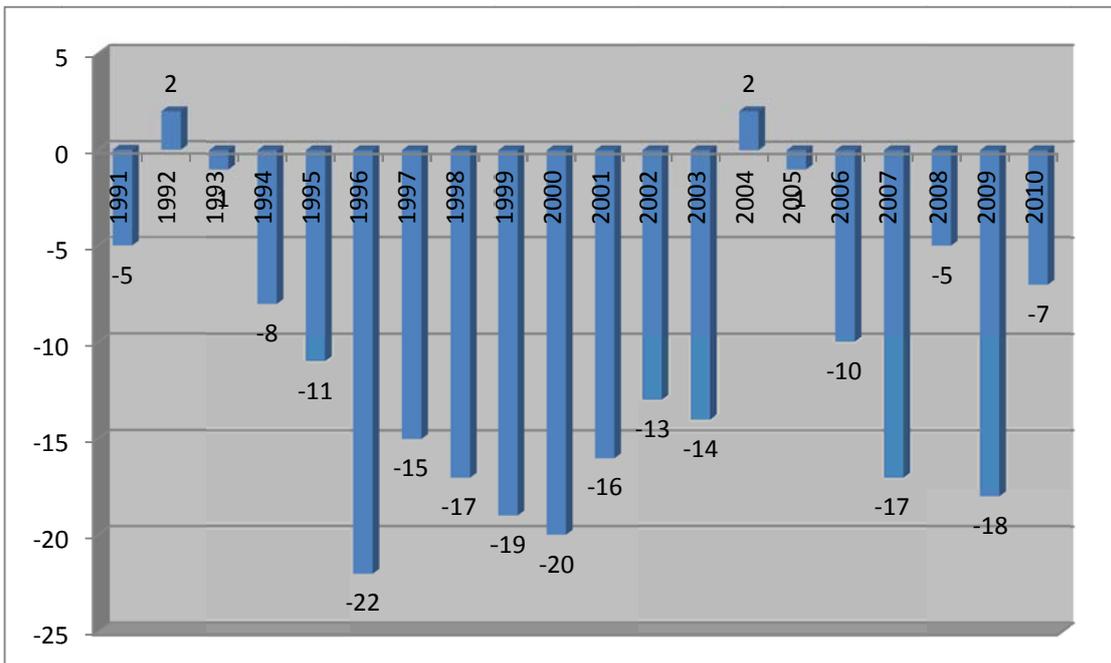


FIGURA 79 - SALDO NATURALE DELLA POPOLAZIONE DI GORO DAL 1991 AL 2010 (FONTE; REGIONE EMILIA-ROMAGNA SU DATI ISTAT).

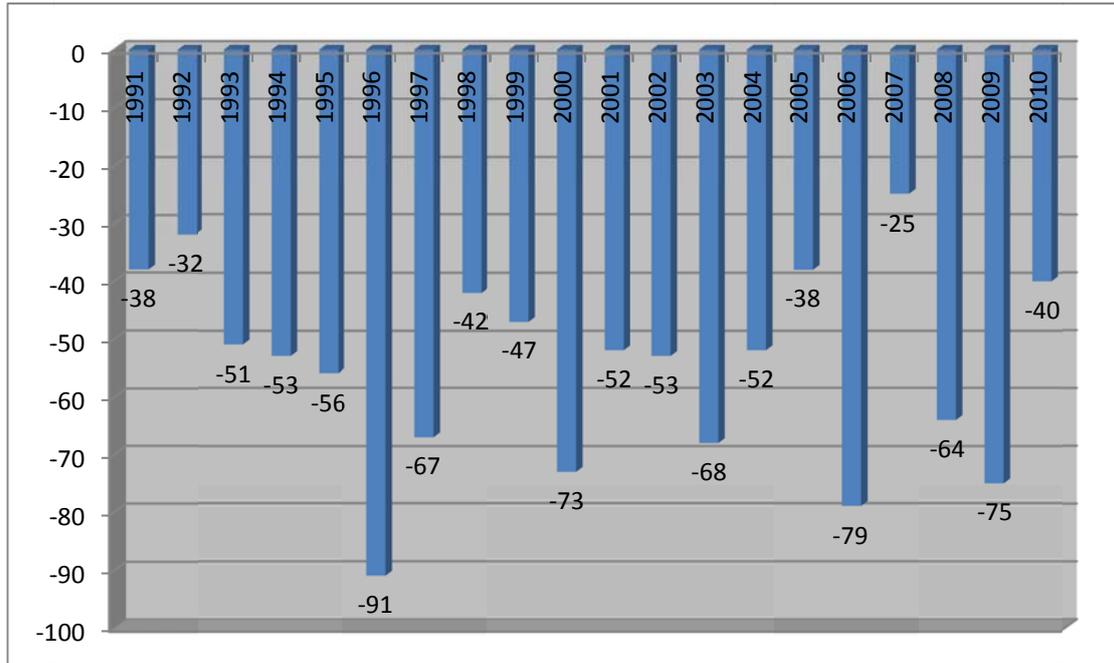


FIGURA 80 - SALDO NATURALE DELLA POPOLAZIONE DI MESOLA DAL 1991 AL 2010 (FONTE; REGIONE EMILIA-ROMAGNA SU DATI ISTAT).

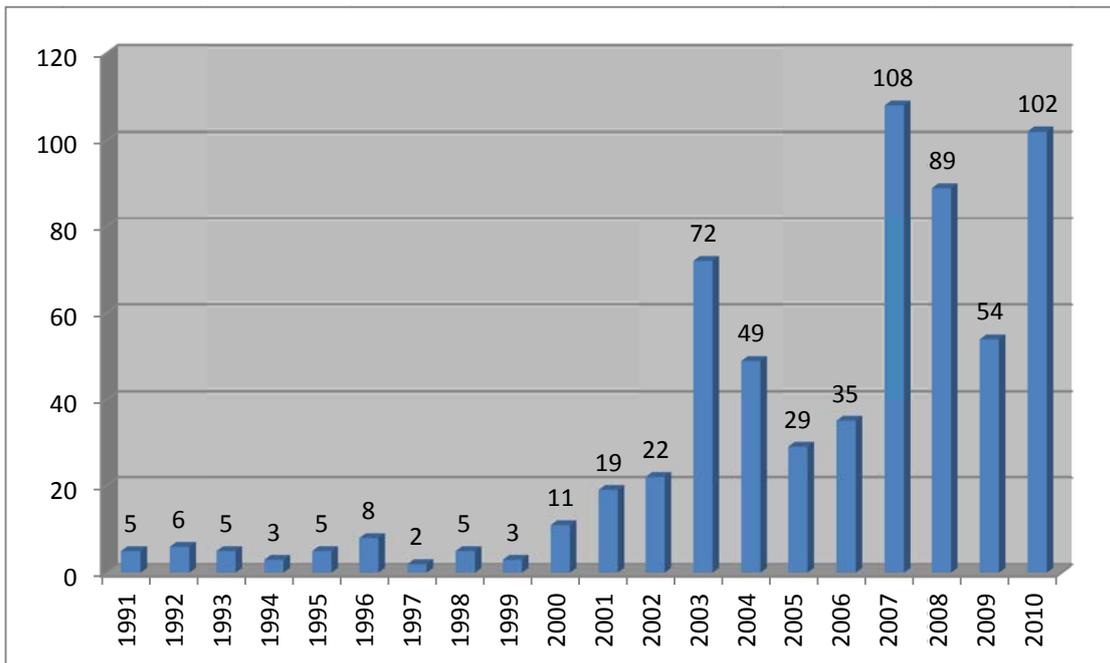


FIGURA 81 - SALDO MIGRATORIO ESTERO DELLA POPOLAZIONE DI CODIGORO DAL 1991 AL 2010 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

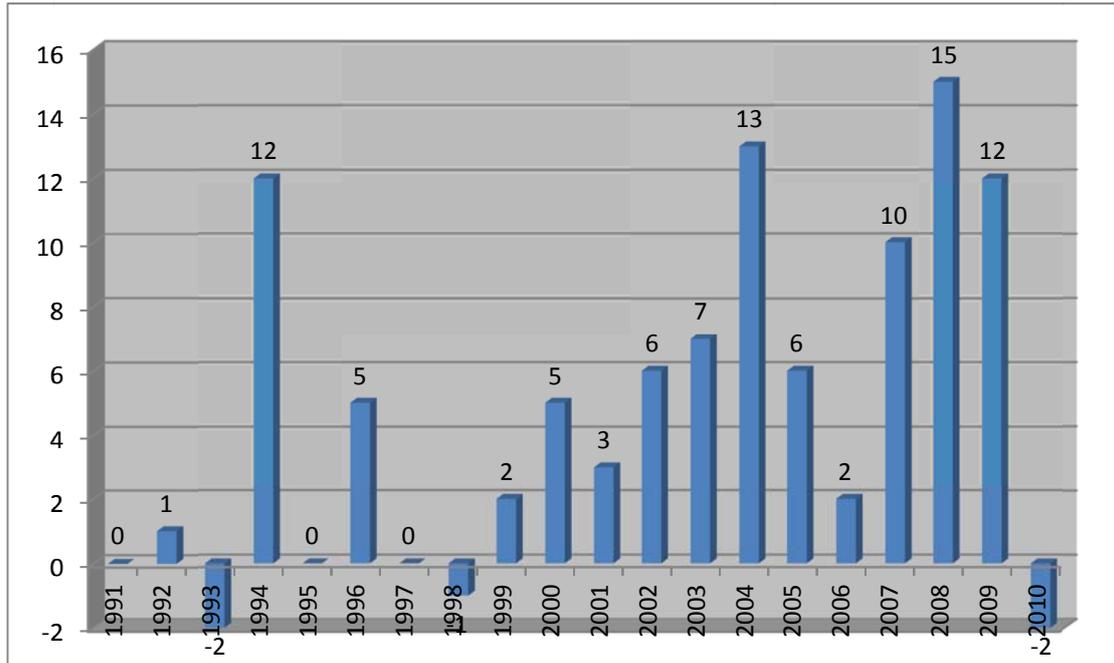


FIGURA 82 - SALDO MIGRATORIO ESTERO DELLA POPOLAZIONE DI GORO DAL 1991 AL 2010 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

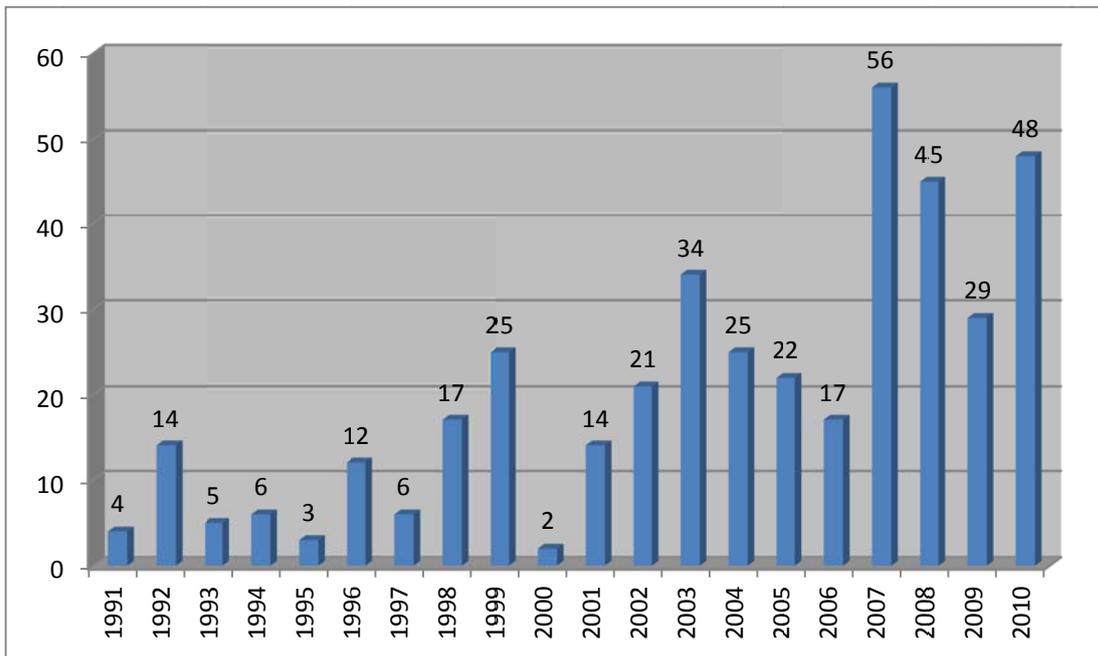


FIGURA 83 - SALDO MIGRATORIO ESTERO DELLA POPOLAZIONE DI MESOLA DAL 1991 AL 2010 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

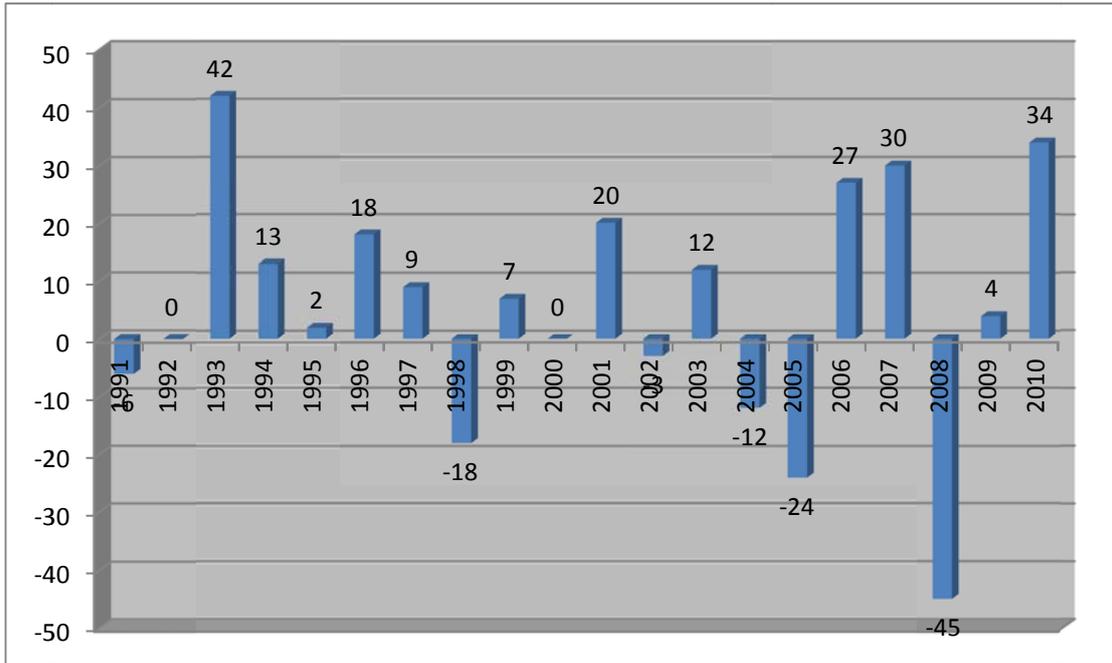


FIGURA 84 - SALDO MIGRATORIO ITALIA DELLA POPOLAZIONE DI CODIGORO DAL 1991 AL 2010 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

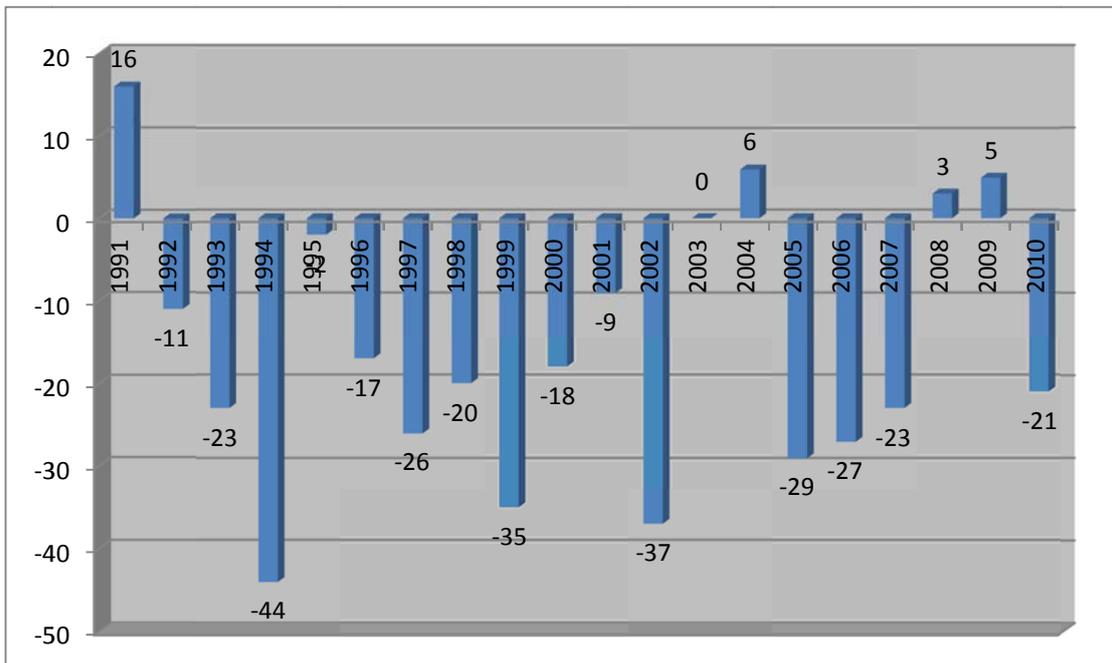


FIGURA 85 - SALDO MIGRATORIO ITALIA DELLA POPOLAZIONE DI GORO DAL 1991 AL 2010 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

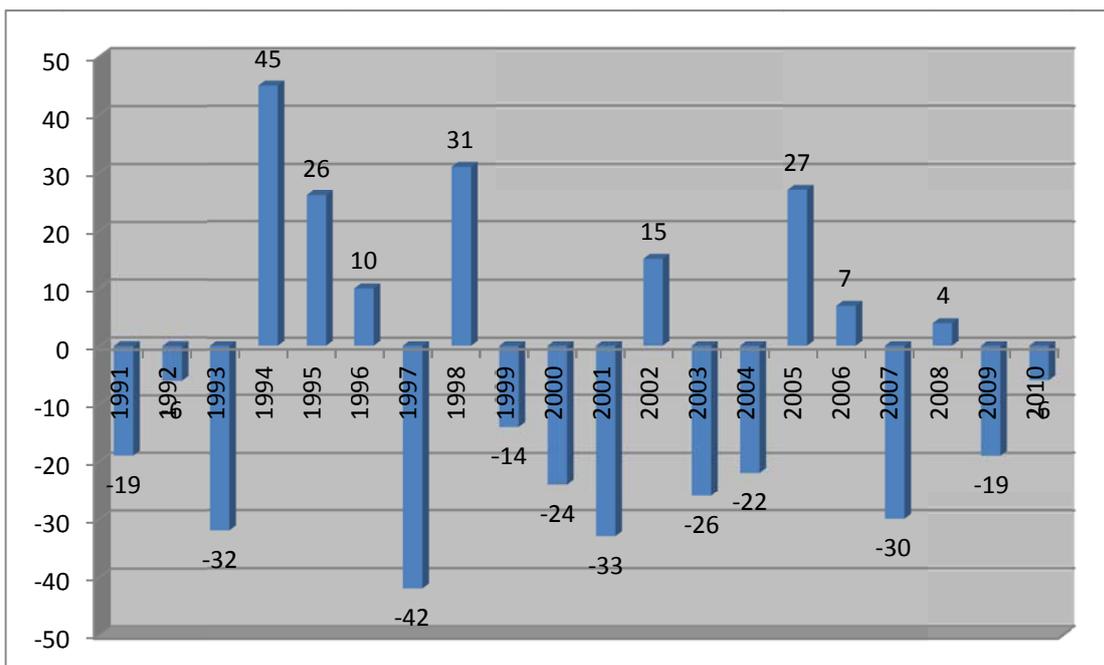


FIGURA 86 - SALDO MIGRATORIO ITALIA DELLA POPOLAZIONE DI MESOLA DAL 1991 AL 2010 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

La persistenza di valori positivi del saldo migratorio estero ha portato, all'inizio del 2011, i residenti stranieri di Codigoro a raggiungere una consistenza di 718 unità, con un'incidenza del 5,7% sul totale dei residenti, quelli di Goro una di 50 unità, con un'incidenza dell'1,3% sul totale dei residenti, e quelli di Mesola una di 323 unità, con un'incidenza del 4,5% sul totale dei residenti. Si tratta di valori inferiori rispetto a quello assunto dall'analogo indicatore riferito alla provincia di Ferrara (7,6%), e decisamente inferiori rispetto a quello assunto dall'analogo indicatore riferito alla popolazione dell'Emilia-Romagna (11,3%).

Comune	residenti stranieri	totale residenti	stranieri per 100 residenti
Codigoro	718	12.653	5,7
Goro	50	3.945	1,3
Mesola	323	7.190	4,5
provincia di Ferrara	27.295	359.994	7,6
Emilia-Romagna	500.585	4.432.439	11,3

TABELLA 11 - STRANIERI RESIDENTI A CODIGORO, GORO E MESOLA AL 1 GENNAIO 2011 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

4.5.1.3 La struttura anagrafica

L'andamento demografico dalla popolazione dell'area di studio 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 della popolazione di Codigoro, Mesola e Goro era

rispettivamente pari all'8,9, 8,7 e 10,1%, quella degli adulti di età compresa tra i 15 e i 64 anni al 66,4, 66,4 e 71,8% e quella degli anziani di 65 anni o più al 24,7, 24,9 e 18,1%.

Comune	< 5	< 15	15-24	25-44	45-64	65 o più
Codigoro	2,6	8,9	9,2	28,7	28,4	24,7
Mesola	2,4	8,7	10,3	28,2	27,8	24,9
Goro	2,5	10,1	12,3	30,9	28,6	18,1
provincia di Ferrara	3,0	9,2	8,6	29,8	28,0	24,4
Emilia-Romagna	4,0	11,4	9,0	31,1	26,3	22,2

TABELLA 12 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE A CODIGORO, MESOLA E GORO 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 Codigoro, Mesola e Goro risulta rispettivamente pari all'8,9, 9,6 e 10,3%, quella degli adulti di età compresa tra i 15 e i 64 anni al 63,3, 63,2 e 67,3% e quella degli anziani di 65 anni o più al 27,8, 27,2 e 22,4%. Tra il 2001 e il 2011 la popolazione del comune ha quindi evidenziato principalmente un aumento dell'incidenza 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. All'interno di quest'ultima fascia, la consistenza delle coorti di età compresa tra i 45 e i 64 anni è aumentata a spese di quella delle coorti più giovani.

Si tratta di un invecchiamento decisamente maggiore rispetto a quello fatto registrare nello stesso periodo dalla popolazione del contesto territoriale di riferimento

Comune	< 5	< 15	15-24	25-44	45-64	65 o più
Codigoro	2,9	8,9	7,2	25,2	30,9	27,8
Mesola	3,2	9,6	6,9	26,1	30,2	27,2
Goro	3,7	10,3	8,0	28,9	30,4	22,4
provincia di Ferrara	3,9	10,9	7,2	26,9	29,7	25,3
Emilia-Romagna	4,7	13,3	8,3	28,7	27,4	22,3

TABELLA 13 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE A CODIGORO, MESOLA E GORO PER CLASSI DI ETÀ AL 1 GENNAIO 2011 (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

La comprensione della struttura anagrafica della popolazione di Codigoro, Mesola e Goro, 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 2011 l'**indice di vecchiaia** della popolazione di Codigoro è salito da 164,2 a 310,9, quello della popolazione di Goro da 77 a 216,2 e quello della popolazione di Mesola da 137,4 a 284,3.

Per quanto riguarda invece il contesto territoriale di riferimento, sempre tra il 1991 e il 2011 l'**indice di vecchiaia** della popolazione della provincia di Ferrara è passato da 185,1 a 231, dopo aver toccato un massimo di 263,5 all'inizio del 2001. 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 decisamente più bassi di quelli riferiti alla popolazione della provincia di Ferrara. 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.

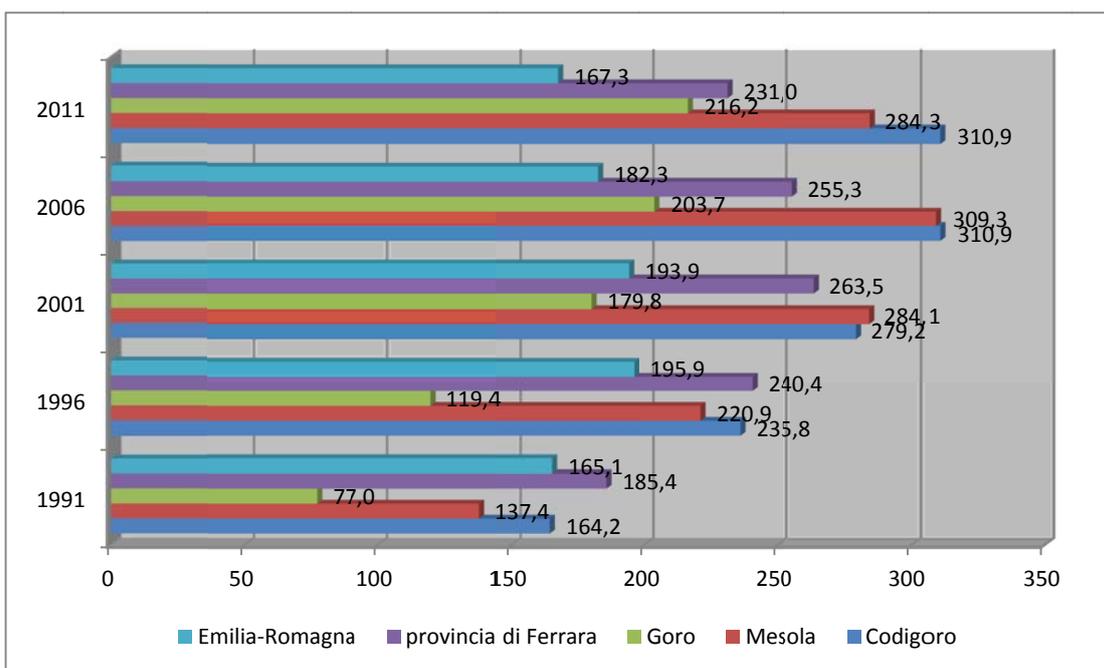


FIGURA 87 - INDICE DI VECCHIAIA DELLA POPOLAZIONE DI CODIGORO, GORO E MESOLA DAL 1991 AL 2011 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

Un'altra interessante chiave di lettura della struttura anagrafica di una popolazione è fornita dall'**indice di dipendenza totale** che, come noto, rappresenta il numero di residenti di meno di 15 o più di 65 anni per ogni 100 residenti di età compresa tra i 15 e i 64 anni. Si tratta di un indicatore del rapporto esistente nel territorio a cui si riferisce tra la popolazione in età produttiva e quella al di fuori dell'età produttiva stessa. Questo indicatore è sicuramente in

grado di veicolare importanti informazioni sulle potenzialità di sviluppo di un territorio, anche se la sua significatività risente in modo piuttosto marcato della struttura economica dello stesso. Ad esempio, in società con un importante settore primario i soggetti molto giovani o anziani non possono essere considerati economicamente o socialmente dipendenti dagli adulti, in quanto spesso direttamente coinvolti nel processo produttivo, mentre al contrario nelle economie più avanzate una parte anche consistente degli individui di età compresa tra i 15 ed i 64 anni, quindi considerati nell'**indice di dipendenza totale** al denominatore, sono in realtà dipendenti da altri in quanto studenti o disoccupati o pensionati. In ogni caso, di norma valori di questo indice superiori a 50 possono essere considerati indicativi di una situazione di squilibrio generazionale.²

Tra il 1991 e il 2011 il valore dell'**indice di dipendenza totale** della popolazione di Codigoro è cresciuto di quasi 15 punti, passando da 43,3 a 58, mentre il valore dell'analogo indicatore riferito alla popolazione di Goro è cresciuto di oltre 10 punti, passando da 38,2 a 48,6 e quello riferito alla popolazione di Mesola è cresciuto di quasi 13 punti, passando da 45,5 a 58,2. Dalla lettura di questi valori appare evidente che, secondo il criterio enunciato, Codigoro e Mesola manifestano una situazione di squilibrio generazionale a favore delle coorti al di fuori dell'età produttiva, mentre Goro si sta avviando verso la stessa situazione. Si tratta di andamenti analoghi 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 Ferrara è infatti passato da 44,1 a 56,8, mentre il valore dell'analogo indicatore riferito alla popolazione dell'Emilia-Romagna è passato da 44,9 a 55,2.

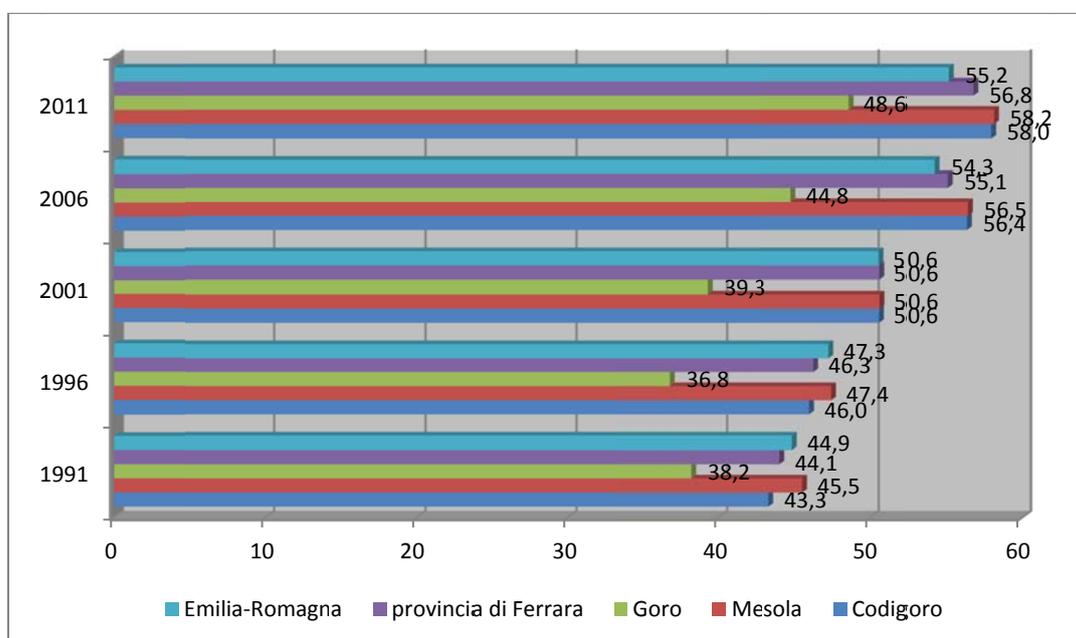


FIGURA 88 - INDICE DI DIPENDENZA TOTALE DELLA POPOLAZIONE DI CODIGORO, GORO E MESOLA DAL 1991 AL 2011 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

² Vedi: Regione Emilia-Romagna, *Factbook Emilia-Romagna*, 2010.

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

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

Tra il 1991 e il 2011 l'**indice di dipendenza giovanile** della popolazione di Codigoro si è ridotto di oltre 2 punti, passando da 16,4 a 14,1, mentre il valore dell'analogo indicatore riferito alla popolazione di Goro si è ridotto di oltre 6 punti, passando da 21,6 a 15,4 e quello riferito alla popolazione di Mesola si è ridotto di oltre 4 punti, passando da 19,2 a 15,1.

Nello stesso periodo, il valore dell'**indice di dipendenza giovanile** riferito alla popolazione della provincia di Ferrara è passato da 15,4 a 17,2, dopo aver fatto segnare un minimo di 13,6 all'inizio del 1996, mentre quello riferito alla popolazione dell'Emilia-Romagna è passato da 16,9 a 20,7, dopo aver fatto segnare un minimo di 15,9 sempre all'inizio del 1995.

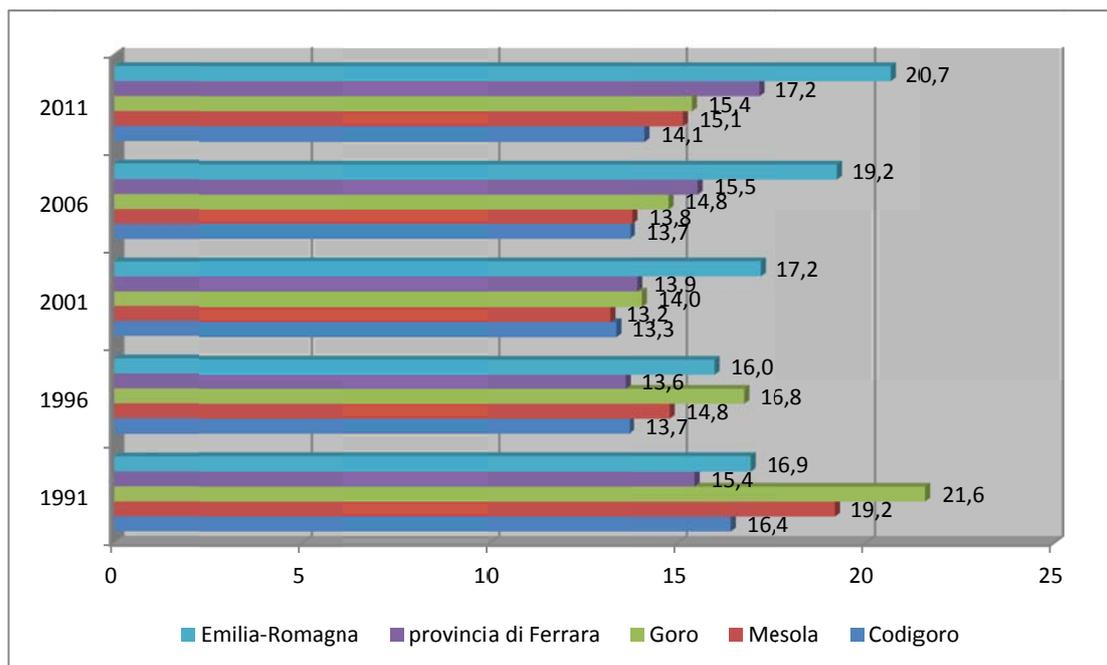


FIGURA 89 - INDICE DI DIPENDENZA GIOVANILE DELLA POPOLAZIONE DI CODIGORO, GORO E MESOLA DAL 1991 AL 2011 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

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 scenti, 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 Codigoro è cresciuto di 17 punti, passando da 26,9 a 43,9, quello della popolazione di Goro è cresciuto di oltre 16 punti, passando da 16,6 a 33,2 e quello della popolazione di Mesola è cresciuto di oltre 16 punti, passando da 26,4 a 43.

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 Ferrara è passato da 28,6 a 39,7 (appare tuttavia interessante notare che il valore di questo indicatore sembra essersi stabilizzato negli ultimi 5 anni), 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.

La lettura degli indicatori sopra riportati indica che la forte crescita dell'incidenza delle coorti al di fuori dell'età produttiva (15-64) rispetto a quelle all'interno di quest'ultima verificatasi nei 3 comuni dell'area di studio tra il 1991 e il 2011 è stata generata dalla crescita dell'incidenza delle

coorti di anziani di 65 o più anni, mentre quella delle coorti di meno di 15 anni nel periodo in questione è diminuita. Tuttavia, in questi ultimi anni si è assistito a una modesta crescita dell'incidenza di queste ultime e a un rallentamento della crescita dell'incidenza delle coorti di anziani di 65 o più anni, fenomeni che lasciano presumere che il trend in questione sia prossimo a esaurimento.

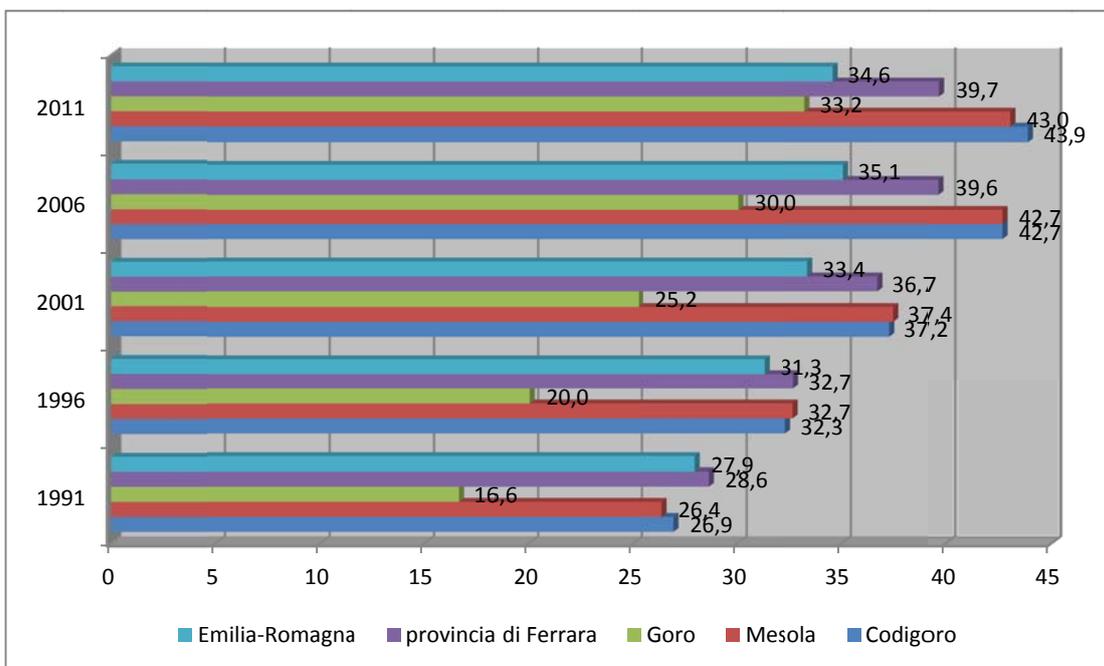


FIGURA 90 - INDICE DI DIPENDENZA SENILE DELLA POPOLAZIONE DI CODIGORO, GORO E MESOLA DAL 1991 AL 2011 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

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.³

Tra il 1991 e il 2011 l'**indice di ricambio** della popolazione di Codigoro è passato da 114,8 a 240, quello della popolazione di Goro da 67 a 213,3 e quello della popolazione di Mesola da 108,9 a 242,7. Questo andamento è indicativo del deciso deteriorarsi della capacità della forza lavoro di questi comuni di rinnovarsi nel medio periodo.

Sempre tra il 1991 e il 2011, l'**indice di ricambio** della popolazione della provincia di Ferrara è passato, pur tra le notevoli fluttuazioni che, come detto, rappresentano una caratteristica

³ Vedi: Regione Emilia-Romagna, op. cit., 2010.

intrinseca dell'indicatore in questione, da 108,7 a 213,8, 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 deterioramento della capacità della forza lavoro di rinnovarsi nel medio periodo di cui si è detto non ha investito solamente i comuni dell'area di studio, ma anche la loro provincia di appartenenza e la regione Emilia-Romagna.

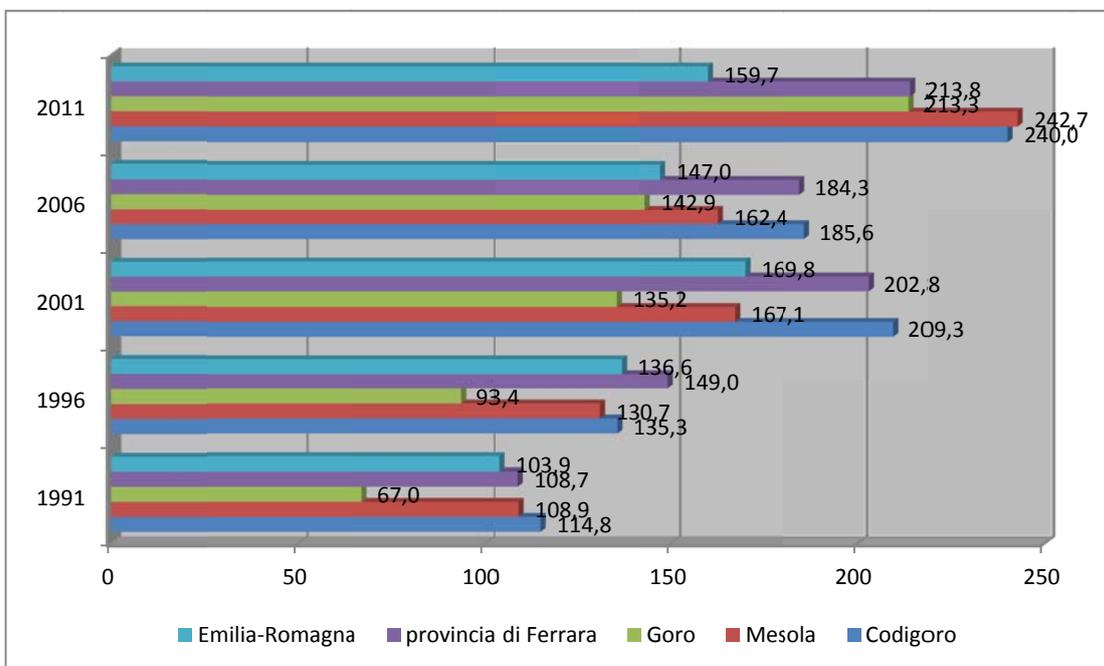


FIGURA 91 - INDICE DI RICAMBIO DELLA POPOLAZIONE DI CODIGORO, GORO E MESOLA DAL 1991 AL 2011 (FONTE: REGIONE EMILIA-ROMAGNA).

4.5.2 Il mercato del lavoro

Purtroppo, almeno a nostra conoscenza i più recenti dati sul mercato del lavoro disponibili a un livello di disaggregazione comunale sono quelli riferiti al censimento 2001. Secondo questi dati, il tasso di disoccupazione dei residenti di Codigoro risulta pari al 6,7%, quello dei residenti di Goro al 6,5% e quello dei residenti di Mesola al 7,1%. Alla stessa data, il tasso di disoccupazione giovanile dei residenti di Codigoro risulta pari al 18,5%, quello dei residenti di Goro al 15% e quello dei residenti di Mesola al 14,7%. Si tratta di valori che, almeno per quello che riguarda il tasso di disoccupazione, risultano più alti di quelli degli analoghi indicatori riferiti alla provincia di Ferrara, rispettivamente pari al 5,5 e al 16%, 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"⁴.

Sempre al censimento 2001, il tasso di attività (15 anni o più) della popolazione di Codigoro risulta del 49,7%, quello della popolazione di Goro del 51,1% e quello della popolazione di Mesola del 45,6%. Il valore di questo indicatore riferito alla popolazione di Mesola risulta inferiore rispetto a quelli dell'analogo indicatore riferiti alla provincia di Ferrara (49,8%) e all'Emilia-Romagna (52,7%), mentre quelli riferiti alla popolazione di Codigoro e Goro risultano sostanzialmente in linea con questi ultimi.

La lettura coordinata di questi indicatori sembra evidenziare una situazione del mercato del lavoro in questi 3 comuni peggiore rispetto a quella che caratterizza il contesto territoriale di riferimento.

Per capire l'evoluzione della situazione occupazionale registratasi nel corso degli anni '00 dell'area di studio, 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 Ferrara ha risentito negativamente del progressivo deteriorarsi della situazione economica italiana. Al 2010 in provincia di Ferrara il tasso di disoccupazione risulta infatti pari al 7,4%, mentre il tasso di disoccupazione giovanile risulta pari al 21,1%. Sempre al 2010, il tasso di disoccupazione in Emilia-Romagna risulta pari al 5,7%, mentre il tasso di disoccupazione giovanile risulta pari al 22,4%. Infine, il tasso di attività in provincia di Ferrara risulta pari al 52,1%, 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 Ferrara e in Emilia-Romagna che sta interessando in modo particolare le coorti più giovani, possono essere interpretati come indicativi di una situazione del mercato del lavoro stesso ancora migliore rispetto a quella che caratterizza altre realtà italiane.

Per quanto riguarda infine il settore di attività degli occupati di questi comuni, al censimento 2001 il 13,6% dei 5.527 occupati residenti a Codigoro risulta impegnato in agricoltura e pesca, il 38,6% nell'industria e il rimanente 47,9% nei servizi.

⁴ I lavoratori scoraggiati sono individui che smettono di cercare lavoro perché convinti di non riuscire a trovarlo. A causa di questo loro comportamento, vengono considerati dalle rilevazioni come non appartenenti alla forza lavoro e non più come disoccupati. Questo provoca un abbassamento sia del tasso di disoccupazione sia del tasso di attività rispetto al valore che questi 2 indicatori assumerebbero altrimenti.

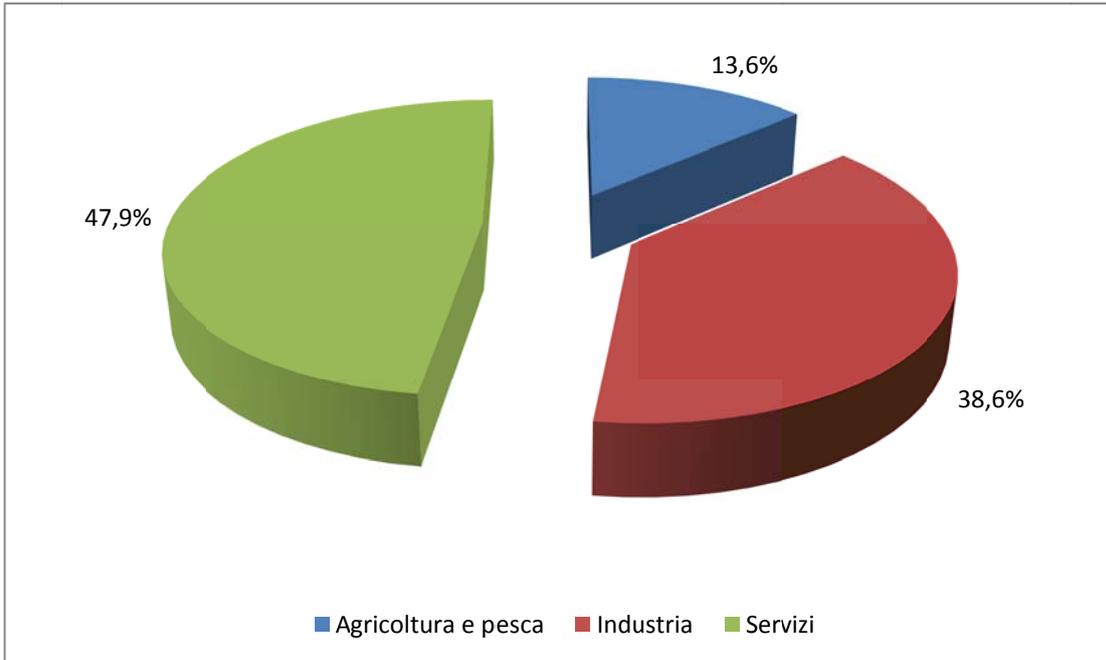


FIGURA 92 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEGLI OCCUPATI RESIDENTI A CODIGORO PER SETTORE DI ATTIVITÀ AL CENSIMENTO 2001 (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI ISTAT).

Sempre al censimento 2001 il 57,1% dei 1.758 occupati residenti a Goro risulta impegnato in agricoltura e pesca, il 16,4% nell'industria e il rimanente 26,5% nei servizi.

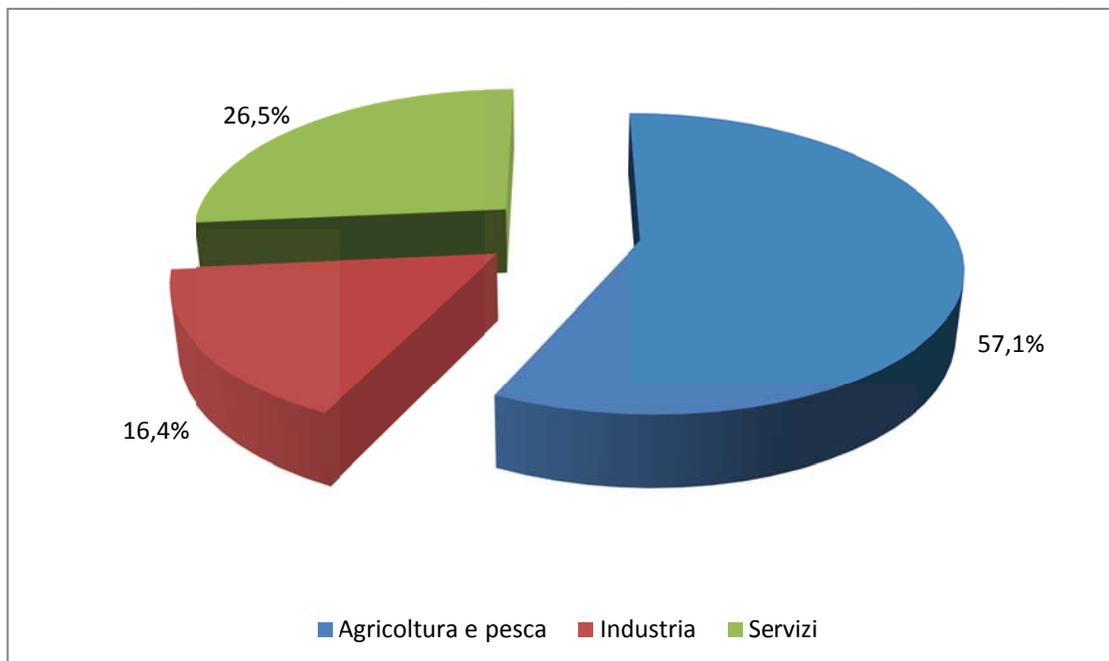


FIGURA 93 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEGLI OCCUPATI RESIDENTI A GORO PER SETTORE DI ATTIVITÀ AL CENSIMENTO 2001 (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI ISTAT).

Infine, alla stessa data il 20,7% dei 2.885 occupati residenti a Mesola risulta impegnato in agricoltura e pesca, il 39,9% nell'industria e il rimanente 39,3% nei servizi.

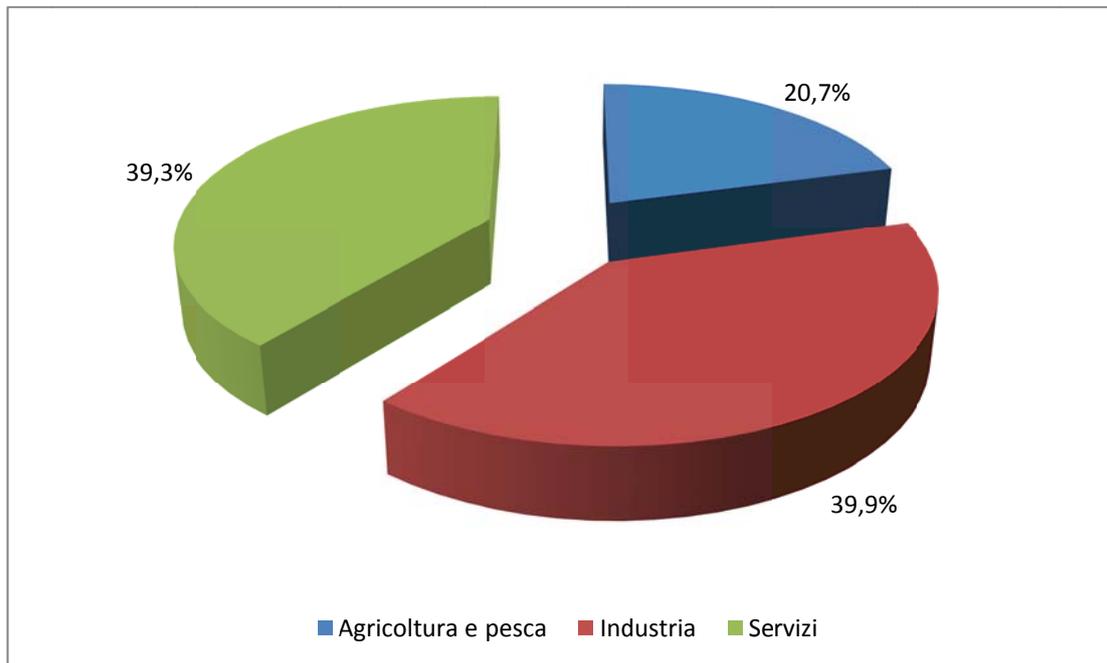


FIGURA 94 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEGLI OCCUPATI RESIDENTI A MESOLA PER SETTORE DI ATTIVITÀ AL CENSIMENTO 2001 (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI ISTAT).

4.5.3 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 17,7% dei residenti a Codigoro di 6 anni o più risulta privo di titoli di studio, mentre il 28,1% possiede la licenza elementare, il 31,3% la licenza media inferiore o l'avviamento professionale, il 19,5% il diploma di scuola secondaria superiore e il rimanente 3,4% un titolo di studio di livello più elevato.

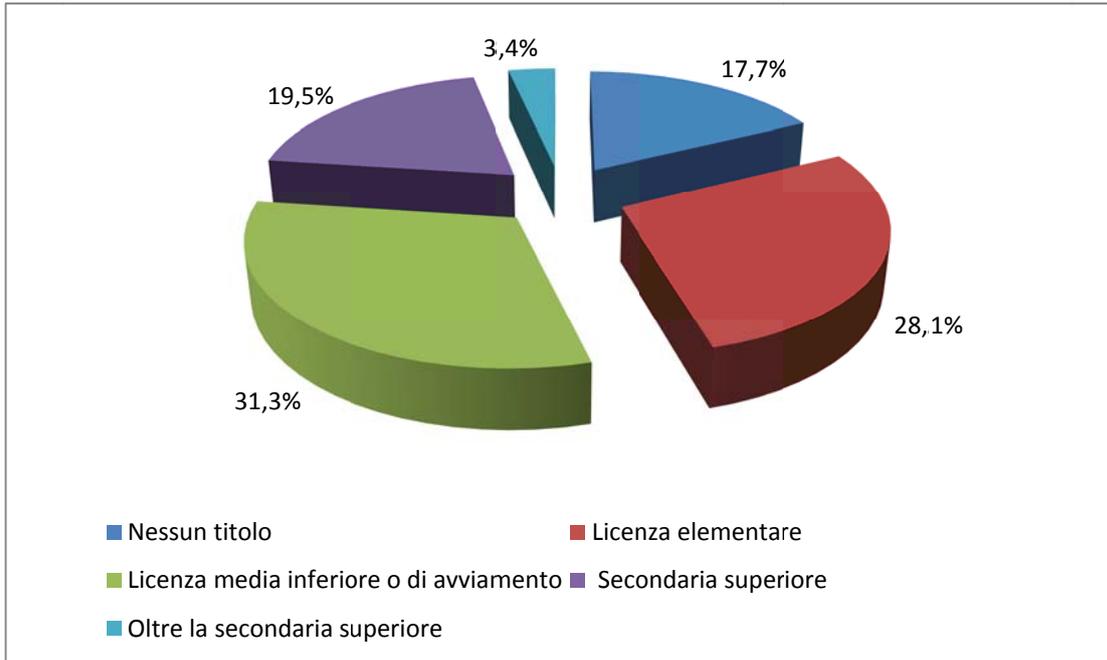


FIGURA 95 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEI RESIDENTI A CODIGORO DI 6 ANNI O PIÙ PER GRADO DI ISTRUZIONE AL CENSIMENTO 2001 (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI ISTAT).

Sempre al censimento 2001, il 16,3% dei residenti a Goro di 6 anni o più risulta privo di titoli di studio, mentre il 33,2% possiede la licenza elementare, il 39,6% la licenza media inferiore o l'avviamento professionale, il 9,7% il diploma di scuola secondaria superiore e il rimanente 1,2% un titolo di studio di livello più elevato.

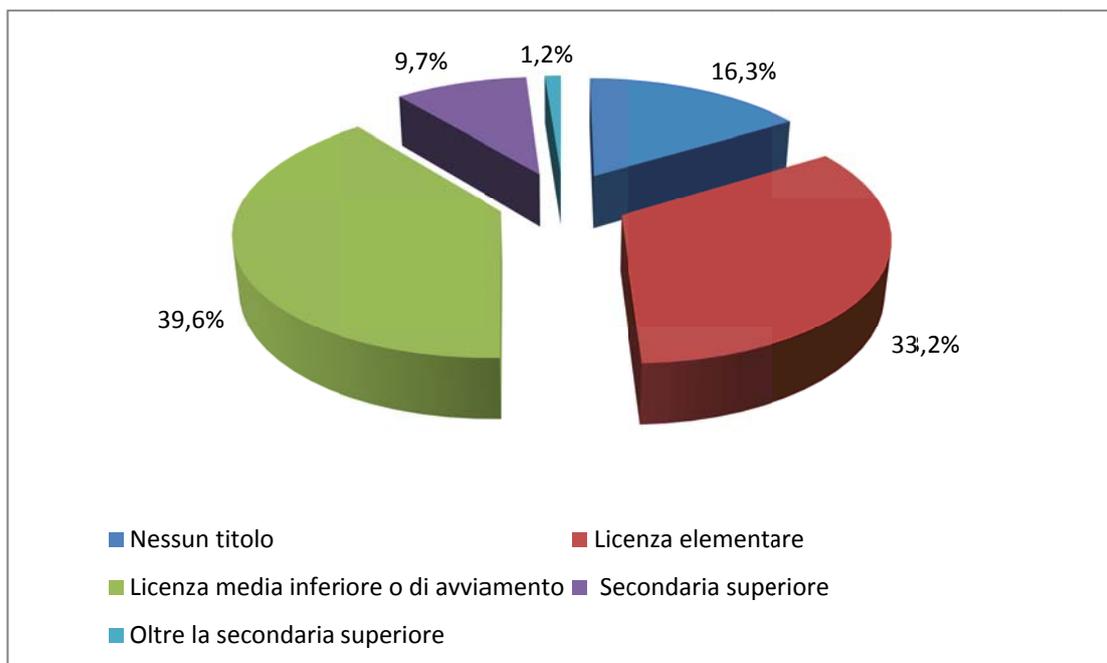


FIGURA 96 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEI RESIDENTI A GORO DI 6 ANNI O PIÙ PER GRADO DI ISTRUZIONE AL CENSIMENTO 2001 (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI ISTAT).

Infine, ancora al censimento 2001 il 19,2% dei residenti a Mesola di 6 anni o più risulta privo di titoli di studio, mentre il 32,3% possiede la licenza elementare, il 30,4% la licenza media inferiore o l'avviamento professionale, il 15,9% il diploma di scuola secondaria superiore e il rimanente 2,3% un titolo di studio di livello più elevato.

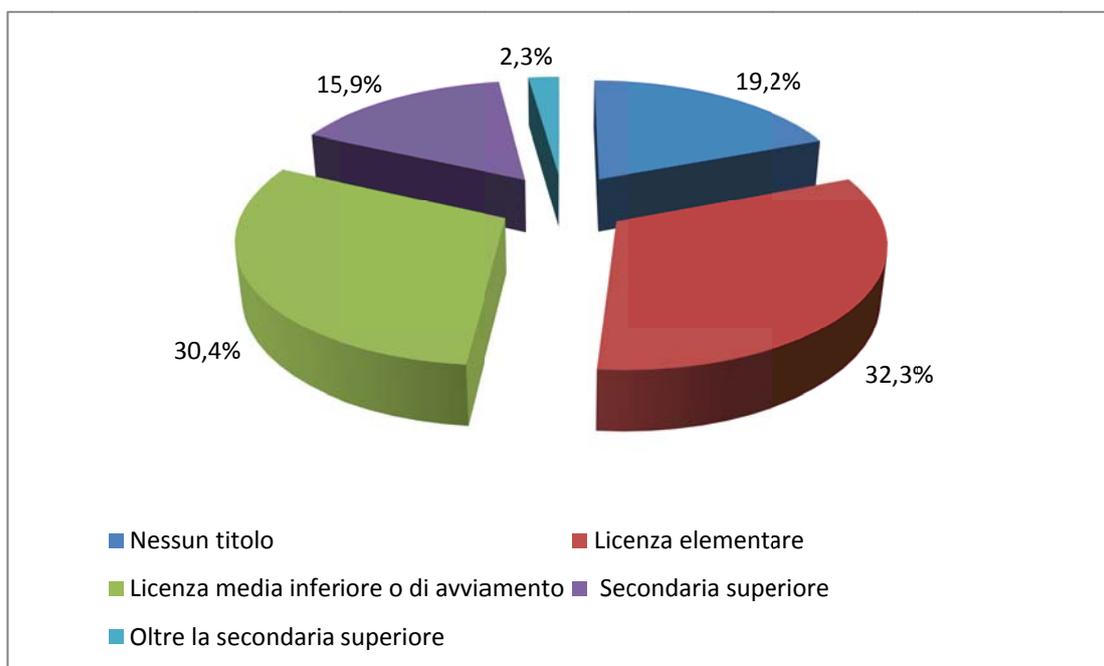


FIGURA 97 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEI RESIDENTI A MESOLA DI 6 ANNI O PIÙ PER GRADO DI ISTRUZIONE AL CENSIMENTO 2001 (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI ISTAT).

L'incidenza di possessori di almeno un diploma di scuola superiore sulla popolazione residente di 6 anni o più di questi comuni risulta quindi compreso tra il 10,9% di Goro e il 22,9% di Codigoro. Si tratta di valori decisamente inferiori a quelli dell'analogo indicatore riferiti alla popolazione dell'intera provincia di Ferrara (31,6%) e a quella dell'Emilia-Romagna (34,8%).

4.5.4 Il turismo

4.5.4.1 Il movimento

I comuni di Codigoro, Goro e Mesola risultano interessati da un flusso turistico complessivamente modesto.⁵ Nel 2010 gli arrivi nelle strutture ricettive di questi comuni sono stati complessivamente 8.488 e le presenze 23.447, per una durata media del soggiorno di 2,8 giorni. Appare interessante notare che questo flusso turistico ha interessato solo marginalmente

⁵ Si ricorda che secondo l'Organizzazione Mondiale per il Turismo i turisti sono coloro che pernottano, almeno per una notte, in un luogo differente dalla propria residenza. In particolare, questa categoria non comprende gli escursionisti, che sono coloro che effettuano trasferimenti giornalieri, senza pernottamento, fuori dalla località di residenza.

le strutture ricettive di Goro, che nell'anno in questione hanno fatto registrare solo 358 arrivi e 586 presenze.

Comune	arrivi	presenze	durata media soggiorno (giorni)
Codigoro	4.756	13.788	2,9
Goro	358	586	1,6
Mesola	3.374	9.073	2,7
Totale area di studio	8.488	23.447	2,8

TABELLA 14 - ARRIVI, PRESENZE E DURATA MEDIA DEL SOGGIORNO NEI COMUNI DELL'AREA DI STUDIO AL 2010 (FONTE: CAMERA DI COMMERCIO DI FERRARA).

Per quanto riguarda la provenienza dei visitatori, sempre nel 2010 l'82,4% degli arrivi negli esercizi dell'area di studio è stato da parte di turisti italiani, mentre il rimanente 17,6% è stato da parte di turisti stranieri. La durata media del soggiorno dei turisti italiani è risultata pari a 2,6 giorni, mentre quella dei turisti stranieri è risultata pari a 3,7 giorni.

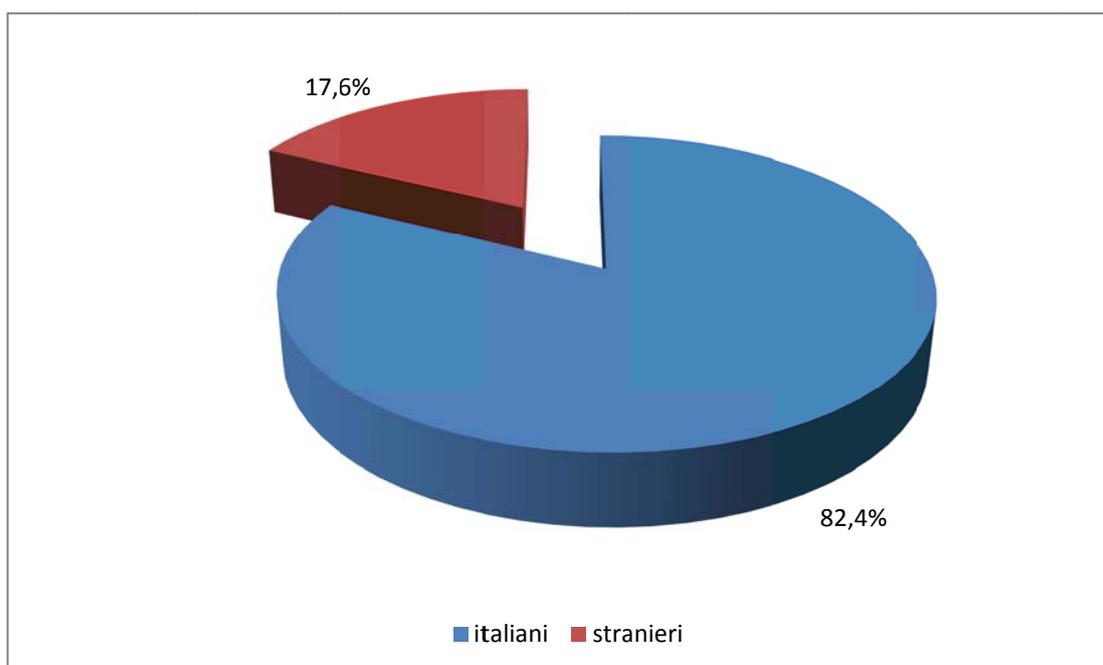


FIGURA 98 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEGLI ARRIVI NEGLI ESERCIZI RICETTIVI NEI COMUNI DELL'AREA DI STUDIO AL 2010 PER PROVENIENZA DEI VISITATORI (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI DELLA CAMERA DI COMMERCIO DI FERRARA).

Tra il 2005 e il 2010 il numero di arrivi nelle strutture ricettive dei comuni dell'area di studio è diminuito del 7,7%, mentre quello delle presenze è aumentato del 9,5%. Questo andamento divergente di arrivi e presenze è stato generato dal fatto che nel periodo in questione la durata della permanenza media è cresciuta, passando da 2,3 a 2,8 giorni. Appare interessante notare che, sempre tra il 2005 e il 2010, gli arrivi negli esercizi di Goro sono diminuiti del 42,5%,

mentre le presenze in questi esercizi sono diminuite del 55,4%. Nello stesso periodo, le presenze negli esercizi di Codigoro sono aumentate del 22,2%.

Parlando di fruizione turistica del territorio, un punto importante da mettere in evidenza è quello relativo alle pressioni esercitate dalla stessa sulle componenti sociali e ambientali del territorio interessato. Due utili indicatori di queste pressioni sono rappresentati dal numero di presenze turistiche per abitante e per unità di superficie. Si tratta di grandezze che costituiscono importanti indicatori: "...sia delle risorse di un territorio, sia delle sue potenzialità di attrarre visitatori e fruitori di beni ambientali e culturali, sia dei potenziali impatti provocati da tale fruizione..."⁶.

La modesta consistenza dei flussi turistici che interessano Codigoro, Goro e Mesola comporta che le pressioni da questi esercitate sulle componenti sociali e ambientali del territorio interessato siano limitate. Nel 2010 le presenze turistiche per 1.000 abitanti sono state 1.089,7 a Codigoro, 148,5 a Goro e 1.261,9 a Mesola, mentre la densità di presenze per kmq è stata di 81,2 a Codigoro, 18,7 a Goro e 107,7 a Mesola. Si tratta di valori estremamente modesti. Per rendersene conto è sufficiente notare che sempre al 2010 gli stessi indicatori riferiti all'Emilia-Romagna nel suo insieme sono risultati rispettivamente pari a 8.499 presenze ogni 1.000 abitanti e 1.678 presenze/km².

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.

⁶ Vedi: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, 2004, pag. 104.

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 (ad esempio le gite di "Trekking col treno").

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

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

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

L'offerta di servizi turistici per le scuole è di solito articolata in percorsi di fruizione dei territori interessati, basati sulla guida alla conoscenza dell'ambiente locale. Il servizio è più o meno

qualificato, a seconda sia degli argomenti della comunicazione ambientale, sia dei metodi di didattica utilizzati.

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

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

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

4.5.4.2 La consistenza

Poco sorprendentemente, nei comuni dell'area di studio la consistenza dell'offerta ricettiva appare complessivamente modesta. Al 2010 i posti letto disponibili nelle strutture ricettive di Codigoro risultano essere 246, in quelle di Mesola 231 e in quelle di Goro 77, per un totale di 554 posti letto. Tra il 2005 e il 2010 i posti letto disponibili nelle strutture ricettive dell'area di studio sono complessivamente aumentati del 28,8%.⁷

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 di ciascun comune dell'area di studio. Come noto, questo indicatore è costituito dal rapporto tra le presenze registrate negli esercizi ricettivi di un territorio e la loro disponibilità teorica di letti espressa in termini di giornate – letto considerata al lordo di eventuali periodi di chiusura. In simboli:

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

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

Al 2010, lo IUL riferito alle strutture ricettive di Codigoro è risultato pari a 15,4, quello riferito alle strutture ricettive di Goro a 2,1 e quello riferito alle strutture ricettive di Mesola a 10,8. Si tratta di

⁷ Vedi: ISTAT (2007) e ISTAT (2011).

valori estremamente modesti,⁸ sui quali con ogni probabilità influisce la stagionalità dei flussi turistici che interessano questi comuni.

4.5.5 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 $R_p = 1 - (A_r/P_r)$

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

Ruralità del territorio $R_t = S_t/P_r$

dove S_t rappresenta la superficie totale delle aziende agricole del comune espressa in ettari

Ciascuno di questi indici viene poi raffrontato con la griglia di valori di soglia riportata nella sottostante tabella.

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

TABELLA 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.

⁸ Nello stesso 2010, il valore medio dello IUL delle strutture ricettive della provincia di Ferrara è risultato pari a 22,5 (Fonte: Regione Emilia-Romagna, 2011).

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

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

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

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

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

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

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

Gli indici di ruralità sopra definiti calcolati per i comuni di Codigoro, Mesola e Goro sono riportati nella tabella sottostante.

Indice	Codigoro	Goro	Mesola
R_l	0,14	0,57	0,21
R_p	0,71	0,37	0,76
R_t	0,99	0,24	0,75

TABELLA 16 - INDICI DI RURALITÀ DI CODIGORO, GORO E MESOLA AI CENSIMENTI 2000-2001⁹ (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI ISTAT).

La tabella sottostante contiene invece i valori riclassificati di questi indici.

⁹ Gli elevati valori dell'indice di ruralità in funzione del lavoro R_l riferiti ai comuni di Mesola e, specialmente, di Goro sono almeno in parte spiegabili con l'elevata incidenza di occupati nel settore della pesca in questi 2 comuni. Questa particolare conformazione della struttura occupazionale della forza lavoro incide negativamente sulla significatività dell'analisi svolta.

Indice	Codigoro	Goro	Mesola
R _i	1	1	1
R _p	2	3	2
R _t	2	3	2

TABELLA 17 - INDICI DI RURALITÀ RICLASSIFICATI DI CODIGORO, GORO E MESOLA AI CENSIMENTI 2000-2001 (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI ISTAT).

In base a quanto riportato dal *Manuale per la gestione dei siti Natura 2000*, le combinazioni dei valori degli indici riclassificati sopra riportate consentono di giungere alla conclusione che la condizione complessiva di sviluppo di Codigoro e Mesola è definibile come rurale, mentre Goro è un comune a sviluppo duale.

4.5.6 La produzione della ricchezza

4.5.6.1 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.¹⁰

Secondo il portale Comuni-Italiani.it,¹¹ l'imponibile IRPEF 2009 complessivamente dichiarato dai contribuenti del comune di Codigoro è stato di 149,1 milioni di euro, quello dichiarato dai contribuenti di Goro di 21 milioni di euro e quello dichiarato dai contribuenti di Mesola di 70,2 milioni di euro. Nello stesso anno, l'imponibile medio per dichiarante a Codigoro è stato di 18.304 euro, a Goro di 15.931 euro e a Mesola di 16.502 euro. Si tratta di valori rispettivamente inferiori del 12,3, 23,6 e 20,9% rispetto al valore dell'analogo indicatore riferito ai contribuenti della provincia di Ferrara (20.861 euro) e del 21,2, 31,4 e 28,9% rispetto a quello riferito ai contribuenti dell'Emilia-Romagna (23.224 euro).

¹⁰ Vedi: Ufficio Statistica della Provincia di Parma, *I redditi dichiarati ai fini IRPEF. Anni 2004-2006*, [Statistiche in breve](#), www.statistica.parma.it.

¹¹ Vedi: www.comuni-italiani.it

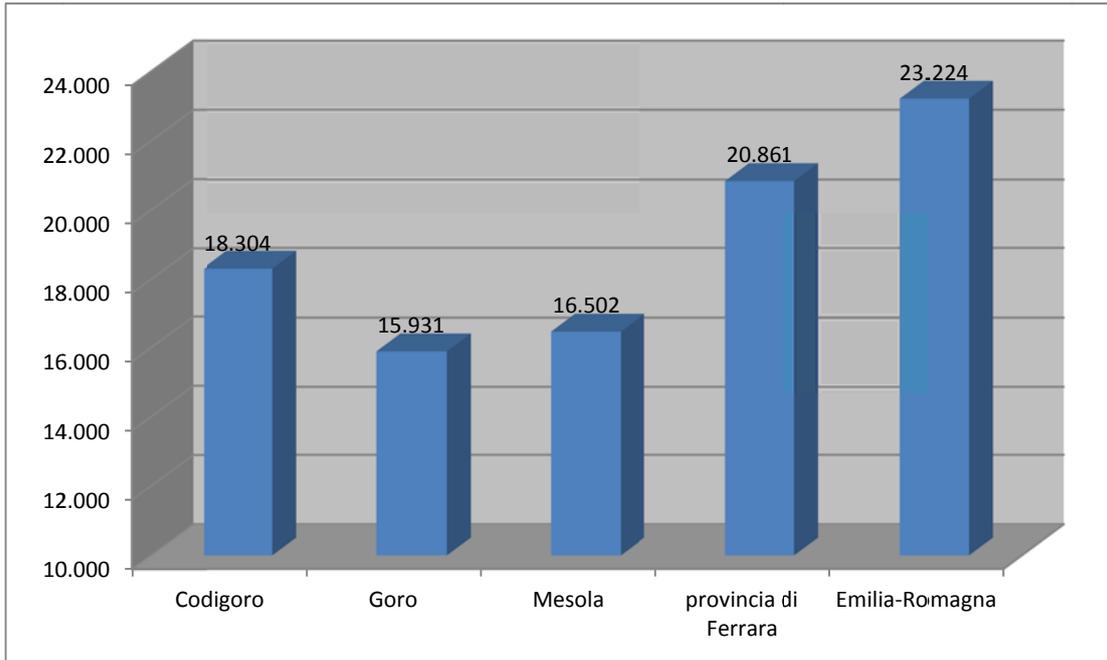


FIGURA 99 - IMPONIBILE IRPEF 2009 MEDIO PER DICHIARANTE NEI COMUNI DI CODIGORO, GORO E MESOLA (FONTE: ELABORAZIONI COMUNI-ITALIANI.IT SU DATI DEL MINISTERO DELL'ECONOMIA E DELLE FINANZE RELATIVI ALL'ANNO D'IMPOSTA 2009).

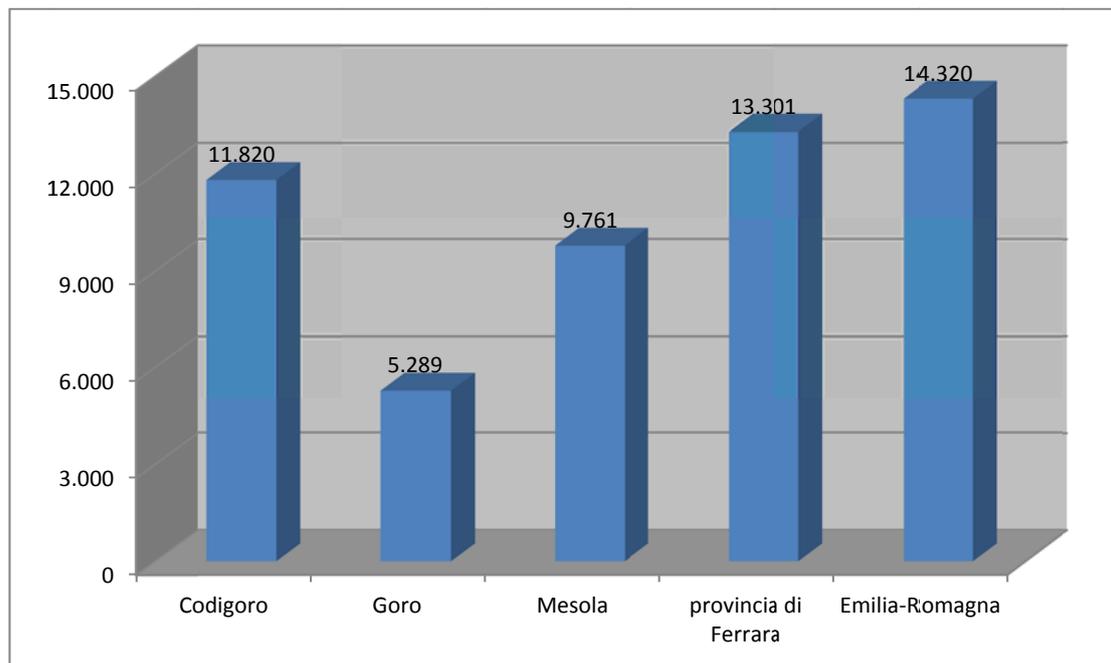


FIGURA 100 - IMPONIBILE IRPEF 2009 MEDIO PRO CAPITE NEI COMUNI DI CODIGORO, GORO E MESOLA (FONTE: ELABORAZIONI COMUNI-ITALIANI.IT SU DATI DEL MINISTERO DELL'ECONOMIA E DELLE FINANZE RELATIVI ALL'ANNO D'IMPOSTA 2009).

L'imponibile IRPEF 2009 medio pro capite nel comune di Codigoro è stato invece di 11.820 euro, in quello di Goro di 5.289 euro e in quello di Mesola di 9.761 euro . Si tratta di valori rispettivamente inferiori dell'11,1, 60,2 e 26,6% rispetto al valore dell'analogo indicatore riferito

alla popolazione della provincia di Ferrara e del 17,5, 63,1 e 31,8% rispetto a quello riferito alla popolazione dell'Emilia-Romagna.

Dalla lettura coordinata dei dati qui presentati appare evidente che l'incidenza dei dichiaranti sul totale della popolazione residente a Goro (33,2%) è decisamente inferiore sia al valore medio riferito alla provincia di Ferrara (63,8%) sia a quello riferito all'Emilia-Romagna (61,7%) dello stesso indicatore.

4.5.6.2 La struttura produttiva

Al 31 dicembre 2010 le unità locali attive a Codigoro erano 1.445, a Goro 1.293 e a Mesola 1.032, corrispondenti rispettivamente a densità imprenditoriali di 11,4, 32,8 e 14,4 unità locali attive per 100 residenti. Il valore di questo indicatore riferito a Mesola risulta maggiore, e quello riferito a Goro decisamente maggiore, rispetto al valore medio di questo indicatore riferito alla provincia di Ferrara, pari a 11,4 unità locali attive per 100 residenti. Gli elevati valori della densità imprenditoriale che si riscontrano in questi 2 comuni possono essere spiegati dall'elevata incidenza delle imprese individuali che a Goro raggiungono l'89,3 e a Mesola l'80,3% del totale delle imprese, mentre in provincia di Ferrara ne rappresentano solo il 66,5%. A sua volta, questa elevata incidenza delle imprese individuali può essere spiegata dall'elevata incidenza delle imprese impegnate in agricoltura, silvicoltura e pesca (che sono, a stragrande maggioranza, imprese individuali) riscontrabile in questi comuni.¹²

Tra la fine del 2005 e la fine del 2010 il numero di unità locali a Codigoro è diminuito dello 0,3%, a Goro è aumentato dell'8,9% e a Mesola è diminuito dell'1,1%. Nello stesso periodo, in provincia di Ferrara il numero di unità locali è aumentato dello 0,2%.

Per quanto riguarda la sezione di attività economica, al 31 dicembre 2010 il 28,9% delle unità locali attive di Codigoro risulta impegnato in agricoltura, silvicoltura e pesca, il 21,7% nel commercio e nella riparazione di autoveicoli, il 13,4% nelle costruzioni, l'8,6% nelle attività manifatturiere, il 6,5% nei servizi di alloggio e di ristorazione, il 3,3% in trasporti e magazzinaggio, il 2,9% in attività immobiliari, lo 0,8% in attività sportive, artistiche, di intrattenimento e divertimento e il rimanente 14% in altre attività.

¹² A Mesola si tratta prevalentemente di imprese agricole, mentre a Goro si tratta prevalentemente di imprese impegnate in pesca e acquacoltura.



FIGURA 101 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE UNITÀ LOCALI ATTIVE AL 31 DICEMBRE 2010 A CODIGORO PER SEZIONE DI ATTIVITÀ ECONOMICA (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI DELLA CAMERA DI COMMERCIO DI FERRARA).

Sempre al 31 dicembre 2010, il 79,7% delle unità locali attive di Goro risulta impegnato in agricoltura, silvicoltura e pesca, l'8,3% nel commercio e nella riparazione di autoveicoli, il 2,1% nelle costruzioni, il 2% nei servizi di alloggio e ristorazione, l'1,6% nelle attività manifatturiere, lo 0,9% in trasporto e magazzinaggio, lo 0,5% in attività immobiliari e il rimanente 4,9% in altre attività.

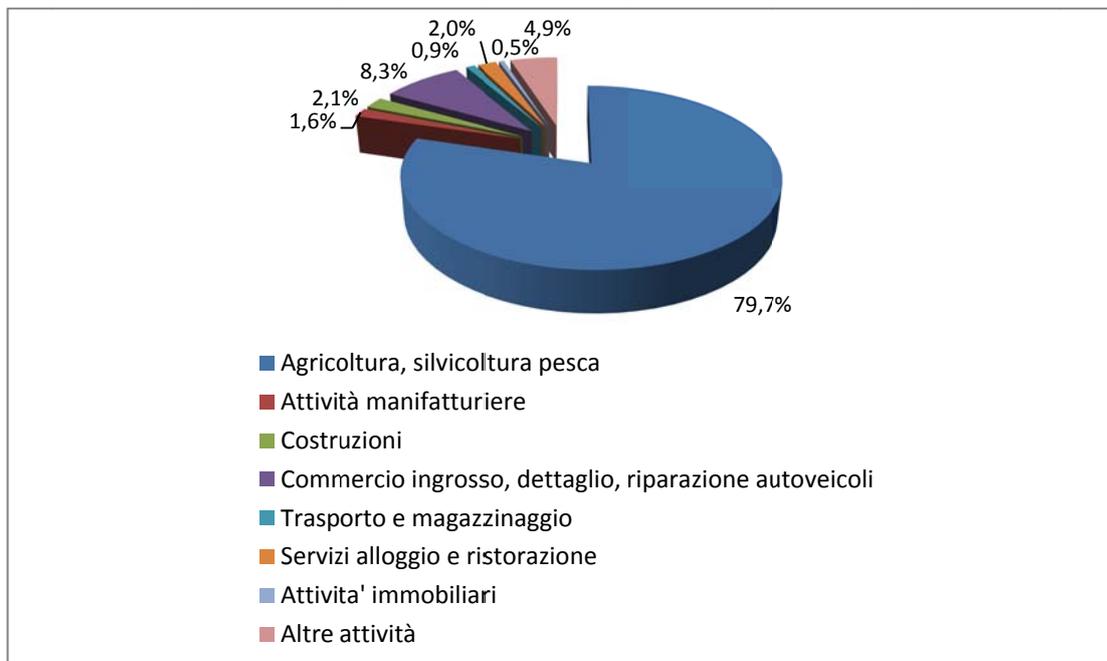


FIGURA 102 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE UNITÀ LOCALI ATTIVE AL 31 DICEMBRE 2010 A GORO PER SEZIONE DI ATTIVITÀ ECONOMICA (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI DELLA CAMERA DI COMMERCIO DI FERRARA).

Infine, ancora al 31 dicembre 2010, il 43,1% delle unità locali attive di Mesola risulta impegnato in agricoltura, silvicoltura e pesca, il 18,5% nel commercio e nella riparazione di autoveicoli, il 13,9% nelle costruzioni, l'8,2% nelle attività manifatturiere, il 4,2% nei servizi di alloggio e ristorazione, il 2,5% in trasporto e magazzinaggio, l'1,2% in attività immobiliari e il rimanente 8,4% in altre attività.

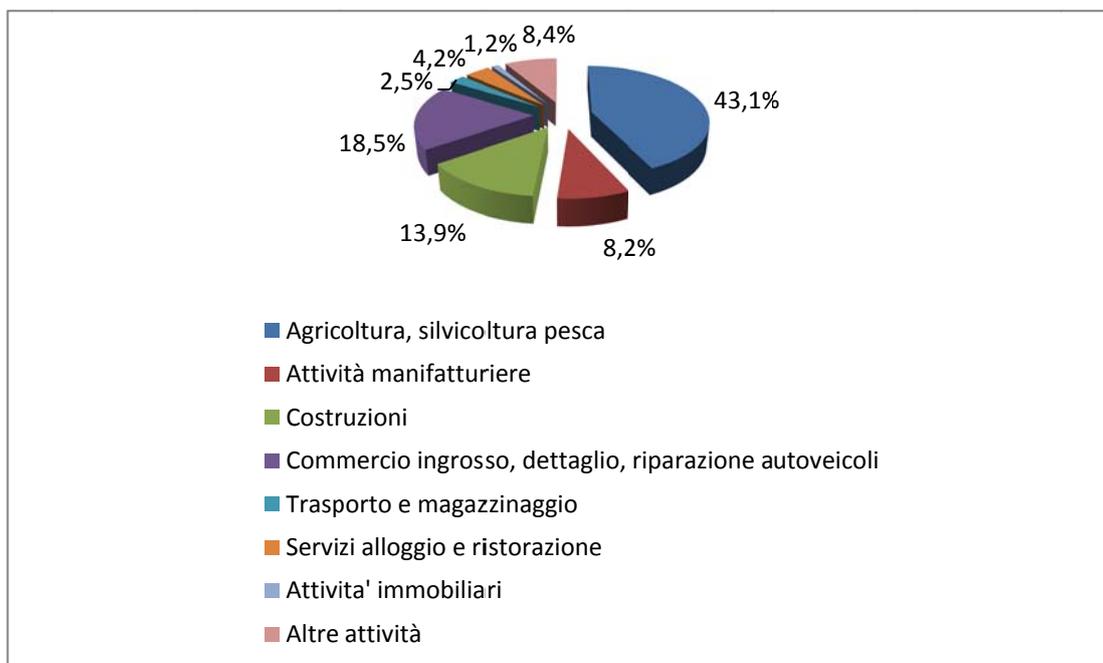


FIGURA 103 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE UNITÀ LOCALI ATTIVE AL 31 DICEMBRE 2010 A MESOLA PER SEZIONE DI ATTIVITÀ ECONOMICA (FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI DELLA CAMERA DI COMMERCIO DI FERRARA).

4.5.6.3 Pesca e molluschicoltura

Un comparto produttivo di importanza fondamentale nell'economia dell'area è quello della pesca e della molluschicoltura. Le origini della molluschicoltura nella sua forma attuale possono essere fatte risalire alle sperimentazioni sulla riproduzione dei molluschi realizzate in collaborazione con l'Università di Ferrara nel corso degli anni '70. La molluschicoltura è, fra le attività di acquacoltura tradizionalmente intraprese nella Sacca di Goro, quella che ha raggiunto lo sviluppo maggiore. Gli allevamenti di molluschi occupano circa 10 dei suoi 27 Km² totali.

Il più importante soggetto imprenditoriale attualmente impegnato nelle attività di molluschicoltura è il Consorzio Pescatori di Goro Copego. Il Copego attualmente conta la presenza di oltre 581 soci (con un numero di imprese di pesca pari a 400), suddivisi in numerose categorie di pesca e di mestiere e commercializza i propri prodotti a livello nazionale ed europeo (Spagna, Francia e Germania). La produzione del Copego è caratterizzata da standard qualitativi di eccellenza. Il Consorzio dispone, tra l'altro, di un efficiente sistema di

tracciabilità *online* dei propri prodotti. La vongola di Goro è in attesa del riconoscimento del marchio europeo Indicazione Geografica Tipica IGP.¹³

Per quanto riguarda la struttura imprenditoriale del comparto, al 31 dicembre 2009 le unità locali impegnate nella pesca risultano essere 41 a Codigoro, 1.005 a Goro e 142 a Mesola. Si tratta complessivamente di 1.188 unità locali, corrispondenti all'81,3% delle unità locali della pesca della provincia di Ferrara. Alla fine del 2010, il naviglio da pesca iscritto a Goro risulta composto da 140 motopescherecci, per complessive 1.528 tonnellate di stazza lorda, e 1.095 motobarche, per complessive 2.844 tonnellate di stazza lorda.

Il mercato ittico di Goro nella sua sede attuale ha un'estensione di 7.700 mq ed è stato inaugurato nel 1983. I principali acquirenti sono dettaglianti, grossisti, ristoratori, ambulanti e pescherie, per un totale di 50 acquirenti accreditati. La struttura impiega complessivamente 6 impiegati e 8 operai e commercializza esclusivamente prodotti della pesca locale.¹⁴ In questo mercato sopravvive l'antica usanza dell'asta "a sussurro": l'astatore, mentre si aggira fra le cassette di pesce, richiama di tanto in tanto l'attenzione dei commercianti e raccoglie le offerte di ognuno facendosele sussurrare all'orecchio.

Nel 2010 i pesci introdotti in questo mercato ittico sono stati complessivamente 13.293 quintali, con un calo del 34,2% rispetto al valore di picco fatto registrare nel 2004. Nello stesso anno, i molluschi introdotti sono stati 364 quintali, con un calo del 67,4% rispetto al valore di picco fatto registrare nel 2007, mentre i crostacei introdotti sono stati 3.358 quintali, con un calo dell'8,7% rispetto al valore di picco fatto registrare nel 2009. Le difficoltà incontrate in questi ultimi anni dal mercato ittico di Goro, comuni peraltro all'intero comparto della pesca della provincia di Ferrara, oltre che dagli effetti della crisi globale del 2008 sono generate anche dalla forte concorrenza esercitata dai grandi mercati ittici di Venezia e Chioggia, che commercializzano quantità importanti di prodotti importati da altri porti nazionali e da altri paesi UE ed extra-UE (freschi e refrigerati).

¹³ Vedi www.copego.it

¹⁴ Dati riferiti al 2006 – Fonte: AA. VV. (2008).

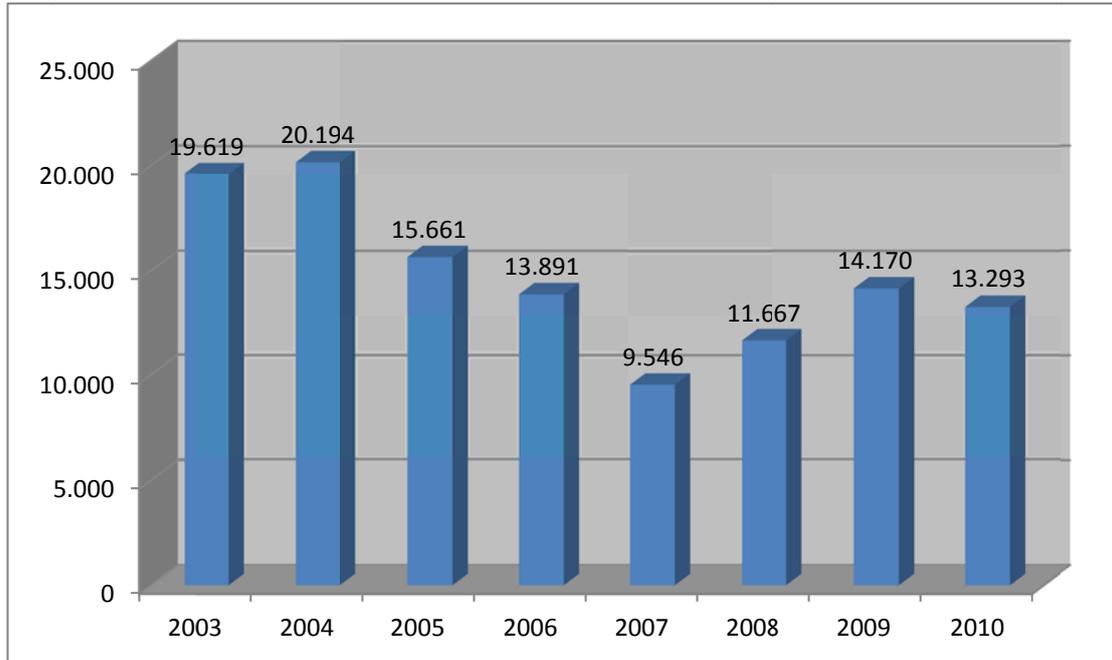


FIGURA 104 - PESCI INTRODOTTI NEL MERCATO ITTICO DI GORO DAL 2003 AL 2010 (QUINTALI) (FONTE: ELABORAZIONI DELLA CAMERA DI COMMERCIO DI FERRARA SU DATI FORNITI DAGLI OPERATORI).

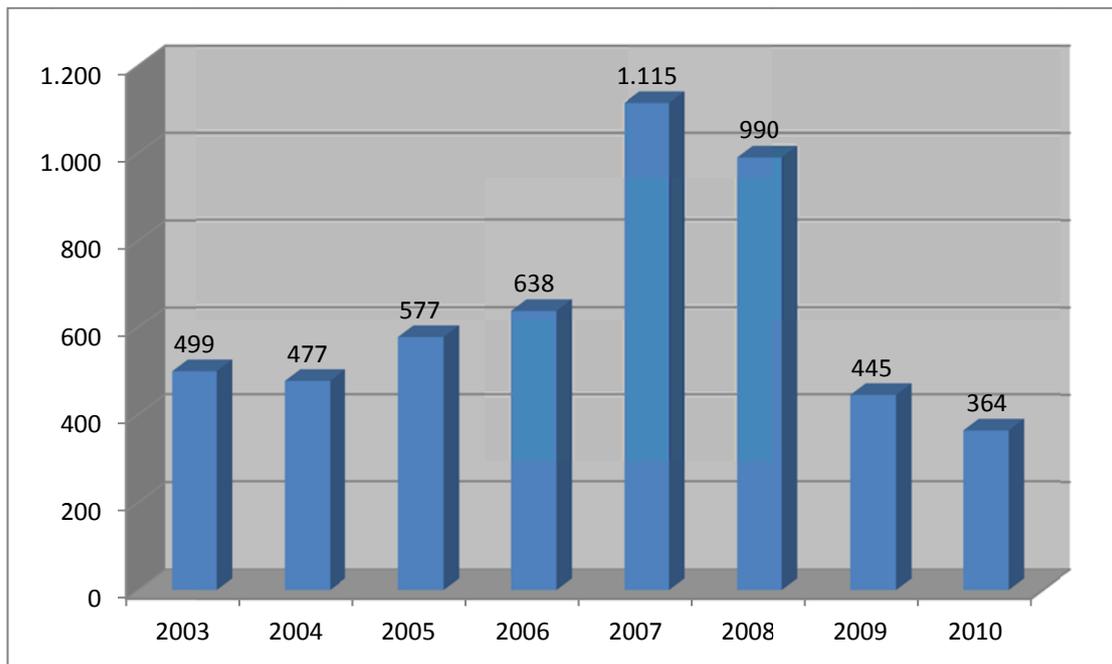


FIGURA 105 - MOLLUSCHI INTRODOTTI NEL MERCATO ITTICO DI GORO DAL 2003 AL 2010 (QUINTALI) (FONTE: ELABORAZIONI DELLA CAMERA DI COMMERCIO DI FERRARA SU DATI FORNITI DAGLI OPERATORI).

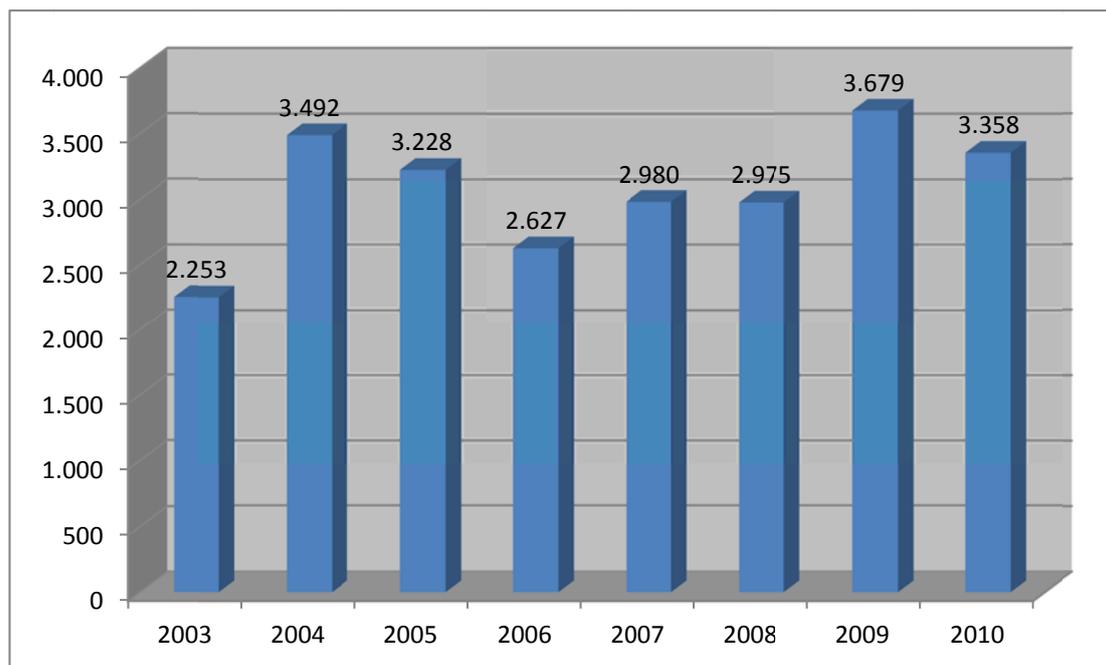


FIGURA 106 - CROSTACEI INTRODOTTI NEL MERCATO ITTICO DI GORO DAL 2003 AL 2010 (QUINTALI) (FONTE: ELABORAZIONI DELLA CAMERA DI COMMERCIO DI FERRARA SU DATI FORNITI DAGLI OPERATORI).

Sulla base di dati forniti dalla Camera di Commercio di Ferrara il valore complessivo del pescato introdotto nel mercato ittico all'ingrosso di Goro nel 2010 può essere stimato in circa 2.950.000 euro.¹⁵

4.6 Principali attività antropiche all'interno del sito

4.6.1 *Gestione forestale*

La gestione forestale del "Bosco della Mesola" è orientata dai contenuti del "PIANO DI GESTIONE NATURALISTICA" redatto da un articolato gruppo di lavoro di numerosi specialisti e in collaborazione tra l'Ufficio Territoriale per la Biodiversità di Punta Marina (RA) e il Parco del Delta del Po.

Il Piano in merito alla gestione forestale ha evidenziato oltremodo la stretta connessione con la gestione faunistica. La specie che può essere considerata il fattore storico chiave della gestione è il daino, in quanto in grado di condizionare lo stato e l'evoluzione successiva degli ecosistemi. Introdotto in tempi abbastanza recenti e mantenutosi per molti anni a livelli di carico molto elevati, è in grado di innescare, a cascata, una serie di effetti negativi per la stabilità dell'ecosistema, agendo direttamente ed indirettamente su tutte le componenti in gioco, in particolare sulla capacità di rinnovazione delle specie arboree. Il danno riguarda anche la

¹⁵ Vedi: Camera di Commercio di Ferrara (2011).

riduzione della diversità floristica e faunistica, con conseguente cambiamento del paesaggio forestale, e la sottrazione da parte del daino di alimento ai cervi ed agli altri erbivori, come micromammiferi e testuggini. Il fattore recente è rappresentato dalla peculiarità del cervo della Mesola, verificata mediante analisi genetiche e biometriche. Il Bosco della Mesola ha conservato nei secoli questo nucleo che è oggi meritevole di un'attenta serie di azioni che possano garantirne la conservazione futura. Dopo un periodo di decremento numerico, attualmente il nucleo è in ripresa. Le azioni gestionali principali sono quindi orientati alla fauna: drastica riduzione del daino; miglioramento delle risorse alimentari naturali; foraggiamento invernale di qualità; controllo dell'andamento demografico tramite conteggi periodici; monitoraggio sanitario e rilevamenti biometrici.

Rispetto ai precedenti piani, che avevano posto al centro delle proposte gestionali i problemi di carattere colturale, ad esempio la conversione del ceduo di leccio in fustaia mista, il nuovo piano mette in primo piano il problema faunistico.

I punti critici analizzati dal Piano quale premessa agli obiettivi di gestione sono sintetizzabili nei seguenti:

1) Fauna ungulata – Il cervo rappresenta indiscutibilmente la priorità gestionale assoluta per la rilevanza naturalistica che assume come specie autoctona. Ristretto ad una popolazione di circa 80 individui, portata a questi livelli dal minimo di circa 40 capi del 1970, è ancora a potenziale rischio di estinzione, non mostrando negli ultimi anni sensibili incrementi. Al contrario, il daino, specie introdotta nel 1957, compete con la prima e mantiene, nonostante i notevoli prelievi annuali, una consistenza di circa 600 capi. Come appare in tutta evidenza dagli studi fin qui condotti, il controllo del daino è prioritario per l'equilibrio dell'intero ecosistema. Gli interventi selvicolturali volti a stimolare l'insediamento della rinnovazione naturale potranno avvenire solo a seguito di una riduzione dell'effetto di brucatura selettiva sulla rinnovazione (infatti vengono risparmiate specie tossiche, che si diffondono in massa). L'ambiente forestale ideale per il cervo è caratterizzato da tagliate e radure con buon cotico erboso, tratti di bosco giovane con fitto sottobosco, tratti di fustaia rada con ricco strato erbaceo. Inoltre sono molto importanti le specie fruttifere arbustive ed arboree. E' ben evidente che i principali indirizzi gestionali precedenti che avevano come priorità la generalizzata conversione all'alto fusto su ampie superfici non corrispondono a questo modello di paesaggio forestale. Va tenuto infatti presente che la popolazione di cervo conservatasi fino ad oggi si è evoluta nei secoli passati in un paesaggio "culturale" caratterizzato da canali, zone acquitrinose, radure create dall'uomo per le coltivazioni e vaste macchie di ceduo, frequentemente utilizzate dall'uomo.

Parassiti fungini e moria del leccio – La specie forestale che manifesta i maggiori problemi fitosanitari è il leccio, che presenta fenomeni di deperimento più o meno generalizzato, aggravato dall'effetto di patogeni fungini agenti di cancro, carie e marciume radicale. Alla salvaguardia di questa specie va dedicata la massima attenzione poiché una sua scomparsa, benché in linea con la successione naturale verso il bosco mesofilo (come in effetti già avviene

nelle zone più fresche), priverebbe l'ecosistema di una sua componente peculiare ed estremamente significativa in termini ecologici e naturalistici.

Gestione idrica - La costanza della disponibilità e qualità dell'acqua è uno dei principali fattori per la conservazione del bosco. Il deperimento del bosco è stato infatti riscontrato in particolare nelle aree maggiormente rilevate, lontano dalle canalizzazioni principali e lungo il margine occidentale del bosco, in cui avviene il drenaggio verso le sottostanti aree un tempo occupate dalla ex valle della Falce. Le azioni previste consistono nell'adeguare la rete idrica alle esigenze attuali del bosco mediante azioni di miglioramento, risezionamento e manutenzione delle canalizzazioni. In previsione di una riduzione delle precipitazioni meteoriche e considerato che l'incremento della salinità della falda deve essere contrastato con l'apporto superficiale di acque dolci occorre garantire l'approvvigionamento d'acqua necessario.

Diversità floristica e rinnovazione naturale - La forte pressione della fauna selvatica, in particolare del daino che predilige gli ambienti di bosco (al contrario del cervo che sembra più legato a quelli di prato e radura), ha determinato la scomparsa del sottobosco e la diffusione di specie tossiche (vincetossico, ailanto) o non appetite (felci), che localmente assumono il carattere di diffusione in massa. Oggi l'ecosistema si presenta dunque molto impoverito in termini di biodiversità nativa, che si conserva solo in condizioni riparate rispetto all'azione di brucatura da parte degli erbivori selvatici. La rinnovazione naturale affermata può invece essere considerata un indicatore della capacità di resilienza dell'ecosistema e della possibilità di realizzare un'alternanza fra generazioni nel popolamento arboreo. La rinnovazione affermata risultava praticamente inesistente, così da porre in serio pericolo il futuro dell'ecosistema. Tutte le osservazioni portano a concludere in modo inequivocabile che la ragione di questo fenomeno sia l'eccessivo carico di erbivori selvatici, in particolare di daino.

Diversità strutturale - La struttura che i precedenti piani avevano auspicato per il bosco, quella mista e pluristratificata non è stata raggiunta: ciò è dovuto, in genere, ad una sovrabbondanza delle piante nello strato intermedio e superiore e ad una scarsa presenza in quello inferiore. Ciò è riconducibile al fatto che le generazioni più giovani del bosco non si sono potute affermare.

Diversità della comunità ornitica e della piccola fauna – Il Bosco della Mesola presenta una comunità ornitica che riflette una forte omogeneità forestale e strutturale, con specie legate agli strati più alti della vegetazione arborea e a stadi più avanzati delle successioni vegetazionali. Le specie che presumono la presenza di aree di bosco aperto sono rare per la mancanza di questo tipo di habitat, così come quelle legate alle chiome di alberi ben sviluppate (alberi maturi di zone marginali e lungo le strade. La comunità ornitica nelle sue caratteristiche qualitative e quantitative è un indicatore di grande importanza gestionale, poiché riflette in maniera puntuale i principali problemi funzionali e strutturali dell'ecosistema. Considerazioni analoghe possono essere estese alla piccola fauna legata al suolo, appartenente a diversi gruppi tassonomici (Anfibi, Rettili, micromammiferi ed artropodi) che risentono in negativo dalla eccessiva presenza del daino che può agire, di volta in volta, quale competitore alimentare diretto nel caso delle

specie erbivore o indirettamente alterando le reti trofiche, eliminando la copertura erbacea ed arbustiva, i ripari e/o le prede, alterando le condizioni fisiche tipiche dei diversi microhabitat.

Nel periodo di applicazione del piano, risolvendo il problema del daino, alcuni aspetti possono migliorare in maniera decisiva ed innescare processi di recupero funzionale e strutturale dell'ecosistema. Obiettivi prioritari del Piano sono:

- a) **cervo**: incremento della popolazione (si ipotizza che una popolazione di 140-170 capi, da ottenere con gradualità, sia compatibile con l'offerta alimentare dell'area), riducendo drasticamente la competizione da parte del daino e migliorando l'offerta alimentare anche grazie alla creazione di habitat forestali più giovani e aperti con interventi selvicolturali adeguati;
- b) **leccio**: miglioramento complessivo dello stato di salute, da ottenere per via selvicolturale ad iniziare dai popolamenti più colpiti, riducendo l'incidenza e la potenzialità di diffusione dei patogeni più pericolosi, come *Phellinus*, e per via indiretta, migliorando l'approvvigionamento idrico;

La gestione selvicolturale dovrà tener conto da un lato della struttura attuale del bosco e della necessità di ottenere la rinnovazione naturale su tutta la superficie del bosco in tempi brevi, come segno tangibile della ripresa dell'ecosistema, dall'altro delle indicazioni relative alla creazione di habitat favorevoli per la fauna (cervo e avifauna in particolare). Il Piano distingue otto "zone" con diverse indicazioni gestionali selvicolturali di carattere generale.

Zona A (Bassa Falce, Canale Elciola, Gorna) – Prevalgono lecceta di transizione e lecceta tipica, presente anche il querco-carpineto; bosco di 50-60 anni con forti danni sul leccio e notevole omogeneità strutturale. Interventi selvicolturali di utilizzazione finalizzati alla creazione di habitat faunistici luminosi e semi-aperti (ceduo composto di leccio), tagli fitosanitari sul leccio.

Zona B (Parco Duchesse, Bosco Maria Luisa, La Falce, Busaniti, Pinete, Goara, Serraiolo) – Prevalgono lecceta tipica e, localmente, lecceta di transizione e pinete; bosco di 50-60 anni o più con forti danni sul leccio nelle parti marginali; il bosco tende ad essere meno compatto verso il mare, con ampie zone acquitrinose e vegetazione alofita, mentre all'interno presenta ampie radure (Parco Duchesse) o lacune (Falce). Interventi fitosanitari sul leccio e gestione delle fasce di margine (radura, lacune, acquitrini ecc.) per aumentare la biodiversità e la connettività funzionale. Gli interventi sono ridotti per proteggere il bosco dai venti del mare.

Zona C (Pauletta, Ezzelino, Totanara) – Prevalgono lecceta tipica e di transizione, con bosco relativamente giovane su dune abbastanza recenti (Strada del Monte); forti danni sul leccio nelle parti marginali della riserva, bosco a tratti molto denso, con radure più o meno ampie di origine antropica. Possibile creazione di habitat luminoso e semi-aperto (ceduo composto di leccio?) nella parte sud (Pauletta) nelle zone di maggiore omogeneità strutturale, tagli fitosanitari localizzati sul leccio nella parte nord. I nuovi habitat creati nelle zone A e C potrebbero essere sfruttati dal cervo in prospettiva di un'apertura della recinzione dell'Elciola.

Zona D (Panfilia, Prati Marina) – Prevalgono querco-carpineto e pioppo-frassineto, presente anche la lecceta di transizione nelle parti marginali o la lecceta tipica sulle dune più elevate.

Bosco giovane, a tratti molto compatto e impenetrabile (Panfilia), con netta tendenza alla prevalenza delle situazioni igrofile nella parte settentrionale (Panfilia, Trivellino). Singole piante o gruppi di grandi dimensioni (farnia, pioppo, frassino). Brusca barriera prodotta dalla strada provinciale, con suddivisione a metà del Bosco e massimo disturbo antropico. Eventuali interventi fitosanitari localizzati sul leccio, nella parte aperta al pubblico (sud).

Zona E (Balanzetta, Boscà, Bassa dei Frassini I) – Prevale il quercocarpineto e, localmente, il pioppo-frassineto. Bosco di 40-50 anni, compatto con danni forti al leccio solo nelle parti marginali. Riserva integrale, nessun intervento previsto.

Zona F (Bassa Balanzetta, Stabbiadone, Bassa dei Frassini II, Riserva) – Prevale il quercocarpineto e, in forma localizzata, il pioppo frassineto e la lecceta di transizione. Parte del bosco più vecchia (50-100 anni) e riserva integrale, bosco compatto, a tratti di lecceta rada (ma senza sottobosco erbaceo) nuclei di piante di grandi dimensioni (pioppo, farnia, leccio). “Core area” principale (con vegetazione di impronta mesofila) che verrà mantenuta senza interventi particolari, salvo quelli localizzati attorno alle zone umide e lungo i margini boschivi per incrementare la biodiversità negli strati medio bassi della vegetazione.

Zona G (Lungo lo Scolo del Bassone) – Prevale il pioppo-frassineto e, nelle parti più lontane dal canale, il quercocarpineto. Ambiente limitrofo al canale abbastanza aperto, margini del bosco con povera articolazione verticale, presenza di pozze umide. Gestione selvicolturale puntuale volta a mantenere un ponte biotico ben strutturato (vegetazione del mantello boschivo, nuclei di piante di grandi dimensioni e a chioma profonda, ecc.) fra la “core area” principale e quella secondaria settentrionale (con vegetazione di impronta igrofila), sfruttando il canale come zona di collegamento anche nel braccio settentrionale del bosco (Torre Palù e Panfilia).

Zona H (Gorna II, Canale Elciola, Serraiolo, Canale Pauletta) – Isole di bosco invecchiato del pioppo-frassineto e del quercocarpineto, zona di brusco passaggio fra bosco a prevalenza di caducifoglie e sempreverde, fra bosco e prateria (Elciola), limitata dalla strada principale. Gestione selvicolturale puntuale volta a creare un ponte biotico ben strutturato e di collegamento con la “core area” secondaria della parte sud del Bosco (con vegetazione di impronta mesofila-xerofila), “buffer” nella zona di brusco passaggio all’area aperta dell’Elciola. Anche qui vanno salvaguardati nuclei di piante vecchie e favorita la vegetazione del mantello con interventi localizzati.

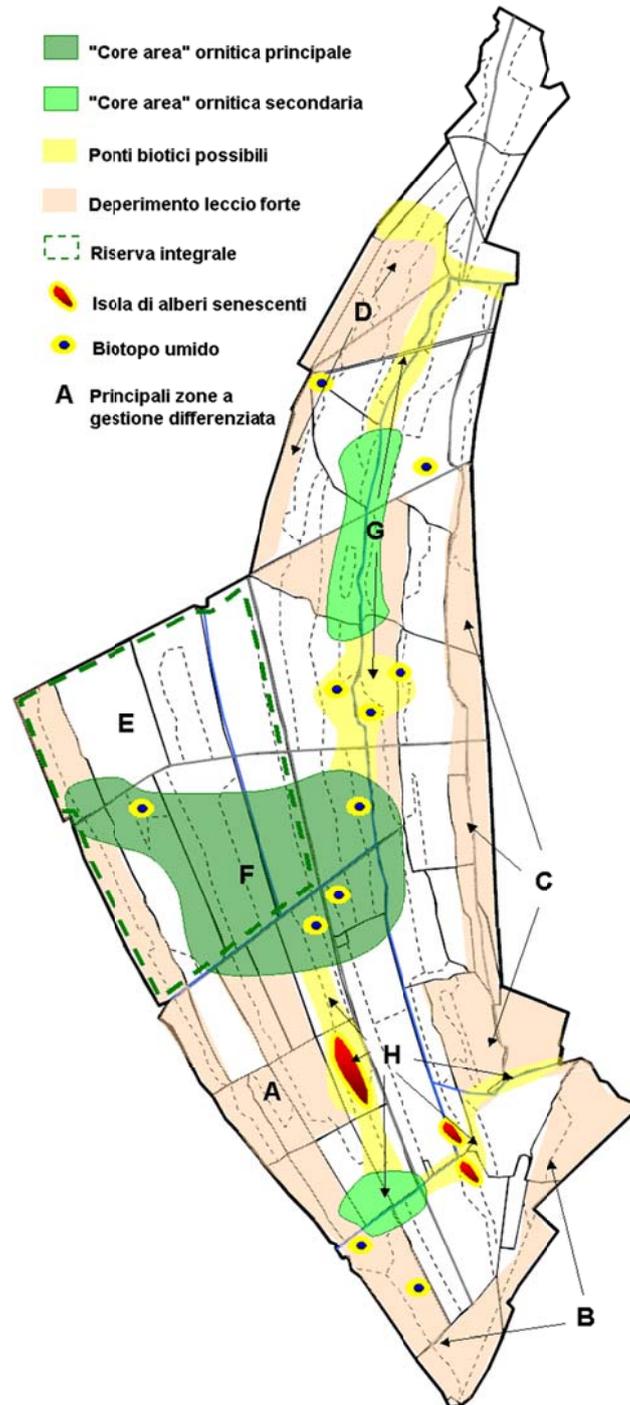


FIGURA 107 - LE OTTO ZONE GESTIONALI (INDICATE DALLE LETTERE A-H) CONSIDERATE OMOGENEE PER INDIRIZZI SELVICOLTURALI DI MASSIMA (FONTE: CFS, 1999).

L'obiettivo primario della gestione forestale è definito dalla necessità di garantire a breve termine una fase di graduale rinnovazione del bosco che possa garantire la sua perpetuità ed equilibrio nel tempo. Il problema della rinnovazione resta quindi il punto nodale della gestione forestale e risulta strettamente correlato alla gestione della fauna ungulata che, alle attuali condizioni, come già ampiamente trattato, ne impedisce di fatto la sua possibilità. Tutte le

considerazioni e le prescrizioni gestionali sugli ecosistemi forestali sono quindi da intendere come realizzabili esclusivamente in una ipotesi di normalizzazione del carico degli ungulati.

La strategia di rinnovazione prevede due modalità. Constatato che l'affidarsi alla sola possibilità di rinnovazione da seme sia estremamente rischioso e, comunque, sia un processo sì possibile, ma comunque assai lento e soprattutto non immediato, viene prevista anche la rinnovazione agamica tramite ceduzione. Nel periodo di validità del piano sarebbe quest'ultima modalità di rinnovazione quella preferita. Le cure colturali agli altri popolamenti dovrebbero essere nel contempo mirate ad un loro deciso miglioramento strutturale, soprattutto in funzione di una prossima fase di rinnovazione da seme.

Le modalità di trattamento indicate dal Piano sono le seguenti.

1) Ceduzione con la realizzazione di tagli raso con rilascio di matricine su superfici limitate. I popolamenti interessati saranno per lo più leccete pure o popolamenti misti a prevalenza di leccio. I popolamenti soggetti a ceduzione dovranno ovviamente avere un'età tale da poter garantire una sufficiente forza di ricaccio dalle ceppaie. In generale si prescrive un numero ottimale di matricine da rilasciare nell'ordine delle 100- 130 matricine per ettaro (con un massimo di 160). Norma generale dovrà essere quella di privilegiare rilasci di soggetti giovani (allievi o matricine di un turno), limitando eventuali soggetti particolarmente annosi a poche unità per ettaro. Dovranno essere privilegiati i soggetti di migliore conformazione con le chiome il più possibile architettonicamente omogenee. La scelta di buoni soggetti da rilasciare potrà andare anche a scapito della loro omogenea distribuzione spaziale. In particolari casi o in definiti settori particellari sarà prescritta il rilascio delle piante per gruppi.

2) Cure colturali - Le cure colturali saranno a carico soprattutto della tipologia dei quercocarpineti. Il tipo forestale è dinamicamente assai stabile e rappresenta la fase finale della successione ecologica. Sono previsti interventi localizzati, mirati e selettivi a carico di soggetti di buona conformazione, tesi a liberare gradualmente la chioma in vista della futura fase di rinnovazione gamica.

4.6.2 *Agricoltura*

All'interno del SIC/ZPS IT4060015 sono presenti diversi appezzamenti dedicati alla coltivazione agricola, soprattutto nell'area meridionale. I terreni agricoli determinano una frammentazione areale degli habitat naturali del SIC/ZPS che comunque presentano numerosi fossi con funzione di connessione lineare ecologica.



FIGURA 108 – AREE AGRICOLE ALL'INTERNO DEL SIC/ZPS IT4060015.

4.6.3 *Fruizione turistica*

E' possibile entrare all'interno della maggior parte dell'areale del SIC IT4060015 per una fruizione dell'area ciclopedonale.

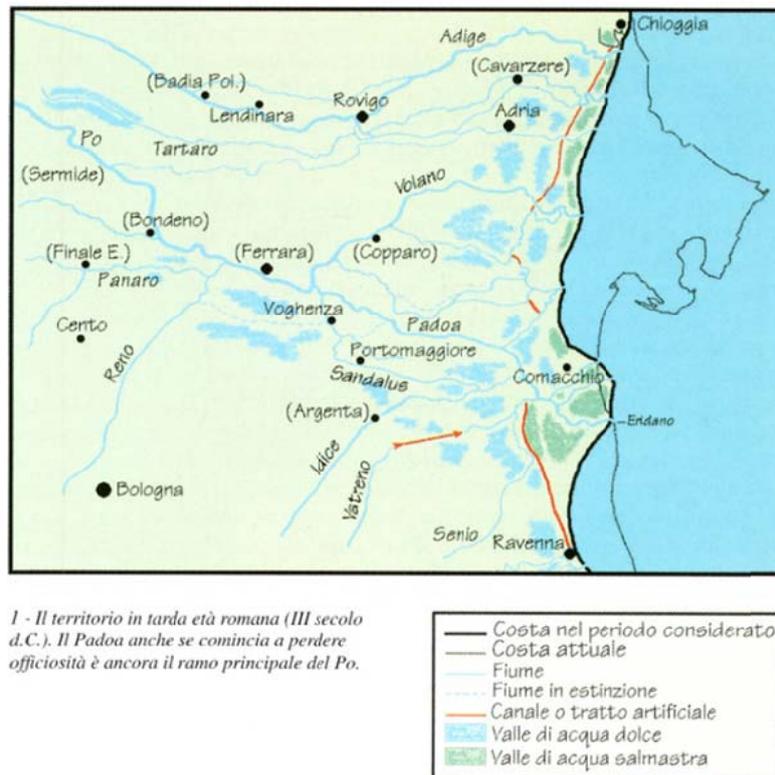
All'interno del SIC/ZPS è presente anche un'area a riserva integrale fruibile solamente attraverso l'utilizzo di un pulmino elettrico (tartarughino) gestito dal servizio turistico del Parco del Delta del Po, oppure attraverso visite guidate in bicicletta.

5 DESCRIZIONE DEI BENI CULTURALI

5.1 Cronistoria del territorio

5.1.1 Il periodo protostorico e romano

Durante il periodo etrusco (VI-IV sec a.C.) il fiume Po, scendendo la Val Padana, passava per Bondeno e Ferrara e in prossimità di Codrea si divideva in due rami principali di foce: l'Olana e il Padoa, il cui percorso (lungo uno dei paleo argini) è per grandi tratti rappresentato dalla attuale via Comacchio. L'Olana presentava diversi rami di foce; il principale passava per Copparo e Coccanile e sfociava a est di Massenzatica, un secondo ramo, che in seguito prenderà maggior importanza (il Volano), passava per Codigoro e sfociava presso Vaccolino.



1 - Il territorio in tarda età romana (III secolo d.C.). Il Padoa anche se comincia a perdere officiosità è ancora il ramo principale del Po.

FIGURA 109 – TARDA ETÀ ROMANA (III SECOLO D.C.).

Un antico ramo del Padoa, che in epoca romana verrà chiamato Sandalus, si staccava presso Quartesana e, a Portomaggiore, defluiva verso il territorio dell'attuale bonifica del Mezzano e si riuniva al Padoa presso l'insediamento etrusco di Spina.

Durante tutto il periodo romano, l'idrografia del Po variò di poco. Il ramo principale era sempre il Padoa, il cui apporto sedimentario stava formando una grande cuspide deltizia nella quale probabilmente si sviluppavano le foci Eridano e Caprasia citate da Plinio. Sempre in epoca romana, presso uno dei rami meridionali del Padoa, il Sandalus, sorge Voghenza (Vicus Aventia), il più importante insediamento del basso delta padano fino al VII secolo d.C..

In tarda età romana, alla bocca del principale ramo dell'Olana passante per Copparo, si formò il delta di Massenzatica grazie anche all'apporto sedimentario del Gaurus, la cui foce è probabilmente riferibile a quella che lo stesso Plinio aveva indicato con il nome di Carbonaria. Questo ramo, impostato in una antica depressione interdunale, si formò in epoca classica, forse in parte grazie all'intervento umano; i Romani scavarono infatti numerosi canali (*fossae*) e andamento parallelo alla costa che permettevano la comunicazione trasversale tra i fiumi principali. Il percorso del Gaurus è ancor oggi evidenziato dalla strada che collega Codigoro (*Caput Gauri*), Mezzogoro (*Medium Gauri*) e Massenzatica.

5.1.2 Il periodo medievale

Nell'alto medioevo il delta di Massenzatica raggiungeva e superava la posizione occupata ora da Mesola e a sud si consolidava il grande cordone litoraneo, detto poi Isola Pomposiana, che da Massenzatica si raccordava al delta del Volano. L'isola di Pomposa si spostò su diversi cordoni dunosi tra il Gaurus a ovest e a nord, il mare a est e la foce del Padoa a sud. Fu su questa area rilevata e al sicuro dalle alluvioni che, dopo la caduta dell'Impero Romano, fu costruita la Via Romea e si stabilì la comunità di monaci benedettini che diede origine all'insediamento di Pomposa.



2 - Il territorio nel IX-X secolo. Il Padoa ha ormai completamente perso efficienza come attesta il nome Padovetere delle fonti

medioevali. I rami principali sono il Po di Primario e il Po di Volano, quest'ultimo presso Codigoro continua a dar vita all'antico ramo del Gaurus.

FIGURA 110 – TERRITORIO DEL IX-X SECOLO.

L'adige, dopo la rotta della Cucca del 1589 d.C., si stabilizza nella attuale posizione, mentre la confluenza dei due rami principali del Po, il Padoa e l'Olana, in seguito a una rotta avvenuta probabilmente durante il VII secolo d.C., si spostò da Codrea a Ferrara. Da questo momento il Po, detto Po di Ferrara, si divideva a Ferrara in due rami principali: il Po di Volano (Padus Maior), il maggiore per quanto riguarda il trasporto idrico, e il Po di Primaro (Padus Primarius), che nel periodo medievale era, come attesta il nome, il più utilizzato per il commercio con Ravenna e la zona appenninica, la cui foce era poco più a sud del Padoa-Eridano, ormai in via di estinzione.

La nascita di Ferrara viene fatta risalire a questo periodo (VII sec.) e la si attribuisce ai Bizantini che avrebbero fondato un castrum alla confluenza dei due rami principali di foce, sia per contrastare l'avanzata longobarda sia per mantenere il controllo di un'area estremamente importante per la viabilità fluviale con la bassa Padana. Furono proprio la nascita e lo sviluppo di questi due nuovi rami, e la conseguente progressiva estinzione del Sandalus, che determinarono il progressivo decadimento di Voghenza a favore della città fluviale di Ferrara. Con la nascita dei due nuovi corsi del Po, il Padoa, ramo principale dell'antichità, andò lentamente estinguendosi e il delta a sud di Comacchio venne parzialmente eroso dal mare. L'estinzione del ramo del Volano passante per Copparo e Massenza e lo stabilizzarsi di quello attuale per Codigoro, determinarono una nuova fase di avanzamento della cuspide deltizia del Volano a est di Pomposa.

Già dal X secolo, con l'estinzione del Padoa, detto ormai Padovetere, la subsidenza, non più compensata dall'apporto sedimentario alluvionale, stava determinando un cospicuo abbassamento del suolo e il progressivo impaludamento dell'area circostante: iniziava la formazione delle grandi valli salmastre di Comacchio. In questo periodo si sviluppò il grande delta del Volano a est di Pomposa; la linea di costa seguiva il percorso della strada Roniea da Bellocchio a S. Giuseppe, piegava a est verso Volano e poi a ovest verso Mesola attraverso la zona occidentale del Boscone della Mesola e proseguiva per Rivà, Taglio di Po, Rosolina.

5.1.3 Dalla rotta di Ficarolo al Rinascimento

Nel XII secolo, un peggioramento del clima con sensibile aumento delle precipitazioni determinò una serie di rotte presso Ficarolo (località in provincia di Rovigo), che portarono il fiume Po a percorrere l'alveo attuale. Tale nuovo corso determinò nei secoli una sempre minor efficienza dei rami Volano e Primaro, che cinque secoli prima, a loro volta, avevano determinato la decadenza del Padoa (Fig. 3). Le conseguenze furono l'aumento dei processi di sedimentazione all'interno degli alvei e una maggior pensilizzazione e difficoltà a ricevere le acque dei torrenti appenninici. I ripetuti interventi umani succedutisi per ripristinare la navigabilità del Primaro (si ricorda in particolare l'immissione nel 1526 del Reno nel Po di Ferrara

presso Porotto) ebbero l'effetto di aumentare i processi di interrimento e la lenta ma inesorabile decadenza del Po di Volano e in particolare del Primario.

Le vicende del Reno e del Po di Primario, inizialmente separate, col tempo si intrecciarono sempre di più, per cause sia naturali che artificiali, fino alla completa estinzione del Primario, il cui alveo verrà in parte utilizzato dal Reno. Per tutto il '700 il Po di Primario sarà infatti denominato "Primario morto" e dagli inizi del XIX secolo prenderà, definitivamente e per tutto il suo corso inferiore, il nome del Reno (Cremonini 1991). Di tale antico e importante ramo del Po rimane l'attuale Primario morto tra Ferrara e Traghetti, un emissario di acque di bonifica, con una direzione contraria a quella originale, cioè verso Ferrara, dove confluisce nel Po di Volano. Il nuovo Po di Ficarolo aveva lo sbocco a mare vicino a Donada (località in provincia di Rovigo) e iniziava la formazione di una nuova cuspidale deltizia che con i secoli porterà alla formazione del delta moderno; una diramazione del Po di Ficarolo per Ariano, il Po di Ariano (oggi Po di Goro), diede nuovo alimento a quella foce che non riceveva più le acque del Gaurus ormai interrato. Il Po di Ariano si articolò, tra il XIII e il XVI secolo, in due rami di foce: quello propriamente detto di Goro, verso nord, e quello dell' Abate verso sud, tra i quali era compresa l'isola di Mesola.

Nella fase di progressiva decadenza del Padoa, dopo il VII secolo d.C., la subsidenza dell'area comacchiese aveva determinato un avanzamento delle acque salmastre delle valli verso l'entroterra, con conseguente perdita di terreni coltivabili.



FIGURA 111 – TERRITORIO DEL XIV SECOLO.

(I RAMI PRINCIPALI DEL PO SONO ANCORA IL PO DI VOLANO E IL PO DI PRIMARIO ANCHE SE IL PO DI FICAROLO COMINCIA AD ASSUMERE UNA CERTA IMPORTANZA. UNA DIRAMAZIONE DEL PO DI ARIANO, FUTURO PO DI GORO, SI DIVIDEVA IN DUE RAMI DI FOCE TRA I QUALI SORGEVA L'ISOLA DI MESOLA)

Le acque salse, nonostante i ripetuti interventi di arginatura da parte degli Estensi, nella seconda metà del '500 si erano estese a tutta la grande palude del Mezzano; tale progressione

fu arrestata solo alla fine del XVI secolo quando gli Estensi costruirono un primo argine circondariale attorno al Mezzano. Mentre il basso ferrarese a sud-ovest di Comacchio diventava progressivamente dominio delle acque salse, nel resto del territorio l'agricoltura era in netta ripresa, grazie in particolare ai numerosi interventi di bonifica attuati dagli Estensi. Questi tra la metà del '400 e la metà del '500 intervennero a bonificare alcuni territori paludosi vicino alla città e nel 1564 intrapresero l'ambizioso progetto della Grande Bonificazione.



FIGURA 112 – IL TERRITORIO DEL XVI SECOLO.

(IL PO DI FICAROLO (PO GRANDE) HA QUASI COMPLETAMENTE SOSTITUITO IL PO DI FERRARA E IL TERRITORIO ACQUITRINOSO COMPRESO TRA COPPARO, CODIGORO E MESOLA È STATO PROSCIUGATO CON LA GRANDE BONIFICAZIONE.)

5.1.4 Verso la grande Bonificazione

Fin dalla metà del '400 il territorio ferrarese e altri assoggettati alla Signoria Estense avevano visto innumerevoli interventi di bonifica e di sistemazione della rete idraulica in particolare relativi alla questione del Reno e dei torrenti appenninici. Sempre sotto la spinta produttiva estense, si procedette ai lavori di recupero di aree acquitrinose alle porte di Ferrara: il Polesine di Casaglia (1447-1460), la Sammartina (1473-1500) e la Diamantina (1498-1523).

I mutamenti socioeconomici che si verificarono attorno alla metà del '500, in particolare lo spostamento degli investimenti economici dalle attività commerciali a quelle agricole e l'incremento demografico, furono alla base delle iniziative di bonificazione a cui si assistette in Italia, e in particolare in Val Padana, per tutto il XVI secolo. Il frumento e la terra da coltivare erano in questo periodo al centro degli investimenti e gli innumerevoli progetti di bonifica proposti, ai quali le conquiste tecnico-scientifiche rinascimentali sembravano dare un supporto

pratico, trovavano attento interesse da parte dei governanti. Fin dal XIV secolo il Polesine di Ferrara, l'area compresa tra il Po di Ficarolo e il Po di Volano, era stato colpito dalle innumerevoli alluvioni provenienti soprattutto dal Po di Ficarolo, ormai divenuto il maggiore (Po Grande); qui a peggiorare la situazione dei terreni più orientali furono appunto le bonifiche di Casaglia e della Diamantina, le cui acque, che scolavano grazie al Canal Bianco, si riversavano nei terreni depressi tra Copparo, Codigoro e Mesóla. L'insufficienza idraulica di scolo di questo importante canale metteva spesso in pericolo le campagne circostanti e in più occasioni si intervenne con operazioni di tutela del territorio. In particolare, nel 1540 presso Coccanile, si procedette alla escavazione di un tratto del Canal Bianco di 6700 metri; la spesa venne ripartita, come era in uso all'epoca, con il sistema del terra-tico; la manutenzione delle opere di scolo era cioè ordinata dagli enti di gestione e eseguita da organi tecnici, ma i costi venivano addossati ai proprietari che ne traevano beneficio, in misura proporzionale alle superfici scolanti servite.

Bisognerà aspettare però la metà del '500 perché si concretizzino le prime intenzioni che preludono alla Grande Bonificazione, cioè la sistemazione di quella grande area paludosa compresa tra Copparo, Codigoro e Mesola. L'8 aprile 1559 il notaio Cesare Sacrato, su disposizione di Ercole II d'Este, registrò una deliberazione con la quale il Comune di Ferrara si impegnava a anticipare le somme necessarie alla bonifica del Polesine di Ferrara, assumendosi un prestito oneroso dal Monte di Pietà; i proprietari interessati si impegnavano, per contro, a restituire il prestito entro tre anni. La morte di Ercole II rallentò l'avanzamento dei progetti e si dovette attendere il 1564 per incontrare una nuova proposta di bonifica del Polesine di Ferrara: il capitolato del padovano Isidoro dal Portello. Nel 1563 questi aveva messo in vendita alcune sue proprietà, presumibilmente per procurarsi i capitali necessari all'impresa, e nella primavera del 1564 aveva trattato con il duca offrendosi di bonificare a proprie spese le terre acquitrinose del Polesine di Ferrara. Egli si offriva di eseguire le opere di bonifica entro quattro anni, chiedendo in cambio metà dei terreni prosciugati, che i proprietari erano tenuti a consegnare non appena fossero liberi dalle acque o che potevano riscattare al prezzo di 10 scudi d'oro il moggio. Sui terreni acquisiti Isidoro chiedeva l'esenzione dalle imposte per quindici anni e il diritto di esportare i raccolti ottenuti dai "retratti"; durante questo periodo si impegnava alla manutenzione dello sbocco a mare del collettore di bonifica.

Sulla base di questo capitolato nel 1564 si procedette alla delimitazione del Circondario di Bonifica, ma il peso finanziario dell'opera si rivelò presto eccessivo per una persona sola, e Alfonso II d'Este fu costretto a ridurre a un solo terzo la quota di tene da assegnare a Isidoro. Nonostante ciò la spesa era ancora eccessiva e dopo tre proroghe da parte di Alfonso II d'Este, il 15 ottobre 1565 Isidoro venne considerato inadempiente e gli venne tolta la concessione; il terzo spettante a Isidoro passò quindi al conte Nicolò Estense Tassoni, già proprietario di alcuni terreni in via di prosciugamento a Guarda, Ruina e Cologna, ma dopo tre mesi, essendo anche quest'ultimo inadempiente, i diritti vennero ceduti ai nobili veneziani Giorgio e Tommaso Contarmi. Intanto Alfonso II si era mosso alla ricerca di finanziatori disposti a condividere i due

terzi rimasti a carico della Camera Ducale, e l'accordo venne concluso con un gruppo di finanzieri lucchesi. I protagonisti della Bonificazione furono dunque tre: la Casa estense, i veneziani e i lucchesi. Il 25 aprile 1566 si procedette a una più accurata misurazione e delimitazione del comprensorio da sottoporre a prosciugamento; iniziarono quindi i primi interventi riguardanti i tratti terminali del sistema scolante con la costruzione delle Chiaviche dell'Abate e di Volano e la sistemazione dei terreni meno depressi e soggetti a minor ristagno idrico, in modo da cominciare a spartire con i proprietari i primi lotti bonificati.

5.1.5 *Apogeo e crisi della Grande Bonificazione*

La Grande Bonificazione si concentra tra il 1566 e il 1572, ma potrà dirsi conclusa solo nel 1580. Venne effettuata con il metodo dello scolo, tecnica con la quale le acque di aree paludose vengono fatte defluire in fossi, canali e collettori emissari e portate verso il mare. L'energia sfruttata per questa tecnica è semplicemente quella della forza di gravità, per la quale aree più rilevate hanno maggior facilità di deflusso idrico rispetto a quelle meno rilevate e le zone poste anche pochi centimetri sotto il livello del mare non possono ovviamente essere prosciugate. Il deflusso delle acque a mare veniva regolato da chiaviche dotate di porte vinciane: chiuse che si azionano automaticamente permettendo il deflusso idrico durante la bassa marea e impedendo il riflusso marino durante l'alta. L'opera idraulica venne condotta con metodi all'avanguardia nel panorama dell'intero '500 europeo; ne è esempio la separazione delle acque alte da quelle basse, che permette una maggior efficienza di deflusso idrico: le acque provenienti dalle terre alte del Polesine di Ferrara (Casaglia e Diamantina) venivano scolate attraverso i canali Bianco, Bentivoglio e Seminate, mentre le acque delle terre più orientali e basse della Bonificazione venivano scolate dai canali Galvano e Ippolito che arrivavano al Po di Volano.

Le acque alte, che fino a quel momento defluivano negli acquitrini soggetti alla Grande Bonificazione, vennero convogliate direttamente a mare: il Canal Bianco, di cui si ha menzione fin dal 1287, venne fatto defluire in un nuovo collettore artificiale, il Canale Alfonso: i canali Bentivoglio e Seminate scorrevano parallelamente al Canale Alfonso e defluivano in mare tramite il Po dell'Abate appositamente distolto dal Po di Ariano. La chiavica emissaria di queste acque alte innestate nel Po dell'Abate era la Chiavica dell'Abate, costruita nel 1568-1569 a opera dell'ingegnere veronese Isippo Pontoni. La chiavica Volano (1576), emissaria delle acque basse nel Po di Volano, era in legno e era posta nei pressi dell'attuale abitato di Volano; ora non esiste più in quanto scalzata dalle mareggiate nel secolo successivo.

Molto complessa era l'organizzazione contabile e tecnico amministrativa: ognuno dei tre bonificatori aveva una propria contabilità, mentre per i pagamenti si procedeva all'emissione di un mandato da annotare in un apposito unico registro. Si lavorava anche nei mesi autunnali e invernali per la maggior disponibilità di manodopera e per le difficoltà igieniche dei luoghi paludosi nel periodo estivo. Al massimo grado della gerarchia tecnico-amministrativa vi erano

gli agenti: persone di fiducia designate dai bonificatori anche in funzione di reciproco controllo. I soprastanti erano invece alla direzione dei singoli cantieri, poi venivano gli ingegneri della Bonificazione che rappresentavano gli interessi dei proprietari o dei bonificatori; in caso di discordia tra questi un terzo perito, nominato dal duca, interveniva in qualità di giudice. Il legname da costruzione veniva acquistato soprattutto presso i proprietari dei luoghi da bonificare; da Chioggia veniva un "mastro di palate", un esperto piantatore di pali responsabile della palificata a mare, che doveva tenere sgombra dalle sabbie la foce del vecchio Po dell'Abate, importante per la presenza del porto e per il corretto funzionamento delle chiaviche emissarie del Canale Alfonso (Torre Abate). Oltre a muratori, falegnami e marangoni (persone che eseguivano lavori subacquei) impiegati per la costruzione di chiaviche, botti e ponti, la maggior parte dei fondi fu impiegata nella costruzione di oltre 244 miglia di canali e nelle rettifiche dei principali collettori. Il lavoro di escavazione era affidato a squadre di 5-6 persone dirette da un caposquadra; gli operai lavoravano in condizioni critiche, immersi nel fango o a bordo di zatteroni. L'estrazione del fango dal fondo dei canali veniva effettuata con sacelli di canapa che permettevano di separare il fango dall'acqua, il trasporto del materiale a terra veniva effettuato con carriole a mano, grande invenzione del medioevo.

Questa imponente opera di bonifica venne eseguita con una disponibilità annua di 15.000 scudi d'oro ripartiti tra i tre gruppi di finanziatori, il duca, i lucchesi e i veneziani. L'ordine totale dell'investimento sembra essersi aggirato sui 78000 scudi d'oro e alla data del 18 settembre 1579 i bonificatori avevano guadagnato 7206:11:2 moggia ferraresi di temi pari a 15.671 ettari. Sfortunatamente per i bonificatori le difficoltà incontrate durante lo svolgimento dei lavori non erano finite in quanto la collocazione sul mercato di questa enorme area si mostrò più ardua del previsto. Parte di queste nuove terre furono usate per ricompensare coloro che avevano avuto un seppur minimo ruolo nell'opera quali a esempio Isidoro dal Portello, che dai fratelli Contarmi ricevette 279:15:3 moggia di terra. Gran parte dei terreni prosciugati furono infatti oggetto di trasferimenti interni al gruppo dei protagonisti della Grande Bonificazione e non trovarono molti compratori. Le modificazioni dei rapporti contrattuali di lavoro avvenute nel periodo rinascimentale, per le quali i lavoratori pretendevano remunerazioni che tenessero conto della gravosità del lavoro, furono alla base delle difficoltà incontrate dai bonificatori nel piazzare le nuove terre. La borghesia urbana ferrarese, nonostante i propri redditi fossero in gran parte basati sull'agricoltura, non dimostrò un grande interesse per l'acquisto. Perché l'investimento in terre paludose fosse redditizio occorreva, oltre alla disponibilità finanziaria iniziale, l'impegno a continuare la trasformazione fondiaria per creare condizioni meno precarie per l'insediamento umano. Le piccole comunità insediate ai margini delle grandi paludi fondavano la loro sopravvivenza sulla piccola coltivazione e non venne da costoro una richiesta significativa di terre coltivabili, soprattutto in zone dove mancavano ancora completamente le strutture.

I protagonisti della Grande Bonificazione non ebbero molto tempo per verificare la crisi del progetto, causata dalle mutate condizioni socio economiche, che gli eventi naturali determinarono, nel giro di un ventennio, il definitivo fallimento dell'opera. Il clima europeo ebbe

una breve fase di peggioramento, con diminuzione delle temperature e aumento delle precipitazioni. In tutta la bassa Padana si verificarono inondazioni e alluvioni; nel periodo 1526-1542 nel Primaro si erano già verificate quaranta aperture di argini e altre gravi rotte del Po avvennero a Ficarolo (1567), a Cologna (1569), a Serravalle (1576 e 1577) e a Berrà (1585). Centinaia di uomini furono utilizzati da Alfonso II per recuperare la situazione, ma nel 1587 si ebbero ulteriori rotte in tutti i rami del Po: il Volano ruppe a Cornacervina, danneggiando il versante meridionale della Bonificazione e a poco valsero le sopraelevazioni degli argini; infatti il Po ruppe a Papozze nel 1591 e l'anno successivo a Serravalle. Nell'autunno del 1595 il Po ruppe ancora a Berrà, in due occasioni, e la falla fu tale che le acque poterono espandersi sulle terre bonificate da appena un ventennio, rovinando anche tutte le strutture idrauliche atte alla bonifica come canali, fossati, botti e ponti. A questi eventi si sommarono il Taglio di Portoviro e l'aumento dei processi di abbassamento del suolo (subsidenza) provocati dalla bonifica stessa. Il nuovo gioco di correnti conseguente al Taglio determinò l'interramento del Porto dell'Abate e favorì l'inondazione del Porto di Volano, compromettendo l'efficienza delle chiaviche emissarie di bonifica. Sempre nel XVII secolo, pur con l'effettuazione di costose escavazioni, si riuscì a mantenere una residua efficienza del Canal Bianco, permettendo il costante deflusso delle acque provenienti dalle terre alte del ferrarese, ma l'erosione, che contemporaneamente si verificava alla foce del Volano, determinò nel 1672 lo scalzamento delle palificazioni del porto di Volano e della chiavica emissaria: le acque marine entrarono nelle terre basse della Grande Bonificazione inondandole di acque salse. Si decise così di abbandonare la chiavica di Volano e costruirne una nuova in località Agrifoglio.

Agli eventi naturali si sommò il processo di subsidenza (abbassamento del suolo), la cui entità aumenta nei terreni soggetti a bonifica, e nel giro di pochi decenni abbassamenti del piano di campagna fino a quattro metri portarono grandi superfici al di sotto del livello medio del mare e decretarono la fine della Bonifica e il ritorno degli acquitrini.

5.1.6 Mesola dalle origini agli Estensi

Prima del X secolo la posizione dell'abitato di Mesola era ancora occupata dal mare e fu solo in seguito alla deposizione sedimentaria dei rami di foce del Po che l'avanzamento della linea costiera determinò la formazione di quest'area. Una diramazione del Po Grande, individuatosi nel XII secolo, era il Po di Ariano (Po di Goro); questo tra il XIII e il XVI secolo si articolava in due rami: a nord il Po di Goro e a sud il Po dell'Abate, tra i quali era compresa l'isola di Mesola.

La Casa d'Este aveva sempre avuto una grande propensione a emergere e mostrare la propria potenza e Alfonso II non aveva modificato queste tendenze. Come si è visto, il XVI secolo era stato un periodo di grossi cambiamenti socioeconomici accompagnati da mutamenti meteorologici di grandi proporzioni che avevano modificato l'assetto idraulico del territorio e portato, nell'ultimo decennio del secolo, a un periodo di carestia. Le difficoltà economiche, in cui

versava la Casa estense alla metà del '500, venivano evidenziate dal rifiuto, da parte dei cittadini più ricchi, di prestare le somme necessarie a Alfonso II per le nozze con Lucrezia, ciononostante il duca, in un periodo in cui le casse erano state già largamente impegnate nell'attuazione della Grande Bonificazione, non si fece scrupoli a magnificare la propria potenza con la costruzione della più imponente delizia mai edificata dal ducato: la tenuta di Mesola.

"... nel 1490 fece acquisto il Duca Ercole I, il quale insieme co' suoi successori godette di que'boschi e spiagge abbondevolissime di cignali, ceni, daini, caprioli, e altri quadrupedi e volatili. Ora nel 1578 circa Alfonso 11, pel comodo delle sue caccie cominciò colci quel nobil palagio colle 4 torri, le ampie stalle e abitazioni disposte in vaga simetría, e il gran recinto di mura del giro di 9 e più miglia, da cui si vede anche oggidì circondato." (Frizzi 1848).

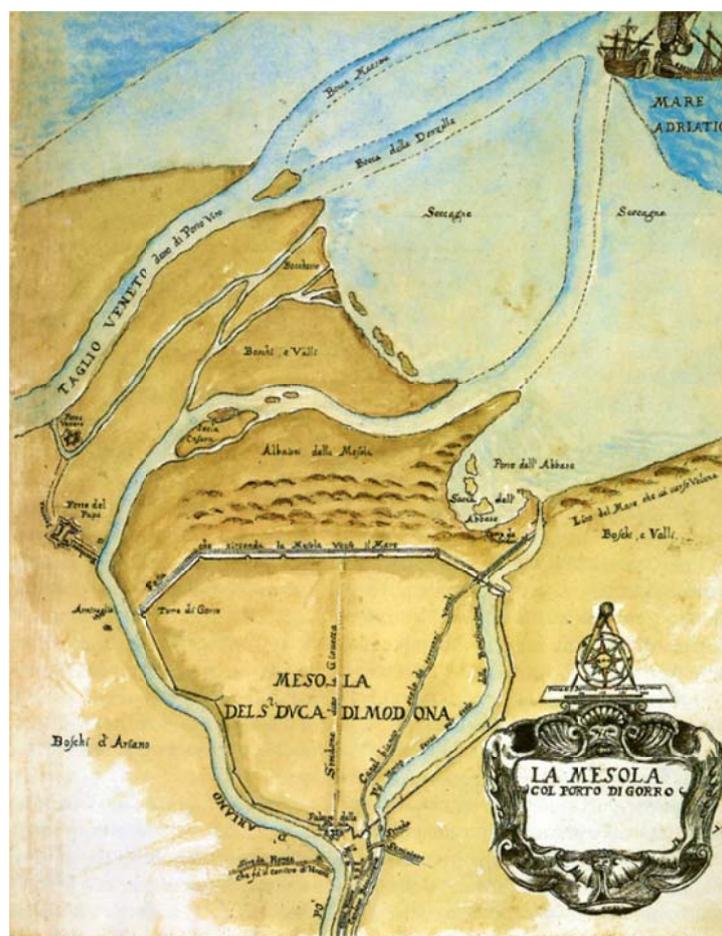


FIGURA 113 – IL TERRITORIO DEL XVI SECOLO.

L'isola di Mesola originariamente apparteneva a varie famiglie della Comunità di Ariano e nel 1490, con Ercole I d'Este, passò alla Casa estense che utilizzò quest'area, ricca di boschi e aquitrini, per trascorrere momenti di diletto e come riserva di caccia.

Sul'isola fu edificato il castello di Mesola che furono utilizzati dagli Estensi come delizia, un centro più di tipo politico che militare e finalizzato allo svago e soprattutto alla caccia. Tuttavia

non è improbabile che almeno in origine le finalità fossero diverse; l'importanza di quest'area, a prima vista periferica rispetto ai domini estensi, risulta evidente se si considerano le possibilità di controllo che da qui si potevano esercitare sui traffici fluviali con l'entroterra padano. La foce del Po di Goro (Po di Ariano) era infatti uno dei più importanti porti di penetrazione mercantile dell'alto Adriatico dopo che la crisi del Po di Ferrara, conseguente alla rotta di Ficarolo, aveva determinato la decadenza di Ferrara come città fluviale. L'ubicazione sul Po, la breve distanza da due importanti porti (Goro e Abate), le tensioni che in questo periodo vi erano tra gli Estensi e la Repubblica di Venezia e la necessità di tutelare i deflussi a mare dei collettori della Bonificazione, rendevano necessaria la presenza di un sistema difensivo; considerate inoltre la presenza di torrette di avvistamento e l'enormità della spesa per la costruzione della muraglia perimetrale risulta improbabile che la tenuta fosse finalizzata al solo contenimento della fauna presente; forse vi era, per lo meno inizialmente, un progetto di urbanizzazione secondaria dell'area inglobata.

Verso la fine del XVI secolo, con il declino politico e economico degli Estensi, la manutenzione e la sorveglianza alla delizia andò scemando e nel 1598, anno della devoluzione del ducato allo Stato pontificio, la tenuta fu oggetto di atti vandalici e gravi depredazioni: la grandezza e lo sfarzo della tenuta in un ambiente immerso in una profonda miseria, il diritto assoluto di caccia e di ogni altro tipo di sfruttamento fuori e dentro la tenuta avevano esacerbato gli animi dei popolani, i quali, alla morte di Alfonso II nel 1598, avevano sfogato i loro rancori verso ciò che simboleggiava anni di dominio estense.

Dopo la partenza di Cesare, ultimo duca d'Este a Ferrara, Mesola rimase come bene allodiale degli Estensi fino al 1758 quando passò alla Casa d'Austria.

5.1.7 Il periodo papale e austriaco

I disastri economici e idraulici avvenuti sotto il dominio di Alfonso II avevano diffuso un grande risentimento della popolazione ferrarese. I ferraresi, nel 1598, rassegnati al prevalere delle forze della natura e esausti per i carichi fiscali e per l'iniquità della loro distribuzione, salutarono senza rimpianti il nuovo duca Cesare d'Este che riconsegnava alla Chiesa di papa Clemente VIII lo Stato estense. Alla fine del XVI secolo il delta rinascimentale del Po Grande aveva raggiunto un notevole sviluppo con diversi rami di foce. Tali dimensioni erano dovute all'aumento della rigidità della rete fluviale, cioè al crescente intervento di regimazione e arginatura dei corsi fluviali finalizzati alla riduzione delle alluvioni. L'inseguimento della pensilizzazione fluviale, con il costante innalzamento di argini artificiali, fece diminuire il deposito alluvionale nelle aree circostanti il fiume e fece conseguentemente aumentare il carico di sedimenti che arrivavano direttamente a mare; la conseguenza fu lo sviluppo enorme del delta del Po Grande, maggiore di quello che avevano avuto in epoche passate le precedenti foci del Po. Fu appunto per il timore che questi materiali sedimentari portati a mare potessero ostruire le bocche della

Laguna di Venezia che i veneziani realizzarono, ai primi del '600, la più colossale opera di ingegneria idraulica mai effettuata sul Po: il Taglio Novo o Taglio di Porto Viro. I veneziani, nonostante la dura opposizione di papa Clemente VIII, approfittarono del momento di vuoto politico al passaggio del ducato di Ferrara dagli Estensi alla Chiesa e nel luglio del 1599 iniziarono i lavori: il Po di Fornaci, il principale ramo di foce del Po Grande, venne condotto a mare in direzione sud-est attraverso un alveo artificiale di 7400 metri realizzato fra Cavanella Po e l'antica Sacca di Goro.

Clemente VIII non seppe opporsi con decisione, come aveva minacciato, e, nonostante i ferraresi fossero riusciti a organizzare sabotaggi e addirittura scioperi tra gli operai, l'opera venne eseguita.

I sedimenti cominciarono immediatamente a deporsi in prossimità della nuova foce, che andava avanzando in maniera piuttosto veloce, costringendo il Po di Goro (Po di Ariano) a piegare verso sud, determinando l'interramento del Porto dell'Abate: comincia così a formarsi l'attuale Sacca di Goro.

Durante il XVII secolo, mentre la Grande Bonificazione stava definitivamente fallendo, si cercò di difendere almeno le terre vecchie (alte) del Polesine di Ferrara, che avevano problemi di scolo per la lunghezza del collettore Canal Bianco e per il progressivo interramento della chiavica emissaria a mare dell'Abate, che l'avanzamento della linea costiera dovuta al Taglio di Porto Viro aveva ormai lasciato nell'entroterra. Il buon funzionamento del Canal Bianco rimase un problema per tutto il XVII e il XVIII secolo e nel 1747-1750 allo sbocco a mare del canale, fu costruita la chiavica Torre Palù, ausiliaria di Torre Abate che distava ormai cinque chilometri dalla costa.

Nonostante il ducato di Ferrara fosse passato alla Santa Sede già nel 1598, Mesola era rimasta proprietà allodiale degli Estensi, ma nel 1758, in esecuzione di contratto di matrimonio tra Beatrice d'Este e Ferdinando Carlo d'Austria avvenuto nel 1753, Mesola venne ceduta alla Casa d'Austria.

Il periodo austriaco fu particolarmente florido: vennero sviluppati i commerci, in particolare quello del sale che proveniva dalle Saline di Cervia, vennero create attività industriali quali una distilleria, una vetreria, un saponificio e una conceria, venne tutelata anche la rete idrica scolante del territorio e furono incrementate le attività di pesca nelle valli. Il dominio austriaco fu di tale importanza dal punto di vista economico da suscitare dispute con la Santa Sede, preoccupata da una ricaduta politica dell'influenza commerciale degli austriaci.

Nonostante gli introiti economici, Mesola era evidentemente troppo lontana dalla Sede imperiale austriaca e nel 1784 l'imperatore decise di vendere la proprietà che venne immediatamente acquistata da papa Pio VI per 900.000 scudi. La Santa Sede continuò l'opera di sviluppo di Mesola, con una attenzione particolare al miglioramento delle condizioni di vita della popolazione: vennero effettuate migliorie alla rete idrica e venne stabilito che il mercato si tenesse ogni due mercoledì e la fiera una volta all'anno, dove le merci, oggetto di vendita o scambio, sarebbero state libere da qualunque dazio o imposizione.

5.1.8 *Dalla dominazione francese ai giorni nostri*

La campagna napoleonica determinò il crollo della Repubblica di Venezia e l'entrata a Bologna dei francesi nel 1796 si fece presto sentire anche nel ferrarese. L'anno successivo, con il trattato di Tolentino, Napoleone Bonaparte cedeva a Pio VI i diritti che la Repubblica Francese godeva su alcune fondazioni religiose di Roma e Loreto, ricevendo in cambio alcuni beni allodiali nelle province di Bologna, Ravenna e Ferrara, tra cui la tenuta di Mesola. Nel 1798 la neonata Repubblica Cisalpina acquistò dalla Repubblica Francese la tenuta di Mesola. La dominazione francese provocò disagi alla popolazione locale per le pesanti imposte applicate, tanto che in alcune occasioni si verificarono delle rivolte, tra cui ricordiamo quella di Ariano del 1799 che si estese presto a tutto il ferrarese; al tempo stesso Napoleone tendeva a cambiare radicalmente le vecchie istituzioni, sia per sottolineare l'avvenuto cambiamento, come dimostra la distruzione degli stemmi estensi simbolo della precedente signoria, sia per introdurre metodi di amministrazione più moderni. Si consolidarono gli ideali di libertà e giustizia, si formò una nuova classe dirigente costituita da commercianti, professionisti e proprietari terrieri e si aprirono nuovi mercati in Europa.

Dopo il crollo dell'impero Napoleonico, con il trattato di Vienna del 1815 le tre Legazioni di Ravenna, Bologna e Ferrara ritornarono allo Stato Pontificio, ma l'Austria si riservò la possibilità di controllare una parte del territorio di Ferrara e Comacchio. Su disposizioni di Leone XII, nel 1836, la tenuta di Mesola venne venduta per 400.000 scudi all'Arcispedale di Santo Spirito di Roma. Questi intraprese lavori di bonifica e di costruzione di case coloniche sfruttando anche il materiale ricavato dalla demolizione delle antiche mura di cinta, vennero incentivate nuove tipologie colturali tra cui quella del tabacco, e venne avviata la raccolta e il commercio delle sanguisughe, al tempo molto richieste per uso medicinale. Le attività, nelle quali erano occupate decine di famiglie, apportarono un notevole miglioramento alle condizioni di vita della popolazione. Nel 1856 l'istituto decise di affittare la tenuta a una società bolognese, che non diede buona prova di capacità amministrativa e la affidò all'ingegner Luigi Costantini il quale, grazie a un'oculata gestione, seppe mantenere in vigore l'economia della zona. Nel 1919 la tenuta venne alienata all'Istituto di Agricoltura e Commercio, il quale l'anno seguente la vendette alla Società per la Bonifica dei Terreni Ferraresi.

Attualmente il Castello della Mesola è di proprietà del Comune di Mesola e gestito assieme all'Amministrazione Provinciale di Ferrara.

5.1.9 *La Bonifica Meccanica*

Come si è visto, già dal XVII secolo l'obiettivo della Grande Bonificazione ferrarese di prosciugare il Polesine di Ferrara era completamente fallito; bisognerà aspettare la metà del '800 perché i primi e pionieristici prosciugamenti

meccanici, con idrovore a vapore, stimolassero gli esponenti del mondo agricolo ferrarese a riproporre l'idea della bonifica del Polesine di Ferrara.



FIGURA 114 – TERRITORIO ALLA METÀ DEL '700
(RISULTA EVIDENTE IL TAGLIO DI PORTO VIRO TERMINATO NEL 1604 E CHE SARÀ RESPONSABILE DELLA SUCCESSIVA EVOLUZIONE DELLA LINEA DI COSTA DEL DELTA DEL PO.)

Nel 1871 venne costituita a Londra la Ferrarese Land Reclamation Company Limite tra i cui sottoscrittori vi era l'italiano Giuseppe Robbo. Questa compagnia britannica si fuse in seguito con la Banca di Torino, con la Società dei Lavori Pubblici e con la Banca Geisser e la nuova società prese il nome di Società per la Bonifica dei Terreni Ferraresi.

Il cambiamento delle quote altimetriche dovuto alla subsidenza impose il cambiamento radicale della rete di scolo il cui punto focale passò da Mesola a Codigoro, dove tra il 1872 e il 1873 venne costruito il gigantesco impianto idrovoro a cui affluivano 170 km di canali. Il lavoro richiese lo spostamento di due milioni di metri cubi di terra e l'utilizzo di 300.000 giornate lavorative. Le idrovore entrarono in funzione nel 1874, ma i collaudi del 1880 misero in luce le insufficienze che il progetto ancora manteneva. Con i primi del '900 venne posto rimedio a tale stato di cose con un nuovo progetto dell'ingegner Pietro Pasini e nel 1910 lo stabilimento fu inaugurato alla presenza del re. Gli avvenimenti bellici della seconda guerra, in particolare un'incursione aerea del 30 gennaio 1945, determinarono la devastazione degli stabilimenti; con la fine della guerra vennero però ripristinati e il loro funzionamento ha continuato ininterrotto fino ai giorni nostri.

5.2 Beni di valore storico-testimoniale

5.2.1 Elciola I (Comune di Mesola)



Complesso costituito da due edifici: Edificio A Fienile a due piani, piano terra adibito a ricovero e piano primo adibito a fienile; Edificio B Stalla.

L'edificio A è costituito da una struttura portante in c.a. e tamponamenti in laterizio. L'edificio B è in muratura continua ad un piano, molto sviluppato in lunghezza con caratteristiche aperture rettangolari alte, quadrate e portoni.

Destinazione d'uso attuale: L'edificio A è usato come deposito e fienile, l'edificio B come deposito.

L'edificio A si presenta in discreto stato di conservazione, non presenta cedimenti strutturali, ma presenta alterazioni di facciata dovute alle condizioni meteorologiche e dai licheni presenti.

L'edificio B è in discreto stato di conservazione e non presenta cedimenti strutturali.

5.2.2 Elciola II (Comune di Mesola)



Edificio a due piani costituito da due parti aggiunte in muratura continua con aperture a sesto acuto, inserito all'interno del Bosco in prossimità della radura di Elciola.

Attualmente è in disuso. Restaurato nel 1978 con scopo di "centro culturale e di sperimentazione naturalistica" per le scuole dei paesi vicini.

Attualmente i prospetti dell'edificio presentano segni di degrado legati alle condizioni meteorologiche ed all'inutilizzo, quali distacco dell'intonaco in prossimità dei cornicioni e dell'attacco a terra, presenza diffusa di muschi e licheni. Strutturalmente non sono evidenti cedimenti.

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. E' 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.

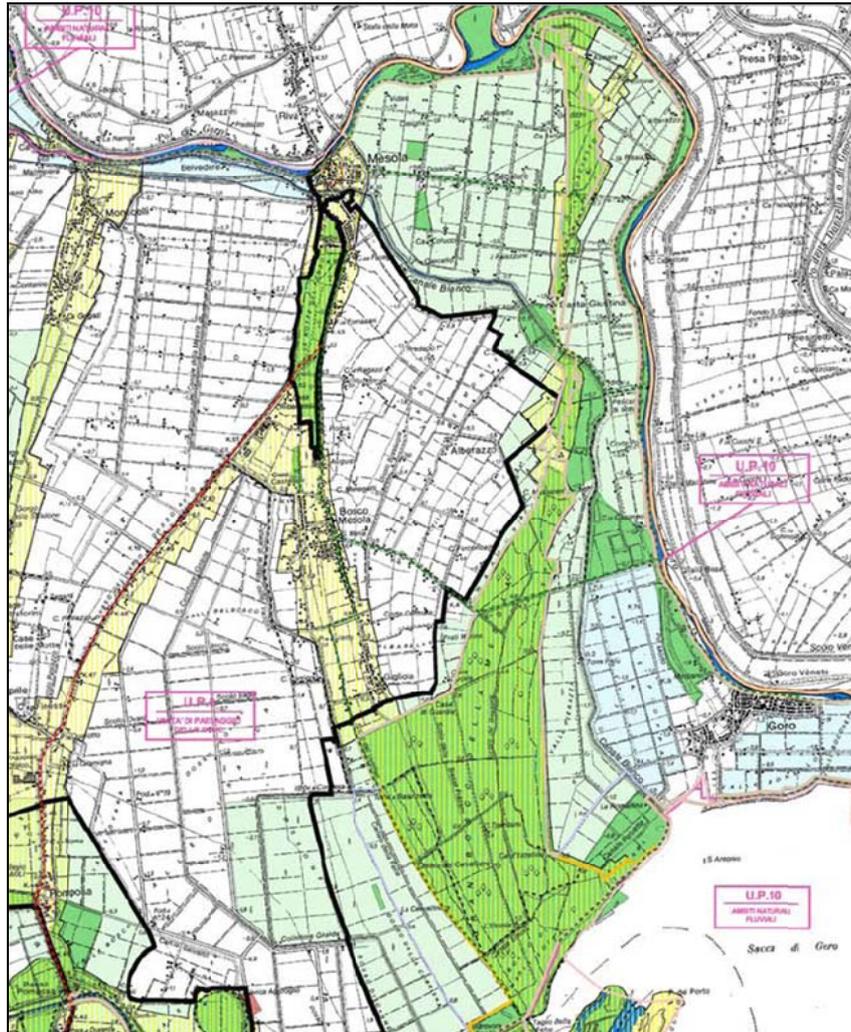
6.3 Le Unità di Paesaggio

6.3.1 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 paesaggio ferrarese e' descritto, nel P.T.P.R., come composto da quattro Unità di Paesaggio di livello regionale e precisamente, da ovest ad est: "pianura bolognese, modenese e reggiana"; "bonifiche estensi"; "bonifica ferrarese"; "costa nord"; l'area del SIC/ZPS Mesola Panfilia Santa Giustina Falce la Groara fa parte dell'area della Costa Nord.

All'interno delle macro aree paesaggistiche regionali la Provincia di Ferrara individua delle sottoaree. Il SIC/ZPS Mesola Panfilia Santa Giustina Falce la Groara è ubicato all'interno dell'Unità di Paesaggio n.9 "delle Dune".



 Unità di Paesaggio (Art. 8)

FIGURA 115 – UNITÀ DI PAESAGGIO DELL'AREA DEL COMUNE DI MESOLA, GORO E CODIGORO
(TAV 5 SISTEMA AMBIENTALE PTCP DI FERRARA).

Questa Unità di Paesaggio si colloca nell'estremo settore ad est della provincia comprendendo la fascia litoranea, e interessa i comuni di Mesola, Goro, Codigoro, Lagosanto e Comacchio. Si presenta estremamente composita determinata da una maglia costituita dai cordoni dunosi (antiche linee di costa) in senso nord-sud, alvei e paleoalvei in senso est-ovest (dosso del Volano, e dell'antico Po di Ferrara). All'interno di questa maglia si trovano vasti territori di bonifica recente e valli residue (valle Bertuzzi). Elemento "incongruo" all'unità sono i massicci insediamenti turistici costieri.

Caratteristiche di questa U.P. sono gli insediamenti con carattere di conurbazione lungo i principali cordoni dunosi da Massenzatica e Monticelli a Pontelagorino, da Mesola a Bosco Mesola, a tutto il tracciato della attuale Romea.

Visto che aree di questo tipo sono rappresentate nella regione soprattutto dalle spiagge, è comprensibile come i più evidenti depositi eolici siano costituiti da dune antiche e recenti di retrospiaggia.

Da qui la definizione di unità di paesaggio “delle dune”, fasce con dominanza di sabbie di origine litoranea, anche se attualmente questi cordoni sabbiosi risultano in massima parte spianati. Nel paesaggio agricolo sono ancora riconoscibili, per quanto rari, elementi di “tipologia rurale della costa”, vale a dire edifici ad un piano, molto semplici e privi di annessi rustici.

“Principali elementi specifici da tutelare:

a) Strade storiche:

tracciato della S.S. Romea;

b) Strade panoramiche:

si rimanda al progetto delle stazioni del Parco del delta del Po;

c) Dossi:

cordoni dunosi che seguono le vecchie linee di costa: tratto Pontemaodino-Pontelangorino-Italba-Massenzatica;

dosso di Monticelli;

dosso Carbonara (Mesola, Bosco Mesola, Gigliola);

alveo del Volano.

d) Rete idrografica principale e zone umide:

Volano;canal Bianco;

canale Bentivoglio;

canale della Falce;

canale Galvano;

valle Bertuzzi;

valle Nuova.;

e) Zone agricole pianificate:

si tratta perlopiù di zone di bonifica recentemente appoderate dall'Ente Delta Padano;

g - h) Parchi e siti di valore ambientale:

si rimanda ai progetti di stazione delle valli di Comacchio e stazione Volano-Mesola-Goro, nell'ambito del Parco del Delta del Po.

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.
- Bassi A., 2002 – *Guida alla flora della Pineta di San Vitale*. Vol. 1 chiavi analitiche, pp. 86. Longo Editore, Ravenna.
- Bassi A., 2004 – *Guida alla flora della Pineta di San Vitale*. Vol. 2 schede ed illustrazioni, pp. 396. Longo Editore, Ravenna.
- 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. & Sama G., 1988 – *Prima segnalazione per l'Italia di un cerambicide giapponese: Callidiellum rufipenne Motschulsky*. Ist. Ent. Agr. "G. Grandi", Bologna, 43:69-73.
- Campadelli G. & Sama G., 1989 - *Ulteriori dati sulla presenza del Callidiellum rufipenne Motsch., nella Pineta di S. Vitale in provincia di Ravenna. Un Cerambicide del Ginepro*. Agricoltura, 17: 52-53.
- 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
- Costa M., Ceccarelli P.P., Gellini S., Casini L. & Volponi S. (a cura di), 2009 - *Atlante degli uccelli nidificanti nel Parco del delta del Po Emilia-Romagna (2004-2006)*. Parco Delta del Po – Emilia-Romagna. Pp. 400.
- Cramp S., 1985 - *The Birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press, Oxford. Volume IV.
- Cramp S., 1993 - *The Birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press, Oxford. Volume VII.
- Cramp S. & Simmons K.E.L., 1977 - *The Birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press, Oxford. Volume I.
- Cramp S. & Simmons K.E.L., 1980 - *The Birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press, Oxford. Volume II.
- Cramp S. & Simmons K.E.L., 1983 - *The Birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press, Oxford. Volume III.
- Dapporto L., 2009. *Speciation in Mediterranean refugia and post-glacial expansion of Zerynthia polyxena (Lepidoptera, Papilionidae)*. J. Zool. Syst. Evol. Res. (Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research - Wiley InterScience), 48: 229-237.
- Ecosistema, 2000 - *Implementazione delle banche dati e del sistema informativo della Rete natura 2000, finalizzato a definire lo stato di conservazione della biodiversità regionale, i fattori di minaccia e le principali misure di conservazione da adottare. Sezione II - Avifauna*.
- Fabrizi 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.

- Fabbi 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.
- Fabbi R. & Pizzetti L., 2011 - *Invertebrati. Fauna Minore, tutela e conservazione in Emilia-Romagna*. 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., 2010 – *Flora delle pinete storiche di Ravenna, San Vitale, Classe e Cervia*. Quaderni dell'IBIS n. 4. L'Arca, Ravenna.
- Maddalena T., Marchesi P., Zanini M., Torriani D., 2009 - *La situazione della puzzola (Mustela putorius Linnaeus, 1758) nel Cantone Ticino (Svizzera)*. Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali 97:13-18.
- 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, Sphaeridiidae, 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.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, 2004 - *Manuale per la gestione dei siti Natura 2000*.
- Montanari S., 2009 - *Note preliminari sulla flora della Pineta di San Vitale e Aree limitrofe*. Quad. Studi Nat. Romagna, 28: 1-16.
- Montanari S., 2010 - *Note integrative sulla flora della Pineta di San Vitale (Ravenna)*. Quad. Studi Nat. Romagna, 30: 1-42.
- 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. e Fabbri R., 2006 - *Il quarto cavaliere dell'apocalisse. Procambarus clarkii* (Girard, 1852). Quad. Studi Nat. Romagna, 23: 199-212
- 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.
- Pellizzari M., Piccoli F., 2013 - *The Santa Giustina wood: a biodiversity hot spot in the Po delta*. 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.
- Spagnesi M., De Marinis A.M. (a cura di), 2002 - *Mammiferi d'Italia*. Quad. Cons. Natura 14, Min. Ambiente – Istituto Naz. Fauna Selvatica.
- Tinarelli R., 2006 - *Monitoraggio avifauna in alcuni siti natura 2000 provincia di Bologna*.
- Tucker G.M. & Evans M.I., 1997 - *Habitats for Birds in Europe: a conservation strategy for the wider environment*. BirdLife International, Cambridge.
- Ufficio Statistica della Provincia di Parma, *I redditi dichiarati ai fini IRPEF. Anni 2004-2006*, Statistiche in breve, www.statistica.parma.it
- 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. & Maltzeff 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.
- Zaccaroni A., Silvi M., Scaravelli D., 2009a - *Valutazione dei metalli pesanti nelle feci di Nyctalus noctula e Pipistrellus kuhlii a Cervia (RA)*. Atti del II Convegno Italiano sui Chiroteri. Serra San Quirico (AN) 21-23 novembre 2008.
- Zaccaroni A., Silvi M., Scaravelli D., 2009b - *Valutazione dell'escrezione di microcontaminanti in chiroteri italiani tramite le feci*. Atti del II Convegno Italiano sui Chiroteri. Serra San Quirico (AN). Serra San Quirico (AN) 21-23 novembre 2008.
- Zerunian S., 2004 - *Pesci delle acque interne d'Italia*. Quad. Cons. Natura, 20, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Ziani S., 1995 - *Catalogo faunistico ed analisi zoogeografica degli Scarabaeoidea saprocoprofagi della "Romagna Zangheriana" (Coleoptera, Scarabaeoidea)*. Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 49 (3-4): 169-214.