



Regione Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali  
PSR 2007-2013 Direzione Generale Agricoltura



PARCO DEL MINCIO

## PIANO DI GESTIONE DEL S.I.C. IT20B0014 "CHIAVICA DEL MORO"

progettazione

StudioSilva S.r.l.



CONSULENZA E PROGETTAZIONE AMBIENTALE

**StudioSilva S.r.l.**

sede legale:

via Mazzini 9/2 - 40137 Bologna

Tel. 051 6360417 Fax 051 6360481

Coordinamento

**Dott. For. Paolo Rigoni**

codice lavoro

2009/055

file

Quadro conoscitivo.doc

formato

A4

emissione

Marzo 2010



### Quadro conoscitivo

revisione	oggetto	data	controllato
1		Giugno 2010	
2			
3			
4			

**SOMMARIO**

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE FISICA DEL SITO.....</b>	<b>2</b>
2.1	LOCALIZZAZIONE .....	2
2.2	INQUADRAMENTO CLIMATICO.....	2
2.2.1	<i>Generalità .....</i>	<i>2</i>
2.2.2	<i>Temperatura e precipitazioni.....</i>	<i>2</i>
2.3	INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E PEDOLOGICO .....	5
2.3.1	<i>Geologia .....</i>	<i>5</i>
2.3.2	<i>Geomorfologia .....</i>	<i>5</i>
2.3.3	<i>Pedologia.....</i>	<i>5</i>
2.4	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO .....	6
2.4.1	<i>Freatimetria .....</i>	<i>6</i>
2.5	INQUADRAMENTO IDROGRAFICO ED IDROLOGICO.....	7
2.5.1	<i>Assetto idrografico.....</i>	<i>7</i>
2.6	QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI .....	10
2.6.1	<i>Indagini pregresse .....</i>	<i>10</i>
2.6.2	<i>Valutazione della naturalità fisico-morfologica .....</i>	<i>21</i>
2.6.2.1	<i>Morfologia dell'alveo .....</i>	<i>24</i>
2.6.2.2	<i>Non artificialità .....</i>	<i>25</i>
2.6.2.3	<i>Calcolo dell'Indice naturalità fisico-morfologica.....</i>	<i>26</i>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE BIOLOGICA DEL SITO .....</b>	<b>28</b>
3.1	INQUADRAMENTO BIOGEOGRAFICO E FITOCLIMATICO.....	28
3.1.1	<i>Indici climatici .....</i>	<i>28</i>
3.1.2	<i>Indici di Rivas-Martinez .....</i>	<i>28</i>
3.1.3	<i>Classificazione fitoclimatica di Pavari.....</i>	<i>30</i>
3.1.4	<i>Classificazione fitogeografica di Pignatti.....</i>	<i>31</i>
3.2	FLORA.....	32
3.2.1	<i>Elenco floristico .....</i>	<i>32</i>
3.2.2	<i>Status conservazionistico delle specie significative e status legale.....</i>	<i>32</i>
3.3	VEGETAZIONE .....	35
3.3.1	<i>Vegetazione potenziale naturale .....</i>	<i>35</i>
3.3.1.1	<i>Generalità .....</i>	<i>35</i>
3.3.1.2	<i>Il fiume Mincio .....</i>	<i>35</i>
3.3.2	<i>Vegetazione reale.....</i>	<i>37</i>
3.3.2.1	<i>Metodologia .....</i>	<i>37</i>

3.3.2.2	Vegetazione pleustofitica .....	37
3.3.2.2.1	Generalità.....	37
3.3.2.2.2	Lemnetum minoris.....	38
3.3.2.2.3	Salvinio-Spirodeletum polyrizhae.....	38
3.3.2.3	La vegetazione elofitica .....	39
3.3.2.3.1	Generalità.....	39
3.3.2.3.2	Caricetum elatae .....	39
3.3.2.4	Vegetazione perenne nitrofila .....	40
3.3.2.5	Arbusteti, siepi e mantelli di vegetazione.....	40
3.3.2.5.1	Generalità.....	40
3.3.2.5.2	Aggruppamento ad <i>Amorpha fruticosa</i> e <i>Rubus caesius</i> .....	41
3.3.2.6	Boschi ed arbusteti ripariali.....	41
3.3.2.6.1	Generalità.....	41
3.3.2.6.2	Salicetum albae.....	42
3.3.2.6.3	Salici-Populetum nigrae .....	43
3.3.2.6.4	Populetalia albae.....	44
3.3.2.7	Quadro sintassonomico .....	45
3.4	USO DEL SUOLO.....	46
3.5	FAUNA.....	47
3.5.1	<i>Invertebratofauna</i> .....	47
3.5.1.1	Generalità .....	47
3.5.1.2	Considerazioni sui dati.....	48
3.5.2	<i>Ittiofauna</i> .....	49
3.5.2.1	Piano Ittico della Provincia di Mantova .....	49
3.5.2.2	Carta ittica del fiume Po.....	49
3.5.3	<i>Erpetofauna</i> .....	49
3.5.3.1	Anfibi presenti nel sito .....	49
3.5.3.2	Rettili presenti nel sito.....	50
3.5.3.3	Specie di Rettili di interesse comunitario (Allegato II Direttiva Habitat).....	50
3.5.3.3.1	Testuggine palustre europea ( <i>Emys orbicularis</i> ) .....	50
3.5.3.4	Altre specie di Rettili presenti nel sito (non elencate nell'Allegato II Direttiva Habitat).....	51
3.5.4	<i>Avifauna</i> .....	52
3.5.4.1	Generalità .....	52
3.5.4.2	Specie di uccelli di interesse comunitario (Allegato I Direttiva Uccelli) .....	52
3.5.4.2.1	Tarabuso ( <i>Botaurus stellaris</i> ).....	53
3.5.4.2.2	Tarabusino ( <i>Ixobrychus minutus</i> ).....	54
3.5.4.2.3	Nitticora ( <i>Nycticorax nycticorax</i> ) .....	54
3.5.4.2.4	Sgarza ciuffetto ( <i>Ardeola ralloides</i> ).....	55

3.5.4.2.5 Garzetta ( <i>Egretta garzetta</i> ) .....	56
3.5.4.2.6 Airone bianco maggiore ( <i>Casmerodius albus</i> ).....	58
3.5.4.2.7 Airone rosso ( <i>Ardea purpurea</i> ) .....	59
3.5.4.2.8 Nibbio bruno ( <i>Milvus migrans</i> ) .....	59
3.5.4.2.9 Falco di palude ( <i>Circus aeruginosus</i> ) .....	60
3.5.4.2.10 Albanella reale ( <i>Circus cyaneus</i> ).....	61
3.5.4.2.11 Albanella minore ( <i>Circus pygargus</i> ) .....	62
3.5.4.2.12 Voltolino ( <i>Porzana porzana</i> ).....	62
3.5.4.2.13 Schiribilla ( <i>Porzana parva</i> ) .....	63
3.5.4.2.14 Cavaliere d'Italia ( <i>Himantopus himantopus</i> ) .....	64
3.5.4.2.15 Combattente ( <i>Philomachus pugnax</i> ) .....	64
3.5.4.2.16 Piro piro boschereccio ( <i>Tringa glareola</i> ) .....	65
3.5.4.2.17 Sterna comune ( <i>Sterna hirundo</i> ).....	65
3.5.4.2.18 Fraticello ( <i>Sternula albifrons</i> ) .....	66
3.5.4.2.19 Martin pescatore ( <i>Alcedo atthis</i> ).....	67
3.5.4.2.20 Averla piccola ( <i>Lanius collurio</i> ).....	68
3.5.4.3 Altre specie di Uccelli presenti nel sito .....	68
3.5.5 Teriofauna.....	70
3.5.6 Specie alloctone .....	70
3.5.6.1 Invertebratofauna alloctona .....	70
3.5.6.2 Ittiofauna alloctona.....	71
3.5.6.3 Erpetofauna alloctona .....	71
3.5.6.3.1 Anfibi .....	71
3.5.6.3.2 Rettili .....	71
3.5.6.4 Teriofauna alloctona .....	71
<b>4 DESCRIZIONE SOCIO-ECONOMICA DEL SITO .....</b>	<b>73</b>
4.1 INVENTARIO DEI PIANI .....	73
4.1.1 Pianificazione dell'Autorità di Bacino del fiume Po .....	73
4.1.1.1 Generalità .....	73
4.1.1.2 Schemi previsionali e programmatici .....	74
4.1.1.3 Pianificazione strategica .....	74
4.1.1.4 Piani stralcio approvati.....	78
4.1.1.4.1 PAI: piano stralcio per l'assetto idrogeologico .....	78
4.1.1.4.2 PSFF: Piano stralcio delle fasce fluviali.....	80
4.1.1.5 Piano di gestione del distretto idrografico del fiume Po.....	83
4.1.2 Rete Ecologica Regionale (RER) .....	85
4.1.2.1 Gli obiettivi .....	85
4.1.2.2 Lo Schema Direttore della RER.....	86

4.1.2.3	La Carta della Rete Ecologica Regionale primaria .....	86
4.1.2.3.1	Confluenza Po – Mincio – Secchia .....	88
4.1.3	<i>Programma di tutela e uso delle acque della Regione Lombardia</i> .....	91
4.1.4	<i>Programma di Sviluppo del Sistema Turistico Po di Lombardia Aggiornamento 2009 - 2011</i> .....	91
4.1.5	<i>Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Mantova</i> .....	92
4.1.5.1	Tutela dell'ambiente e del paesaggio .....	94
4.1.5.2	Rete ecologica .....	95
4.1.5.2.1	Elementi del primo livello della Rete Ecologica della Provincia di Mantova .....	95
4.1.5.2.2	Elementi del secondo livello della Rete Ecologica Provinciale .....	95
4.1.5.2.3	Elementi del terzo livello della Rete Ecologica Provinciale .....	96
4.1.5.2.4	Corridoio del fiume Mincio da Mantova alla foce (scheda n. 5b).....	97
4.1.6	<i>Piano delle Attività Estrattive della Provincia di Mantova - PAE</i> .....	99
4.1.6.1	Il Piano Provinciale Cave vigente .....	99
4.1.6.2	L'aggiornamento del Piano Provinciale Cave .....	101
4.1.7	<i>Piano faunistico venatorio della Provincia di Mantova</i> .....	102
4.1.7.1	Generalità .....	102
4.1.8	<i>Piano ittico provinciale</i> .....	102
4.1.8.1	Generalità ed obiettivi .....	102
4.1.8.2	Contenimento specie ittiche esotiche .....	103
4.1.9	<i>Piano dei percorsi e delle piste ciclopedonali della Provincia di Mantova</i> .....	103
4.1.9.1	Generalità .....	103
4.1.9.2	Obiettivi generali e strategici.....	104
4.1.9.3	Gli ambiti di fruizione turistico - ambientale .....	106
4.1.9.4	Lo schema strutturale della rete .....	107
4.1.9.5	Individuazione dei programmi e dei progetti d'intervento .....	109
4.1.10	<i>Piano dell'Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Mantova</i> .....	111
4.1.11	<i>Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale del Mincio</i> .....	112
4.1.11.1	Zonizzazione del PTC .....	112
4.1.12	<i>Piano Regolatore Generale del Comune di Mantova</i> .....	113
4.1.12.1	Articolo 25 - E2 - Zone agricole produttive .....	115
4.1.12.2	Articolo 30 - Aree da destinare alla protezione di infrastrutture idrovie e idrauliche, di laghi e fiumi .....	116
4.1.13	<i>Piano Regolatore Generale del Comune di Roncoferraro</i> .....	117
4.1.13.1	Articolo 38 - Zone di tutela dei valori ecologici.....	118
4.1.13.2	Articolo 39 - Zone di riequilibrio e tampone ecologico .....	118
4.1.14	<i>Piano Generale Piste Ciclabili del Comune di Mantova</i> .....	118

4.2	INVENTARIO DELLE REGOLAMENTAZIONI .....	120
4.2.1	<i>Norme di Attuazione del PAI</i> .....	120
4.2.1.1	Articolo 29. Fascia di deflusso della piena (Fascia A) .....	120
4.2.1.2	Articolo 30. Fascia di esondazione (Fascia B).....	122
4.2.1.3	Articolo 31. Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C).....	123
4.2.1.4	Articolo 32. Demanio fluviale e pertinenze idrauliche e demaniali .....	124
4.2.1.5	Articolo 34. Interventi di manutenzione idraulica .....	125
4.2.1.6	Articolo 36. Interventi di rinaturazione .....	126
4.2.1.7	Articolo 37. Interventi nell'agricoltura e per la gestione forestale .....	127
4.2.2	<i>Articolo 36 delle Norme di Attuazione del PAI (Interventi di rinaturazione) ...</i>	128
4.2.3	<i>Linee guida per la gestione della flora e della vegetazione delle aree protette nella Regione Lombardia.....</i>	133
4.2.4	<i>Criteri di gestione obbligatori e buone pratiche agronomiche e ambientali ai sensi del Reg. CE 73/09.....</i>	135
4.2.4.1	Generalità .....	135
4.2.4.2	Criteri di gestione obbligatori .....	135
4.2.4.2.1	Atto A1 Direttiva 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici .....	135
4.2.4.2.2	Atto A4 Direttiva 91/676/CEE concernente la protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole .....	136
4.2.4.2.3	Atto A5 Direttiva 92/43/CEE Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche .....	142
4.2.4.3	Norme per il mantenimento dei terreni in buone condizioni agronomiche e ambientali.....	142
4.2.4.3.1	Obiettivo 2: SOSTANZA ORGANICA DEL SUOLO - Mantenere i livelli di sostanza organica del suolo mediante opportune pratiche .....	142
4.2.4.3.2	Obiettivo 3: STRUTTURA DEL SUOLO - Mantenere la struttura del suolo mediante misure adeguate .....	142
4.2.4.3.3	Obiettivo 4: LIVELLO MINIMO DI MANTENIMENTO - Assicurare un livello minimo di mantenimento ad evitare il deterioramento degli habitat .....	143
4.2.5	<i>Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica .....</i>	144
4.2.6	<i>Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea.....</i>	147
4.2.7	<i>Norme Tecniche di Attuazione del PTCP della Provincia di Mantova .....</i>	151
4.2.7.1	Articolo 19 - Risorse sottoposte a norme e tutele di salvaguardia dalla legislazione vigente Europea, Nazionale, Regionale e recepite dal PTCP	151

4.2.7.2	Articolo 21 - Limiti all'utilizzo e regimi autorizzatori delle risorse sottoposte a norme e tutele di salvaguardia dalla legislazione vigente Europea, Nazionale, Regionale e recepite dal PTCP .....	152
4.2.7.3	Articolo 23 – Salvaguardie .....	153
4.2.8	<i>Disposizioni relative alla pesca</i> .....	154
4.2.8.1	Disposizioni della provincia di Mantova relative alla pesca in attuazione dal 1° gennaio 2010 “Modalità di esercizio della pesca professionale e dilettantistica in Provincia di Mantova - classificazione delle acque e definizione degli attrezzi da pesca” .....	154
4.2.8.1.1	Art. 1 Classificazione delle acque .....	154
4.2.8.1.2	Art. 4 Pesca dilettantistica e sportiva .....	154
4.2.8.1.3	Art. 5 Mezzi consentiti per la pesca dilettantistica e sportiva. Modalità e tempi per il loro uso.....	154
4.2.8.1.4	Art. 6 Disposizioni generali per la Pesca Dilettantistica in tutte le acque della Provincia.....	155
4.2.8.1.5	Art. 7 Disposizioni comuni alla pesca professionale e dilettantistica.....	157
4.2.8.1.6	Art. 8 Periodi di divieto, misure minime e quantità di cattura.....	157
4.2.8.1.7	Art. 9 Disposizioni particolari.....	158
4.2.8.1.8	Art. 10 Campi gara permanenti e gare o manifestazioni di pesca.....	158
4.2.8.2	Fipsas - Acque convenzionate della provincia di Mantova e disposizioni relative di pesca .....	159
4.2.9	<i>Norme Tecniche di attuazione del PTC del Parco Regionale del Mincio</i> .....	160
4.2.9.1	Articolo 18 - Zona di tutela dei valori ecologici .....	160
4.2.9.2	Articolo 19 - Zona di riequilibrio e tampone ecologico.....	163
4.2.10	<i>Codice di buona Pratica agricola del Parco del Mincio</i> .....	164
4.2.10.1	Unità cartografica LFA 2 .....	164
4.2.10.2	Unità cartografica IDR .....	165
4.2.10.3	Unità cartografica BOS.....	166
4.2.11	<i>Regolamento per la tutela e la salvaguardia del patrimonio arboreo e arbustivo del Parco del Mincio</i> .....	166
4.2.11.1.1	Art. 1 - Ambito di applicazione.....	166
4.2.11.1.2	Art. 2 - Autorizzazioni o diniego.....	167
4.2.11.1.3	Art. 6 - Epoca degli interventi .....	167
4.2.11.1.4	Art. 10 – Potature .....	167
4.2.12	<i>Procedura semplificata di Valutazione di Incidenza</i> .....	168
4.2.12.1	Articolo 5 - Tipologie esemplificative di interventi che possono essere sottoposti alla procedura semplificata di Valutazione di Incidenza.....	168
4.3	INVENTARIO DEI PROGETTI .....	171

4.3.1	<i>Progettazione dell'Autorità di Bacino del Fiume Po nel nodo critico MN01 Mincio</i> .....	171
4.3.1.1	Generalità .....	171
4.3.1.2	Adeguamento delle opere civili e idrauliche dell'impianto di sollevamento di Valdaro .....	173
4.3.2	<i>Progetto "Da Agenda 21 ad Azione 21 per il Mincio. Progetto di riqualificazione integrata e partecipata del Fiume Mincio"</i> .....	174
4.3.3	<i>Studio di fattibilità per la valorizzazione degli aspetti ecologici, paesaggistici e fruitivi del canale Scaricatore di Mincio, del Canale Diversivo di Mincio e del Canale Fissero</i> .....	180
4.3.4	<i>Progetto Interpretare il Mincio - Cinque chiavi per interpretare, capire, fruire la biodiversità</i> .....	182
4.4	ASPETTI SOCIO-ECONOMICI .....	184
4.4.1	Introduzione .....	184
4.4.2	La dinamica e le principali caratteristiche strutturali della popolazione .....	185
4.4.3	La struttura imprenditoriale .....	194
4.4.4	L'attività agricola .....	197
4.4.5	Il mercato del lavoro .....	200
4.4.6	Il tasso di scolarità .....	206
4.4.7	Le presenze turistiche .....	208
4.4.8	Il grado di ruralità del territorio.....	210
4.5	PRINCIPALI ATTIVITÀ ANTROPICHE ALL'INTERNO DEL SITO .....	212
4.5.1	Pioppicoltura .....	212
4.5.1.1	Le dinamiche in atto nel mercato .....	212
4.5.1.2	La situazione in Provincia di Mantova .....	213
4.5.2	Educazione ambientale .....	214
4.5.2.1	Generalità .....	214
4.5.2.2	Attività con le scuole .....	214
4.6	PROPRIETÀ.....	214
4.7	SOGGETTI AMMINISTRATIVI E GESTIONALI CHE HANNO COMPETENZE SUL TERRITORIO NEL QUALE RICADE IL SITO.....	215
4.7.1	Autorità di Bacino del Fiume Po .....	215
4.7.2	A.I.P.O. (ex magistrato del Po') .....	216
4.7.3	ARPA Lombardia .....	217
4.7.7	S.TeR. della Regione Lombardia .....	217
4.7.8	U.R.B.I.M. Lombardia (L'Unione Regionale delle Bonifiche, delle Irrigazioni e dei Miglioramenti Fondiari per la Lombardia) .....	218
4.7.9	Provincia di Mantova .....	219
4.7.10	Parco Regionale del Mincio.....	219



---

4.7.11	<i>Comuni di Mantova e Roncoferraro (MN)</i> .....	221
<b>5</b>	<b>DESCRIZIONE DEI VALORI ARCHEOLOGICI, ARCHITETTONICI E CULTURALI</b> .....	<b>222</b>
5.1	BENI CULTURALI .....	222
<b>6</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PAESAGGIO</b> .....	<b>223</b>
6.1.1	<i>Il concetto di paesaggio</i> .....	223
6.1.2	<i>Principi metodologici dell'Ecologia del Paesaggio</i> .....	223
6.1.3	<i>Descrizione del sistema di ecosistemi</i> .....	224
6.1.4	<i>Scelta ed applicazione degli indici di valutazione</i> .....	226

## 1 PREMESSA

Con Decisione della Commissione Europea 2004/798/CE del 7 dicembre 2004, avente a oggetto l'elenco dei siti di importanza comunitaria della regione biogeografica continentale, il sito "Chiavica del Moro" ottenne il riconoscimento di Sito di Importanza Comunitaria (SIC). L'elenco dei SIC e delle ZPS per la regione biogeografica continentale in Italia è stato pubblicato con decreto del Ministero dell'Ambiente 25 marzo 2005.

Il presente piano di gestione è stato redatto 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 - "*Linee Guida per la gestione dei SIC e pSIC in Lombardia*" alla D.G.R. 8 agosto 2003, n. 14106, 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 gestionali sono definiti sulla base dei risultati derivanti dal quadro conoscitivo.

## **2 DESCRIZIONE FISICA DEL SITO**

### **2.1 Localizzazione**

Il SIC “Chiavica del Moro” si sviluppa su una superficie di circa 25 ettari, nei comuni di Mantova e Roncoferraro, tra il canale Bianco ed il Mincio (cfr. Tavola 1).

### **2.2 Inquadramento climatico**

#### *2.2.1 Generalità*

Il territorio in esame, in una classificazione climatologica locale, viene a collocarsi nella zona della pianura interna padana, in cui si ha il graduale passaggio da condizioni climatiche di tipo pedecollinare a condizioni di tipo padano.

In tale area, dove le influenze marine e collinari non sono più avvertibili in modo apprezzabile, il clima assume una propria fisionomia che si contraddistingue per una maggiore escursione termica giornaliera.

Si registra inoltre un aumento di frequenza delle formazioni nebbiose, che si manifestano più intense e persistenti, una attenuazione della ventosità con aumento delle calme anemologiche ed un incremento dell'ampiezza giornaliera dell'umidità dell'aria.

In condizioni anticicloniche, caratterizzate da circolazione orizzontale e verticale molto scarsa, correnti verticali a prevalente componente discendente e condizioni meteorologiche non perturbate, l'atmosfera è caratterizzata da condizioni di stabilità e, nella stagione invernale, in cui si ha un intenso raffreddamento del suolo dovuto all'irraggiamento notturno, si può instaurare una condizione di inversione termica persistente, anche durante l'intero arco della giornata.

#### *2.2.2 Temperatura e precipitazioni*

Per la caratterizzazione termopluviometrica dell'area si è fatto riferimento all'Osservatorio “La Specola” di Mantova.

I grafici degli andamenti annuali relativi ai valori della temperatura media mensile sono riportati in Figura 1.

Il trend, con andamento piuttosto regolare, presenta come valore medio della temperatura un massimo in luglio pari a 24,5°C (media delle massime assolute di 29,8 °C) ed un minimo a gennaio pari a 2,2°C (media delle minime assolute pari a -1,3°C). La temperatura media annua è pari a 13,4°C.

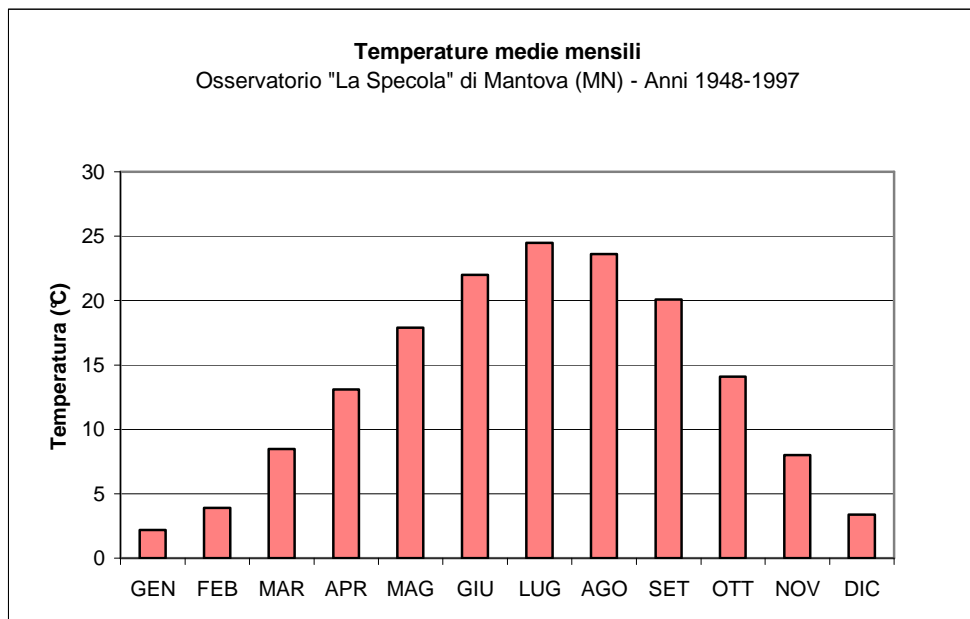


Figura 1 – Temperature Medie Mensili Osservatorio "La Specola" di Mantova (MN) - periodo 1948-1997.

Tali valori indicano una marcata escursione termica stagionale con inverni freddi ed estati calde, ed identificano questa area di pianura nelle condizioni climatiche di tipo temperato subcontinentale (escursione termica annuale superiore a 19°C).

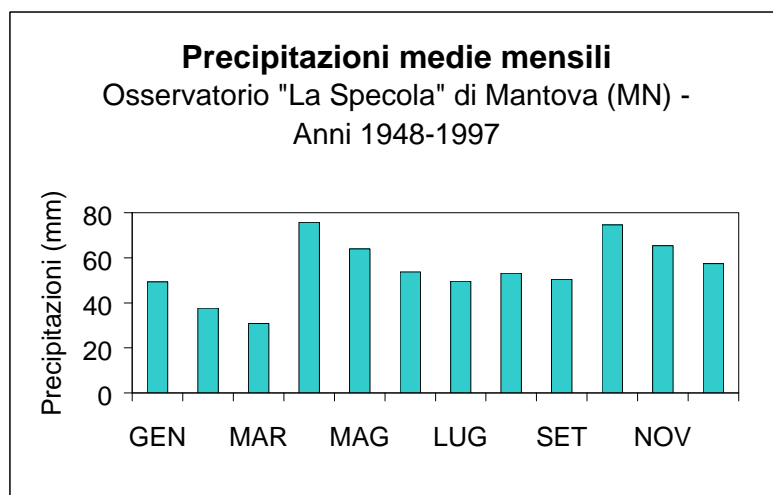


Figura 2 - Pioggia media mensile, in mm, alla stazione Osservatorio "La Specola" di Mantova (MN) - periodo 1948-1997.

Dall'andamento delle piogge medie mensili riportato in Figura 2, si vede come i mesi autunnali presentano i valori più elevati di precipitazione, con una media stagionale pari a 190,5 mm.

L'umidità relativa risultata piuttosto elevata sia in estate, sia in inverno e ha un valore medio del 70%.

Il climogramma di Walter (1975 - costruito con il metodo di Bagnouls e Gaussen) rappresenta in un solo grafico l'andamento delle precipitazioni mensili e delle temperature medie mensili, potendo così facilmente visualizzare le caratteristiche principali di un regime climatico, soprattutto gli eventuali periodi di aridità. Nella costruzione del climatogramma in ordinata sono rappresentati: I) a destra le precipitazioni mensili in millimetri e II) a sinistra le temperature medie mensili in gradi centigradi; III) in ascissa sono indicati i mesi dell'anno, da gennaio a dicembre.

Secondo Gaussen si individua un periodo di aridità quando la curva delle precipitazioni interseca la curva termica; sul grafico ne risulta un'area di deficit idrico, proporzionale alla durata ed intensità del periodo di aridità. Dal punto di vista bioclimatico è importante sapere quando, nel corso dell'anno, si verifica tale periodo di aridità. Alle medie latitudini, dove le specie vegetali hanno in inverno il loro periodo di riposo vegetativo, un periodo secco nei mesi invernali non ha alcun effetto; viceversa un periodo secco in estate (come nelle regioni a clima mediterraneo, in cui il minimo di precipitazioni coincide con la stagione più calda) ha notevoli effetti sulla crescita vegetativa e porta alla selezione di specie con adattamenti anatomici e fisiologici idonei.

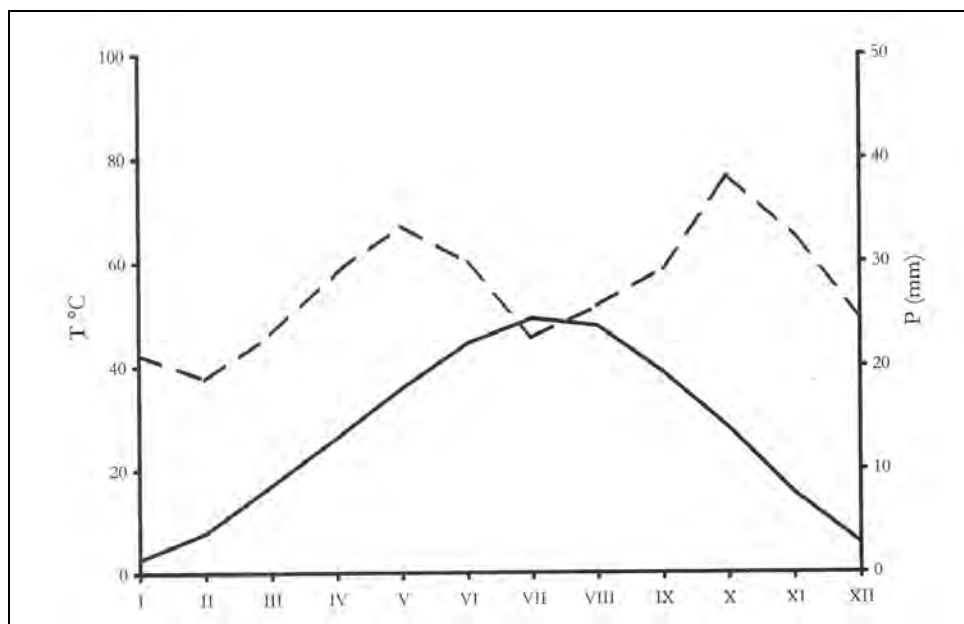


Figura 3 - Diagramma di Bagnouls e Gaussen costruito secondo le convenzioni di Walter e Lieth (1960), con i dati di temperatura e piovosità relativi al periodo 1840-1997. L'area delimitata dalle intersezioni delle due curve, evidenzia il periodo arido.

Il diagramma di Bagnouls e Gaussen (cfr. Figura 3) mostra l'esistenza di un periodo di aridità durante il mese di luglio; come si è visto infatti, in questo periodo il minimo delle precipitazioni coincide con il massimo di temperatura.

## **2.3 Inquadramento geologico, geomorfologico e pedologico**

### **2.3.1 *Geologia***

Il territorio circostante Mantova appartiene al bacino subsidente pliocenico-quadernario della Pianura Padana, che occupa una superficie di oltre 46.000 Km<sup>2</sup> ed è costituito da un'ampia depressione a stile compressivo colmata da sedimenti di età Mesozoica, Terziaria e Quaternaria.

Le conoscenze sull'assetto geologico-strutturale del bacino padano derivano da prospezioni geofisiche e perforazioni profonde eseguite da AGIP ed ENEL.

Queste indicano una suddivisione litostratigrafica in due complessi: uno inferiore, caratterizzato da formazioni plioceniche e pleistoceniche, costituito da sedimenti in fase marina, e l'altro superiore, costituito da sedimenti continentali pleistocenici-olocenici, depositati dalle alluvioni dei fiumi alpini ed appenninici.

Nella zona attorno a Mantova la coltre alluvionale raggiunge uno spessore di circa 350 m ed è formata prevalentemente da spesse bancate sabbiose-ghiaiose con intercalazione di strati argilloso-torbosi anche di notevole potenza.

In dettaglio, l'area è caratterizzata da depositi argillosi, che dal punto di vista stratigrafico sono ricompresi in un intervallo di tempo che va dall'Interglaciale Mindel-Riss al Postglaciale Wurm.

### **2.3.2 *Geomorfologia***

Il sito è interessato dal sistema di pedopaesaggio V che comprende le valli alluvionali corrispondenti ai piani di divagazione dei corsi d'acqua attivi o fossili, rappresentanti il reticolato idrografico olocenico. In questo sistema si riconosce la sottounità VA rappresentata da superfici terrazzate costituite da "alluvioni antiche o medie", delimitate da scarpate d'erosione e variamente rilevate sulle piane alluvionali (Olocene antico).

Nel sito l'Unità di pedopaesaggio del sottosistema VA è il VA 4: conche chiuse di forma subcircolare, artificialmente drenate, rappresentanti le parti depresse delle piane alluvionali di tracimazione e meandriiformi, costituite da sedimenti molto fini da cui dipende lo scarso drenaggio interno dei terreni (ERSAF 2003).

### **2.3.3 *Pedologia***

Dalla Carta Pedologica della Regione Lombardia nel sito risulta rappresentato una sola Unità Cartografica, costituita dai suoli ASS2 (Typic Haplustents fine, mixed, superactive, mesic). Si tratta di suoli moderatamente profondi limitati da falda, a tessitura fine, scheletro

assente, permeabilità bassa, drenaggio lento, molto calcarei, alcalini, AWC alta e tasso di saturazione in basi alto.

Tale Unità è localizzata lungo il Mincio tra Governolo e la confluenza del fiume col canale derivatore (vicinanze di Ceres) con un'estensione circa 1800ha su una delineaazione. E' caratterizzata da conche chiuse a morfologia leggermente depressa rispetto alla piana alluvionale, poste alla quota media di 17m. s.l.m. e con pendenza media nulla. La pietrosità superficiale risulta scarsa o nulla, il *parent material* è costituito da depositi alluvionali poco calcarei fini mentre il substrato è formato principalmente da argille con sabbia. L'uso del suolo principale è costituito da cereali tipo frumento e mais.

## 2.4 Inquadramento idrogeologico

### 2.4.1 *Freatimetria*

Nell'area il sistema idrogeologico può essere schematizzato secondo tre livelli sovrapposti (Comune di Mantova, 2004):

- un livello acquifero superficiale o sospeso è costituito da materiali eterogenei a granulometria argilloso-limosa e talvolta sabbioso-limosa, ove si riscontrano locali accumuli idrici sotterranei discontinui (falda superficiale o sospesa), legati alla variabilità stagionale degli afflussi meteorici, ed è quindi da considerarsi un acquifero in senso improprio. La falda superficiale non presenta caratteristiche di continuità spaziale, ma è presente in aree circoscritte, più permeabili, e spesso prive di flussi significativi. Tale falda si localizza nei livelli limoso-sabbiosi di superficie ed è sostenuta generalmente da un livello a permeabilità molto bassa o pressoché nulla. Tale livello, comprendente limi argillosi, argille e materiali torbosi, in alcune aree risulta assente mentre in altre confina superiormente la falda principale sottostante.
- Il livello acquifero "principale" è alloggiato in terreni a granulometria prevalentemente sabbiosa con presenza di percentuali variabili di materiali fini. Le relazioni fornite dalle aziende lo indicano posizionato a partire mediamente da 4 a 8 metri da piano campagna. Gli spessori dell'acquifero variano tra i 10 e i 30 metri. Le indagini geologiche condotte dalle aziende indicano che l'acquifero principale sabbioso è limitato alla base da un orizzonte limoso-argilloso, con caratteristiche idrogeologiche classificate di impermeabilità. Sempre le indagini geologiche condotte dalle aziende indicano che il tetto di questo livello impermeabile si colloca mediamente a circa 20 m dal p.c., ed il suo spessore ha valori medi di 5-10 m, superando in alcuni casi i 20 m. Localmente l'orizzonte impermeabile superiore determina il verificarsi di locali condizioni di confinamento della falda principale.

- Il livello acquifero “profondo” risulta costituito da sabbie medie; esso è riscontrabile ad una profondità compresa tra i 60 e gli 80 m dal piano campagna, al di sotto dell'orizzonte impermeabile che limita alla base l'acquifero principale.

La Figura 4 riporta unitamente ai principali elementi di idrologia superficiale, l'isofreatimetria relativa alla falda principale. A sud della città di Mantova si evidenzia una direzione di flusso da nord a sud ovvero dal fiume Mincio verso il Po.

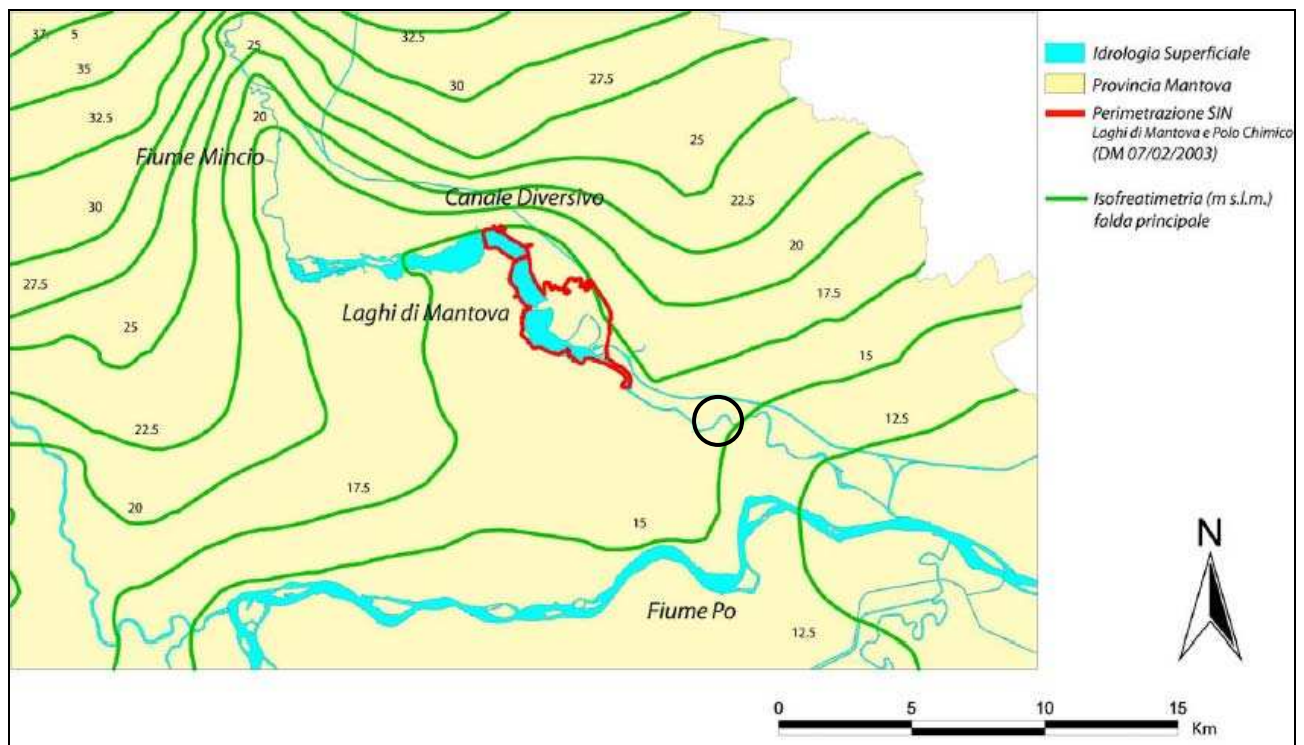


Figura 4 - Idrologia superficiale con i principali corpi idrici superficiali e isofreatimetria relativa alla falda principale.

Sono riportati anche il perimetro del Sito di Interesse Nazionale e l'ubicazione del Polo Chimico di Mantova (SOGESID & ICRAM, 2007). Cerchiata in nero la collocazione del SIC.

## 2.5 Inquadramento idrografico ed idrologico

### 2.5.1 *Assetto idrografico*

Il bacino del fiume Mincio (Sarca - Mincio) (cfr. Figura 5) presenta una superficie complessiva di circa 3.000 km<sup>2</sup>.

Il fiume Mincio ha origine dal Lago di Garda di cui è emissario e dal quale riceve le acque dell'immissario fiume Sarca che nasce dalle pendici orientali del gruppo Adamello-Presanella.

Il Mincio entra in Vallazza dopo Diga Masetti e ritorna gradatamente a stringersi ed a scorrere da fiume arginato verso Governolo dove raggiunge il Po.



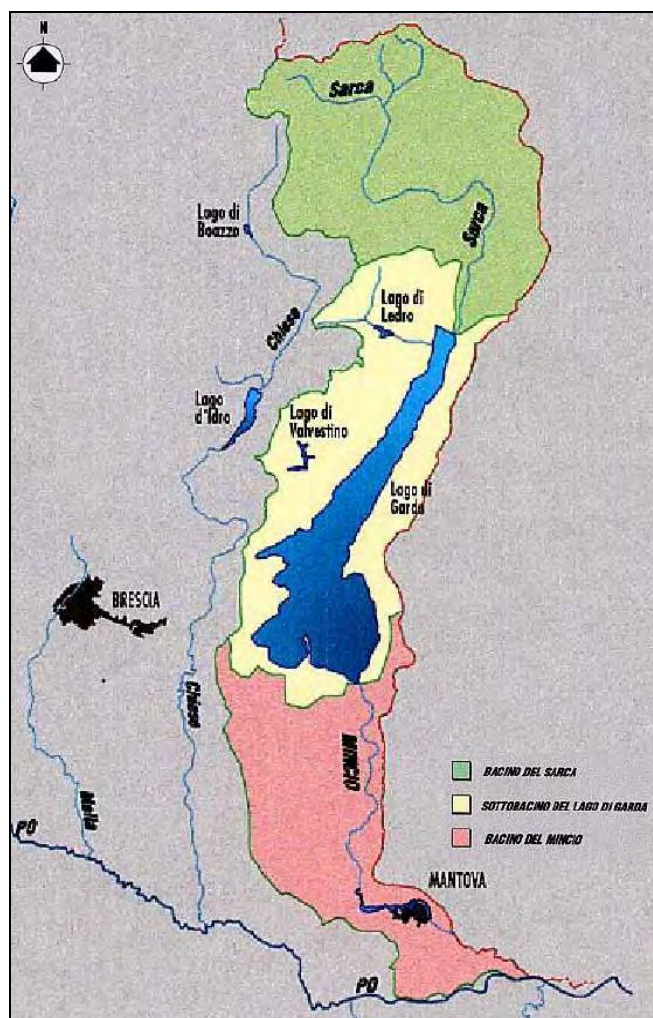


Figura 5 - Inquadramento del bacino idrografico del fiume Mincio.

Nella Figura 6 è rappresentato lo schema idraulico del sistema Garda-Mincio-Laghi di Mantova-Fissero/Tartaro.

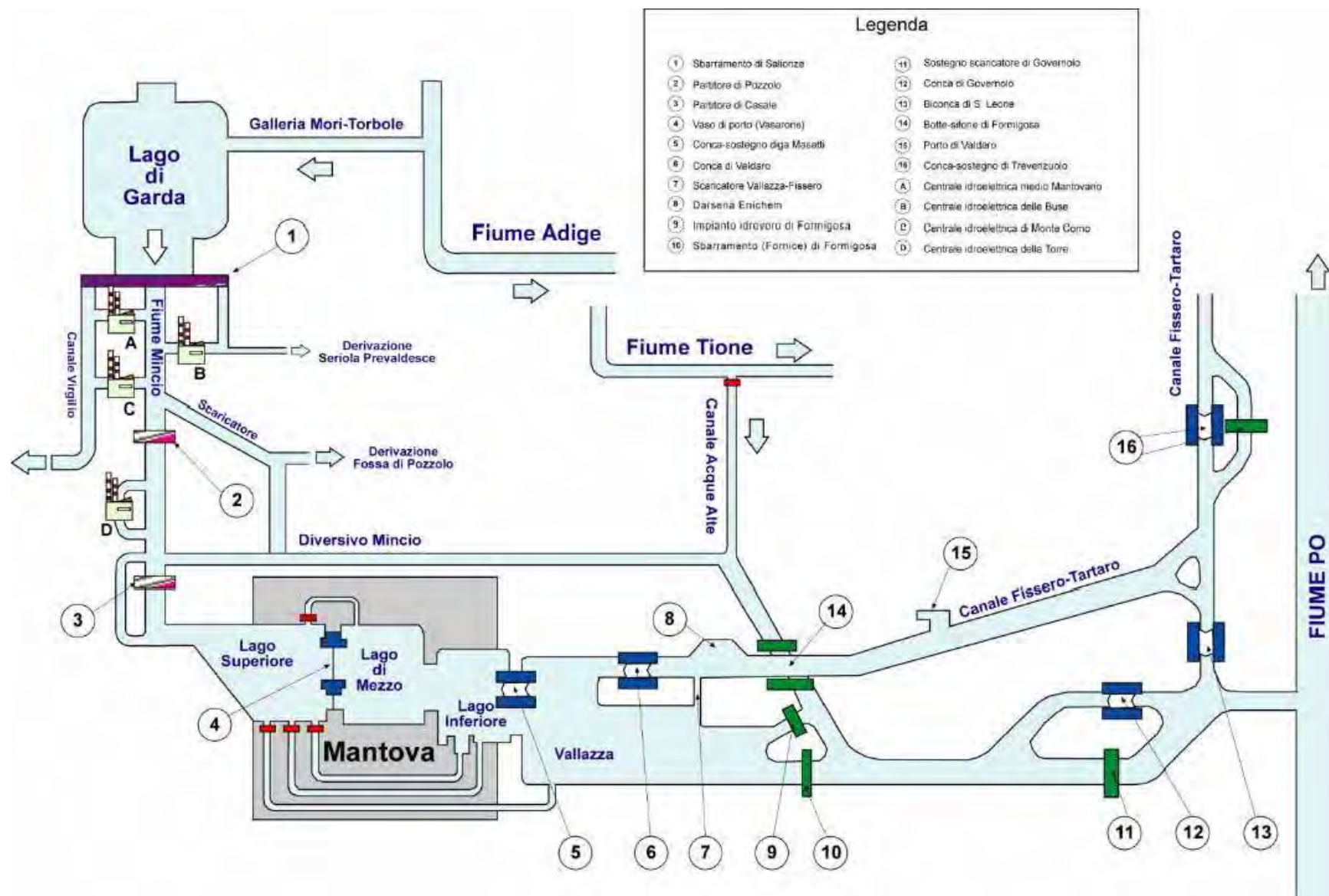


Figura 6 - Sistema di regolazione delle acque dei Laghi di Mantova come parte del sistema idraulico "Mincio - Laghi di Mantova – Po". (Autorità di Bacino del fiume Po, 2006).

Il sistema di sbocco del Mincio in Po a Governolo, nel comune di Roncoferraro, è costituito da un sostegno scaricatore a tre luci e dalla conca di navigazione, recentemente dismessa, che separano in due il fiume. A monte dello scaricatore e a valle della conca sono ubicati due sensori di livello idrometrico. Il sostegno scaricatore regola il livello del fiume a 14 m s.l.m. e, di conseguenza, condiziona anche i regimi idrici della Vallazza e dei laghi.

Pertanto nel tratto da Formigosa a Governolo, lungo il quale è collocato il sito, il livello dell'acqua è fortemente controllato sia a monte, sia a valle da un complesso sistema di sbarramenti e le variazioni di livello sono minime. In questo tratto il fiume Mincio è caratterizzato da imponenti arginature a ridosso dell'alveo fluviale che non consentono grandi interazioni laterali tra il fiume e la piana adiacente (cfr. Figura 7).

È un tratto terminale di fiume, tipicamente di pianura, a scorrimento estremamente lento. Questo transetto di Mincio è navigabile ed ha una profondità di diversi metri (4-5 m), ha fondo melmoso e trasparenza limitata. Gli argini sono abbondantemente vegetati da vegetazione arborea e arbustiva, a livello dell'area riparia sono presenti ovunque massicciate che impediscono lo sviluppo di vegetazione macrofitica. La possibilità di dilavamento è preclusa dalle arginature che sono almeno dieci metri più alte rispetto al livello dell'acqua e al piano della campagna circostante.



Figura 7 - Massicciate ed elevata artificialità, con argini imponenti a ridosso dell'area riparia nel tratto compreso tra Formigosa e Governolo.

## **2.6 Qualità delle acque superficiali**

### **2.6.1 *Indagini pregresse***

Il 10/08/06 e il 6/11/06 sono stati effettuati dal DSA di Parma (Telò et al. 2007) prelievi di acqua ad intervalli di 4 ore dalle 10:00 del primo giorno alle 10:00 del giorno successivo.

Tale operazione è stata eseguita in due sezioni di fiume, la prima tra Pozzolo e Goito (tratto nord) e la seconda tra Formigosa e Governolo (tratto sud) (cfr. Figura 8). Scopo di questa indagine era di confrontare i bilanci giornalieri di ossigeno e nutrienti disciolti e particellati in due tratti del fiume Mincio caratterizzati da differenti assetti idraulici e qualità dell'ambiente ripario.

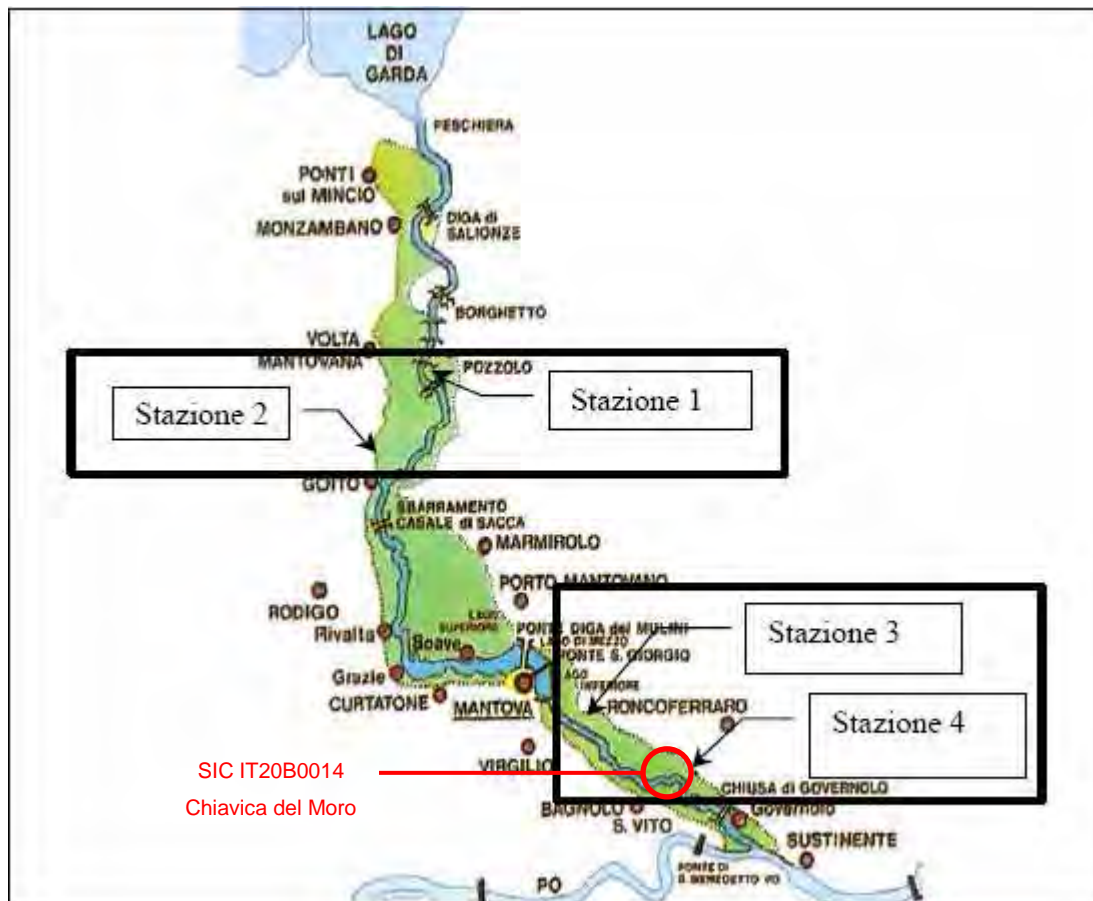


Figura 8 - Mappa del corso del fiume Mincio con indicate le stazioni di prelievo dell'acqua a monte e a valle dei due tratti monitorati il 10 e 11 agosto e il 6 e il 7 novembre 2006 (da Telò et al. 2007). L'area evidenziata in rosso indica la collocazione del SIC.

Il SIC è collocato tra Formigosa, a monte e Governolo, a valle, pertanto vengono qui riportati solamente i dati riguardanti il tratto meridionale.

La Tabella 1 mostra, per i mesi di agosto e novembre, i valori medi e le relative deviazioni standard dei parametri fisici (portata, temperatura, pH) e chimici (gas disciolti, azoto e fosforo inorganici disciolti e nelle forme particellate) misurati. Prelievi ripetuti su parametri come quelli analizzati, fortemente influenzati dal fotoperiodo, forniscono un'informazione decisamente superiore a quella relativa a prelievi spot di campioni di acqua (come quelli realizzati per legge dalle ARPA locali) per monitoraggio delle acque superficiali secondo il D.Lgs. 152/06.

	AGOSTO						NOVEMBRE					
	3-FORMIGOSA			4-GOVERNOLO			3-FORMIGOSA			4-GOVERNOLO		
Portate (m <sup>3</sup> /s)	23,00			23,00			16,60			16,60		
T (°C)	23,63	±	2,2	24,71	±	1,6	12,00	±	1,7	12,03	±	1,6
pH	8,15	±	0,1	8,15	±	0,2	8,12	±	0,0	8,07	±	0,0
% saturazione O <sub>2</sub>	101,79	±	16,8	107,85	±	29,0	97,54	±	3,6	91,80	±	4,1
% saturazione CO <sub>2</sub>	479,66	±	126,7	504,15	±	204,4	344,21	±	37,7	397,56	±	33,7
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (μM)	2,71	±	2,0	5,14	±	2,4	1,58	±	0,7	2,78	±	1,0
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (μM)	95,23	±	16,2	68,43	±	11,7	82,99	±	16,4	86,34	±	9,1
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (μM)	1,80	±	0,3	2,02	±	0,2	1,40	±	0,3	1,52	±	0,2
DIN (μM)	100,23	±	17,1	75,60	±	12,1	85,97	±	17,3	90,64	±	9,8
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (μM)	1,17	±	0,5	1,02	±	0,4	0,58	±	0,4	1,12	±	0,4
N particellato (μM)	10,46	±	2,0	14,41	±	3,9	19,97	±	1,9	18,68	±	3,0
P particellato (μM)	0,72	±	0,2	1,01	±	0,3	1,40	±	0,1	1,22	±	0,1

Tabella 1 – Valori medi e relative deviazioni standard dei parametri fisico-chimici misurati nelle 2 stazioni di prelievo (Telò et al., 2007).



È possibile notare come la portata vari dal periodo estivo a quello autunnale, nonostante il tratto considerato sia generalmente caratterizzato da valori di portata piuttosto regolari. La temperatura varia notevolmente, infatti da agosto a novembre diminuisce di circa 12°C, mentre i valori del pH restano sostanzialmente invariati.

La percentuale di saturazione dell'ossigeno rimane sempre intorno al 100% anche se nel mese di agosto subisce un leggero incremento da monte a valle, mentre assume un andamento contrario nel mese di novembre.

Diverso è invece il caso della CO<sub>2</sub>, dove i valori denotano un costante livello di sovrasaturazione, che tende ad aumentare dalla stazione monte a quella di valle, sia durante il primo sia durante il secondo campionamento.

Importante è notare come lo ione NO<sub>3</sub><sup>-</sup> costituisca la principale forma di azoto inorganico, in proporzione infatti l'azoto ammoniacale ed i nitriti sono irrilevanti in entrambi i tratti fluviali. Le concentrazioni di fosforo inorganico sono anch'esse poco significative rispetto al contenuto di azoto: il rapporto infatti è di gran lunga superiore a quello che dovrebbe caratterizzare la composizione dei nutrienti inorganici all'interno degli ambienti fluviali (N:P = 16:1).

Il fosforo particellato è dello stesso ordine di grandezza del fosforo inorganico, anche se le concentrazioni restano basse (da 20 a 45 µg/l). L'azoto particellato, invece, rappresenta il 10% in agosto e il 20% in novembre dell'azoto totale. Tale forma di azoto aumenta in agosto nel tratto considerato e mantiene la stessa concentrazione sia a Formigosa che a Governolo.

Le indagini in agosto sono state effettuate in un periodo di instabilità meteorologica, con un forte temporale notturno, mentre in novembre il tempo è risultato stabile. La temperatura dell'acqua è risultata sostanzialmente simile nei due tratti con escursione giornaliera di 4-6°C in entrambe le stagioni. L'intensità luminosa in agosto ha avuto un massimo (2190 µE m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>) tra le 12:00 e le 14:00, mentre in novembre il massimo, registrato tra le 11:00 e le 13:00, è risultato molto più basso (890 µE m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>). Il pH delle acque è risultato alcalino e simile nei due tratti per valori ed andamenti: i valori massimi fino ad oltre 8.5 sono stati misurati nelle ore centrali della giornata, mentre i valori minimi (7.7) sono stati misurati nelle ore notturne.

I grafici seguenti (cfr. Figura 9) mostrano l'evoluzione giornaliera della luce, dell'ossigeno disciolto e dell'anidride carbonica in agosto e novembre. Sono evidenziate le aree sottese dalle curve dell'ossigeno e dell'anidride carbonica in cui il bilancio di questi gas disciolti è positivo (concentrazioni maggiori a valle) o negativo (concentrazioni maggiori a monte). Si può notare come l'andamento dell'ossigeno nella stazione 3 (Formigosa) nel mese di agosto, anche se con un leggero sfasamento, rispecchia l'andamento della luce. Situazione analoga si ritrova anche nei dati riportati nella stazione 4 (Governolo), anche se nelle ore di maggiore intensità luminosa, questi raggiungono valori di gran lunga maggiori rispetto a quelli della stazione 3. In novembre invece le ore di buio sono maggiori e ciò

comporta una diminuzione dell'attività fotosintetica e un aumento dei processi respiratori, che si traduce in una variazione meno accentuata delle concentrazioni di ossigeno nell'arco della giornata in entrambe le stazioni. Nella stazione 3 queste sono quasi sempre maggiori, il che indica una netta diminuzione dell'ossigeno da monte verso valle (area rossa). Occorre ricordare che in un sistema così poco trasparente come quello oggetto di studio la luce non penetra oltre i primi 50 cm di profondità in estate e 20 cm in autunno-inverno.

Per quanto riguarda la  $\text{CO}_2$  è meno evidente la relazione tra l'andamento della luce e quello delle concentrazioni, anche se è importante sottolineare come i valori riportati nella stazione 3 nel mese di agosto superino quelli a valle, il che definisce un netto consumo durante tutto l'arco della giornata (area blu). Durante il secondo campionamento, le concentrazioni sono maggiori nella stazione di Governolo, che denota una significativa produzione di carbonio nel mese tardo-autunnale (area rossa).

In definitiva le variazioni dell'ossigeno in acqua sembrano fortemente dipendenti dalle variazioni della radiazione luminosa e quindi dall'attività dei produttori primari.

I bilanci giornalieri di ossigeno disciolto e carbonio inorganico disciolto sono riportati in Figura 10. I grafici dell'ossigeno mostrano che il tratto di fiume analizzato sia risultato nettamente autotrofo, con un bilancio positivo nelle 24 ore di indagine, nel mese di agosto e nettamente eterotrofi nella stagione tardo autunnale (bilancio negativo). In estate sono state prodotte circa 31.000 moli. In novembre invece sono state consumate circa 37.000 moli.

Il bilancio giornaliero del carbonio inorganico disciolto (DIC), di cui l'anidride carbonica è solo una frazione, è risultato speculare all'andamento dell'ossigeno, ma superiore di un ordine di grandezza. Questa differenza è dovuta in parte alla diversa solubilità dei due gas, che è maggiore nel caso della  $\text{CO}_2$ .

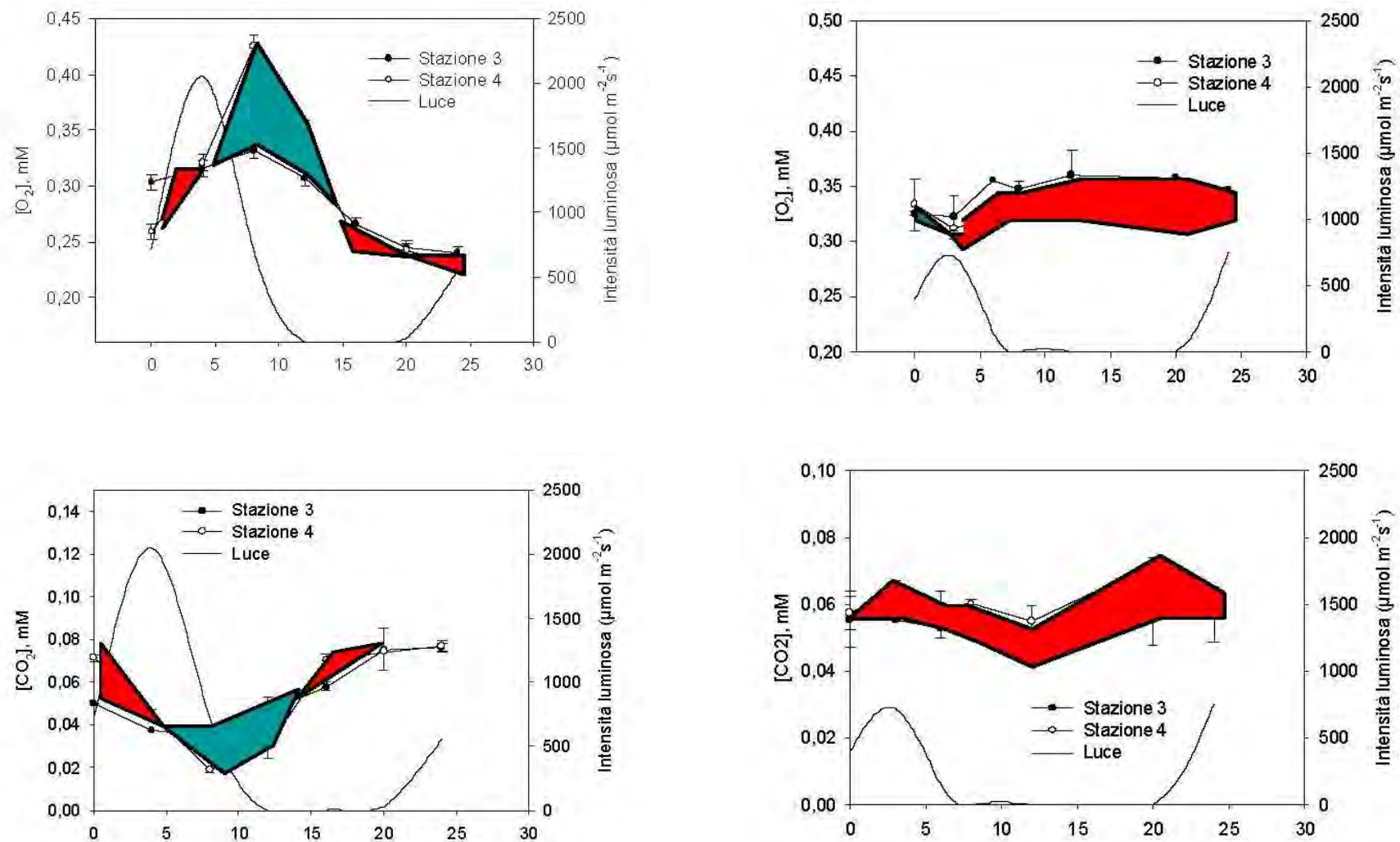


Figura 9 - Evoluzione giornaliera di ossigeno, anidride carbonica e radiazione luminosa, in agosto e novembre, nel tratto tra Formigosa e Governolo; le aree rosse indicano che la produzione è inferiore alla respirazione, mentre le aree blu indicano che la produzione è superiore alla respirazione (Telò et al., 2007).



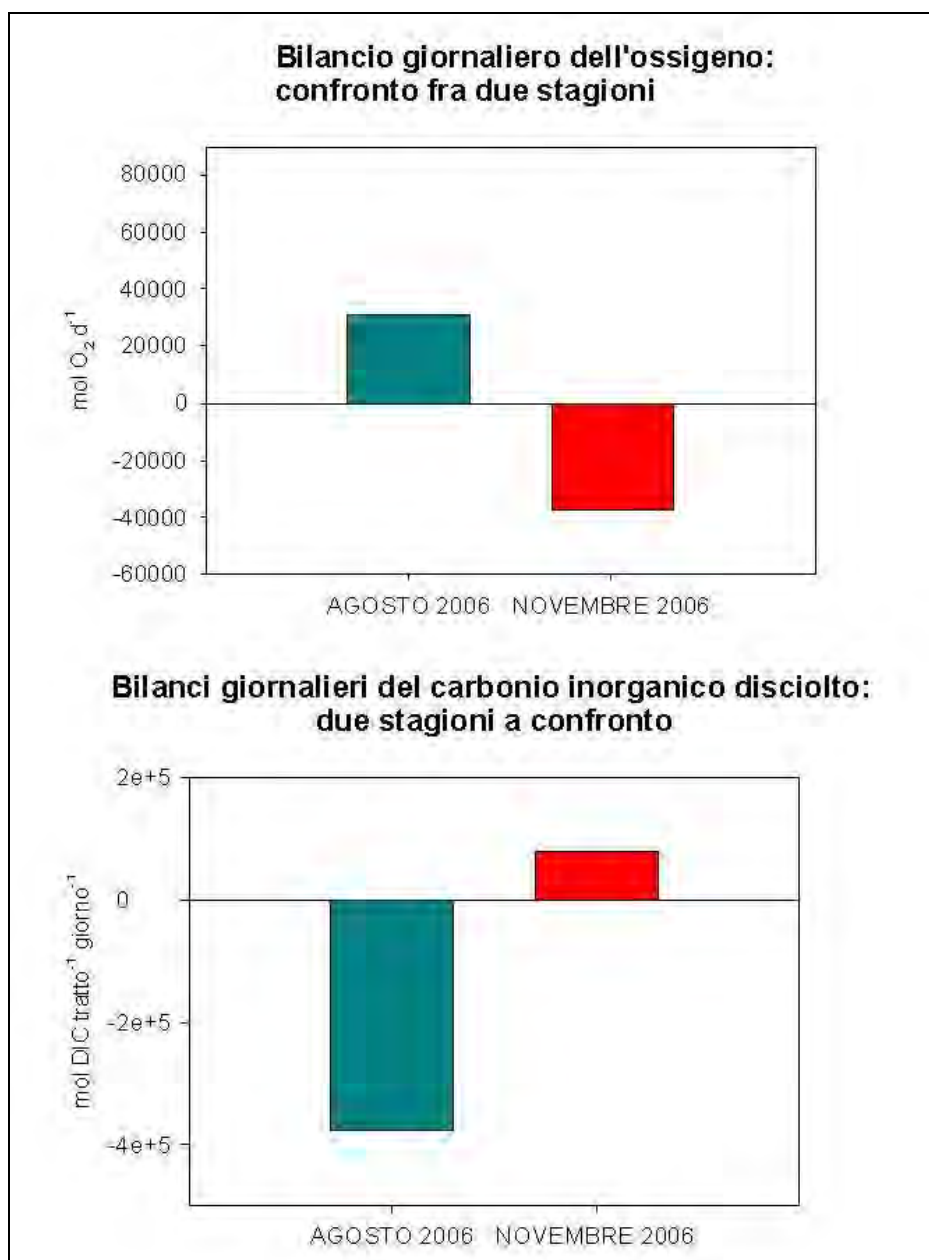


Figura 10 - Bilanci giornalieri di ossigeno e carbonio inorganico disciolto nel tratto tra Formigosa e Governolo in agosto e novembre (Telò et al., 2007).

La Figura 11 riporta i bilanci di azoto ammoniacale, nitrico e di fosforo inorganico, in agosto e in novembre.

In agosto il tratto indagato è risultato una sorgente di azoto ammoniacale ( $\sim 5000$  mol N d<sup>-1</sup> = 70 kg N d<sup>-1</sup>) ed una trappola per l'azoto nitrico ( $\sim -50000$  mol N/d = 700 kg N/d) e il fosforo inorganico ( $\sim 350$  mol P/d = 10,8 kg P/d).

Nel mese di novembre l'azoto nitrico diminuisce o rimane costante. In agosto la differenza di tenori di nitrato tra Formigosa ( $1,33 \pm 0,02$  mg/l) e Governolo ( $0,96 \pm 0,01$  mg/l) è risultata pari a circa -0,35 mg/l, mentre in novembre la differenza tra Formigosa ( $1,16 \pm 0,02$  mg/l) e Governolo ( $1,21 \pm 0,01$  mg/l) è minima.

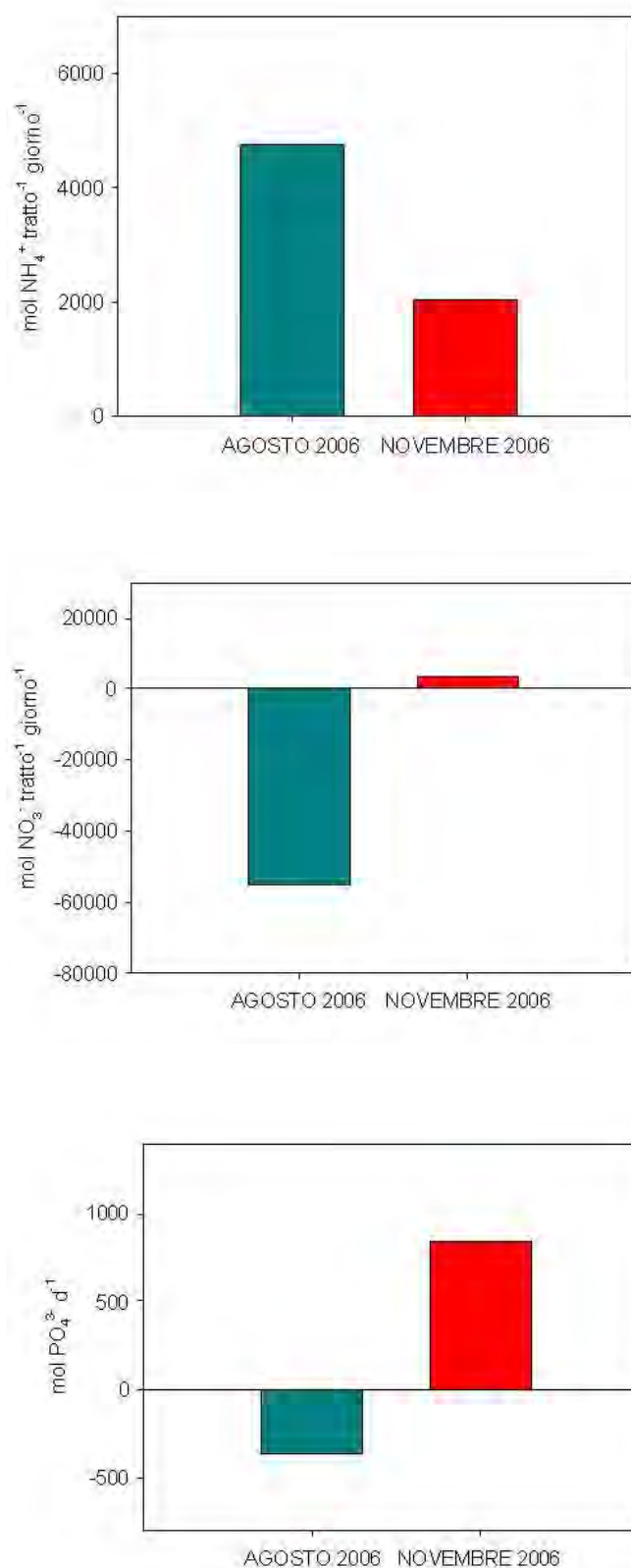


Figura 11 – Bilanci giornalieri di fosforo inorganico, azoto ammoniacale e azoto nitrico disciolti nel tratto tra Formigosa e Governolo, in agosto e novembre (Telò et al., 2007).

Il bilancio dell'azoto ammoniacale è positivo in entrambe le stagioni, ma subisce comunque un decremento con la diminuzione delle temperature e della radiazione solare (si passa da più di 5000 moli, pari a 70 kg, a 2000 moli, pari a 28 kg, per tratto al giorno). Il bilancio positivo estivo è comunque controbilanciato da un significativo consumo di azoto nitrico che raggiunge livelli di abbattimento pari a 10 volte quelli della produzione di azoto ammoniacale. In autunno, invece, il sistema raggiunge valori leggermente positivi, a testimoniare un sostanziale equilibrio nel tratto considerato. Nel periodo estivo, la rimozione di azoto nitrico dall'ambiente acquatico è probabilmente dovuta a processi dissimilativi (come la denitrificazione a livello dei sedimenti superficiali) e a processi assimilativi (uptake algale favorito dalla scarsa presenza di ione ammonio in acqua rispetto al nitrato).

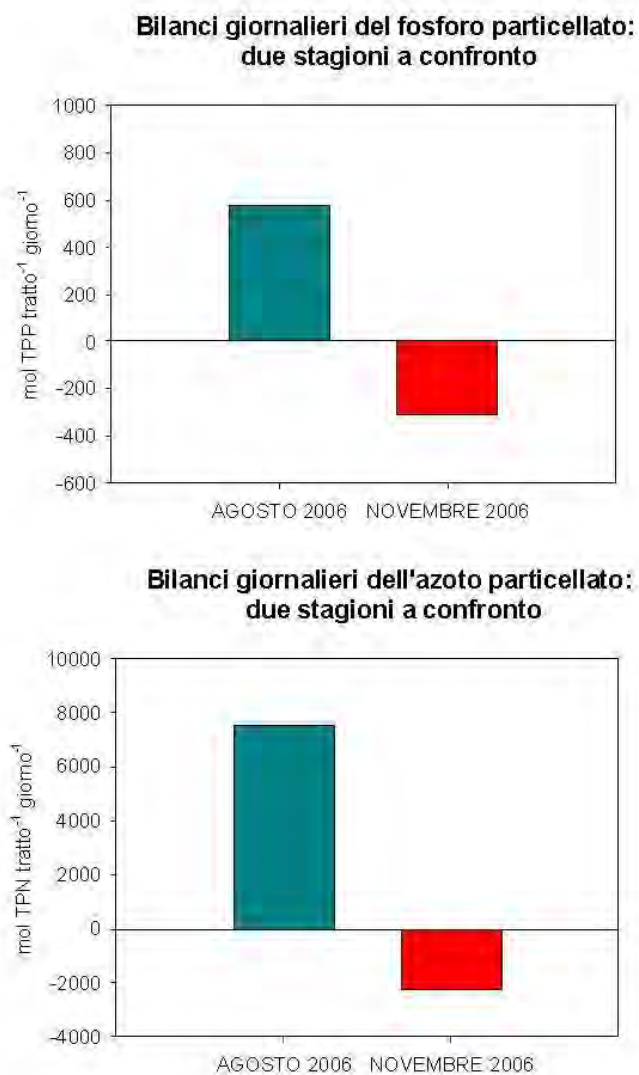


Figura 12 – Bilanci giornalieri di fosforo (TPP) e azoto (TPN) particellati nel tratto tra Formigosa e Governolo, in agosto e novembre (Telò et al., 2007).

Anche nel caso del fosforo si riscontra una situazione opposta nelle due stagioni di campionamento: si passa infatti da un consumo di circa 400 moli (12,4 kg P d<sup>-1</sup>) ad una

produzione pari quasi al doppio nel mese di novembre, probabilmente legata ad un rilascio da parte dei sedimenti. Il fosforo viene assimilato ed eventualmente convertito in forma particellata nel periodo estivo, quando si ha intensa crescita fitoplanctonica, mentre in novembre esso viene probabilmente rilasciato dai sedimenti. E' probabile che i bilanci positivi dei nutrienti siano dovuti a processi di mineralizzazione bentica o in colonna d'acqua non accoppiati ad assimilazione algale.

La Figura 12 mostra invece i bilanci nelle due stagioni, di fosforo e azoto particellato. Le forme particellate mostrano valori importanti, probabilmente per il rapido turnover dei produttori primari dominanti. L'andamento dei due nutrienti è il medesimo, con un bilancio positivo in agosto, con una probabile inversione e un bilancio negativo in novembre. L'azoto diventa importante nel bilancio complessivo dell'azoto, con circa 7500 moli, 105 kg di N/d.

Per comprendere la capacità autodepurativa del tratto fluviale si sono confrontati i bilanci giornalieri (espressi in  $\text{mol d}^{-1} \text{ tratto}^{-1}$ ) al carico di nutrienti inorganici in ingresso (espresso in  $\text{mol/d}$ ): si sono così ottenute in percentuale la quantità di carico che è stata rimossa naturalmente o eventualmente prodotta nel tratto fluviale (cfr. Tabella 1). Il calcolo effettuato per ottenere il risultato è molto semplice e si basa sulla proporzione:

$$\text{Bilancio giornaliero: carico in ingresso} = x : 100$$

Dunque per trovare la percentuale di carico prodotta o rimossa  $x$  si effettua il seguente calcolo:

$$(\text{Bilancio giornaliero} / \text{carico in ingresso}) * 100 = x$$

Mese	Analisi	Carico in ingresso mol/d	Bilancio giornaliero mol d <sup>-1</sup> tratto <sup>-1</sup>	Produzione/Rimozione %
AGOSTO	DIN	199612	-50106	-25%
	SRP	2215	-367	-16%
NOVEMBRE	DIN	129968	5776	4%
	SRP	745	845	113%

Tabella 2 – Bilancio giornaliero rispetto al carico inorganico in ingresso: valutazione della percentuale di moli prodotte o rimosse nel tratto tra Formigosa e Governolo nei mesi di agosto e novembre 2006 (Telò et al., 2007).

In agosto si ha una rimozione del carico del 25% e del 16% rispettivamente per l'azoto totale inorganico disciolto e il fosforo (circa pari ad 12 Kg di P al giorno trasformati in particellato o in altre forme), grazie all'attività fotosintetica del fitoplancton che è in grado di intrappolare il carico dei nutrienti in transito. Tale azione è solo temporanea, infatti, in novembre in relazione alla diminuzione della temperatura e dell'intensità luminosa, con la diminuzione dell'attività batterica e fotosintetica si ha una netta produzione in entrambi i casi: nel caso particolare del fosforo questa è pari al 113%, dovuto probabilmente ad un rilascio da parte dei sedimenti, ma considerando il basso numero di moli rispetto all'azoto

inorganico, non risulta significativa all'interno del pool dei nutrienti introdotti o prodotti nel tratto.

Il quadro presentato mostra che la qualità dell'acqua è fortemente impattata e in parte compromessa dall'alto carico di nutrienti in ingresso, sia di origine puntuale che diffusa, e che il fiume riesce solo in parte ad abbattere i carichi dei nutrienti in transito, di cui l'azoto nitrico è la forma principale.

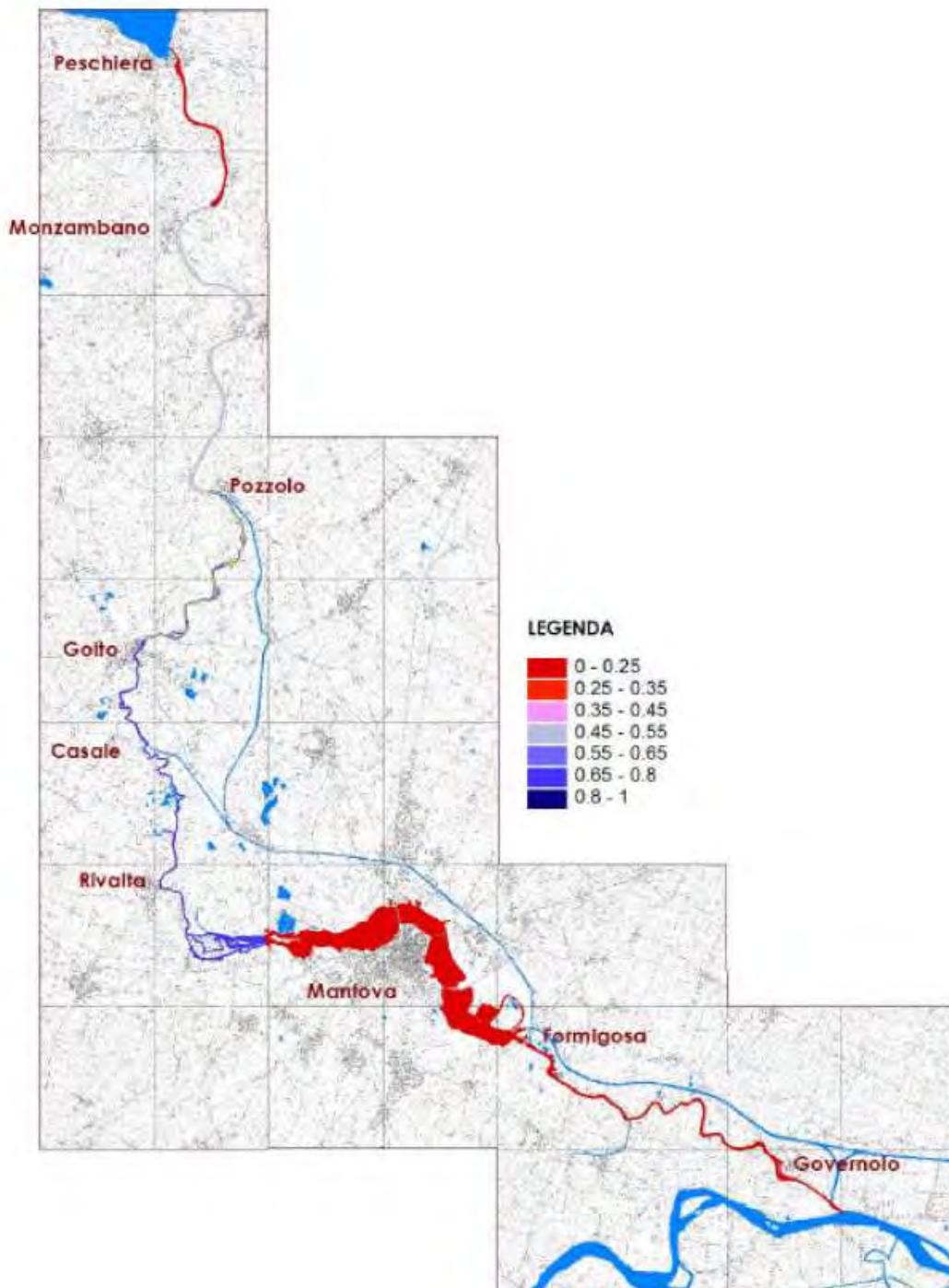


Figura 13 – Sub-Indice di Qualità dell'acqua (Telò et al., 2007).

Per quanto riguarda infine la valutazione della qualità dell'acqua ottenuta mediante il calcolo di un indice sintetico nell'approccio denominato STRARIFLU (Strategie di Riqualficazione Fluviale), i risultati evidenziano una qualità scadente (classe IV SECA) (cfr. Figura 13).

### 2.6.2 Valutazione della naturalità fisico-morfologica

Si riportano inoltre i risultati riguardanti la valutazione della naturalità fisico-morfologica ottenuta mediante il calcolo di un indice sintetico nell'approccio denominato STRARIFLU (Strategie di Riqualficazione Fluviale) (cfr. Tabella 3).

I tratti omogenei utilizzati nella caratterizzazione STRARIFLU sono riassunti nella Tabella 4.

<b>Indice</b>	<b>Sub-indice</b>	<b>Attributo</b>
Naturalità fisico-morfologica	Morfologia d'alveo	Tipo morfologico
	Non artificialità	Continuità longitudinale
		Continuità trasversale
		Stato del fondo

Tabella 3 - Sistema di sub-indici, attributi e indicatori coinvolti nel calcolo dell'Indice Naturalità fisico-morfologica.

<i>Macrosistema</i>	<i>Tratto omogeneo</i>		<i>Problematiche salienti</i>
Alto corso del Mincio	1	Peschiera-Salionze	Artificialità
	2	Salionze-Pozzolo	Scarico depuratore Garda, Carica batterica, Portate
	3	Pozzolo-Goito	Moderata eutrofizzazione Portate
	4	Goito-Sacca	Moderata eutrofizzazione Portate
	5	Sacca-Rivalta	Eutrofizzazione Portate
Valli del Mincio	6	Valli del Mincio	Eutrofizzazione, Portate Interramento
Bacini Lacustri	7	Lago Superiore	Eutrofizzazione, Ricambio Interramento
	8	Lago di Mezzo	Eutrofizzazione, Ricambio Interramento
	9	Lago Inferiore	Microinquinanti, Eutrofizzazione, Ricambio Interramento
Vallazza	10	Vallazza	Microinquinanti Eutrofizzazione, Ricambio Interramento
Basso corso del Mincio	11	Pietole-Governolo	Artificialità, Microinquinanti Eutrofizzazione

Tabella 4 - Tratti omogenei utilizzati nella caratterizzazione STRARIFLU. Evidenziato il tratto di interesse.

<i>N</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Descrizione</i>
1	Aa+	corsi d'acqua rettilinei con pendenza maggiore del 10%
2	A	corsi d'acqua rettilinei con pendenza tra 4% e 10%
3	B	corsi d'acqua a bassa sinuosità e pendenza tra 2-4%
4, 8	C, F	corsi d'acqua meandriformi (pendenza <2%)
5	D	corsi d'acqua a canali intrecciati (pendenza < 4%)
6	DA	corsi d'acqua anastomosati (pendenza < 0.5%)
7	E	corsi d'acqua meandriformi tortuosi (pendenza < 2%)
9	G	corsi d'acqua sinuosi meandriformi con pendenza tra il 2% ed i 4%
10		bacini lacustri

Tabella 5 - Tipi morfologici nel primo livello della caratterizzazione secondo Rosgen (Telò et al., 2007)

Il sub-indice morfologico riguardante la morfologia dell'alveo è stato caratterizzato in funzione di eventuali variazioni della tipologia di morfologia fluviale dallo stato di riferimento, desunto dalla cartografia disponibile e dalla distribuzione dei paleoalvei identificabili da foto aerea. Come indicatore del tipo morfologico è stato assunto il primo livello della classificazione di Rosgen, che definisce 9 tipologie morfologiche in funzione di profilo planimetrico e pendenza media del tratto. I tipi morfologici definiti da Rosgen, riportati nella Tabella 5, sono stati integrati dalla tipologia bacino lacustre.

L'attributo di non artificialità caratterizza la distanza da uno stato di riferimento in cui al fiume non sono imposte opere di difesa e regimazione che alterano la continuità fluviale in senso longitudinale o trasversale, o lo stato del fondo. L'attributo è calcolato in funzione di tre indicatori: continuità longitudinale, continuità trasversale e stato del fondo.

La continuità fluviale longitudinale è stata valutata in termini di interferenza con opere trasversali di regimazione idraulica, secondo il seguente schema di valutazione (cfr. Tabella 6).

<i>Grado di interferenza delle opere trasversali</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Valore dell'indicatore</i>
Nessuno	Densità di opere trasversali (Numero/km) a interferenza molto elevata (salto > 1m) o elevata (salto compreso fra 20 cm e 1 m) inferiore a 0.1	1
Basso	Densità di opere trasversali (Numero/km) a interferenza molto elevata (salto > 1m) o elevata (salto compreso fra 20 cm e 1 m) compreso fra 0.1 e 0.5	0.67
Medio	Densità di opere trasversali (Numero/km) a interferenza molto elevata (salto > 1m) o elevata (salto compreso fra 20 cm e 1 m) compreso fra 0.5 e 1	0.33
Alto	Densità di opere trasversali (Numero/km) a interferenza molto elevata (salto > 1m) o elevata (salto compreso fra 20 cm e 1 m) maggiore di 1	0

Tabella 6 - Valori dell'indicatore continuità longitudinale in funzione dell'interferenza delle opere trasversali (Telò et al., 2007).

La funzione di valore è discreta ed assume come stato di riferimento (CL = 1) un grado di interferenza nullo.

La continuità fluviale trasversale (CT) è stata valutata in funzione delle interferenze prodotte alle opere longitudinali di protezione (cfr. Tabella 7).

<i>Grado di interferenza delle opere longitudinali</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Valore dell'indicatore</i>
Nessuno	Tratti privi di arginature e difese spondali	1
Basso	Presenza sporadica di difese spondali	0.67
Medio	Prevalenza di tratti con arginature e difese spondali	0.33
Alto	Arginature continue	0

Tabella 7 - Valori dell'indicatore continuità trasversale in funzione dell'interferenza delle opere longitudinali.

Lo stato del fondo, data la scarsa disponibilità di dati in proposito, è stato valutato in termini di presenza/assenza di opere di stabilizzazione; in caso di prevalenza di tratti con fondo interessato da opere, il valore dell'indicatore è pari a 0, in caso di alveo non interessato da opere di stabilizzazione l'indicatore è pari a 1.

Per l'aggregazione dei tre attributi nel sub-indice non artificialità è stato assunto il modello additivo pesato (WLC) con i seguenti valori attribuiti ai pesi (cfr. Tabella 8).



<i>Attributo</i>	<i>Peso</i>
Continuità longitudinale	0.4
Continuità trasversale	0.4
Stato del fondo	0.2

Tabella 8 - Sistema di pesi adottato per l'aggregazione degli attributi.

Per l'aggregazione dei due sub-indici, morfologia e non artificialità, è stato utilizzato il consueto modello additivo con pesi attribuiti in funzione del valore assunto dal sub-indice di non artificialità. In sintesi, è stato assunto che in caso di un sistema altamente artificializzato, il grado di artificialità (che comprende, ricordiamo, la continuità longitudinale e la continuità trasversale, che influenza direttamente anche il rapporto del fiume con la piana adiacente) debba risultare preponderante rispetto ad eventuali modificazioni della morfologia dell'alveo, dato che anche nel caso si sia verificata una alterazione della morfologia, in assenza di opere che alterino il continuum fluviale il fiume può presentare comunque alti livelli di integrità ecologica e funzionale. Al diminuire del grado di artificializzazione, le variazioni tipologiche influenzano in misura maggiore l'integrità ecologica del fiume.

I risultati sono di seguito descritti.

#### 2.6.2.1 Morfologia dell'alveo

<i>Tratto</i>	<i>Denominazione</i>	<i>Valore del sub-indice</i>
1	Peschiera-Monzambano	0
2	Monzambano-Pozzolo	0
3	Pozzolo-Goito	1
4	Goito-Casale di Sacca	1
5	Casale di Sacca-Rivalta	1
6	Valli del Mincio	1
7	Lago Superiore	1
8	Lago di Mezzo	1
9	Lago Inferiore	1
10	Vallazza	1
11	Formigosa-Po	0

Tabella 9 - Valori dell'indice morfologico. Evidenziati i tratti di interesse per il sito.

Il sub-indice presenta valori pari a zero dove si è verificata una variazione del tipo morfologico rispetto allo stato di riferimento, con parziale rettificazione e/o riduzione significativa della sinuosità del corso, e un valore pari a 1 dove non si sono registrate modificazioni, come avviene per i tratti interessati dal sito (cfr. Tabella 9).

#### 2.6.2.2 Non artificialità

Il sub-indice di non artificialità presenta per il tratto Formigosa-Po il valore più basso di tutte le tratte considerate (cfr. Tabella 10 e Figura 14).

La continuità longitudinale è minima nel basso corso, che presenta elevati livelli di artificialità, soprattutto nella parte terminale utilizzata a scopi commerciali (navigazione).

La continuità trasversale è virtualmente nulla in tutto il tratto a valle di Mantova: da Formigosa il Mincio scorre infatti fra alte arginature artificiali fino alla confluenza in Po. Sono invece praticamente assenti lungo tutto il corso opere di stabilizzazione del fondo.

<i>Tratto</i>	<i>Denominazione</i>	<i>Valore del sub-indice</i>
1	Peschiera-Monzambano	0.60
2	Monzambano-Pozzolo	0.33
3	Pozzolo-Goito	0.73
4	Goito-Casale di Sacca	0.60
5	Casale di Sacca-Rivalta	0.60
6	Valli del Mincio	1.00
7	Lago Superiore	0.33
8	Lago di Mezzo	0.33
9	Lago Inferiore	0.33
10	Vallazza	0.47
11	Formigosa-Po	0.20

Tabella 10 - Valori del sub indice di non-artificialità. Evidenziato il tratto di interesse per il sito.

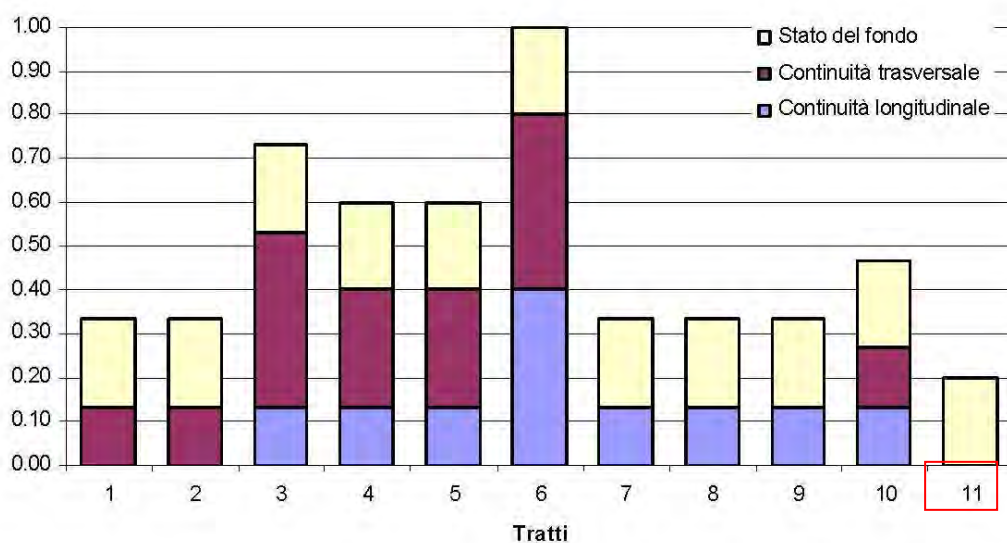


Figura 14 – Valori del sub-indice di non artificialità e contributo pesato di ciascun attributo. Evidenziato il tratto di interesse per il sito.

### 2.6.2.3 Calcolo dell'Indice naturalità fisico-morfologica

I valori dell'indice di naturalità fisico-morfologica (cfr. Tabella 11 e Figura 15), mostrano che i valori più bassi sono viceversa registrati in corrispondenza dell'alto corso, da Peschiera a Pozzolo, e soprattutto del tratto a valle di Mantova fino alla confluenza in Po.

<i>Tratto</i>	<i>Denominazione</i>	<i>Indice Naturalità fisico-morfologica</i>
1	Peschiera-Monzambano	0.26
2	Monzambano-Pozzolo	0.26
3	Pozzolo-Goito	0.87
4	Goito-Casale di Sacca	0.77
5	Casale di Sacca-Rivalta	0.77
6	Valli del Mincio	1.00
7	Lago Superiore	0.49
8	Lago di Mezzo	0.49
9	Lago Inferiore	0.49
10	Vallazza	0.64
11	Formigosa-Po	0.17

Tabella 11 - Valori dell'indice di naturalità fisico-morfologica. Evidenziato il tratto di interesse per il sito.

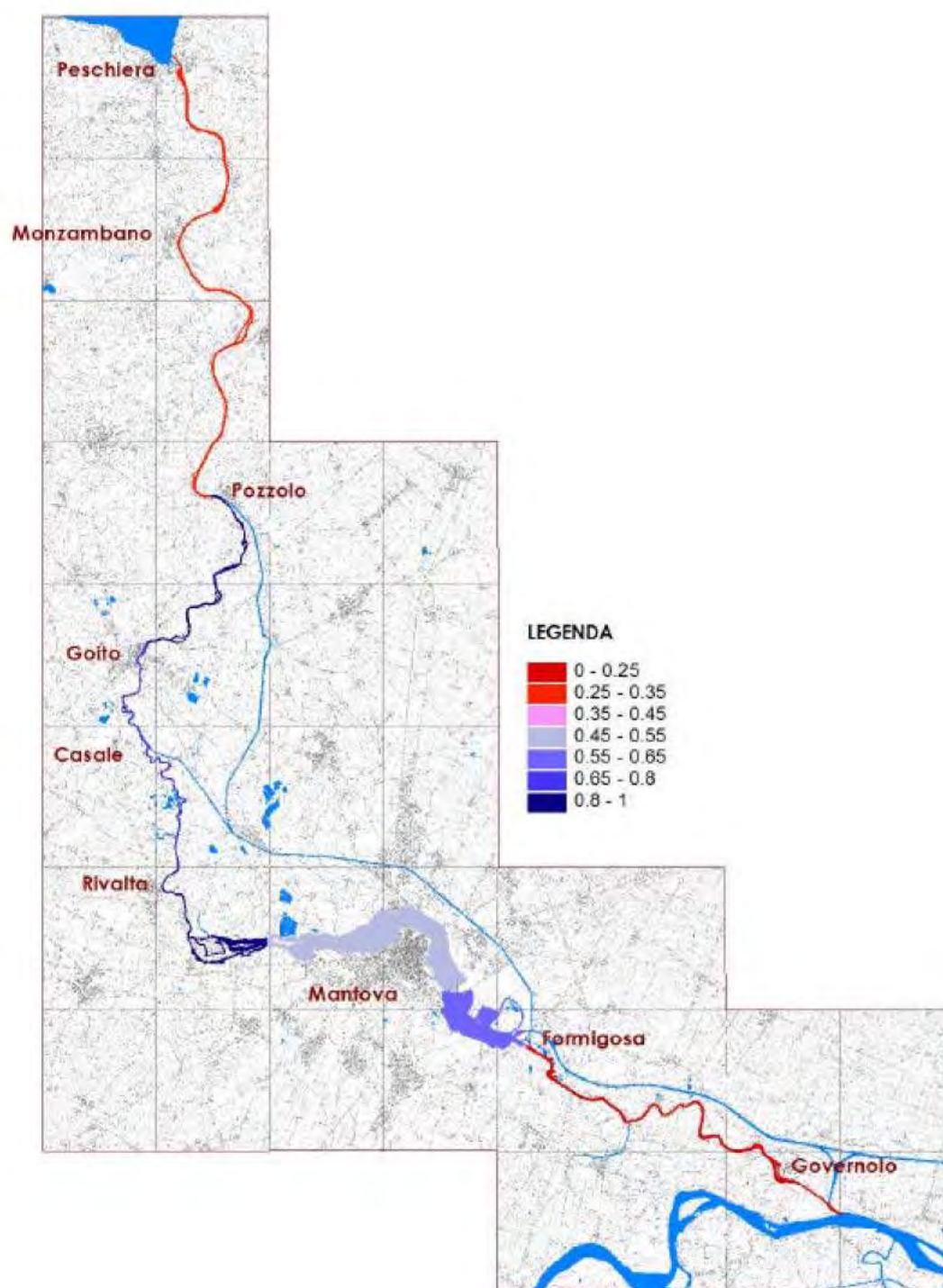


Figura 15 – Indice di Naturalità Fisico-Morfologica (Telò et al., 2007).

### 3 DESCRIZIONE BIOLOGICA DEL SITO

#### 3.1 Inquadramento biogeografico e fitoclimatico

##### 3.1.1 *Indici climatici*

Per la classificazione dei vari tipi climatici sono stati proposti da numerosi autori varie tipologie di indici che, mettendo in relazione elementi del clima, permettono di produrre delle classificazioni bioclimatiche rapportate alla vegetazione potenziale.

Il *pluviofattore di Lang* esprime l'umidità di una stazione dal rapporto tra le precipitazioni totali annue (in cm) e la temperatura media annua (in °C), secondo la formula  $P_i = P / T$ .

Nella stazione pluviometrica in esame (cfr. § 2.2) si ottiene:

$$P_i = P / T = 76,47 / 12,4 = 6,17$$

Secondo tale indice il limite tra vegetazione arborea e vegetazione steppica corrisponde a valori del pluviofattore inferiori a 1, mentre per valori inferiori a 0,5 si ha il passaggio alla vegetazione desertica.

L'*indice di aridità di De Martonne* si calcola dal rapporto tra precipitazioni totali annue (in mm) e la temperatura media annua (in °C), secondo la formula  $DM = P / T + 10$ .

Nella stazione pluviometrica in esame si ottiene:

$$DM = P / T + 10 = 764,7 / (12,4 + 10) = 34,14$$

Il valore ecologico di questo indice non si discosta molto da quello precedente: infatti secondo l'autore valori inferiori a 5 si riferiscono al deserto, da tra 5 e 10 alla steppa, tra 10 e 20 alla prateria, oltre 20 alla foresta.

Il *quoziente pluviotermico di Emberger* è dato dal rapporto  $Q = P / (M^2 - m^2) \times 100$ , dove P è la quantità annuale di precipitazioni, M è la media delle massime del mese più caldo e m è la media delle minime del mese più freddo.

Nella stazione pluviometrica in esame si ottiene:

$$Q = P / (M^2 - m^2) \times 100 = \{764,7 / [(29,2)^2 - (-1,1)^2]\} \times 100 = 89,81$$

I valori dell'indice sono tanto più alti quanto più umido è il clima, permettendo di individuare i seguenti tipi bioclimatici; arido con  $20 < Q < 30$ , semiarido con  $30 < Q < 50$ , sub-umido con  $50 < Q < 90$  e umido con  $Q > 90$ .

##### 3.1.2 *Indici di Rivas-Martinez*

L'*Indice ombrotermico estivo* (Iov) è utile per definire la regione bioclimatica (Temperata, Mediterranea) di appartenenza di una data località. Esso è espresso dalla formula:

$$Iov = \sum P \text{ mesi estivi} / \sum T \text{ medie mesi estivi}$$

Quando  $lov < 1,5$ , si è nella Regione Mediterranea, mentre quando  $lov \geq 2$  si è nella Regione Temperata

Nel nostro caso si ottiene:

$$lov = \Sigma P \text{ mesi estivi} / \Sigma T \text{ medie mesi estivi} = 179,3 \text{ mm} / 84,3^{\circ}\text{C} = 2,13$$

L'area in esame risulta appartenere pienamente alla Regione Temperata.

L'*Indice di termicità* (It) serve a definire il Termotipo, che risulta una misura dell'intensità del freddo, fattore limitante per molte piante e comunità vegetali.

Esso è espresso dalla formula:  $It = 10 (T + m + M)$ , dove  $T$  è la temperatura media annuale,  $m$  è la temperatura media delle minime del mese più freddo,  $M$  è la temperatura media delle massime del mese più freddo.

Tale indice va calcolato dopo avere determinato la regione di appartenenza (Temperata o Mediterranea) con l'uso dell' $lov$ , in quanto ad uno stesso valore di It possono corrispondere termotipi diversi.

Nel nostro caso si ottiene:

$$It = 10 (T + m + M) = 10 (12,4 - 1,1 + 6,3) = 176$$

La località termopluviometrica in esame risulta appartenere al termotipo montano inferiore (cfr. Tabella 12).

Regione Temperata		Regione Mediterranea	
<i>Termotipo</i>	<i>It</i>	<i>Termotipo</i>	<i>It</i>
Alpino superiore	-111 / -170	Crioromediterranea sup.	-56 / -100
Alpino inferiore	-51 / -110	Crioromediterranea inf.	-11 / -55
Subalpino superiore	-1 / -50	Oromediterraneo superiore	-10 / 29
Subalpino inferiore	0 / 49	Oromediterraneo inferiore	30 / 69
Montano superiore	50 / 114	Supramediterraneo sup.	70 / 119
Montano inferiore	115 / 179	Supramediterraneo medio	120 / 163
Collinare superiore	180 / 244	Supramediterraneo inf.	164 / 209
Collinare inferiore	245 / 309	Mesomediterraneo sup.	210 / 256
Termocollinare	310 / 370	Mesomediterraneo medio	257 / 303
		Mesomediterraneo inf.	304 / 349
		Termomediterraneo sup.	350 / 400
		Termomediterraneo inf.	401 / 449
		Inframediterraneo	450 / 500

Tabella 12 - Valori dell'Indice di Termicità (It).

Per quanto riguarda la definizione dell'*Ombrotipo*, esso si basa sul valore delle precipitazioni annuali. A tale scopo si ricorda, secondo le teorie di Bagnouls e Gaussen, che un mese viene considerato "arido" quando il valore delle precipitazioni è uguale o inferiore al doppio del valore di temperatura media ( $P \leq 2T$ ).

<b><i>Ombrotipo</i></b>	<b>Regione Temperata</b>	<b>Regione Mediterranea</b>
Ultra iperumido	P > 2100 mm	P > 2300 mm
Iperumido superiore	1750-2100 mm	1950-2300 mm
Iperumido inferiore	1400-1750 mm	1600-1950 mm
Umido superiore	1150-1400 mm	1300-1600 mm
Umido inferiore	900-1150 mm	1000-1300 mm
Subumido superiore	700-900 mm	800-1000 mm
Subumido inferiore	500-700 mm	600-800 mm
Secco superiore		450-600 mm
Secco inferiore		350-450 mm
Semiarido superiore		275-350 mm
Semiarido inferiore		200-275 mm
Arido superiore		150-200 mm
Arido inferiore		100-150 mm

Tabella 13 - Valori di precipitazione per la determinazione dell' Ombrotipo.

La località termopluviometrica risulta appartenere all'ombrotipo subumido superiore (cfr. Tabella 13).

### 3.1.3 Classificazione fitoclimatica di Pavari

Questa classificazione trova ampio impiego nello studio dei caratteri forestali ed è stata applicata da numerosi studiosi per la caratterizzazione delle formazioni boschive italiane. Pavari (1916) distingue cinque zone climatiche: *Lauretum*, *Castanetum*, *Fagetum*, *Picetum* ed *Alpinetum*. La divisione in zone e sottozone è basata essenzialmente su tre valori medi di temperatura: media annua, media del mese più freddo e media dei minimi annuali. Le zone del *Lauretum* e del *Castanetum* sono contraddistinte anche in base all'andamento pluviometrico.

Tale sistema è stato proposto da De Philippis (rielaborando lo schema di Pavari, 1916) allo scopo di identificare i fattori che presiedono alla distribuzione geografica delle specie e delle formazioni vegetali, le cui aree di diffusione sono primariamente legate alle condizioni climatiche attuali, ma per le quali anche i fattori storici (variazioni del clima nel tempo, sviluppo e migrazione delle flore) sono fondamentali nell'interpretazione di eventuali anomalie nella distribuzione geografica.

Considerando che l'area in esame è situata alla quota di 15 m s.l.m., si può supporre che essa rientri nella fascia fitoclimatica del *Castanetum*, *sottozona fredda I*.

ZONA, TIPO, SOTTOZONA	TEMPER. MEDIA ANNUA	TEMPER. MESE PIÙ FREDDO	TEMPER. MESE PIÙ CALDO	MEDIA DEI MINIMI
<b>A. <i>Lauretum</i></b>				
I Tipo (piogge + uniformi) sottozona calda	15 a 23 °C	> 7 °C		> -4 °C
II Tipo (siccità estiva) sottozona media	14 a 18 °C	> 5 °C		> -7 °C
III Tipo (piogge estive) sottozona fredda	12 a 17 °C	> 3 °C		> -9 °C
<b>B. <i>Castanetum</i></b>				
Sottozona calda: I Tipo (senza siccità estiva)	10 a 15 °C	> 0 °C		> -12 °C
“ “ II Tipo (con siccità estiva)	10 a 15 °C	> 0 °C		> -12 °C
Sottozona fredda: I Tipo (piogge > 700 mm)	10 a 15 °C	> -1 °C		> -15 °C
“ “ II Tipo (piogge < 700 mm)	10 a 15 °C	> -1 °C		> -15 °C
<b>C. <i>Fagetum</i></b>				
Sottozona calda	7 a 12 °C	> -2 °C		> -20 °C
Sottozona fredda	6 a 12 °C	> -4 °C		> -25 °C
<b>D. <i>Picetum</i></b>				
Sottozona calda	3 a 6 °C	> -6 °C		> -30 °C
Sottozona fredda	3 a 6 °C	anche < -6 °C	> -15 °C	anche < -30 °C
<b>E. <i>Alpinetum</i></b>				
	anche < -2 °C	< -20 °C	> 10 °C	anche < -40 °C

Tabella 14 - Classificazione bioclimatica di Pavari (De Philippis, 1937).

#### 3.1.4 Classificazione fitogeografica di Pignatti

Pignatti (1979) propone, per un inquadramento climatico della vegetazione italiana, una zonizzazione su base altimetrica cui fa corrispondere fasce di vegetazione ben definite.

Tale classificazione si basa sulla definizione di *fascia di vegetazione* elaborata dall'autore stesso, quale <<porzione dello spazio nella quale si presentano simili condizioni bioclimatiche e che pertanto presenta le stesse potenzialità dal punto di vista vegetazionale>>.

Seguendo la classificazione di Pignatti, il territorio in esame si inquadra nella zona e fascia medioeuropea planiziare.



	FASCIA DI VEGETAZIONE		ZONA FITOCLIMATICA (secondo Pavari)	AMBITI DI ALTITUDINE (m s.l.m.)
ZONA MEDIOEUROPEA	<i>Boreale</i>		<i>Picetum</i>	> 1700 (1800)
	<i>Subatlantica</i>	superiore inferiore	<i>Fagetum</i> freddo <i>Fagetum</i> caldo	1400 (1500) - 1700 (1800) 800 (1000) - 1400 (1500)
	<i>Medioeuropea</i>	collinare planiziare	<i>Castanetum</i> freddo <i>Castanetum</i> caldo	200 (400) - 800 (1000) 0-200 (400)
ZONA MEDITERRANEA	<i>Mediterranea</i>		<i>Lauretum</i>	livello mare

Tabella 15 - Prospetto della classificazione fitogeografica di Pignatti (1979) in relazione a quella di Pavari.

### 3.2 Flora

#### 3.2.1 *Elenco floristico*

In Allegato I si riporta l'elenco floristico delle specie vegetali presenti nel sito (180).

Per la nomenclatura delle specie ci si è attenuti alla recente Checklist della Flora Vascolare Italiana (CONTI ET AL., 2005).

I nomi delle famiglie e dei generi sono elencati in ordine sistematico secondo PIGNATTI (1982).

#### 3.2.2 *Status conservazionistico delle specie significative e status legale*

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

- Convenzione di Berna;
- Convenzione CITES;
- Direttiva Habitat (Allegati 2, 4 e 5);
- Specie endemiche;
- L.R. 33/77 "Provvedimenti in materia di tutela ambientale ed ecologica";

- D.g.r. 27 gennaio 2010 - n. 8/11102 “*Approvazione elenco specie di flora spontanea protetta in modo rigoroso e specie di flora spontanea con raccolta regolamentata*”;
- Libro Rosso delle piante d'Italia (Conti et al., 1992) e/o Liste Rosse Regionali delle piante d'Italia, relativamente alla Lombardia (Conti et al., 1997);
- Classificazione IUCN.

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

In totale si tratta di 11 entità, che rappresentano il 6% della flora presente nel sito. Fra queste sono da ricordare soprattutto quelle inserite a vario titolo nelle Liste Rosse Nazionale e/o Regionale:

- l'idrofito *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schl.;
- le elofite ed altre specie tipiche di cariceti e prati umidi quali *Allium angulosum* L., *Leucojum aestivum* L., *Carex riparia* Curtis, *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla.

Categorie (Gruppi non tassonomici)	Famiglia	Specie (nome latino)	Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Endemica	L.R. 33/77	D.G.R. 8/2010	Liste Rosse	IUCN
<b>PTERIDOFITE</b>	<b>SALVINIACEAE</b>	<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	x									C1		VU
<b>ANGIOSPERME</b>	<b>RANUNCULACEAE</b>	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.									x	C2		
<b>ANGIOSPERME</b>	<b>CRUCIFERAE</b>	<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Bess.										C2		
<b>ANGIOSPERME</b>	<b>LABIATAE</b>	<i>Scutellaria galericulata</i> L.										C2		
<b>ANGIOSPERME</b>	<b>SCROPHULARIACEAE</b>	<i>Gratiola officinalis</i> L.										C2		
<b>ANGIOSPERME</b>	<b>LILIACEAE</b>	<i>Allium angulosum</i> L.										C1	VU NAZ E REG	
<b>ANGIOSPERME</b>	<b>AMARYLLIDACEAE</b>	<i>Leucojum aestivum</i> L.									x	C1	LR REG	
<b>ANGIOSPERME</b>	<b>IRIDACEAE</b>	<i>Iris pseudacorus</i> L.									x	C2		
<b>ANGIOSPERME</b>	<b>LEMNACEAE</b>	<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schl.											LR REG	
<b>ANGIOSPERME</b>	<b>CYPERACEAE</b>	<i>Carex riparia</i> Curtis										C2	LR REG	
<b>ANGIOSPERME</b>	<b>CYPERACEAE</b>	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla											LR REG	

Tabella 16 – Specie vegetali di interesse conservazionistico.

### 3.3 Vegetazione

#### 3.3.1 *Vegetazione potenziale naturale*

##### 3.3.1.1 Generalità

Per vegetazione naturale potenziale si intende la vegetazione che spontaneamente si ricostituirebbe nell'ambito del territorio in oggetto qualora venissero a cessare, ipoteticamente, tutti i fattori di disturbo attualmente in atto, partendo dalle condizioni attuali di substrato e di clima nonché dal contesto biogeografico.

##### 3.3.1.2 Il fiume Mincio

La vegetazione del Mincio, come quella presente lungo tutti i corsi e corpi d'acqua, è una vegetazione a carattere azonale, in quanto, non ricade all'interno di una fascia altitudinale ben definita. Gli ambienti umidi del Mincio costituiscono un tipico esempio di vegetazione azonale, in quanto in essi la stretta dipendenza dal fattore acqua determina un relativo affrancamento delle condizioni del macroclima. Per descrivere in modo razionale le diverse formazioni vegetali appartenenti alla vegetazione azonale, conviene rifarsi ad uno schema teorico (cfr. Figura 16) che dispone, lungo fasce parallele al corso d'acqua, le principali formazioni vegetali che si incontrano partendo dal centro del lago all'entroterra, arrestandosi ai margini delle aree coltivate, che occupano buona parte del territorio limitrofo. Nella rappresentazione grafica viene riportata in legenda la sola vegetazione legnosa.

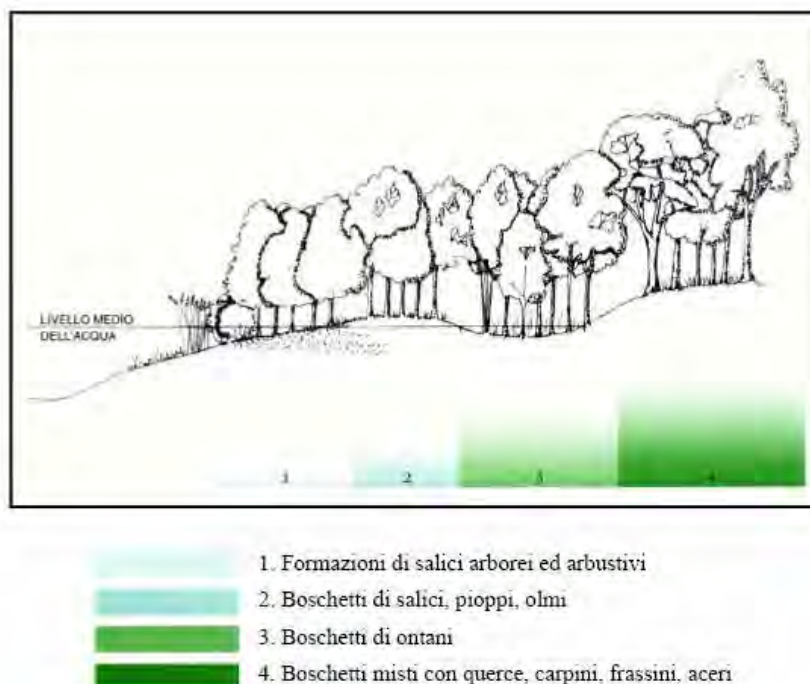


Figura 16 – Zonazione ideale lungo le sponde di un lago o di un fiume (Fonte: CARRARO, 1998).

In acqua si insedia una vegetazione idrofittica (lamineto) radicata al fondo (rizofite) o natante (pleustofite), riconducibile rispettivamente alle classi *Potametea pectinati* e *Lemnetea minoris*. La prima (*Potametea pectinati*) riunisce le seguenti alleanze: *Nymphaeion albae* e *Potamion pectinati*.

*Nymphaeion albae* rappresenta le comunità idrofittiche radicanti e natanti, localizzate in acque di diversa profondità e poco ossigenate, eutrofiche. Sono caratterizzati da una strutturazione più elevata e sono costituite da rizofite a foglie galleggianti quali dalla Ninfea bianca (*Nymphaea alba*).

Nel *Potamion pectinati* sono collocate le cenosi idrofittiche totalmente sommerse di acque profonde ed eutrofiche, a lento scorrimento. Si tratta frequentemente di comunità monospecifiche a *Potamogeton nodosus* e *P. pectinatus*, in cui si possono rinvenire anche specie della *Lemnetea*. L'alleanza riunisce anche le comunità a *Ceratophyllum demersum*, in cui si rinvenivano poche altre specie quali *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*. Tali popolamenti occupano acque libere da elofite, in genere profonde 2-3 metri ma anche meno di un metro (GRANETTI, 1965).

Le associazioni della classe *Lemnetea minoris* vanno considerate vegetazioni antropogene, la cui composizione e densità dipende dal grado di eutrofizzazione (DEN HARTOG, 1981); esse richiedono condizioni meso-eutrofiche per svilupparsi (OBERDORFER, 1977), poiché l'assorbimento dei nutrienti avviene alla superficie dell'acqua, molto più povera rispetto al fondo (ELLENBERG, 1986).

Verso le sponde, il lamineto si raccorda progressivamente alla vegetazione ripariale di tipo palustre (canneti). La fisionomia dominante è quella delle elofite, che formano bordure consolidatrici lungo le sponde e spesso si compenetrano con le cenosi idrofittiche. Esse afferiscono alla classe *Phragmito-Magnocaricetea* che descrive, appunto, la vegetazione elofittica di canneti, cariceti e di altre specie erbacee perenni semisommerse. All'interno della classe si distinguono gli ordini *Magnocaricetalia* e *Phragmitetalia*.

La zona dominata dai cosiddetti "popolamenti a grandi carici" (*Magnocaricetalia*), caratterizza lembi marginali di aree umide, su suolo pianeggiante sottoposto a notevoli escursioni di falda, con acque stagnanti ricche di composti organici. Nel suo processo spontaneo di interrimento delle zone umide prelude alla formazione del bosco ripariale a salice bianco dominante.

Infine le elofite rizomatose, che colonizzano le fasce spondali dei corsi d'acqua, sono afferibili all'ordine *Phragmitetalia*. Tali comunità sono composte essenzialmente da popolamenti chiusi e monospecifici di *Phragmites australis* (cannuccia palustre), *Typha angustifolia* e *Typha latifolia*, riferibili rispettivamente al *Phragmitetum vulgaris* ed al *Typhetum latifoliae*.

La fascia retrostante di vegetazione pioniera che si insedia sul detrito alluvionale soggetto alle sommersioni stagionali è essenzialmente legnosa. Dal punto di vista floristico e fisionomico domina *Salix cinerea*.

La seriazione delle formazioni vegetali continua con la boscaglia a prevalenza di salice bianco e pioppo nero e, in misura minore, da ontani e frassini. In questo caso non si tratta più di stadi pionieri ma di fasi successive più stabili, soggette saltuariamente ad inondamento in occasione di piene eccezionali. Nello strato arbustivo si accompagnano *Sambucus nigra*, mentre nello strato erbaceo, *Solanum dulcamara*, *Rubus caesius*, *Petasites hybridus*, specie igro-nitrofile. Queste formazioni arboree sono inquadrabili nelle alleanze *Salicion albae* e *Populion albae*.

La zonazione potenziale prosegue con il bosco paludoso stabile, che è costituito da alneti ad ontano nero (*Alnus glutinosa*): Quest'ultimo costituisce comunità forestali mesoigrofile che occupano posizioni più distanti dal lago rispetto ai saliceti ed ai pioppeti, in situazioni depresse e con falda elevata. Anche qui abbondano le specie arbustive dei *Prunetalia spinosae* e quelle meso-igrofile dei boschi planiziali medio-europei tra cui *Rubus caesius*, *Arum italicum*, *Carex pendula*, *Angelica sylvestris*, *Sambucus nigra*. A livello sintassonomico gli alneti ad ontano nero si possono ricondurre all'alleanza *Alnion glutinosae*.

### 3.3.2 Vegetazione reale

#### 3.3.2.1 Metodologia

La carta della vegetazione (cfr. Tav. 3) proposta è frutto della fotointerpretazione di ortofoto digitali (Volo AGEA 2008) e successiva verifica a terra per l'identificazione delle categorie sintassonomiche, senza esecuzione di rilievi fitosociologici, data la stagione non propizia.

Nella descrizione delle diverse tipologie vegetazionali, per ragioni di chiarezza espositiva ed affinità ecologica, si è preferito riportare le fitocenosi in gruppi sulla base della prevalente forma di crescita delle specie caratteristiche.

#### 3.3.2.2 Vegetazione pleustofitica

##### 3.3.2.2.1 Generalità

Le pleustofite sono piante liberamente flottanti nell'acqua; i loro organi assimilatori possono risultare sommersi o galleggiare alla superficie. In quest'ultimo caso la pagina fogliare superiore è provvista di stomi come adattamento alla vita subaerea.

Dal punto di vista fitosociologico le fitocenosi pleustofitiche sono inquadrare nella classe *Lemnetea*.

#### 3.3.2.2.2 *Lemnetum minoris*

Cenosi tipicamente paucispecifica, si presenta come un tappeto galleggiante di *Lemna minor*, che in questa comunità presenta un grado di copertura generalmente prossimo al 100%.

Il *Lemnetum minoris* si localizza in corrispondenza della zona umida settentrionale, in acque stagnanti o a lento scorrimento, da mesotrofiche a eutrofiche, a reazione tendenzialmente neutra e con contenuto di basi relativamente basso.



Figura 17 – *Lemnetum minoris*.

#### 3.3.2.2.3 *Salvinio-Spirodeletum polyrizhae*

Si tratta di una cenosi paucispecifica (in genere, costituita da 3-6 specie) dominata da *Salvinia natans*, associata a una presenza costante di *Lemna minor* e a *Ceratophyllum demersum*. Costituisce l'associazione pleustofitica più diffusa a Chiavica del Moro, soprattutto nelle acque eutrofiche, ferme o a lento scorrimento, soggette a notevole riscaldamento estivo, nella parte meridionale del sito.





Figura 18 –*Salvinio-Spirodeletum polyrizhae*.

### 3.3.2.3 La vegetazione elofitica

#### 3.3.2.3.1 Generalità

Le comunità elofitiche colonizzano le rive di canali e fossi in tutta l'area protetta, spesso contigue alle comunità di rizofite e pleustofite. Dal punto di vista dinamico esse rappresentano il primo stadio dell'interramento dei corpi d'acqua e preludono alla formazione delle boscaglie a salici. Nella classificazione fitosociologica, le comunità formate in prevalenza da elofite sono riunite nella classe *Phragmiti-Magnocaricetea*.

All'ordine *Magnocaricetalia* appartengono comunità a grandi carici, generalmente più ricche di specie, situate a ridosso delle cenosi del *Phragmition* in acque meno profonde e pertanto soggette a periodiche emersioni.

#### 3.3.2.3.2 Caricetum elatae

Il *Caricetum elatae* tipico occupa suoli fangosi, sommersi da una lama d'acqua profonda fino a 40 cm. Si tratta di una comunità caratterizzata fisionomicamente dalla dominanza di *Carex elata*, con specie accompagnatrici quali *Lythrum salicaria*, *Leucojum aestivum*, *Rorippa amphibia*, *Iris pseudacorus*.





Figura 19 – *Caricetum elatae*.

#### 3.3.2.4 Vegetazione perenne nitrofila

Dal punto di vista fitosociologico la vegetazione nitrofila è stata inserita nella classe *Artemisietea vulgaris* a distribuzione eurasiatica e suddivisa in tre ordini (*Artemisietalia vulgaris*, *Agropyretalia repentis* ed *Onopordetalia acanthii*).

Nei primi due ordini sono compresi alleanze ed associazioni ruderali e semiruderali che colonizzano suoli aridi o semiaridi ricchi di nutrienti e che sono dominate da specie quali *Artemisia vulgaris*, *A. verlotorum*, *Agropyron repens*, *Rumex* sp. pl., *Urtica dioica*, *Potentilla reptans*, *Bryonia dioica* ecc..

Nel sito l'alleanza *Inulo viscosae-Agropyron repentis* Biondi & Allegrezza 1996 è presente soprattutto lungo l'argine sinistro del Mincio tra La Righella e Corte Barchessina.

#### 3.3.2.5 Arbusteti, siepi e mantelli di vegetazione

##### 3.3.2.5.1 Generalità

Sotto questa denominazione viene qui riunita la vegetazione formata da tutti quegli arbusteti e mantelli boschivi di latifoglie decidue che evitano i suoli permanentemente o

periodicamente inondati, dove si sviluppano le fitocenosi delle classi *Alnetea glutinosae* e *Salici purpureae-Populetea nigrae*.

#### 3.3.2.5.2 Aggruppamento ad *Amorpha fruticosa* e *Rubus caesius*



Figura 20 – Aggruppamento ad *Amorpha fruticosa*.

Si tratta di una fitocenosi tristratificata, con uno strato arbustivo superiore dominato dal falso indaco ed uno strato arbustivo inferiore in cui prevale nettamente *Rubus caesius*. Risulta inoltre frequente la specie lianosa *Humulus lupulus*. Lo strato erbaceo è caratterizzato dalla predominanza delle specie dell'ordine *Convolvuletalia sepium* e della classe *Galio-Urticetea* quali *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Calystegia sepium*.

#### 3.3.2.6 Boschi ed arbusteti ripariali

##### 3.3.2.6.1 Generalità

Sotto questa denominazione sono riunite le formazioni boschive con predominanza di salici, localizzate negli ambienti ripariali, su sedimenti di recente deposizione. La sommersione periodica del suolo, alternata con fasi di disseccamento e la disponibilità di



ambienti aperti, idonei alla colonizzazione da parte dei salici, rappresentano le condizioni ecologiche predisponenti all'insediamento di queste fitocenosi. La capacità di persistenza negli ambienti ripariali di fiumi e torrenti da parte dei salici è legata agli adattamenti del loro apparato vegetativo, che consentono di limitare i danni durante le piene ed alla loro facilità di rigenerazione, che in alcune specie è stimolata da un innalzamento del livello delle acque.

I boschi ripariali a salici appartengono alla classe *Salici purpureae-Populetea nigrae*, con distribuzione eurosiberiana.

#### 3.3.2.6.2 *Salicetum albae*



Figura 21 – *Salicetum albae* var. *ad Amorpha fruticosa*.



*Salicetum albae* ISSLER 1926 è una formazione arborea a dominanza pressoché assoluta di *Salix alba*, che si sviluppa sui substrati prevalentemente sabbiosi o sabbioso-ciottolosi, sedimentati su un precedente deposito di limo fluviale che può raggiungere uno spessore di 2 metri.

Si tratta di fitocenosi con uno strato arboreo a densità variabile, con copertura compresa tra 35 e 90%, in cui il salice bianco risulta occasionalmente accompagnato da pioppo bianco e pioppo nero.

Il falso indaco, che ha praticamente invaso gli strati inferiori in parte dei popolamenti indagati, diventa un elemento non trascurabile per la caratterizzazione floristico-ecologica della fitocenosi. Pertanto, come suggerito da TOMASELLI ET AL. (2003) per il Parco Regionale Oglio Sud, si propone anche in questo caso di ricondurre tali formazioni ad una variante ad *Amorpha fruticosa* del *Salicetum albae*, in modo da esprimere lo spiccato grado di disturbo cui la fitocenosi è soggetta.

#### 3.3.2.6.3 Salici-Populetum nigrae



Figura 22 –*Salici-Populetum nigrae*.

Si tratta di popolamenti misti di *Salix alba* e *Populus nigra* e/o *P. canadensis*.

Lungo il Mincio i boschi riferibili all'associazione sono profondamente rimaneggiati dall'intervento antropico e presentano nel sottobosco un ricco contingente di specie nitrofilo-ruderali legate all'accumulo di sostanza organica derivante soprattutto dall'abbandono dei rifiuti solidi in loco o dal trasporto di sostanze organiche durante le piene.

Tra gli arbusti compaiono: *Amorpha fruticosa*, *Cornus sanguinea*, *Rubus caesius*, *R. ulmifolius*, *Sambucus nigra*.

Tale formazione può essere riferita all'associazione *Salici-Populetum nigrae* (Tüxen 1931) Meyer-Drees 1936 (cfr. Figura 22). Sebbene questa sia stata posta in sinonimia con l'associazione *Salicetum albae*, in accordo con altri autori (MUCINA ET AL. 1993; SCHNITZLER 1996) BIONDI ET AL. ritengono di poter riconoscere l'autonomia delle due associazioni, in quanto ben differenziate sia dal punto di vista ecologico che floristico (BIONDI ET AL. 1999b).

#### 3.3.2.6.4 Populetalia albae



Figura 23 – *Populetalia albae*.

Si tratta di formazioni forestali a dominanza di *Populus alba*, accompagnato da *Salix alba*, *Populus nigra* ed *Ulmus minor* che, localmente, può diventare dominante. Le stesse specie concorrono a formare lo strato arbustivo, in genere molto sviluppato, e costituito

anche da *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Acer campestre* e *Rhamnus cathartica*, specie rara allo stato spontaneo in tutto il territorio mantovano.

Nel sito si trova generalmente in posizione più rialzata rispetto agli altri soprassuoli forestali, a ridosso degli argini.

### 3.3.2.7 Quadro sintassonomico

#### VEGETAZIONE ACQUATICA PLEUSTOFITICA

*Lemnetea minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

*Lemnetalia minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

*Lemnion minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

***Lemnetum minoris* Oberd. Ex T. Müller et Görs 1960**

***Salvinio-Spirodeletum polyrizhae* Slavnic 1956**

#### VEGETAZIONE ELOFITICA

*Phragmiti-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941

*Magnocaricetalia* Pignatti 1954

*Magnocaricion elatae* Koch 1926

***Caricetum elatae* Koch 1926**

#### VEGETAZIONE PERENNE NITROFILA

*Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951

*Agropyretalia repentis* Oberdorfer, Müller & Görs in Oberdorfer, Görs, Komeck, Lohmeyer, Müller, Philippi & Seibert 1967

***Inulo viscosae-Agropyron repentis* Biondi & Allegrezza 1996**

#### ARBUSTETI, SIEPI E MANTELLI DI VEGETAZIONE

*Galio-Urticetea* Passarge ex Kopecky

*Convolvuletalia sepium* R.Tx. 1950 em. Mucina 1993

*Senecionion fluviatilis* R.Tx. 1950

**Aggruppamento ad *Amorpha fruticosa* e *Rubus caesius***

#### BOSCHI ED ARBUSTETI RIPARIALI

*Salici purpureae-Populetea nigrae* Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi

*Salicetalia purpureae* Moor 1958

*Salicion albae* Soó 1930

***Salicetum albae* Issler 1926**

**var. ad *Amorpha fruticosa***

***Salici-Populetum nigrae* (Tüxen 1931) Meyer-Drees 1936**

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

### 3.4 Uso del suolo

L'uso attuale del suolo all'interno del sito è descritto sulla base delle tipologie vegetazionali trattate in precedenza, cui sono state aggiunte le tipologie a maggiore determinismo antropico quali le colture agricole, i fabbricati, le infrastrutture viarie ecc..

La carta dell'uso del suolo (cfr. Tav. 2) è stata realizzata utilizzando come base cartografica i file raster della base topografica in scala 1:10.000, il formato vettoriale della carta dell'uso del suolo realizzata tramite fotointerpretazione delle ortofoto digitali B/N (anno 2005) del progetto DUSAF 2 per l'aggiornamento della carta dell'uso del suolo della Regione Lombardia, l'aggiornamento della fotointerpretazione mediante ortofoto digitali a colori (volo AGEA 2008) e rilievi in campo.

La legenda è articolata in classi, che comprendono raggruppamenti omogenei d'uso del suolo per macro tipologie indicate tramite una sigla, le quali a loro volta si suddividono in diverse sottoclassi, in cui si dettagliano e si specificano le singole tipologie, indicate tramite una numerazione.

Si riporta nella tabella seguente il prospetto delle tipologie presenti.

<b>CODICE_CLC</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>SUPERFICIE (ha)</b>	<b>%</b>
1.1.2.3	Tessuto residenziale discontinuo	0,86	3,49
1,2,1	Aree industriali, commerciali e dei servizi pubbl. e priv.	0,51	2,08
1.4.1.1	Aree verdi urbane	0,16	0,66
2.1.1.1	Seminativi	6,31	25,64
2.2.4.1	Pioppicoltura	5,61	22,81
3.1.1.1	Boschi di latifoglie a densità media e alta	5,27	21,41
3.2.2.1	Cespuglieti e arbusteti	0,71	2,90
3.2.2.3	Vegetazione degli argini sopraelevati	2,57	10,46
4.1.1	Paludi interne e torbiere	0,11	0,44
5.1.1	Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	0,05	0,19
5.1.2.2	Bacini idrici artificiali	2,44	9,92
<b>totale</b>		<b>24,62</b>	<b>100,00</b>

Tabella 17 – Ripartizione delle categorie di uso del suolo.

Dall'analisi dell'uso del suolo emerge come nel territorio preso in esame le superfici agricole siano di gran lunga dominanti, ricoprendo nel complesso oltre il 48% della superficie totale.



Risulta importante anche la presenza dei boschi (21,4%) e degli argini fluviali (10,5%), mentre la restante parte della superficie del sito è occupata da cespuglieti (2,9%), zone umide (10,5%) ed insediamenti antropici (5,6%).

### 3.5 Fauna

#### 3.5.1 *Invertebratofauna*

##### 3.5.1.1 Generalità

I dati riguardanti gli invertebrati presenti nel SIC “Chiavica del Moro” provengono da varie fonti. Ad oggi non risultano essere state eseguite ricerche approfondite sui taxa della piccola fauna e i dati raccolti provengono da censimenti occasionali.

Di seguito si fornisce un resoconto dei dati disponibili.

Nel 2004 nel sito sono state riscontrate durante i sopralluoghi o in collezioni le seguenti specie (FABBRI, 2004):

- Molluschi Gasteropodi: *Helix pomatia* (Allegato V Direttiva Habitat).
- Lepidotteri Licenidi: *Lycaena dispar* (All. II e IV Direttiva Habitat).
- Odonati: *Ischnura elegans*, *Aeshna mixta*, *Anax parthenope*, *Somatochlora metallica*, *Orthetrum albistylum*, *Sympetrum depressiusculum*, *Sympetrum sanguineum*.

In RUFFO & STOCH (2005) sono riportati:

- Molluschi Gasteropodi: *Viviparus ater*, *Viviparus contectus*.
- Molluschi Bivalvi: *Anodonta anatina*, *Unio mancus* (Allegato V Direttiva Habitat), *Dreissena polymorpha* (aliena invasiva).
- Crostacei Anfipodi Gammaridi: *Echinogammarus ruffoi* (endemismo italiano), *Echinogammarus stammeri*, *Echinogammarus veneris*.
- Eterotteri: *Sigara (Sigara) dorsalis* (Chiavica del Moro), *Sigara (Subsigara) italica* (Chiavica del Moro), *Micronecta (Dichaetonecta) scholtzi* (Chiavica del Moro), *Ilyocoris cimicoides cimicoides* (Chiavica del Moro), *Ranatra (Ranatra) linearis* (Chiavica del Moro), *Plea minutissima minutissima* (Chiavica del Moro), *Aquarius paludum paludum* (Chiavica del Moro), *Gerris (Gerris) argentatus* (Chiavica del Moro), *Gerris (Gerris) odontogaster* (Chiavica del Moro), *Hydrometra gracilentia* (Chiavica del Moro), *Hydrometra stagnorum* (Chiavica del Moro), *Mesovelgia vittigera* (Chiavica del Moro).
- Coleotteri Idrofiliidi: *Helochaeres obscurus*.
- Coleotteri Sferidiidi: *Cercyon (Cercyon) quisquilius*, *Megasternum concinnum*, *Cryptopleurum minutum*.
- Coleotteri Georissidi: *Georissus crenulatus*.
- Coleotteri Colevidi: *Choleva (Choleva) sturmi*, *Catops nigricans*.



- Coleotteri Pselafidi: *Biblopectus ambiguus*, *Euplectus bonvouloiri narentinus*, *Euplectus sanguineus*, *Bythinus reichenbachi*.
  - Coleotteri Stafilinidi: *Fagniezia impressa*, *Arpedium quadrum*.
  - Coleotteri Eteroceredi: *Heterocerus fenestratus*.
  - Coleotteri Elateridi: *Drasterius bimaculatus*, *Synaptus filiformis*, *Agriotes sordidus* (Chiavica del Moro), *Agriotes brevis*, *Ampedus pomonae* (Chiavica del Moro), *Ampedus sanguinolentus* (Chiavica del Moro).
  - Coleotteri Nitidulidi: *Epuraea limbata*.
  - Coleotteri Cucujidi: *Placonotus testaceus*, *Cryptolestes (Cryptolestes) ferrugineus*.
  - Coleotteri Criptofagidi: *Cryptophagus dentatus*, *Atomaria (Atomaria) nigrirostris*.
  - Coleotteri Crisomelidi: *Phyllotreta vittula*, *Aphthona nonstriata*, *Longitarsus nasturtii*, *Altica oleracea*, *Neocrepidodera transversa*, *Crepidodera pluta*, *Chaetocnema (Tlanoma) tibialis*.
  - Coleotteri Curculionidi: *Rhyncolus punctatulus*, *Phloeophagus lignarius*.
  - Lepidotteri Esperidi: *Pyrgus malvoides*.
- Altre specie di recente riscontro (da varie fonti):
- Molluschi Bivalvi: *Anodonta woodiana woodiana* (aliena invasiva).
  - Crostacei Decapodi: *Procambarus clarkii* (aliena invasiva).

Non sono noti dati relativi ad Insetti di acque fluenti come Efemerotteri, Plecotteri e Tricotteri stenoeci planiziali (comunità tutelate dal DGR 7736/2008 della Regione Lombardia) e altri dati provenienti da banche dati come l'“Atlante degli invertebrati lombardi” (AA.VV., 2008) e “La fauna dei Parchi Lombardi” (Regione Lombardia, 2001).

### 3.5.1.2 Considerazioni sui dati

In totale risultano citate 66 specie di invertebrati per la Chiavica del Moro.

Oltre la metà sono legate all'acqua: 33 specie vivono direttamente in acqua e 4 sono legate alle rive e sponde delle zone umide e cariceti. 29 entità svolgono la loro vita (almeno larvale) nel suolo e su erbe e alberi.

Tra le 66 specie censite, 3 sono incluse negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE e quindi anche tutelati dalla L.R. Lombardia 10/2008 attraverso il DGR 7736/2008 della Regione Lombardia: *Helix pomatia* (Allegato V), *Unio mancus* (Allegato V sub *U. elongatulus*), *Lycaena dispar* (Allegati II e IV).

Altre specie nel complesso interessanti sono le comunità acquatiche di: Molluschi (6 specie) con però due specie esotiche, Crostacei (4 entità) di cui una esotica e che includono una specie endemica italiana (*Echinogammarus ruffoi*), Odonati (con 7 specie) con un'entità di interesse regionale (*Sympetrum depressiusculum*), Eterotteri (12 specie).

### 3.5.2 Ittiofauna

#### 3.5.2.1 Piano Ittico della Provincia di Mantova

Secondo quanto riportato nel Piano Ittico della Provincia di Mantova, le potenzialità ittiche del Fiume Mincio risultano sensibilmente limitate dagli interventi di artificializzazione dell'alveo che, con argini cementificati e rettificazioni del percorso del fiume, hanno fortemente banalizzato l'ambiente fluviale a tratti, rendendolo monotono e privandolo dell'importante ruolo ecotonale delle rive naturali e delle loro molteplici e fondamentali funzioni nel ciclo vitale di numerose specie ittiche.

Il Mincio presenta una diffusione degli esotici, in particolare del siluro, presente sino alla Diga di Mantova. È segnalata anche la presenza di specie alloctone considerate dannose per l'equilibrio delle comunità indigene: blicca (*Blicca bjoerkna*), carassio, rutilo (*Rutilus rutilus*), pesce gatto (*Ameiurus melas*), pseudorasbora (*Pseudorasbora parva*), rodeo amaro (*Rhodeus sericeus*), siluro, tilapia (*Oreochromis* sp.); da segnalare la presenza nei Laghi di Mantova anche di acerina (*Gymnocephalus cernuus*) e abramide (*Abramis brama*).

#### 3.5.2.2 Carta ittica del fiume Po

Nel corso delle indagini effettuate per la redazione della Carta ittica del fiume Po è stato condotto nel Mincio un campionamento tramite elettrostorditore 500 m a monte della confluenza nel Po.

Complessivamente sono state censite 11 specie, 7 delle quali esotiche. Tra le autoctone è da segnalare la presenza della tinca (*Tinca tinca*).

### 3.5.3 Erpetofauna

#### 3.5.3.1 Anfibi presenti nel sito

Nel sito non sono note specie di interesse comunitario.

Nel complesso le popolazioni di Anfibi del sito dovrebbero essere abbastanza scarse, anche se non esistono studi atti a caratterizzare in modo esauriente la situazione.

Un fattore limitante la costituzione di popolazioni stabili di Anfibi, come verificato altrove in situazioni simili, sono le piene del fiume che sistematicamente ricoprono, anche con alcuni metri d'acqua e per periodi spesso lunghi, gran parte della superficie del sito, seguendo i livelli del Po.

Nel sito risultano presenti alcune specie che, pur non essendo inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat, rivestono comunque una certa importanza.

Dati occasionalmente raccolti confermano la presenza di *Bufo viridis*, inserito nell'Allegato IV della Direttiva Habitat e nell'Appendice II della Convenzione di Berna, e *Hyla intermedia*, inclusa nell'Appendice III della Convenzione di Berna.

A livello regionale lombardo tutte le specie elencate sono specie particolarmente protette in quanto inserite nell'Allegato II della DGR 7/4345/20-4-01.

### **3.5.3.2 Rettili presenti nel sito**

Nel sito è presente una sola specie di Rettili di interesse comunitario.

Anche se non esistono studi atti a caratterizzare la situazione dei Rettili presenti, le popolazioni dovrebbero essere nel complesso abbastanza scarse. Un forte fattore limitante la costituzione di popolazioni stabili di Rettili, come verificato altrove in situazioni simili, sono le piene del fiume che sistematicamente e seguendo il livelli del Po ricoprono, anche con alcuni metri d'acqua e per periodi spesso lunghi, gran parte della superficie del sito, relegando le popolazioni stabili nelle zone più alte o esterne alla golenia.

Esistono soltanto alcune informazioni documentate, raccolte in modo occasionale da visitatori del sito, sulla presenza di alcune specie importanti.

### **3.5.3.3 Specie di Rettili di interesse comunitario (Allegato II Direttiva Habitat)**

Nel sito è presente una specie di Rettili compresa nell'All. II della Direttiva Habitat (e successive modificazioni): *Emys orbicularis*, inclusa anche nell'Allegato IV della stessa Direttiva. La specie è poi inclusa nell'Appendice II della Convenzione di Berna

A livello regionale lombardo la specie è particolarmente protetta in quanto inserita nell'Allegato II della DGR 7/4345/20-4-01 e protetta in modo rigoroso in quanto inserita nell'Allegato B della L.R. 31 marzo 2008 n. 10.

#### **3.5.3.3.1 Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*)**

**Ordine: Testudines**

**Famiglia: Emydidae**

**Distribuzione generale e fenologia**

E' l'unica testuggine acquatica del continente europeo.

La specie è diffusa in tutta l'Italia compresa le isole maggiori, escluse le zone montuose.

Nella Pianura Padana la sua presenza aumenta da ovest verso est, con le maggiori concentrazioni in Veneto occidentale e costiero e l'Emilia Romagna costiera e assenza in gran parte del Piemonte e Valle d'Aosta. La sua distribuzione nell'Italia centro-meridionale è molto frammentata e segue le aree alluvionali fluviali e palustri, sia costiere che interne.

Ha subito pesantemente gli effetti delle modificazioni ambientali che hanno degradato o fatto scomparire del tutto le zone idonee alla specie.

In certe zone può subire negativamente la competizione con la specie americana introdotta *Trachemys scripta elegans*.

Nel Mantovano la specie era un tempo diffusa in molte zone umide anche minori, compresi fossati e piccole raccolte d'acqua. Oggi è quasi scomparsa ovunque, anche dalle grandi aree palustri.

Sono note osservazioni occasionali in alcune zone sparse sul territorio provinciale, talvolta anche in ambienti umidi ormai ridotti e totalmente degradati, residuo di probabili antiche popolazioni.

#### **Esigenze ecologiche**

La specie vive esclusivamente dentro o nei pressi dell'acqua, in ambienti con acqua ferma o solo debolmente corrente, dolce o anche salmastra, con abbondante vegetazione acquatica. Seppure prevalentemente carnivora, gli adulti possono all'occorrenza alimentarsi anche di vegetali. Cattura soprattutto invertebrati, tra cui Molluschi ed Insetti acquatici, ma anche piccoli Vertebrati. Può cacciare anche sulla terraferma Insetti e Molluschi Gasteropodi.

Necessita di zone con alcune tipologie ambientali ben distribuite: per l'alimentazione e la termoregolazione lamineti e vegetazione sommersa, per l'ibernazione il fango alla base di vegetazione emergente (canne e tife), per la termoregolazione superfici asciutte e soleggiate senza vegetazione presso l'acqua, terreni asciutti, soleggiati, vicini all'acqua e non troppo compatti per la deposizione delle uova.

L'attività si svolge prevalentemente nei periodi non troppo caldi o troppo freddi; trascorre i periodi critici sul fondo affossata nel fango.

Tra maggio e agosto scava delle piccole buche nel terreno asciutto dove depone le uova, che schiuderanno dopo circa tre mesi; in particolari condizioni climatiche gli embrioni possono trascorrere l'inverno nell'uovo.

#### **Situazione della specie nel sito**

Alcuni anni fa è stata documentata la presenza della specie nel sito, con l'osservazione di un solo individuo in termoregolazione su un tronco rovesciato in acqua. Non si esclude la possibilità di un rilascio dalla cattività.

### **3.5.3.4 Altre specie di Rettili presenti nel sito (non elencate nell'Allegato II Direttiva Habitat)**

Nel sito non sono state finora effettuate ricerche atte a caratterizzare la situazione dei Rettili.

Soltanto alcune specie relativamente comuni, pur di una certa importanza, sono state rilevate con certezza

Tra queste *Coluber viridiflavus*, *Lacerta bilineata* e *Podarcis muralis*, inserite nell'Allegato IV della Direttiva Habitat e nell'Appendice II della Convenzione di Berna.

Inoltre è stata rilevata anche *Natrix natrix*, inserita nell'Appendice III della Convenzione di Berna.

A livello regionale lombardo tutte le specie elencate, ad eccezione di *Podarcis muralis*, sono specie particolarmente protette in quanto inserite nell'Allegato II della DGR 7/4345/20-4-01.

### 3.5.4 Avifauna

#### 3.5.4.1 Generalità

Il sito, nella logica della Rete Natura 2000, fa parte di un più ampio complesso di estremo interesse strategico dal punto di vista avifaunistico.

Tutta l'area del sito rappresenta un'area di sosta e svernamento per molti Uccelli acquatici.

Il corridoio ecologico del Mincio, per la sua collocazione geografica, costituisce una rotta migratoria di grande importanza per molte specie di Uccelli, che hanno la necessità di ritrovarvi sufficienti aree di sosta e alimentazione.

Sono poi molte le specie che, ad di fuori del periodo migratorio, frequentano il sito per la riproduzione o come importante riserva trofica, utilizzata anche da molti altri Uccelli che nidificano all'esterno dei suoi confini. Anche durante il periodo critico invernale, molte sono le specie che vi ritrovano cibo e protezione.

Nel sito sono presenti 20 specie di interesse comunitario (allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE e successive modificazioni) di cui 3 nidificanti; sono poi presenti altre 91 specie di uccelli, tra stanziali, migratrici e svernanti.

#### 3.5.4.2 Specie di uccelli di interesse comunitario (Allegato I Direttiva Uccelli)

Di seguito vengono riportate, per le specie presenti nel sito e inserite nell'allegato 1 della Direttiva suddetta, alcune informazioni, riguardanti la distribuzione e la fenologia in ambito generale, italiano e provinciale, i numeri stimati delle popolazioni nidificanti ed eventualmente svernanti e relativo trend in ambito UE (25) (aggiornato secondo Birdlife International 2004 con UE composta da 25 stati membri), in ambito italiano e provinciale. Sono poi state trattate le loro principali esigenze ecologiche. Vengono inoltre riportate alcune informazioni conoscitive riguardanti la situazione delle singole specie nel sito.

#### 3.5.4.2.1 Tarabuso (*Botaurus stellaris*)

**Ordine: Ciconiiformes**

**Famiglia: Ardeidae**

**Distribuzione generale e fenologia**

Specie a distribuzione euroasiatica, parzialmente sedentaria, migratrice e dispersiva, con popolazione nidificante nella UE stimata in 7.900-10.000 coppie, in moderato declino tra il 1970 e il 1990, stabile tra il 1990 e il 2000; localmente presenta segni di ripresa. Le popolazioni orientali svernano nell'area del Mediterraneo; le occidentali sono sedentarie.

In Italia la specie migratrice, svernante e parzialmente sedentaria, con una popolazione nidificante stimata in 50-70 coppie, in fluttuazione e localmente in ripresa. La popolazione svernante è stimata in 200-400 individui.

Nel Mantovano la specie è migratrice, svernante e molto probabilmente nidificante recente nella Riserva Naturale "Paludi di Ostiglia". Anche nella Riserva Naturale "Valli del Mincio" ci sono stati recenti indizi di nidificazione, dopo quelli passati che tuttavia non avevano avuto conferme successive.

**Esigenze ecologiche**

Specie caratteristica degli ampi canneti a struttura diversificata e disetanea, intercalati da specchi d'acqua, dove conduce una vita elusiva per gran parte dell'anno; in periodo riproduttivo il canto inconfondibile consente invece di localizzarlo facilmente. Frequenta anche zone umide diverse, tra cui le risaie.

In migrazione e svernamento lo si incontra anche lungo fiumi, cave e piccoli corsi d'acqua, come canali con sufficiente vegetazione di ripa.

Nidifica in zone umide generalmente d'acqua dolce poco profonda, costruendo il nido ben nascosto tra la bassa vegetazione emergente.

Come il Tarabusino, e a differenza degli altri aironi, conduce vita solitaria, anche se d'inverno in alcune località si possono concentrare più individui sia in alimentazione che per il riposo notturno.

Si nutre principalmente di Pesci, Anfibi e Insetti, ma anche di Uccelli, piccoli Mammiferi e lucertole.

**Situazione della specie nel sito**

La specie è migratrice e svernante con pochi individui.

#### 3.5.4.2.2 Tarabusino (*Ixobrychus minutus*)

**Ordine: Ciconiiformes**

**Famiglia: Ardeidae**

**Distribuzione generale e fenologia**

Specie a distribuzione paleartico-paleotropicale-australasiana, è migratrice a lungo raggio e dispersiva, con popolazione nidificante nella UE (25) stimata in 9.400-15.000 coppie, in forte declino tra il 1970 e il 1990, stabile tra il 1990 e il 2000.

In Italia la specie è migratrice e nidificante, irregolarmente svernante con popolazione nidificante stimata in 1.300-2.300 coppie con trend fluttuante.

Nel Mantovano la specie è migratrice, nidificante e irregolarmente svernante.

**Esigenze ecologiche**

La specie frequenta la densa copertura vegetale circostante le raccolte d'acqua ma si accontenta anche di modeste cinture di canneto attorno a piccoli stagni o cave.

Per l'alimentazione sfrutta i margini delle raccolte e dei corsi d'acqua, o gli estesi laminetti che ne ricoprono la superficie. Cattura piccoli Pesci, Anfibi, Insetti, loro larve e altri invertebrati.

Come il Tarabuso, e a differenza degli altri aironi, conduce vita solitaria.

Nidifica nel canneto fitto, a poca altezza sull'acqua, o in fasce di canne dove vi è presenza anche di arbusti

**Situazione della specie nel sito**

La specie, migratrice regolare, nidifica irregolarmente nel sito.

#### 3.5.4.2.3 Nitticora (*Nycticorax nycticorax*)

**Ordine: Ciconiiformes**

**Famiglia: Ardeidae**

**Distribuzione generale e fenologia**

Specie a distribuzione subcosmopolita, è migratrice a lungo raggio e dispersiva, con popolazione nidificante nella UE (25) stimata in 23.000-30.000 coppie, in forte incremento tra il 1970 e il 1990, stabile tra il 1990 e il 2000.

In Italia la specie è estiva, nidificante, migratrice e svernante irregolare. E' diffusa come nidificante principalmente in Pianura Padana nella zona occidentale, intensamente coltivata a risaia. La popolazione italiana è stimata in 12.000-14.000 coppie che rappresentano il 25-30% della popolazione europea. Il trend risulta in decremento, a causa delle nuove tecniche di coltivazione del riso "in asciutta".

Nel Mantovano la specie è migratrice e nidificante; qualche individuo rimane tutto l'anno.

**Esigenze ecologiche**

Nidifica in colonia, generalmente associata con altri aironi, su alberi di media altezza in boschi golenali e ripariali e su cespugli emergenti in terreni acquitrinosi. Frequente è l'utilizzo di pioppeti coltivati.

Si alimenta in paludi, risaie, lanche fluviali e aree golenali e di bonifica; cattura girini, rane adulte, Pesci, Insetti, loro larve e altri invertebrati. Caccia al crepuscolo e di notte, tranne che nel periodo in cui alleva i piccoli, quando è attiva giorno e notte. A differenza di altri aironi, non ama frequentare le acque salmastre.

**Situazione della specie nel sito**

Il sito rappresenta una riserva trofica importante per gli individui che si riproducono all'esterno nelle colonie vicine, oltre che per quelli in sosta durante le migrazioni e per il piccolo gruppo irregolarmente svernante non lontano.

**3.5.4.2.4 Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*)****Ordine: Ciconiiformes****Famiglia: Ardeidae****Distribuzione generale e fenologia**

Specie a distribuzione paleartico-afrotropicale, è migratrice a lungo raggio, con popolazione nidificante nella UE (25) stimata in 2.200-3.000 coppie, in moderato declino tra il 1970 e il 1990, stabile tra il 1990 e il 2000.

In Italia la specie è estiva, nidificante, migratrice e raramente svernante. E' diffusa come nidificante principalmente in Pianura Padana e più localizzata al centro, in Puglia e nelle Isole. La popolazione italiana è stimata in 550-650 coppie.

Nel Mantovano la specie è migratrice e nidificante molto localizzata.

**Esigenze ecologiche**

Nidifica in colonia, generalmente associata con altri aironi, su alberi di media altezza in boschi golenali e ripariali e su cespugli emergenti in terreni acquitrinosi. Frequente è l'utilizzo di pioppeti coltivati.

Si alimenta in paludi, risaie, lanche fluviali e aree golenali e di bonifica. Cattura piccole prede, soprattutto Insetti e loro larve, altri invertebrati, girini, Anfibi adulti e piccoli Pesci; talvolta si ciba anche di qualche pianta acquatica. Attende le prede rimanendo in agguato ai bordi dello stagno oppure sulla vegetazione galleggiante; più spesso cammina sul lamineto, in particolare sulle distese di Castagna d'acqua. E' attiva soprattutto al crepuscolo.

**Situazione della specie nel sito**

Il sito rappresenta una riserva trofica importante per gli individui che si riproducono all'esterno nelle colonie vicine, oltre che per quelli in sosta durante le migrazioni.



#### 3.5.4.2.5 Garzetta (*Egretta garzetta*)

**Ordine: Ciconiiformes**

**Famiglia: Ardeidae**

**Distribuzione generale e fenologia**

Specie a distribuzione paleartico-paleotropicale-australasiana, migratrice e dispersiva, con popolazione nidificante nella UE (25) stimata in 39.000-54.000 coppie, in forte incremento tra il 1970 e il 1990, moderato incremento tra il 1990 e il 2000.

Sverna in Africa e bacino del Mediterraneo. In Italia è migratrice e nidificante con 15.000-16.000 coppie che rappresentano il 23% circa dell'intera popolazione del Paleartico occidentale. In parte sedentaria, si disperde intorno alle colonie, concentrate prevalentemente in Pianura Padana.

Nel Mantovano la specie è migratrice e nidificante. Una discreta popolazione è presente tutto l'anno; ad essa, durante l'inverno, si aggiungono altri individui provenienti da aree diverse.

**Esigenze ecologiche**

Nidifica in colonia, generalmente associata con altri aironi, su alberi di media altezza in boschi golenali e ripariali e su cespugli emergenti in terreni acquitrinosi. Frequente è l'utilizzo di pioppeti coltivati.

Si alimenta in paludi, risaie, lanche fluviali e aree golenali e di bonifica; ama frequentare anche aree umide salmastre. Cattura piccoli Pesci, Anfibi, Insetti e loro larve, Crostacei, Anellidi, Rettili, piccoli Mammiferi e vari invertebrati. Le sue prede sono in genere più piccole di quelle della Nitticora.

Durante l'inverno numerosi individui sono soliti aggregarsi in "roost" notturni, spesso associati con Aironi guardabuoi e Aironi bianchi maggiori, su alberi o cespugli nei pressi di zone umide.

**Situazione della specie nel sito**

Il sito rappresenta una riserva trofica importante per gli individui che si riproducono all'esterno nelle colonie vicine, oltre che per quelli in sosta durante le migrazioni e per i numerosi svernanti.

La specie inoltre costituisce, almeno dall'inverno 1993-1994, un dormitorio notturno su alcuni alberi della zona, insieme a *Casmerodius albus* e *Bubulcus ibis*; la scelta delle piante può variare annualmente (cfr. Figura 24 e Tavola 5). Nei censimenti di gennaio al dormitorio nel 2001 sono stati censiti 410 individui, il maggior numero rilevato nel dormitorio, di rilevanza nazionale; negli ultimi anni c'è stato un significativo ridimensionamento delle presenze, con numeri da poche ad alcune decine (cfr. Figura 25), in corrispondenza all'aumento del disturbo antropico serale-notturno collegato alla frequentazione di un locale pubblico nelle vicinanze.



Figura 24 – Roost degli Ardeidi.

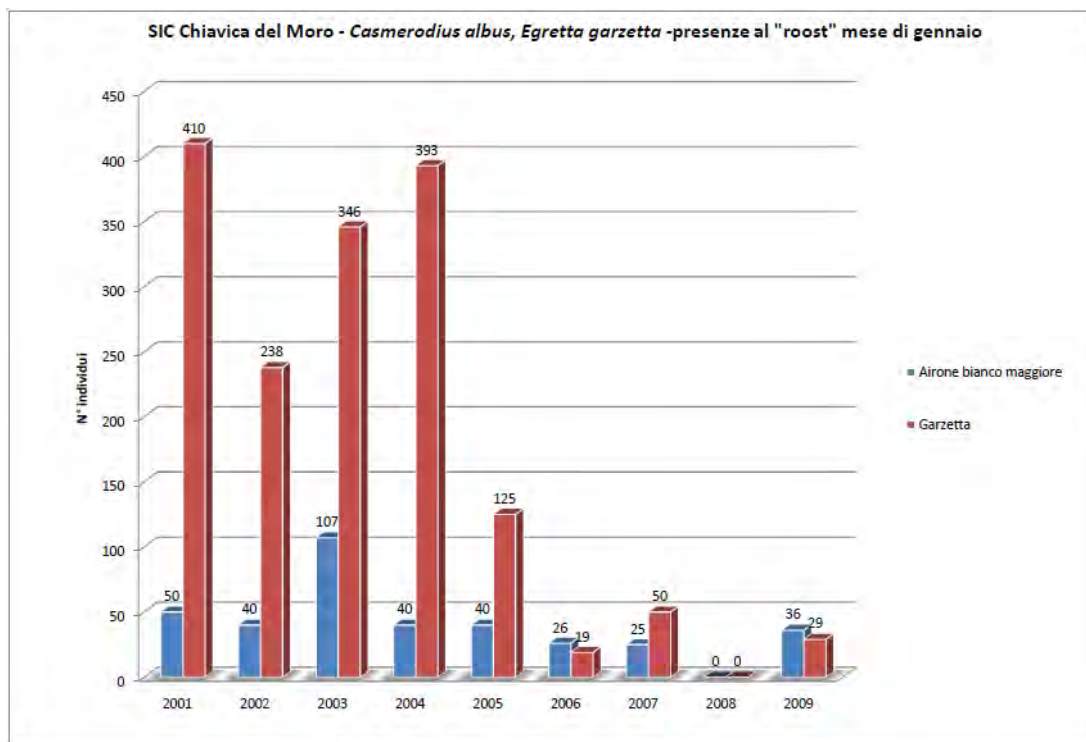


Figura 25 – Presenze al roost degli Ardeidi.

#### 3.5.4.2.6 Airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*)

**Ordine: Ciconiiformes**

**Famiglia: Ardeidae**

**Distribuzione generale e fenologia**

Specie a distribuzione cosmopolita, è parzialmente migratrice e dispersiva, con popolazione nidificante nella UE (25) stimata in 2.500-4.000 coppie, in forte incremento tra il 1970 e il 1990, moderato incremento tra il 1990 e il 2000. Trend in incremento di areale e localmente numerico.

In Italia è migratrice e svernante, parzialmente sedentaria e nidificante di recente immigrazione, con primi casi accertati negli Anni '90 in Emilia Romagna. Popolazione nidificante in trend positivo, passata da 1 coppia nel 1990 a 37-45 coppie nel 2000. Popolazione svernante stimata in 2.000-4.000 ind. (stima INFS 1991-2000).

Nel Mantovano la specie è migratrice e svernante con una popolazione rilevante nel contesto regionale.

Alcuni individui rimangono tutto l'anno e recentemente (2009) sono stati accertati i primi casi di nidificazione, nella Riserva Naturale "Torbiere di Curtatone".

**Esigenze ecologiche**

Nidifica in colonia, generalmente associata con altri aironi, su vegetazione emergente in terreni acquitrinosi.

Frequenta tutte le raccolte d'acqua sia dolci che salmastre ma molto spesso lo si vede anche in prati e campi arati.

Cattura soprattutto Pesci, ma anche Insetti e loro larve, piccoli Mammiferi, altri Vertebrati e invertebrati vari.

Durante l'inverno numerosi individui sono soliti aggregarsi in "roost" notturni, spesso associati con Garzette e Aironi guardabuoi, su alberi o cespugli nei pressi di zone umide.

**Situazione della specie nel sito**

Il sito rappresenta una riserva trofica per gli individui che sostano durante le migrazioni e per i numerosi svernanti.

La specie inoltre costituisce, almeno dall'inverno 2000-2001, un dormitorio notturno invernale su alcuni alberi della zona, insieme a *Egretta garzetta* e *Bubulcus ibis*, anche se regolarmente si posiziona su piante più alte e separate; la scelta delle piante può variare annualmente (cfr. Tavola 5). Nei censimenti di gennaio al dormitorio nel 2001 sono stati censiti 50 individui; il maggior numero rilevato nel dormitorio è stato nel 2003 con 107 individui, poi scesi ad alcune decine (cfr. Figura 25), in corrispondenza all'aumento del disturbo antropico serale-notturno collegato alla frequentazione di un locale pubblico nelle vicinanze.

#### 3.5.4.2.7 Airone rosso (*Ardea purpurea*)

**Ordine: Ciconiiformes**

**Famiglia: Ardeidae**

**Distribuzione generale e fenologia**

Specie a distribuzione paleartico-paleotropicale, migratrice e dispersiva, con popolazione nidificante nella UE (25) stimata in 7.800-9.200 coppie, in forte declino tra il 1970 e il 1990, stabile tra il 1990 e il 2000.

Ha evidenziato un trend in negativo in vaste zone dell'areale negli anni '80, con successivi sintomi di ripresa locale. In Italia è migratrice nidificante estiva. La popolazione italiana è stimata in 1.800-2.000 coppie, in garzaie della Pianura Padana, delta del Po, Toscana, Umbria, Lazio, Sardegna, Sicilia.

Nel Mantovano la specie è migratrice e nidificante. Rari individui sono stati osservati d'inverno.

**Esigenze ecologiche**

E' l'unico airone coloniale che nidifica quasi esclusivamente sulla vegetazione bassa, in colonie medio-piccole, solitamente monospecifiche, nel folto del canneto, direttamente sulle canne oppure su cespugli.

Per l'alimentazione frequenta le aree umide più ricche di vegetazione emergente, dove può sfruttare il suo mimetismo.

Si nutre di Pesci, Anfibi, Rettili, Insetti acquatici e loro larve, Uccelli e invertebrati vari.

**Situazione della specie nel sito**

Il sito rappresenta una riserva trofica per gli individui che si riproducono all'esterno, oltre che per quelli in sosta durante le migrazioni.

#### 3.5.4.2.8 Nibbio bruno (*Milvus migrans*)

**Ordine: Falconiformes**

**Famiglia: Accipitridae**

**Distribuzione generale e fenologia**

Specie a corologia paleartico-paleotropicale-australasiana, migratrice, con popolazione nidificante nella UE (25) stimata in 30.000-44.000 coppie, stabile tra il 1970 e il 2000.

In Italia la specie è migratrice e come nidificante è distribuita in modo frammentato nei settori centro-meridionali, più omogenea nei settori prealpini e in Pianura Padana occidentale, sul versante tirrenico e sull'Appennino meridionale. La popolazione italiana è stimata in 700-1.200 coppie.

Nel Mantovano la specie è migratrice e nidificante, con il principale nucleo localizzato presso il Bosco della Fontana nel Comune di Marmirolo, dove esiste una storica colonia.

**Esigenze ecologiche**

La specie si insedia in ambienti molto vari e a diverse quote, evitando comunque l'alta montagna, preferibilmente nei pressi di zone umide.

Nidifica quasi sempre su alberi di alto fusto, preferibilmente di latifoglie, ma localmente anche su pareti rocciose.

La specie è in grado di utilizzare risorse trofiche varie a seconda delle opportunità reperibili sul territorio, sfruttando anche allevamenti ittici, discariche a cielo aperto e depositi di scarti delle macellazioni. Nonostante il suo frequente comportamento da "specie spazzino", è tuttavia un predatore in grado di cacciare con sorprendente agilità.

La dieta è molto varia e legata alla disponibilità locale e stagionale, comprendendo Mammiferi, Uccelli, Rettili, Pesci e vari invertebrati, ma raccoglie frequentemente anche animali morti e vari tipi di rifiuti.

**Situazione della specie nel sito**

La specie è soltanto migratrice.

**3.5.4.2.9 Falco di palude (*Circus aeruginosus*)****Ordine: Falconiformes****Famiglia: Accipitridae****Distribuzione generale e fenologia**

Specie a distribuzione paleartico-paleotropicale-australasiana, migratrice, parzialmente sedentaria e dispersiva, con popolazione nidificante nella UE (25) stimata in 29.000-39.000 coppie, in moderato incremento tra il 1970 e il 2000, sia numerico che di areale.

In Italia è specie migratrice, sedentaria e nidificante. Nidifica nelle zone umide pianeggianti della Pianura Padana interna, della fascia costiera alto-adriatica, del medio e alto Tirreno, della Sardegna e, più scarsamente, nelle regioni meridionali. La popolazione è stimata in 170-220 coppie in incremento o stabile. Migratore regolare sverna nelle zone lagunari dell'alto Adriatico, del medio Tirreno e della Sardegna.

Nel Mantovano la specie è migratrice e nidificante; qualche individuo rimane tutto l'anno, altri si aggiungono durante l'inverno. La popolazione nidificante (poco meno di 40 femmine) ha avuto un deciso incremento negli ultimi anni, diventando rilevante in contesto nazionale.

**Esigenze ecologiche**

La specie utilizza per la nidificazione aree umide dolci o salmastre. Il nido viene costruito su bassa vegetazione, generalmente in condizioni di substrato allagato, in porzioni di territorio dominato da formazioni ad elofite (*Phragmitetum*, *Typhetum* ecc.). Meno frequentemente nidifica in prati da sfalcio e incolti.

L'attività di caccia si svolge prevalentemente nelle aree esterne alle zone palustri. Le prede comprendono piccoli Mammiferi, Uccelli acquatici, loro pulli e uova; più raramente Insetti, rane, serpenti e Pesci.

**Situazione della specie nel sito**

La specie è presente come migratrice e talvolta d'inverno.

**3.5.4.2.10 Albanella reale (Circus cyaneus)****Ordine: Falconiformes****Famiglia: Accipitridae****Distribuzione generale e fenologia**

Specie a distribuzione oloartica, migratrice e parzialmente sedentaria, con popolazione nidificante nella UE (25) stimata in 11.000-18.000 coppie, stabile tra il 1970 e il 1990, in moderato declino tra il 1990 e il 2000.

Sverna a sud dell'areale fino Mediterraneo e Medio Oriente. Presenta una contrazione dell'areale e fluttuazioni numeriche.

In Italia è migratrice, irregolarmente nidificante e svernante con una popolazione stimata in 1.000-3.000 individui; storicamente presente come nidificante prima del 1950, poi estinta e recentemente presente con poche coppie molto localizzate.

Nel Mantovano, nonostante alcuni indizi, la specie non ha mai nidificato in tempi recenti. Attualmente risulta migratrice e svernante.

**Esigenze ecologiche**

La specie frequenta ambienti aperti sia in periodo riproduttivo sia negli altri momenti dell'anno. Spesso la si incontra nelle zone umide e ai loro margini, ma caccia in tutti gli ambienti aperti, sia naturali che coltivati.

In inverno spesso diversi individui si radunano in "roost" serali, su bassi posatoi per lo più all'interno di aree umide.

Cattura soprattutto Uccelli e piccoli roditori, ma occasionalmente anche Rettili, Anfibi e più raramente anche invertebrati.

**Situazione della specie nel sito**

La specie è presente come migratrice e d'inverno.

#### 3.5.4.2.11 Albanella minore (*Circus pygargus*)

**Ordine: Falconiformes**

**Famiglia: Accipitridae**

**Distribuzione generale e fenologia**

Specie a distribuzione euroturanica, migratrice a lungo raggio, con popolazione nidificante nella UE (25) stimata in 9.400-21.000 coppie, in moderato declino tra il 1970 e il 1990, in moderato incremento tra il 1990 e il 2000. Sverna in Africa a sud del Sahara. L'areale si presenta nel complesso frammentato e variabile nel tempo.

In Italia è migratrice e nidificante, con una popolazione stimata in 260-360 coppie.

Nel Mantovano risulta migratrice e nidificante, con alcune coppie localizzate in aree umide, nelle zone adatte lungo il corso del Po ma occasionalmente anche in campi coltivati.

**Esigenze ecologiche**

La specie frequenta ambienti aperti sia in periodo riproduttivo sia in migrazione. Spesso la si incontra nelle zone umide e ai loro margini, ma caccia in tutti gli ambienti aperti, sia naturali che coltivati.

Nidifica solitamente nella bassa vegetazione erbacea sia in ambienti umidi sia in zone più asciutte dove esistono incolti, ma sempre più spesso utilizza anche campi coltivati a cereali.

Cattura soprattutto prede di modeste dimensioni, fra cui piccoli Uccelli, uova e pulcini di Uccelli terricoli, roditori, lucertole e frequentemente anche vari gruppi di Insetti.

**Situazione della specie nel sito**

La specie è presente durante le migrazioni.

#### 3.5.4.2.12 Voltolino (*Porzana porzana*)

**Ordine: Gruiformes**

**Famiglia: Rallidae**

**Distribuzione generale e fenologia**

Specie a distribuzione euroasiatica, migratrice a lungo raggio, scarsamente svernante, con popolazione nidificante nella UE (25) stimata in 8.400-16.000 coppie, stabile tra il 1970 e il 2000.

In Italia è specie migratrice e nidificante localizzata, con popolazione stimata in 10-50 coppie.

Data l'elusività della specie, è difficile definire un trend della popolazione.

Nel Mantovano la specie è migratrice e probabilmente nidificante nelle principali zone umide ricche di vegetazione acquatica emergente. Le informazioni a riguardo sono comunque assai carenti.

**Esigenze ecologiche**

La specie nidifica in molti tipi di zone umide, con acqua non troppo profonda e presenza di abbondante vegetazione igrofila emergente ai bordi, in particolare cariceti e canneti con alberi sparsi.

Vive nell'intrico della vegetazione, dove costruisce il nido e da dove solo saltuariamente esce allo scoperto.

La specie si nutre di piccole prede, tra cui Insetti e loro larve, Anellidi, Aracnidi e Molluschi. Raccoglie anche semi e altre parti vegetali.

**Situazione della specie nel sito**

La specie è quasi certamente solo migratrice.

**3.5.4.2.13 Schiribilla (Porzana parva)****Ordine: Gruiformes****Famiglia: Rallidae****Distribuzione generale e fenologia**

Specie a distribuzione euroturanica, migratrice, irregolarmente svernante, con popolazione nidificante nella UE (25) stimata in 17.000-30.000 coppie, stabili tra il 1970 e il 2000.

In Italia è specie migratrice e nidificante localizzata, con popolazione stimata in 5-20 coppie.

Data l'elusività della specie, è difficile definire un trend della popolazione.

Nel Mantovano la specie è migratrice e nidificante accertata da tempo nella Riserva Naturale "Valli del Mincio", anche se apparente attualmente in forte calo. Le informazioni a riguardo sono comunque assai carenti.

**Esigenze ecologiche**

La specie nidifica in zone umide con acqua dolce non troppo profonda, ricche di chiari e piccoli canali, con presenza di abbondante vegetazione igrofila emergente, in particolare cariceti e canneti non soggetti a taglio.

Vive nell'intrico della vegetazione, dove costruisce il nido e da dove anche di giorno esce allo scoperto, spesso camminando sulla vegetazione galleggiante.

La specie si nutre di animali, tra cui prevalentemente Insetti acquatici e loro larve, Aracnidi e Anellidi. Raccoglie anche semi e altre parti tenere di vegetali.

**Situazione della specie nel sito**

La specie è presente durante le migrazioni.



#### 3.5.4.2.14 Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*)

**Ordine: Caradriiformes**

**Famiglia: Recurvirostridae**

**Distribuzione generale e fenologia**

Specie a distribuzione cosmopolita, migratrice nelle parti più a nord dell'areale riproduttivo, parzialmente sedentaria nelle zone più a sud, con popolazione nidificante nella UE (25) stimata in 20.000-30.000 coppie, stabile tra il 1970 e il 2000.

In Italia è migratrice e regolarmente svernante, parzialmente sedentaria nelle zone più a sud. La popolazione nidificante è stimata in 3.000-4.000 coppie mentre svernano, principalmente in Sardegna, oltre 200 individui.

Nel Mantovano la specie è migratrice, nidificante e localmente presente senza riprodursi.

**Esigenze ecologiche**

In tutti i periodi dell'anno, frequenta diversi tipi di zone umide, sia costiere che interne, con acqua sia dolce che salmastra. Si incontra anche in ambienti umidi fortemente degradati, come vasche di decantazione di zuccherifici e raccolte di liquami zootecnici. Spesso è presente nelle risaie. Localmente nidifica anche in campi coltivati (mais, soia, ecc.), generalmente comunque non lontani da raccolte d'acqua utilizzate preferibilmente per l'alimentazione.

Raccoglie in prevalenza invertebrati acquatici, tra cui Insetti, Crostacei, Molluschi e Aracnidi. Tra i Vertebrati compaiono piccoli Pesci e loro uova e uova e girini di Anfibi.

**Situazione della specie nel sito**

La specie è presente durante le migrazioni.

#### 3.5.4.2.15 Combattente (*Philomachus pugnax*)

**Ordine: Caradriiformes**

**Famiglia: Scolopacidae**

**Distribuzione generale e fenologia**

Specie a distribuzione eurosiberica, migratrice a lungo raggio, con popolazione nidificante nella UE (25) stimata in 51.000-71.000 coppie, in forte declino tra il 1970 e il 2000.

In Italia la specie è migratrice, svernante e localmente presente d'estate, senza riprodursi. La piccola popolazione svernante è stimata in 100-200 individui, nonostante le presenze migratorie siano di notevole rilievo, con grandissime concentrazioni osservate.

Nel Mantovano la specie è migratrice.

**Esigenze ecologiche**

Durante le migrazioni frequenta tutti i tipi di zone umide, mentre durante l'inverno si concentra maggiormente nelle zone costiere fangose. Sono ampiamente utilizzate le risaie

dell'interno, ma si incontra anche nelle coperture erbose, più facilmente dopo lo sfalcio, e in campi coltivati.

Si alimenta a terra, raccogliendo con netta prevalenza larve di Ditteri, ma anche adulti e larve di altri invertebrati; occasionalmente anche semi, che in alcune situazioni, al di fuori del periodo riproduttivo, possono diventare predominanti.

**Situazione della specie nel sito**

La specie è presente durante le migrazioni.

3.5.4.2.16 Piro piro boschereccio (*Tringa glareola*)

**Ordine: Caradriiformes**

**Famiglia: Scolopacidae**

**Distribuzione generale e fenologia**

Specie a distribuzione eurosiberica, migratrice, con popolazione nidificante nella UE (25) stimata in 250.000-400.000 coppie, in forte declino tra il 1970 e il 1990, stabile tra il 1990 e il 2000.

In Italia la specie è migratrice e talvolta presente in estate, senza nidificare. Lo svernamento risulta assai irregolare e comunque con pochissimi individui, non superando i 10 individui.

Nel Mantovano è migratrice, anche se alcuni individui dei pochissimi svernanti in Italia sono stati registrati proprio sul tratto di Po di questa provincia.

**Esigenze ecologiche**

In migrazione e svernamento utilizza tutti i tipi di zone umide che presentino tratti con acque basse.

Raccoglie principalmente invertebrati, tra cui particolarmente Insetti, ma anche Molluschi, Crostacei, Anellidi e Aracnidi; saltuariamente anche piccoli Pesci e girini di Anfibi; talvolta anche semi e frammenti vegetali.

**Situazione della specie nel sito**

La specie è presente durante le migrazioni.

3.5.4.2.17 Sterna comune (*Sterna hirundo*)

**Ordine: Caradriiformes**

**Famiglia: Sternidae**

**Distribuzione generale e fenologia**

Specie a distribuzione oloartica, migratrice, con popolazione nidificante nella UE (25) stimata in 140.000-190.000 coppie, stabile tra il 1970 e il 2000.

In Italia è migratrice e nidificante, con le principali popolazioni localizzate lungo il Po e altre importanti in aree umide costiere. La popolazione complessiva è stimata in 4.000-5.000

coppie relativamente stabili, ma con locali fluttuazioni. Pochissimi individui possono rimanere durante l'inverno.

Nel Mantovano la specie è migratrice e nidificante lungo il Po, anche se in drammatica diminuzione; era fino a poco tempo fa presente nella Riserva Naturale "Vallazza" l'unica colonia italiana della specie in ambiente lacustre interno, e utilizzava per la nidificazione una piattaforma artificiale appositamente predisposta.

#### **Esigenze ecologiche**

Nidifica sul terreno in zone aperte sabbiose o ghiaiose in aree umide salmastre o d'acqua dolce. Il substrato può anche essere costituito da gusci di bivalvi e la zona di nidificazione sovente è circondata dall'acqua, come ad esempio sul Po dove le colonie spesso si insediano su lingue emerse di sabbia.

Localmente sfrutta strutture artificiali appositamente o casualmente predisposte dall'uomo, come piattaforme o botti e capanni da caccia.

Durante le migrazioni frequenta tutte le zone umide sia costiere che interne, comprese le acque marine.

Cattura, volando sulle acque aperte, piccoli Pesci e vari invertebrati acquatici.

#### **Situazione della specie nel sito**

La specie è talvolta presente durante le migrazioni.

#### **3.5.4.2.18 Fraticello (*Sternula albifrons*)**

##### **Ordine: Caradriiformes**

##### **Famiglia: Sternidae**

##### **Distribuzione generale e fenologia**

Specie a distribuzione cosmopolita, migratrice a lungo raggio sulle rotte costiere o lungo i percorsi interni fluviali, con popolazione nidificante nella UE (25) stimata in 17.000-23.000 coppie, stabile tra il 1970 e il 1990, in moderato declino tra il 1990 e il 2000.

In Italia la specie è migratrice, nidificante e irregolarmente svernante. La popolazione nidificante è stata stimata in 2.000-3.500 coppie, in calo e con significative fluttuazioni locali.

Nel Mantovano la specie è migratrice e nidificante, con un trend drammaticamente negativo.

##### **Esigenze ecologiche**

Nidifica sul terreno in zone aperte sabbiose o ghiaiose in aree umide salmastre o d'acqua dolce. Il substrato può anche essere costituito da gusci di bivalvi e la zona di nidificazione sovente è circondata dall'acqua, come ad esempio sul Po dove le colonie spesso si insediano su lingue emerse di sabbia.

Localmente può utilizzare piccole isole artificiali.

Durante le migrazioni frequenta soprattutto le acque marine e costiere e in minor misura i fiumi e le altre zone umide interne.

Cattura, con tuffi acrobatici, piccoli Pesci e vari invertebrati acquatici.

**Situazione della specie nel sito**

La specie è molto rara durante le migrazioni.

3.5.4.2.19 Martin pescatore (*Alcedo atthis*)

**Ordine: Coraciiformes**

**Famiglia: Alcedinidae**

**Distribuzione generale e fenologia**

Specie a distribuzione paleartico-orientale, presenta popolazioni che al nord sono migratrici e al sud possono essere sedentarie, con popolazione nidificante nella UE (25) stimata in 39.000-91.000 coppie, in forte declino tra il 1970 e il 1990, stabile tra il 1990 e il 2000.

La specie presenta fluttuazioni legate alla situazione climatica invernale.

In Italia è parzialmente sedentaria, con popolazione stimata in 6.000-16.000 coppie. Inverni particolarmente rigidi hanno provocato saltuariamente delle significative fluttuazioni negative.

Nel Mantovano la specie è sedentaria, migratrice e svernante, con individui che si aggiungono a quelli locali durante le migrazioni e l'inverno.

**Esigenze ecologiche**

Per la nidificazione la specie necessita di pareti nude sabbiose o argillose, o comunque a consistenza non troppo compatta, in cui scavare il nido, e di raccolte d'acqua non troppo distanti in cui pescare. Talvolta utilizza anche cavità naturali o artificiali in pareti verticali.

In migrazione e svernamento frequenta tutte le zone umide che gli consentano di pescare da posatoi sporgenti sull'acqua.

Cattura tuffandosi principalmente piccoli Pesci, che tuttavia possono anche essere piuttosto grandi in rapporto alle sue dimensioni. Altri elementi della dieta sono anche Insetti acquatici e raramente anche Crostacei, Molluschi e Anfibi.

**Situazione della specie nel sito**

La specie è sedentaria, migratrice e nidificante certa. 1-2 coppie nidificano nelle poche pareti verticali del sito. Si osserva spesso su rami sporgenti sull'acqua o su canne, in attesa di tuffarsi per catturare soprattutto piccoli pesci.

#### 3.5.4.2.20 Averla piccola (*Lanius collurio*)

**Ordine: Passeriformes**

**Famiglia: Laniidae**

**Distribuzione generale e fenologia**

Specie a distribuzione euroasiatica, migratrice a lungo raggio, con popolazione nidificante nella UE (25) stimata in 1.500.000-2.700.000 coppie, in forte declino tra il 1970 e il 1990, stabile tra il 1990 e il 2000.

In Italia è migratrice e nidificante, con una popolazione riproduttiva stimata in 30.000-60.000 coppie, in forte declino, particolarmente nella Pianura Padana.

Nel Mantovano la specie è migratrice e nidificante, in declino significativo negli ultimi decenni, in analogia con quanto avvenuto più in generale. Localmente presenta fluttuazioni annuali.

**Esigenze ecologiche**

Vive in zone con arbusti e alberi sparsi ricche di aree aperte. Nidifica in cespugli o arbusti fitti, meglio se spinosi, meno spesso su alberi.

La dieta è costituita soprattutto da Insetti e invertebrati vari, con preferenza per quelli di grossa dimensione; cattura anche piccoli Mammiferi, Uccelli e Rettili. Ha la curiosa abitudine, tipica di tutte le averle, di infilzare le prede su spine o rami appuntiti, come riserva di cibo.

**Situazione della specie nel sito**

La specie è quasi scomparsa dal sito negli ultimi anni, seguendo il generale decremento che ha subito un po' ovunque e, almeno sembra, non a seguito di modificazioni ambientali locali. In passato alcune coppie frequentavano regolarmente gli arbusteti e le siepi del sito mentre in tempi recenti poche sono le segnalazioni e al massimo riferite ad una possibile coppia nidificante.

#### 3.5.4.3 Altre specie di Uccelli presenti nel sito

Il sito è importante anche per alcune specie che, pur non essendo tra quelle di prioritario interesse comunitario, lo utilizzano regolarmente durante una o più fasi del loro ciclo vitale.

Tutte le specie presenti nel sito, ad eccezione del Fagiano comune (*Phasianus colchicus*), sono migratrici, in quanto vi sostano più o meno regolarmente durante le migrazioni.

Nel sito sono presenti 91 specie di uccelli, non elencate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli.

Tra le specie non di prioritario interesse comunitario presenti sono da segnalare alcune in particolare, che hanno fatto registrare nel sito situazioni di un certo interesse locale o anche più ampio.

Il Cormorano (*Phalacrocorax carbo*) costituisce regolarmente da molti anni un piccolo "roost" di alcune decine di individui all'interno del sito.

Interessante è anche la presenza del Gufo comune (*Asio otus*), regolarmente nidificante con almeno una coppia e saltuariamente presente con un piccolo dormitorio invernale.

L'Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*) è una specie presente soprattutto nel periodo autunno-invernale, quando costituisce, almeno dall'inverno 1998-1999, un dormitorio notturno su alcuni alberi della zona, insieme a *Egretta garzetta* e *Casmerodius albus*; la scelta delle piante può variare annualmente (cfr. Tavola 5). Nei censimenti di gennaio al dormitorio nel 2001 sono stati censiti 81 individui, poi gradualmente aumentati fino al massimo di 172 nel gennaio 2007, in seguito stabilizzati (cfr. Figura 26).

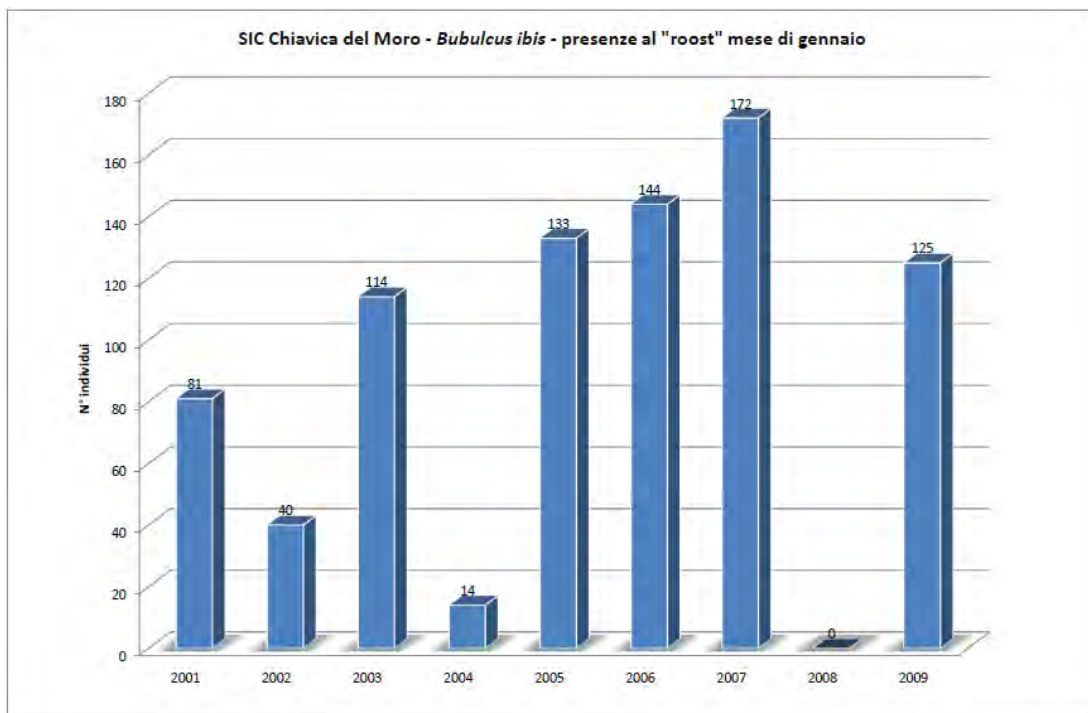


Figura 26 – Presenze al roost di *Bubulcus ibis*.

Il Pendolino (*Remiz pendulinus*) era fino ad un decennio fa presente nel sito con 1-2 femmine e con piccoli gruppi d'inverno. Oggi sembra quasi scomparso, seguendo l'andamento della specie in generale.

Il sito, seppur limitato per estensione, rappresenta anche una area per la sosta degli *Anatidae*. Alcune specie in particolare sono presenti con piccoli gruppi. Tra queste, oltre al Germano reale (*Anas platyrhynchos*), sicuramente la più abbondante in tutti i periodi e

nidificante, compare in discreto numero come svernante e migratrice l'Alzavola (*Anas crecca*).

Il sito rappresenta anche una zona utilizzata da alcuni limicoli per la sosta e l'alimentazione, che utilizzano fondali più bassi e fangosi, ricchi di biomassa animale invertebrata, sempre più rari nel Mantovano.

Nel sito sono presenti anche i *Picidae*, favoriti dal legno vecchio e marcescente dei molti alberi morti. Mentre il Picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*) è da sempre una specie caratteristica del sito, con alcune coppie regolarmente nidificanti, il Picchio verde (*Picus viridis*) costituisce una specie di recente acquisizione, anche se la nidificazione non è stata finora accertata.

### 3.5.5 Teriofauna

Nel sito non sono note specie di interesse comunitario.

Nel complesso la mammalofauna del sito dovrebbe essere abbastanza scarsa, anche se non esistono studi atti a caratterizzare la situazione presente.

Un forte fattore limitante la costituzione di popolazioni stabili di Mammiferi, come verificato altrove in situazioni simili, sono certamente le piene del fiume che sistematicamente ricoprono, anche con alcuni metri d'acqua e per periodi spesso lunghi, gran parte della superficie del sito, relegando le popolazioni stabili nelle zone più alte e marginali.

### 3.5.6 Specie alloctone

#### 3.5.6.1 Invertebratofauna alloctona

Nel sito sono state riscontrate sicuramente 3 specie esotiche: i molluschi bivalvi *Dreissena polymorpha* e *Anodonta woodiana* e il crostaceo decapode *Procambarus clarkii*.

Il bivalve *Dreissena polymorpha* (*Dreissena* o Cozza zebra) è considerato specie invasiva come da Allegato V del DGR 4345/2001 della Regione Lombardia e Allegato D del DGR 7736/2008 della Regione Lombardia (come da L.R. 10/2008) e deve essere oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione (Cianfanelli et al., 2009).

Il bivalve *Anodonta woodiana* (Bivalve asiatico) è anch'esso ritenuto specie invasiva come da Allegato D del DGR 7736/2008 della Regione Lombardia (collegato a L.R. 10/2008) e deve essere oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione; al momento non sono però attuabili metodi di controllo efficaci su vasta scala e per questo motivo non viene trattato nelle successive schede degli "Interventi Attivi".

Capillarmente diffuso e particolarmente invasivo è il gambero rosso della Louisiana *Procambarus clarkii* (DGR 4345/2001 e DGR 7736/2008 della Regione Lombardia e L.R. 10/2008) e anch'esso deve essere sottoposto ad azioni di monitoraggio, contenimento o eradicazione (Gherardi & Holdich, 1999, DAISIE, 2009).

### **3.5.6.2 Ittiofauna alloctona**

Come già visto in precedenza, nelle acque del Mincio gli esotici risultano ben distribuiti e in continua espansione: carassio, carpa, pesce gatto, siluro, persico trota, persico sole, lucioperca, siluro, acerina, rutilo, tilapia, abramide, blicca, pseudorasbora, rodeo amaro.

### **3.5.6.3 Erpetofauna alloctona**

#### **3.5.6.3.1 Anfibi**

L'unico Anfibio alloctono presente nel sito è la Rana toro (*Rana catesbeiana*), originario dell'America settentrionale.

La grande diffusione della specie in varie zone del Basso Mincio, tra cui il sito in oggetto, nelle quali si era perfettamente acclimatata e si riproduceva, e il forte impatto sugli altri animali autoctoni aveva indotto nel recente passato a programmare interventi di cattura ed eliminazione. Anche se le ragioni del fenomeno non sono note, la specie è oggi praticamente scomparsa da tutto il sito, come del resto da tutta l'asta del Basso Mincio.

#### **3.5.6.3.2 Rettili**

L'unico Rettile alloctono presente nel sito è la Testuggine a guance rosse (*Trachemys scripta elegans*), originaria dell'America settentrionale.

Anche se la specie ben difficilmente si riproduce nelle nostre zone, dove mai sono state rilevate nascite in natura, probabilmente la popolazione presente, per sua natura molto longeva, beneficia di frequenti apporti artificiali per liberazione in ambiente di individui domestici.

### **3.5.6.4 Teriofauna alloctona**

Nel sito è presente la Nutria (*Myocastor coypus*). La specie è un roditore della famiglia *Myocastoridae*, originario delle zone umide del Sud America, che utilizza soprattutto le aree rivierasche delle acque dolci. Assomiglia ad un grosso topo e può raggiungere 12 kg di



peso. Può partorire fino a 9 piccoli e, in buone condizioni ambientali, riprodursi 2/3 volte l'anno.

Si nutre soprattutto di vegetali, anche se spesso preda dal fondo i molluschi acquatici; in qualche caso può nutrirsi anche di altri piccoli animali e loro uova che, comunque, non ricerca attivamente, limitandosi a raccogliere ciò che eventualmente le capita vicino.

La sua presenza risulta evidente per i tipici "scivoli" presenti sulle rive frequentate, che costituiscono i punti preferiti di entrata in acqua. E' molto abitudinaria nei suoi percorsi così che, dopo poco tempo, nelle zone maggiormente utilizzate si vedono dei piccoli sentieri, larghi circa 20 cm.

Le tane vengono scavate nelle rive; si tratta di sistemi complessi, a volte con notevole sviluppo (fino a 6 metri di lunghezza), e con molte uscite poste soprattutto a pelo dell'acqua.

Talvolta predispone delle piattaforme rialzate per il riposo sopra il pelo dell'acqua.

La specie è una realtà problematica di molti fiumi e laghi italiani così come di altre nazioni europee e di buona parte degli Stati Uniti meridionali.

Il pesante impatto sugli ecosistemi dove si inserisce, i gravi danni alle colture agricole e le problematiche derivanti dall'escavazione di tane nelle opere di contenimento idraulico, nonché i possibili rischi di ordine sanitario sono i problemi che hanno indotto ad interventi di controllo della specie.

La provincia di Mantova e i due Parchi Regionali (Parco del Mincio e Parco Oglio Sud) sono stati i primi enti in Italia ad attuare un serio approccio ad un programma di contenimento della specie su vasta scala.

Se si esclude la possibilità, non ancora dimostrata, di trasmissione di malattie, l'animale non è pericoloso per l'uomo; generalmente è tranquillo, pacifico e non aggressivo, anche se alcuni suoi atteggiamenti di difesa possono incutere timore. La sua lunga storia di convivenza con l'uomo lo rendono molto confidente, tanto da lasciarsi avvicinare molto spesso fino a brevissima distanza. Occorre tuttavia ricordare che, se messo alle strette, può diventare di una certa pericolosità, per la potenza del suo morso.

La specie evita le zone soggette a frequenti sommersioni e successivi periodi asciutti, situazione non adatta alle sue abitudini di vita.

Nel sito la Nutria è presente da molti anni, in modo significativo e molto evidente.

Dall'inizio del 1995 e fino a qualche anno fa il Parco del Mincio ha effettuato azioni sistematiche di controllo della specie su ampi territori poco distanti dal sito, dove la specie era presente in modo consistente e provocava gravi danni all'ambiente e alle attività umane, mediante cattura ed eliminazione eutanasica, riducendone drasticamente la popolazione presente. Interventi sono stati effettuati saltuariamente anche nel sito.

La specie, anche perché da tempo è stato interrotto il programma coordinato di intervento, è attualmente presente in diverse zone del sito e nei territori circostanti, raggiungendo localmente anche densità rilevanti e di notevole impatto soprattutto sulle componenti naturali.

## 4 DESCRIZIONE SOCIO-ECONOMICA DEL SITO

### 4.1 Inventario dei piani

#### 4.1.1 *Pianificazione dell'Autorità di Bacino del fiume Po*

##### 4.1.1.1 Generalità

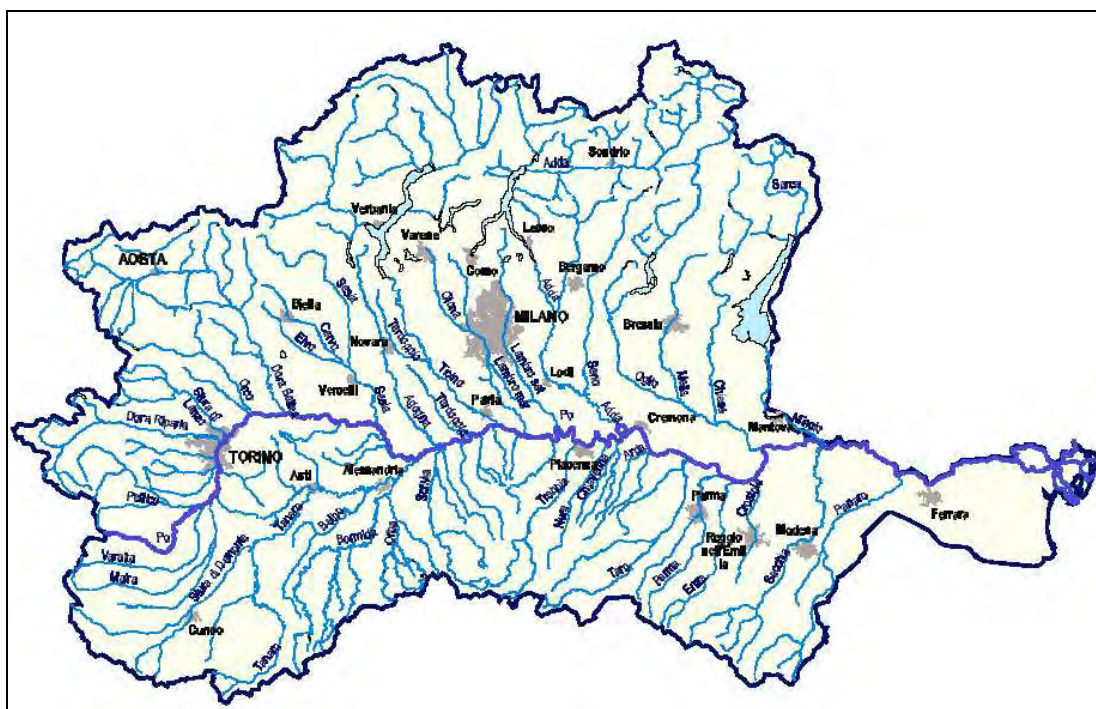


Figura 27 - Area del bacino del fiume Po.

Il principale strumento dell'azione di pianificazione e programmazione dell'Autorità è costituito dal piano di bacino idrografico, mediante il quale sono "pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato" (L.183/89 art.17, comma 1). I suoi contenuti specifici e i suoi obiettivi sono definiti dall'art. 3 c. 1, e dall'art. 17 c. 3, della legge 183/89, che rendono conto della molteplicità e della complessità delle materie da trattare e della portata innovativa del piano.

La Legge 183/89 prevede comunque una certa gradualità, nella formazione del piano e la facoltà, di mettere a punto anche altri strumenti più agili, più facilmente adattabili alle specifiche esigenze dei diversi ambiti territoriali e più efficaci nei confronti di problemi urgenti e prioritari o in assenza di precedenti regolamentazioni. Tali strumenti, previsti, in parte, fin dalla prima stesura della legge, in parte introdotti da norme successive, sono gli schemi previsionali e programmatici, i piani stralcio e le misure di salvaguardia. I piani stralcio sono

atti settoriali, o riferiti a parti dell'intero bacino, che consentono un intervento più efficace e tempestivo in relazione alle maggiori criticità ed urgenze.

All'interno della pianificazione si trovano:

- Schemi previsionali e programmatici;
- Piani strategici;
- Piani di stralcio approvati;
- Progetti piani di stralcio;
- Piani straordinari.

#### 4.1.1.2 Schemi previsionali e programmatici

Il primo strumento di pianificazione di breve periodo individuato dalla stessa legge 183/89, in attesa dell'adozione del piano di bacino, è lo **schema previsionale e programmatico**, strumento per l'individuazione, il coordinamento e la programmazione delle attività nel settore dell'assetto del territorio con riferimento alla difesa del suolo (art.31 Legge 183/89). I contenuti e le modalità di elaborazione di questo strumento di programmazione sono stati definiti con DPCM del 23 marzo 1990. Nel primo Schema previsionale e programmatico, redatto ai sensi dell'art.31 della Legge 183/1989, sono stati definiti gli obiettivi e le priorità di intervento, ed è stata costituita la struttura tecnico-operativa attivando alcuni strumenti tecnici a supporto delle attività di pianificazione, quali: il Progetto Po e il sistema di monitoraggio della spesa. Lo schema definisce le linee strategiche generali del piano e specifica le attività necessarie alla sua redazione. Individua le principali criticità, le linee d'intervento e delinea una prima stima del fabbisogno finanziario. Programma gli interventi più urgenti per la salvaguardia del suolo, del territorio e degli abitanti, e per la razionale utilizzazione delle acque.

L'esperienza, le conoscenze e le competenze acquisite in questi anni dall'Autorità di bacino del fiume Po, in un territorio così particolare e significativo dai diversi punti di vista in cui può essere analizzato e identificato, qualificano questo Ente come soggetto preferenziale a cui rivolgersi per promuovere tali politiche ambientali, nel rispetto di quei principi di sussidiarietà e sostenibilità che hanno sempre guidato il suo operato.

#### 4.1.1.3 Pianificazione strategica

L'Autorità di bacino ha avviato un percorso condiviso di **Pianificazione strategica**, per dotarsi di uno strumento efficace (Piano strategico) per misurarsi con questi ampi orizzonti di sviluppo e rendere immediatamente disponibile sul territorio il proprio patrimonio di conoscenze e competenze per raggiungere degli obiettivi concreti. Tale scelta risulta in linea anche con una lettura approfondita dell'art.17 della L. 183/89 che porta alla

conclusione che lo stesso Piano di bacino possa qualificarsi giuridicamente come un modello di pianificazione strategica. Scopo del Piano strategico è quello di sviluppare:

- una visione condivisa degli scenari di bacino per il futuro;
- forme di governo del territorio aperte all'inclusione di tutti gli attori interessati alla ricerca e alla definizione di soluzioni concordate;
- la capacità progettuale e attuativa degli attori sul territorio.
- migliorare la convergenza di istituzioni, associazioni e cittadini intorno a un'idea condivisa di territorio, attuabile attraverso un comune programma di azioni e il sostegno di iniziative progettuali coordinate.

Il punto qualificante delle attività di Pianificazione strategica è stata la definizione di una proposta di un Patto per il Po: un documento di azioni ed indirizzi, condiviso dalle principali istituzioni territoriali (regioni, province, comunità montane, comuni e associazioni di comuni ecc.), e dai principali portatori di interessi appartenenti al bacino del fiume Po.

La pianificazione strategica può essere sviluppata secondo tre tipologie di modelli: il modello top down, quello bottom up, e quello reticolare. Per quanto riguarda la pianificazione territoriale, il modello reticolare è quello che risulta maggiormente idoneo perché consente una visione globale dei problemi, delle politiche e degli attori. Il progetto di Pianificazione Strategica, sviluppato secondo il modello reticolare, è stato avviato a partire dal marzo 2003 ed ha prodotto uno Schema preliminare di Piano, che attualmente è in fase di aggiornamento sulla base dei risultati finora conseguiti con le attività già realizzate.

Allo stato attuale il Piano strategico (cfr. Tabella 10) si compone di:

- 5 linee strategiche;
- 19 obiettivi strategici;
- 56 attività.

Piano Strategico		
5 linee strategiche	19 obiettivi	46 attività
1. costruire il governo di bacino	1.1 rafforzare la cooperazione intergovernativa	1.1.1 costruire un piano strategico
		1.1.2 definire un modello organizzativo, meccanismi operativi, strumenti e metodologie di comunicazione per l'attuazione della pianificazione di bacino
		1.1.3 incentivare la programmazione negoziata, di accordi di programma, i protocolli d'intesa e la definizione di strumenti tecnico-normativi per la gestione delle criticità
	1.2 creare forme di governance territoriale	1.2.1 incentivare le attività permanenti di consultazione
		1.2.2 partecipare ai contratti di fiume promossi nel bacino del Po
		1.2.3 Patto per il Fiume Po

	1.3 condividere le conoscenze e sviluppare i sistemi informativi del bacino	1.3.1 riorganizzare le attività di comunicazione, informazione, divulgazione, educazione e formazione ambientale
		1.3.2 Costruire nuovi strumenti per la condivisione delle informazioni di interesse comune
		1.3.3 potenziare il sistema informativo del bacino del Fiume Po
		1.3.4 incentivare la costruzione di una rete di monitoraggio e controllo del bacino del Fiume Po
	1.4 potenziare la capacità progettuale e facilitare l'attuazione delle azioni e degli interventi complessi	1.4.1 monitorare, coordinare e incentivare l'attuazione della pianificazione di bacino
		1.4.2 definire strumenti tecnico-normativi per l'attuazione degli interventi complessi e la gestione della criticità
		1.4.3 potenziare l'attuazione delle politiche comunitarie in relazione alla pianificazione di bacino
2 mitigare il rischio idraulico e geologico	2.1 attuare e aggiornare il PAI	2.1.1 attuare il PAI (Piano per l'Assetto Idrogeologico)
		2.1.2 definire e aggiornare gli strumenti normativi di riferimento per l'attuazione del PAI
		2.1.3 aggiornare il PAI (definizione e gestione delle varianti)
		2.1.4 aggiornare il quadro di fabbisogno degli interventi
	2.2 quantificare le condizioni di rischio idraulico e geologico	2.2.1 aggiornare l'Atlante dei rischi, dell'inventario del dissesto, delle aree a rischio idrogeologico molto elevato
		2.2.2 aggiornare il quadro delle criticità
		2.2.3 attuare il progetto SAFE (Sviluppo di un Ambiente Fluviale Eco-sostenibile)
	2.3 individuare le azioni non strutturali (regole) per mitigare il dissesto	2.3.1 coordinare gli interventi nei nodi idraulici e i progetti d'area
		2.3.2 promuovere il progetto per la sicurezza idraulica della media valle del Po
		2.3.3 coordinare l'impatto delle principali infrastrutture interferenti con le dinamiche fluviali (alta velocità, autostrade e idrovie)
	2.4 concertare la realizzazione di infrastrutture, grandi opere e servizi	2.4.1 valutare le opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale Nazionale (VIA)
		2.4.2 sviluppare le attività di valutazione di compatibilità delle opere pubbliche ricadenti nelle fasce fluviali
		2.4.3 valutare i progetti di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue e di ampliamento di quelli esistenti localizzati nelle fasce fluviali
		2.4.4 valutare la compatibilità dei progetti relativi al sistema idroviario
	2.5 incentivare le attività di manutenzione ordinaria	2.5.1 sostenere il Piano direttore per la manutenzione della rete idrografica principale

3 valorizzare il territorio e le fasce fluviali	3.1 copianificare gli strumenti territoriali di area vasta	3.1.1 rafforzare le attività di coordinamento tra la pianificazione di bacino e la pianificazione di area vasta
		3.1.2 sviluppare le attività di valutazione di compatibilità dei piani settoriali regionali e provinciali
		3.1.3 aggiornare gli strumenti normativi di piano
	3.2 tutelare le fasce fluviali e partecipare alla costruzione delle reti ecologiche	3.2.1 incentivare i progetti di naturazione e di riqualificazione del demanio fluviale
		3.2.2 aggiornare gli strumenti normativi di piano rispetto alla innaturazione
		3.2.3 valutare i progetti di settore
		3.2.4 realizzare progetto per le aree demaniali
	3.3 quantificare lo stato degli ambienti delle fasce fluviali	3.3.1 sviluppare il quadro conoscitivo degli insediamenti e dell'ambiente negli ambiti fluviali
		3.3.2 sviluppare il quadro conoscitivo e il sistema di monitoraggio delle attività estrattive
4 tutelare le acque	4.1 completare ed aggiornare la pianificazione e attuare le direttive europee sulle acque	4.1.1 approvare e attuare il Piano Stralcio per il controllo dell'eutrofizzazione
		4.1.2 sviluppare il Piano Stralcio sul bilancio delle risorse idriche
		4.1.3 attuare le direttive europee sulle acque
		4.1.4 aggiornare gli strumenti normativi di piano
		4.1.5 integrare i piani di tutela regionali (Dlgs. 152/99)
	4.2 quantificare lo stato dei corpi idrici	4.2.1 sviluppare il sistema di monitoraggio e controllo dei prelievi
		4.2.2 sviluppare il quadro conoscitivo delle acque
	4.3 attuare le azioni strutturali e non strutturali per la tutela delle acque	4.3.1 gestire in modo unitario il bilancio idrico del Bacino del Fiume Po
		4.3.2 riduzione dell'inquinamento diffuso attraverso la realizzazione di fasce tampone vegetate e altri ecosistemi filtro
		4.3.3 realizzazione di un modello idrologico per la gestione delle risorse idriche a scala di bacino
		4.3.4 potenziare la azioni di contenimento dell'eutrofizzazione dei corpi idrici
		4.3.5 potenziare la azioni di contenimento dell'inquinamento dei corpi idrici e miglioramento del loro stato ecologico
5 sostenere lo sviluppo locale	5.1 promuovere l'immagine del Po	5.1.1 progetto MIRAPo
		5.1.2 realizzare l'immagine cartografica del Po: la carta divulgativa del bacino e la carta tecnica del Po
	5.2 realizzare le condizioni per mantenere e migliorare la qualità della vita	5.2.1 mitigare il rischio idraulico con il rafforzamento della governance-progetto CanoaPo
		5.2.2 sviluppare le valutazioni economiche (compatibilità-non sostenibilità)
	5.3 incentivare la fruizione	5.3.1 realizzare un sistema eco-museale di valorizzazione dei beni culturali e del paesaggio lungo

	delle risorse ambientali e storico-culturali	5.3.2 sviluppare gli accordi per il sostegno alla navigazione
	5.4 sostenere lo sviluppo delle attività produttive eco-compatibili	5.4.1 promuovere lo sviluppo di coltivazioni eco-compatibili e delle buone pratiche agricole

Tabella 18 – Struttura del Piano Strategico dell'Autorità di Bacino del Po.

Successivamente all'avvio del processo di Pianificazione strategica, l'Autorità di bacino del fiume Po ha promosso diversi progetti pilota e stipulato degli accordi e intese istituzionali, tra cui il Progetto RIVAdiPO risulta essere quello più significativo.

L'area in esame non è interessata dal Progetto RIVAdi PO.

#### 4.1.1.4 Piani stralcio approvati

Il comma 6-ter dell'art. 17 della L. 183/89 introduce, quale strumento di pianificazione settoriale, in attesa dell'approvazione dei piani di bacino, i **Piani stralcio**. Il piano di bacino può dunque essere redatto ed approvato anche per sottobacini o per stralci relativi a settori funzionali che in ogni caso devono costituire fasi interrelate alle finalità indicate dal comma 3 dell'art. 17. I piani stralcio sono, dunque, atti settoriali, o riferiti a parti dell'intero bacino, che consentono un intervento più efficace e tempestivo in relazione alle maggiori criticità ed urgenze.

I piani stralcio approvati sono:

- Piani stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI)
- Piani stralcio delle fasce fluviali (PSFF)

##### 4.1.1.4.1 PAI: piano stralcio per l'assetto idrogeologico

Il Piano rappresenta lo strumento che consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico attraverso:

- il 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 idrogeologici, nonché per il ripristino delle aree di esondazione - PS 45,
- il Piano stralcio delle Fasce Fluviali - PSFF,
- il Piano straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato- PS 267, in taluni casi precisandoli e adeguandoli al carattere integrato e interrelato richiesto al piano di bacino.

L'ambito territoriale di riferimento del PAI è costituito dall'intero bacino idrografico del fiume Po chiuso all'incile del Po di Goro, ad esclusione del Delta, per il quale è previsto un

atto di pianificazione separato (il Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino ha adottato, con Deliberazione n. 26 del 12 dicembre 2001, un Progetto di piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Delta -PAI Delta-).

I contenuti del Piano si articolano in interventi strutturali (opere), relativi all'assetto di progetto delle aste fluviali, dei nodi idraulici critici e dei versanti e interventi e misure non strutturali (norme di uso del suolo e regole di comportamento).

La parte normativa regola le condizioni di uso del suolo secondo criteri di compatibilità con le situazioni a rischio e detta disposizioni per la programmazione dell'attuazione del Piano stesso. L'apparato normativo del Piano è rappresentato dalle Norme di attuazione, che contengono indirizzi e prescrizioni e dalle Direttive di piano.

L'insieme di interventi definiti riguarda:

- la messa in sicurezza dei centri abitati e delle infrastrutture,
- la salvaguardia delle aree naturali di esondazione dei corsi d'acqua;
- la limitazione degli interventi artificiali di contenimento delle piene;
- gli interventi di laminazione controllata;
- gli interventi diffusi di sistemazione dei versanti;
- la manutenzione delle opere di difesa, degli alvei e del territorio montano;
- la riduzione delle interferenze antropiche con la dinamica evolutiva degli alvei e dei sistemi fluviali.

Rispetto ai Piani precedentemente adottati il PAI contiene per l'intero bacino:

- il completamento del quadro degli interventi strutturali a carattere intensivo sui versanti e sui corsi d'acqua, rispetto a quelli già individuati nel PS45;
- l'individuazione del quadro degli interventi strutturali a carattere estensivo;
- la definizione degli interventi a carattere non strutturale, costituiti dagli indirizzi e dalle limitazioni d'uso del suolo nelle aree a rischio idraulico e idrogeologico e quindi:
- il completamento, rispetto al PSFF, della delimitazione delle fasce fluviali sui corsi d'acqua principali del bacino;
- l'individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, nella parte del territorio collinare e montano non considerata nel PS267.

Il PAI è stato approvato nell'Agosto 2001 (Approvato col DPCM del 24/5/2001 e pubblicato sulla G.U. n. 183 dell' 8/8/2001).

Di seguito vengono elencate le linee strategiche perseguite dal Piano mirate alla salvaguardia degli ambienti naturali:

- salvaguardare e, ove possibile, ampliare le aree naturali di esondazione dei corsi d'acqua;
- limitare gli interventi artificiali di contenimento delle piene a scapito dell'espansione naturale delle stesse, e privilegiare, per la difesa degli abitati, interventi di laminazione controllata, al fine di non aumentare il deflusso sulle aste principali e in particolare sull'asta del Po;



- limitare i deflussi recapitati nella rete idrografica naturale da parte dei sistemi artificiali di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche delle aree urbanizzate;
- promuovere interventi diffusi di sistemazione dei versanti, con fini di aumento della permeabilità delle superfici e dei tempi di corrivazione;
- promuovere la manutenzione dei versanti e del territorio montano, con particolare riferimento alla forestazione e alla regimazione della rete minuta di deflusso superficiale, per la difesa dai fenomeni di erosione, di frana e dai processi torrentizi;
- ridurre le interferenze antropiche con la dinamica evolutiva degli alvei e dei sistemi fluviali.

Conseguire questi obiettivi comporta la riduzione dell'artificialità dovuta alle opere di difesa e il raggiungimento di condizioni di uso del suolo compatibili con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti.

Gli interventi vengono pianificati mediante il Piano stralcio delle fasce fluviali. Queste fasce individuate in base all'assetto geomorfologico e alla disposizione e dimensioni degli argini, sono soggette a diverse tipologie di intervento in relazione alle loro caratteristiche.

#### 4.1.1.4.2 PSFF: Piano stralcio delle fasce fluviali

Le opzioni di fondo del PSFF sono riconducibili ai seguenti punti:

- definire il limite dell'alveo di piena e delle aree inondabili e individuare gli interventi di protezione dei centri abitati, delle infrastrutture e delle attività produttive che risultano a rischio;
- stabilire condizioni di equilibrio tra le esigenze di contenimento della piena, al fine della sicurezza della popolazione e dei luoghi, e di laminazione della stessa, in modo tale da non incrementare i deflussi nella rete idrografica a valle;
- salvaguardare e ampliare le aree naturali di esondazione;
- favorire l'evoluzione morfologica naturale dell'alveo, riducendo al minimo le interferenze antropiche sulla dinamica evolutiva;
- favorire il recupero e il mantenimento di condizioni di naturalità, salvaguardando le aree sensibili e i sistemi di specifico interesse naturalistico e garantendo la continuità ecologica del sistema fluviale.

L'ambito territoriale di riferimento del piano stralcio è costituito dal sistema idrografico dell'asta del Po e dei suoi affluenti, quali specificati nell'Allegato 1 costituente parte integrante delle Norme del piano stralcio stesso.

La classificazione delle Fasce Fluviali, evidenziata da apposito segno grafico nelle tavole cartografiche a corredo del piano stralcio stesso, è la seguente:

- Fascia di deflusso della piena (**Fascia A**), costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, come definita

- nell'Allegato 3 facente parte integrante delle Norme, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena.
- Fascia di esondazione (**Fascia B**), esterna alla precedente, costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento come definita nell'Allegato 3. Il limite di tale fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento). Il Piano indica con apposito segno grafico, denominato "limite di progetto tra la fascia B e la fascia C", le opere idrauliche programmate per la difesa del territorio. Allorché dette opere saranno realizzate, i confini della Fascia B si intenderanno definiti in conformità al tracciato dell'opera idraulica eseguita e la delibera del Comitato Istituzionale di presa d'atto del collaudo dell'opera varrà come variante automatica del piano stralcio delle fasce fluviali, per il tracciato di cui si tratta.
  - Area di inondazione per piena catastrofica (**Fascia C**), costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quella di riferimento, come definita nell'Allegato 3.

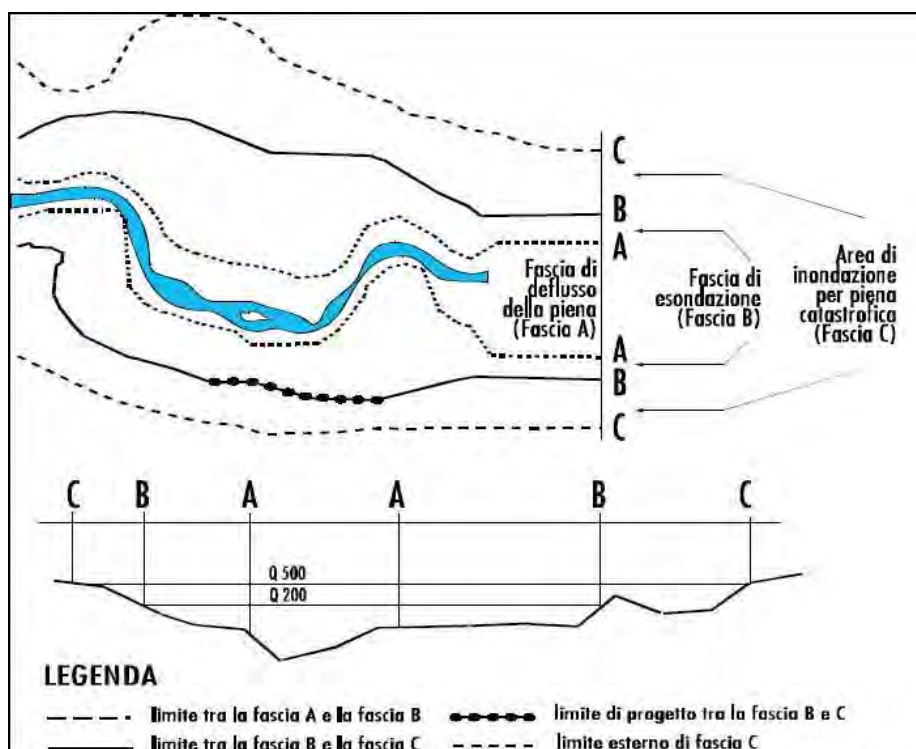


Figura 28 - Schema delle fasce fluviali (Fonte: relazione generale PS267).

Di seguito vengono riportate le sezioni delle fasce fluviali relative all'area del SIC oggetto del presente piano.







#### 4.1.1.5 Piano di gestione del distretto idrografico del fiume Po

La Direttiva Quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE) prevede che, entro il 2015, gli Stati membri debbano raggiungere un buono stato ambientale per tutti i corpi idrici e individua il Piano di Gestione come lo strumento conoscitivo, strategico e operativo attraverso cui gli Stati devono applicare i suoi contenuti a livello locale.

A livello nazionale, il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 recante "Norme in materia ambientale" e successive modifiche e integrazioni (s.m.i.), ha recepito la Direttiva, ha suddiviso il territorio nazionale in Distretti idrografici (tra questi il distretto idrografico padano) e ha previsto per ogni Distretto la redazione di un Piano di Gestione, attribuendone la competenza alle Autorità di Distretto idrografico.

In attesa della piena operatività dei distretti idrografici, la Legge 27 febbraio 2009, n. 13 recante "Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente" ha previsto che l'adozione dei Piani di gestione di cui all'art. 13 della Direttiva 2000/60/CE sia effettuata dai Comitati Istituzionali delle Autorità di bacino di rilievo nazionale, sulla base degli atti e dei pareri disponibili, entro e non oltre il 22 dicembre 2009. Ai fini del rispetto di questo termine, la legge prevede che, entro il 30 giugno 2009, le Autorità di bacino provvedano a coordinare i contenuti e gli obiettivi dei Piani di Gestione all'interno del distretto idrografico di appartenenza.

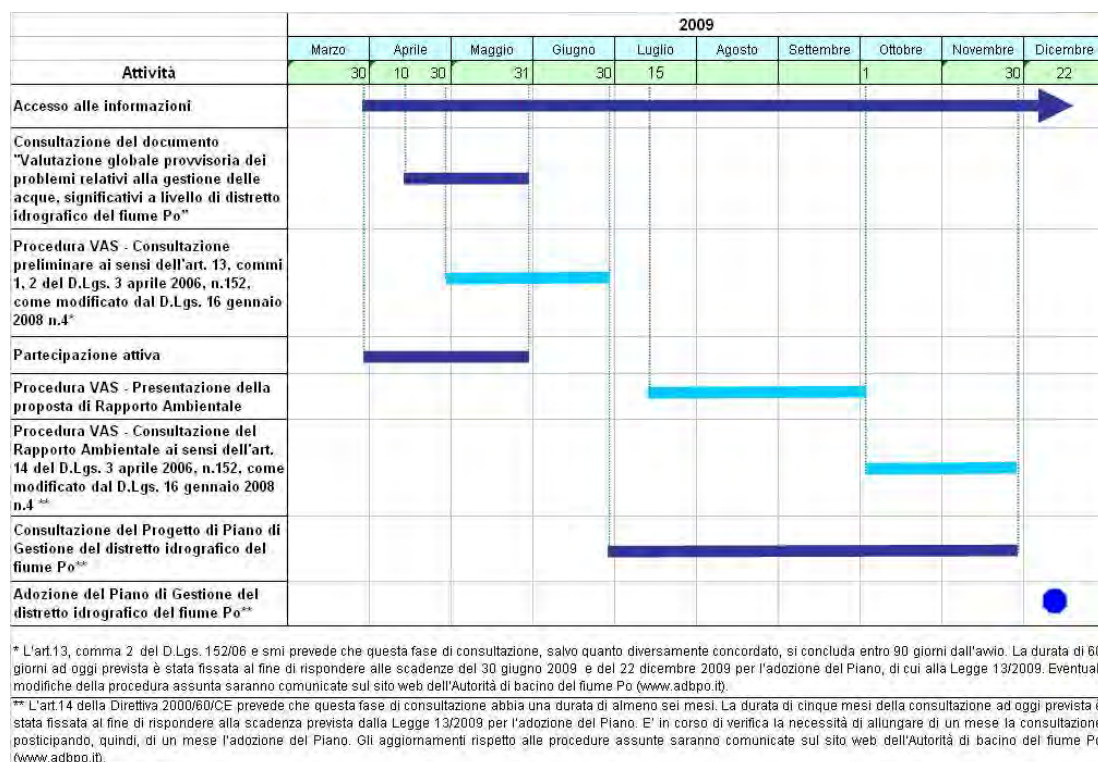


Figura 30 - Riepilogo dei tempi per le misure consultive e per la fase di elaborazione del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po.

I contenuti del Piano di Gestione sono definiti dall'Allegato VII della Direttiva (recepito nella parte A dell'Allegato 4 della Parte terza del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

Il punto di partenza del processo di elaborazione del Piano è costituito dagli strumenti di pianificazione vigenti a livello distrettuale e sub distrettuale: in particolare i Piani di Tutela delle Acque regionali, per quanto riguarda la tutela e gestione della risorsa idrica, e il Piano per l'Assetto Idrogeologico, per quanto riguarda gli aspetti di gestione del rischio alluvionale e di tutela dell'ambito fluviale. Tali Piani sono già stati sottoposti a consultazione pubblica sulla base delle indicazioni contenute nelle norme nazionali e regionali vigenti.

Per il Piano di Gestione l'Autorità di Bacino del fiume Po intende attuare un processo di partecipazione pubblica articolata nelle tre forme principali di accesso alle informazioni, consultazione e partecipazione attiva, secondo il calendario di Figura 30.

Si riporta di seguito una breve ricognizione delle Misure in Regione Lombardia (All. 7.3 all'Elaborato 7 del Progetto di Piano):

- Misure adottate in applicazione del principio del recupero dei costi dell'utilizzo idrico
- Misure adottate ai fini dell'individuazione e della protezione delle acque destinate all'uso umano
- Misure utilizzate per i controlli sull'estrazione e l'arginamento delle acque
- Misure per il controllo delle fonti di inquinamento puntuale
- Misure volte a garantire condizioni idromorfologiche del corpo idrico adeguate al raggiungimento dello stato ecologico prescritto
- Specificazione dei casi in cui sono stati autorizzati scarichi diretti nelle acque sotterranee
- Misure adottate per il controllo e la riduzione dell'immissione delle sostanze prioritarie nell'ambiente idrico
- Misure adottate ai fini della prevenzione e del controllo degli inquinamenti accidentali
- Misure adottate per i corpi idrici a rischio di non raggiungimento degli obiettivi
- Misure supplementari ritenute necessarie per il raggiungimento degli obiettivi fissati
- Misure adottate per la protezione delle acque marino costiere

Si evidenzia come, in conformità alle indicazioni espressamente fornite a questa Autorità di bacino dall'Ufficio di Gabinetto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (con Nota prot. GAB – 2009 – 0029114 del 27 novembre 2009), la scadenza di tale fase di osservazioni è fissata al giorno 22 gennaio 2010, per consentire il completamento delle successive fasi della procedura di adozione del Piano di Gestione nel rispetto del termine (22 marzo 2010) stabilito per la trasmissione di tali Piani alla Commissione Europea.

Il Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po, nella seduta del 24 febbraio 2010, ha adottato il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po - PdGPo.

Il Piano adottato sarà successivamente approvato con DPCM ai sensi dell'art. 66 del D. lgs. n. 152/2006.

#### *4.1.2 Rete Ecologica Regionale (RER)*

##### **4.1.2.1 Gli obiettivi**

Con la deliberazione n. 8/10962 del 30 dicembre 2009, la Giunta ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale, aggiungendo l'area alpina e prealpina.

Alla RER vengono riconosciuti i seguenti obiettivi generali:

- il consolidamento ed il potenziamento di adeguati livelli di biodiversità vegetazionale e faunistica, attraverso la tutela e la riqualificazione di biotopi di particolare interesse naturalistico;
- il riconoscimento delle aree prioritarie per la biodiversità;
- l'individuazione delle azioni prioritarie per i programmi di riequilibrio ecosistemico e di ricostruzione naturalistica, attraverso la realizzazione di nuovi ecosistemi o di corridoi ecologici funzionali all'efficienza della Rete, anche in risposta ad eventuali impatti e pressioni esterni;
- l'offerta di uno scenario ecosistemico di riferimento e i collegamenti funzionali per l'inclusione dell'insieme dei SIC e delle ZPS nella Rete Natura 2000, in modo da poterne garantire la coerenza globale;
- il mantenimento delle funzionalità naturalistiche ed ecologiche del sistema delle Aree Protette nazionali e regionali, anche attraverso l'individuazione delle direttrici di connettività ecologica verso il territorio esterno rispetto a queste ultime;
- la previsione di interventi di deframmentazione mediante opere di mitigazione e compensazione per gli aspetti ecosistemici, e più in generale l'identificazione degli elementi di attenzione da considerare nelle diverse procedure di valutazione ambientale;
- l'articolazione del complesso dei servizi ecosistemici rispetto al territorio, attraverso il riconoscimento delle reti ecologiche di livello provinciale e locale (comunali o sovracomunali);
- la limitazione del "disordine territoriale" e il consumo di suolo contribuendo ad un'organizzazione del territorio regionale basata su aree funzionali, di cui la rete ecologica costituisce asse portante per quanto riguarda le funzioni di conservazione della biodiversità e di servizi ecosistemici.

#### **4.1.2.2 Lo Schema Direttore della RER**

Lo Schema Direttore comprende e mette in relazione le seguenti categorie di elementi:

- Istituti esistenti messi a sistema:
  - Rete Natura 2000
  - SIC - Siti di Importanza Comunitaria
  - ZPS - Zone di Protezione Speciale
- Aree protette:
  - Parchi nazionali
  - Riserve naturali integrali o orientate
  - Parchi regionali
  - Parchi locali di interesse sovracomunale (PLIS)
  - Monumenti naturali
- Elementi specifici della RER:
  - Aree di interesse prioritario per la biodiversità in pianura ed Oltrepò
  - Corridoi ecologici primari in ambito pianiziale
  - Gangli primari di livello regionale in ambiti antropizzati
  - Ambito alpino e prealpino (Convenzione delle Alpi)
  - Capisaldi di naturalità in ambito collinare-montano
  - Principali direttrici di permeabilità esterna
  - Principali connessioni in ambito collinare-montano
  - Principali direttrici di frammentazione dei sistemi di relazione ecologica
  - Principali progetti regionali di rinaturazione.

#### **4.1.2.3 La Carta della Rete Ecologica Regionale primaria**

A supporto operativo delle azioni regionali di ricostruzione ecologica e della pianificazione sub-regionale nel comparto pianiziale e dell'Oltrepò Pavese, la RER di livello regionale comprende una Carta informatizzata della Rete Ecologica Regionale primaria che specifica i seguenti elementi ad una scala di maggiore dettaglio (1:25.000) rispetto a quella dello Schema Direttore:

- aree di interesse prioritario per la biodiversità;
- corridoi ecologici primari di livello regionale;
- gangli primari di livello regionale in ambito pianiziale;
- varchi insediativi da considerare a rischio di fini della connettività ecologica.

Il sito risulta compreso nell'area prioritaria n. 22 – Fiume Mincio e Laghi di Mantova (cfr. Figura 31); il fiume stesso costituisce uno dei corridoi primari della RER.

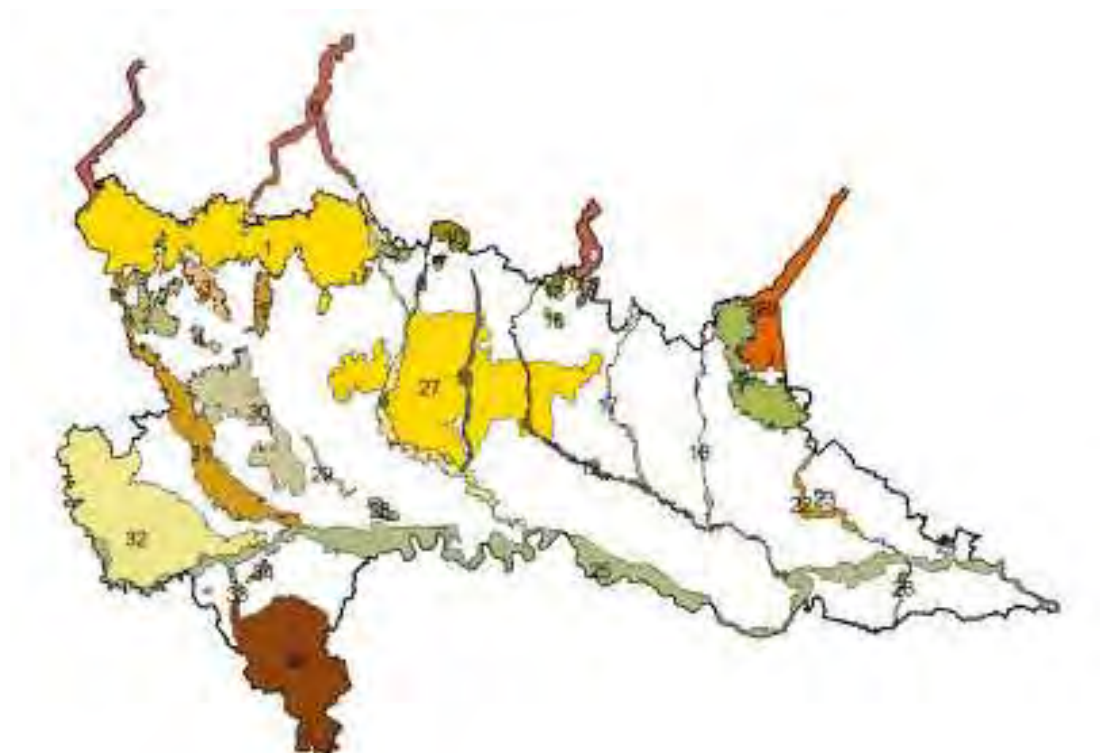


Figura 31 - Le Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda.

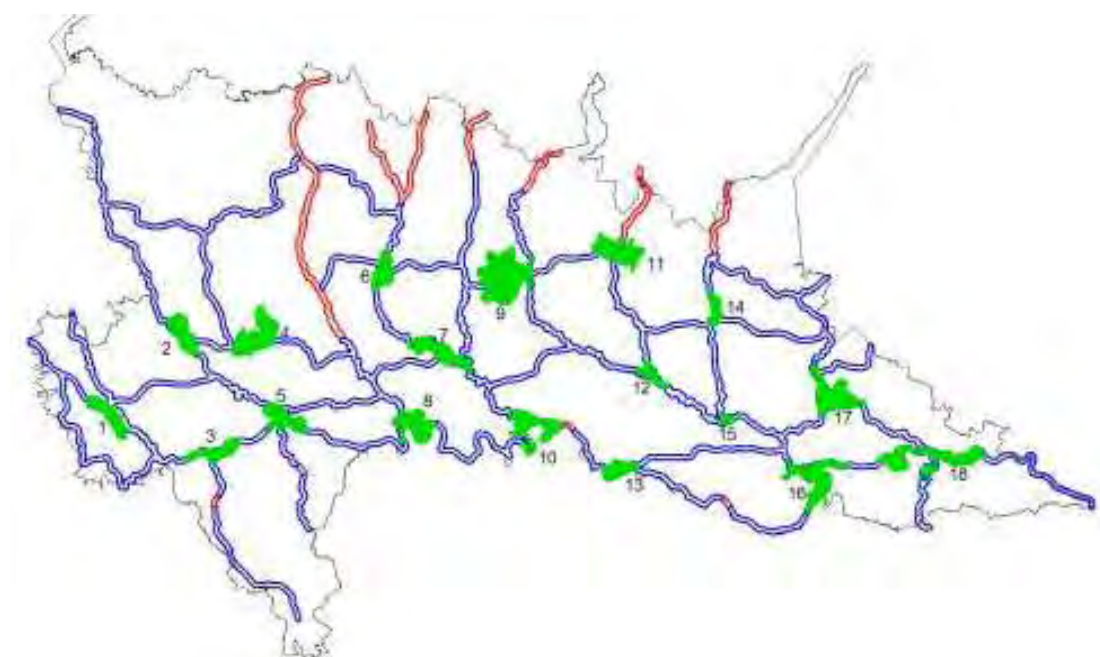


Figura 32 - I Gangli primari all'interno della RER – Pianura Padana e Oltrepò Pavese. In verde sono indicati i Gangli, in rosso e blu i Corridoi primari.



## 4.1.2.3.1 Confluenza Po – Mincio – Secchia

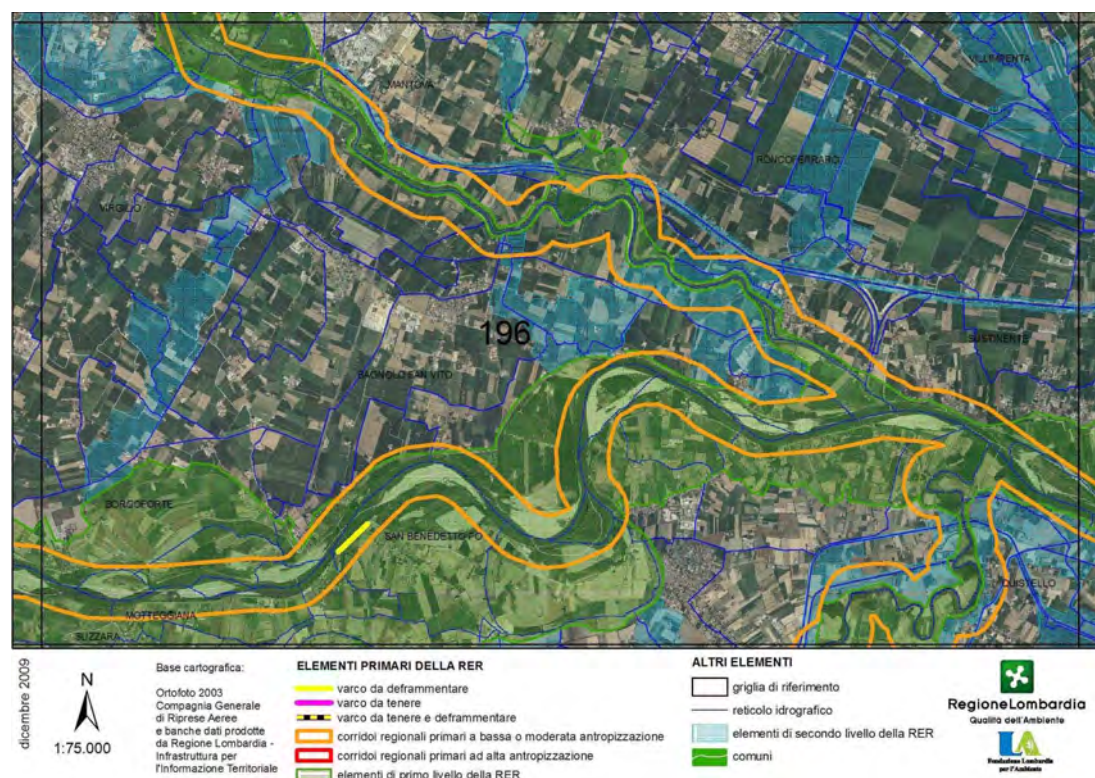


Figura 33 – Confluenza Po – Mincio – Secchia.

CODICE SETTORE: 196

NOME SETTORE: CONFLUENZA PO – MINCIO - SECCHIA

## DESCRIZIONE GENERALE

Tratto di pianura mantovana caratterizzato dalla presenza di aree di grande pregio naturalistico, importanti in ottica regionale nell'ambito delle Rete Ecologica della Pianura Padana lombarda.

Le aree più significative sono costituite dalla confluenza tra i fiumi Mincio, Po e Secchia, dal tratto terminale del corso del fiume Mincio, che comprende la zona umida di importanza internazionale "Vallazza" (di grande valore naturalistico per l'avifauna acquatica nidificante, svernante e migratoria, per l'erpeto fauna e per l'entomofauna, nonché per la flora palustre, ricca di specie rare a livello regionale), e da un ampio tratto di fiume Po che include la ZPS "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po".

Il fiume Secchia ha un ruolo importante di connessione ecologica tra la pianura padana lombarda e quella emiliana. Il suo tratto terminale, alla foce con il Po, risulta di particolare significato per l'ittiofauna e ospita un PLIS di recente istituzione (Golena foce del fiume Secchia").

Il restante territorio è caratterizzato da ambienti agricoli e da una fitta rete irrigua, fondamentale per il ruolo che svolge in termini di connettività ecologica in un contesto altrimenti fortemente banalizzato.

#### ELEMENTI DI TUTELA

- SIC - Siti di Importanza Comunitaria: IT20B0010 Vallazza; IT20B0014 Chiavica del Moro;
- ZPS - Zone di Protezione Speciale: IT20B0010 Vallazza; IT20B0501 Viadana, Portiolo, San Benedetto Po;
- Parchi Regionali: PR Mincio
- Riserve Naturali Regionali/Statali: RNR Vallazza;
- Monumenti Naturali Regionali: -
- Aree di Rilevanza Ambientale: ARA "Po"
- PLIS: Golena foce del fiume Secchia
- Altro: Sito Ramsar "Vallazza"; IBA – Important Bird Area "Fiume Mincio e Bosco Fontana"

#### ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

- Elementi primari
  - Gangli primari: Confluenza Po – Mincio - Secchia
  - Corridoi primari: Fiume Po; Fiume Mincio; Fiume Secchia
  - Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità: 22 Fiume Mincio e Laghi di Mantova; 25 Fiume Po; 26 Basso corso del fiume Secchia
- Elementi di secondo livello
  - Aree importanti per la biodiversità esterne alle Aree prioritarie: -
  - Altri elementi di secondo livello: Aree agricole tra Pietole Vecchia e Dosso del Corso; Aree agricole tra Po e Mincio (Chiavica Travata, Conventino, Serraiolo, Governolo); Aree agricole tra Mincio e Po (Monasterolo, Campione, San Cataldo); Canal Bianco da Formigosa alle Paludi di Ostiglia (importante funzione di connettività ecologica).

#### INDICAZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE

Favorire in generale la realizzazione di nuove unità ecosistemiche e di interventi di deframmentazione ecologica che incrementino la connettività:

- verso W e E lungo il fiume Po;
- verso N con il fiume Mincio;
- verso S lungo il fiume Secchia;

##### 1) Elementi primari e di secondo livello

*22 Fiume Mincio e Laghi di Mantova; 25 Fiume Po; 26 Basso corso del fiume Secchia; Ganglio "Confluenza Po – Mincio – Secchia" – Ambienti acquatici:* definizione coefficiente naturalistico del DMV, con particolare attenzione alla regolazione del rilascio delle acque nei periodi di magra; mantenimento del letto del fiume in condizioni naturali, evitando la costruzione di difese spondali a meno che non si presentino problemi legati alla pubblica

sicurezza (ponti, abitazioni); mantenimento delle fasce tampone; eventuale ripristino di legnaie (nursery per pesci); mantenimento dei siti riproduttivi dei pesci e degli anfibi; interventi di contenimento ed eradicazione delle specie alloctone (es. Nutria, pesci alloctoni); riapertura/ampliamento di "chiari" soggetti a naturale / artificiale interrimento; evitare l'interramento completo delle zone umide; conservazione degli ambienti perfluviali quali bodri, lanche, sabbioni, ghiareti, isole fluviali, boschi ripariali più o meno igrofili tipo saliceti, alnete, ecc; incentivi per la gestione naturalistica dei pioppeti industriali;

22 *Fiume Mincio e Laghi di Mantova*; 25 *Fiume Po*; 26 *Basso corso del fiume Secchia*; Ganglio "Confluenza Po – Mincio – Secchia" - *Boschi*: conservazione e ripristino dei boschi ripariali; mantenimento della disetaneità del bosco; mantenimento delle piante vetuste; creazione di cataste di legna; conservazione della lettiera; prevenzione degli incendi; evitare i rimboschimenti con specie alloctone; conservazione di grandi alberi; creazione di alberi-habitat (creazione cavità soprattutto in specie alloctone);

22 *Fiume Mincio e Laghi di Mantova*; 25 *Fiume Po*; 26 *Basso corso del fiume Secchia*; Ganglio "Confluenza Po – Mincio – Secchia"; *Aree agricole tra Pietole Vecchia e Dosso del Corso*; *Aree agricole tra Po e Mincio (Chiavica Travata, Conventino, Serraiolo, Governolo)*; *Aree agricole tra Mincio e Po (Monasterolo, Campione, San Cataldo)* - *Ambienti agricoli*: incentivazione della messa a riposo a lungo termine dei seminativi per creare praterie alternate a macchie e filari prevalentemente di arbusti gestite esclusivamente per la flora e la fauna selvatica; incentivazione del mantenimento e ripristino di elementi naturali del paesaggio agrario quali siepi, filari, stagni, ecc.; incentivi per il mantenimento delle tradizionali attività di sfalcio e concimazione dei prati stabili; mantenimento e incremento di siepi e filari con utilizzo di specie autoctone; mantenimento delle piante vetuste; incentivazione e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato in aree a prato; creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli tramite: incentivazione del mantenimento di bordi di campi mantenuti a prato o a incolto (almeno 3 m di larghezza), gestione delle superfici incolte e dei seminativi soggetti a set-aside obbligatorio con sfalci, trinciature, lavorazioni superficiali solo a partire dal mese di agosto; incentivazione delle pratiche agricole a basso impiego di biocidi, primariamente l'agricoltura biologica; capitozzatura dei filari; incentivi per il mantenimento della biodiversità floristica (specie selvatiche ad es. in coltivazioni cerealicole); creazione di piccole zone umide naturali su terreni ritirati dalla produzione grazie alle misure agroambientali contenute nei PSR; mantenimento delle stoppie nella stagione invernale.

*Aree urbane*: mantenimento dei siti riproduttivi, nursery e rifugi di chiroterri; adozione di misure di attenzione alla fauna selvatica nelle attività di restauro e manutenzione di edifici, soprattutto di edifici storici.

2) *Aree soggette a forte pressione antropica inserite nella rete ecologica*

*Superfici urbanizzate:* favorire interventi di deframmentazione; mantenere i varchi di connessione attivi; migliorare i varchi in condizioni critiche; evitare la dispersione urbana.

*Infrastrutture lineari:* prevedere, per i progetti di opere che possono incrementare la frammentazione ecologica, opere di mitigazione e di inserimento ambientale. Prevedere opere di deframmentazione in particolare a favorire la connettività con l'area sorgente principale costituita dalla confluenza Oglio – Po - Secchia.

#### CRITICITA'

a) Infrastrutture lineari: in termini di connettività ecologica, l'intero settore è frammentato soprattutto dall'Autostrada A22, in senso longitudinale.

b) Urbanizzato: l'area maggiormente urbanizzata è localizzata nell'angolo nordorientale, in corrispondenza della città di Mantova;

c) Cave, discariche e altre aree degradate: presenza di cave lungo il Po. Necessario il ripristino della vegetazione naturale al termine del periodo di escavazione. Le ex cave possono svolgere un significativo ruolo di stepping stone qualora fossero oggetto di oculati interventi di rinaturalizzazione, in particolare attraverso la realizzazione di aree umide con ambienti prativi e fasce boscate ripariali.

#### 4.1.3 *Programma di tutela e uso delle acque della Regione Lombardia*

Il Programma di Tutela e Uso delle Acque costituisce con l'Atto di indirizzi, approvato con Delibera Consigliare n.VII/1048 del 28 luglio 2004, il Piano di Gestione del bacino idrografico previsto dalla L.R. 26/2003 e avente luogo, in prima stesura, del Piano di Tutela delle Acque previsto dal d.lgs.152/99 e s.m.i..

Il Piano costituisce lo strumento di programmazione a disposizione della Regione e delle altre amministrazioni per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici fissati dalle Direttive Europee, attraverso un approccio che deve necessariamente integrare gli aspetti qualitativi e quantitativi, ma anche ambientali e socio-economici.

Il D.Lgs.152/99, all'articolo 44, demanda alle Autorità di Bacino la definizione degli obiettivi a scala di bacino idrografico, cui devono attenersi i Piani di Tutela delle Acque, nonché l'indicazione delle priorità degli interventi.

#### 4.1.4 *Programma di Sviluppo del Sistema Turistico Po di Lombardia Aggiornamento 2009 - 2011*

In attuazione delle direttive contenute nella Legge regionale, l' 8 marzo 2005, le quattro Province di Pavia, Lodi, Cremona e Mantova hanno presentato in Regione il

“Programma di sviluppo turistico”, strumento operativo per la realizzazione di progetti ed iniziative di promozione e sviluppo turistico.

Con delibera del 4 agosto 2005 n. VIII/518 la Regione Lombardia ha approvato il documento riconoscendo ufficialmente “Po di Lombardia” quale primo Sistema Turistico lombardo.

Il Programma di Sviluppo del Sistema Turistico “Po di Lombardia” è finalizzato al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- sviluppo di nuove potenzialità turistiche;
- crescita della qualità dei prodotti turistici e offerta di nuovi prodotti;
- integrazione tra differenti tipologie di turismo, anche al fine della sua destagionalizzazione;
- crescita della professionalità degli operatori e sviluppo delle competenze manageriali;
- promozione e attività di marketing.

L'azione del Sistema si è sviluppato in modo particolare in due direzioni: l'elaborazione e l'attuazione di progetti integrati e lo sviluppo della promozione.

Per il periodo 2009-2011 sono previsti i progetti riportati nelle tabelle seguenti.

Soggetto proponente	Intervento	Preventivo spesa €	Anno
	<b>Ciclovia del Po</b>		
20. Provincia di Mantova	SISTEMA CICLOPEDONALE BASSO MINCIO: ciclovia 1d Destra Mincio da Mantova a Governolo: Tratto Pietole Vecchia a Chiavica Travata	650.000,00	2009-2011

Tabella 19 – Progetti di turismo sostenibile: cicloturismo.

Soggetto proponente	Intervento	Preventivo spesa €	Anno
2. Parco del Mincio – partner Consulta dell'Ecoturismo (20 privati)	Terre del Mincio: l'entroterra del Po da scoprire Il progetto, triennale, sovracomunale e sovraregionale, prevede lo sviluppo di azioni mirate al potenziamento della fruizione e valorizzazione ecoturistica dell'area protetta e dell'asse Garda-Po con particolare riferimento al tratto Sud dell'affluente di Po, dal capoluogo della provincia di Mantova e sino allo sfocio.	307.500,00 (nel triennio)	2009-2011

Tabella 20 – Progetti di turismo sostenibile: progetti interregionali.

#### 4.1.5 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Mantova

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Mantova (PTCP), approvato con DCP n. 61 del 28 novembre 2002, costituisce lo strumento fondamentale di programmazione e pianificazione territoriale a scala provinciale.

Gli indirizzi e gli obiettivi individuati dal PTCP costituiscono il riferimento principale, a scala provinciale, per le politiche di trasformazione territoriale e di pianificazione urbanistica dei singoli Comuni.

La Legge Regionale n. 1 del 2000, che sostanzialmente riprende la Legge Nazionale di riforma degli Enti Locali 142/90, al comma 26 dell'art. 3 afferma che:

*“Il piano territoriale di coordinamento provinciale è atto di programmazione generale che definisce gli indirizzi strategici di assetto del territorio a livello sovracomunale con riferimento al quadro delle infrastrutture, agli aspetti di salvaguardia paesistico-ambientale, all’assetto idrico, idrogeologico ed idraulico-forestale, previa intesa con le autorità competenti in tali materie, nei casi di cui all’art. 57 del D.Lgs. 112/1998 ed in particolare contiene:*

- a) l’indicazione delle vocazioni generali del territorio con riguardo agli ambiti di area vasta;*
- b) il programma generale delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione e la relativa localizzazione di massima sul territorio;*
- le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico-forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque”.*

Al successivo comma 28 dell’art 3 specifica anche che:

*“Il piano territoriale di coordinamento provinciale, per quanto attiene ai contenuti e all’efficacia di piano paesistico-ambientale, oltre a quanto previsto dall’art. 13 della L.R. 18/1997, provvede a:*

- a) individuare le zone di particolare interesse paesistico-ambientale, di cui alla lett. b) dell’art.13 della L.R. 18/1997, sulla base delle proposte dei comuni ovvero, in mancanza di tali proposte, degli indirizzi regionali, di cui all’art. 14 della medesima L.R. 18/1997, i quali definiscono i criteri per l’individuazione delle zone stesse, cui devono attenersi anche i comuni nella formulazione delle relative proposte;*
- b) indicare gli ambiti territoriali in cui risulti opportuna l’istituzione di parchi locali di interesse sovracomunale, in conformità ai commi 57 e 58”.*

Il PTCP interviene quindi su alcuni elementi significativi dell’assetto del territorio e su “oggetti” di rilevanza sovracomunale, indicando alcune scelte con diverso grado di dettaglio (indirizzi, soluzioni alternative, indicazioni precise) in funzione del tipo e del grado di maturazione del processo di programmazione delle opere e degli oggetti territoriali.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale definisce alcuni obiettivi generali che sono posti alla base delle scelte urbanistiche e della programmazione settoriale di competenza provinciale.

Il PTCP definisce un sistema di obiettivi articolato su due livelli:

- il primo livello è costituito da obiettivi strategici generali, validi per l’intero territorio provinciale;
- il secondo livello è costituito:
  - da obiettivi settoriali o d’ambito rispondenti alle differenti caratteristiche fisico-naturali e del sistema socio-demografico insediato
  - dal sistema degli interventi e delle indicazioni operative del PTCP che prefigura l’insieme delle iniziative (indicazioni normative, progetti di intervento, priorità...) che caratterizzano il Piano.

La legge regionale per il governo del territorio n. 12/2005, modifica il quadro normativo di riferimento per la pianificazione territoriale e ridefinisce ruolo, contenuti e prescrittività dei diversi strumenti di governo del territorio (Variante PTCP 2009). Con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 23 del 26 maggio 2009 è stata **adottata la Variante al PTCP in adeguamento alla LR 12/05**.

Il provvedimento di adozione della Variante al PTCP è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia (BURL), serie inserzioni e concorsi, **n. 30 del 29/07/2009**.

#### **4.1.5.1 Tutela dell'ambiente e del paesaggio**

Alla luce delle indicazioni contenute nell'insieme della documentazione elaborata nel percorso di identificazione e formalizzazione dei contenuti del piano possiamo affermare che il PTCP si prefigge di favorire e promuovere la compatibilità tra l'ecosistema naturale e il sistema antropico, armonizzando le reciproche necessità, attraverso una gestione sostenibile delle risorse.

Le azioni che prevede per la gestione ambientale si sviluppano su diversi filoni: la valorizzazione e la salvaguardia paesistico-ambientale e delle risorse fisico-naturali, il potenziamento dell'accessibilità nel territorio provinciale, assetto territoriale per il potenziamento della qualità urbana, sistema produttivo agricolo ed agro-industriale

In particolare per quanto riguarda la dotazione ambientale il piano persegue alcuni obiettivi principali:

- Realizzare un sistema di aree verdi («rete verde») anche nelle pianure e valli di pregio relativo (assumendo ed integrando le aree già vincolate a parco, aree protette, ecc.), assicurando continuità a fasce già esistenti e/o in formazione (lungo fiumi, rii, ecc.; lungostrade, ferrovie, ecc.; lungo crinali, ecc.) e salvaguardando la varietà biologica vegetale e animale ed in particolare le potenzialità rappresentate dalla risorsa «suolo ad elevata capacità d'uso agricolo».
- Perseguire la salvaguardia paesistica evidenziando ambiti, sistemi ed elementi di valore paesistico rilevante e definire gli indirizzi di tutela e salvaguardia paesistico-ambientale previsti dalla LR 18/97. Assicurare inoltre una corretta gestione delle problematiche relative all'assetto idrico, idrogeologico ed idraulico-forestale del territorio, previa intesa con le Autorità competenti (Regione e Autorità di Bacino).

A partire da queste strategie è possibile evidenziare tre obiettivi di ordine generale:

- costruire una «rete verde» assicurando continuità a fasce già esistenti e/o in formazione
- salvaguardare la varietà biologica vegetale e animale
- tutelare e valorizzare le potenzialità rappresentate dalla risorsa «suolo ad elevata capacità d'uso agricolo»

#### 4.1.5.2 Rete ecologica

Le analisi e le valutazioni inerenti le aree naturali vengono attuate mediante la definizione della Rete Ecologica Provinciale che consente di individuare le connessioni, reali o potenziali, delle aree a valenza ambientale presenti nel territorio.

Il PTCP individua 3 livelli di attuazione della Rete Ecologica:

I livello: corridoi ambientali sovrasistemici

II livello: aree di protezione dei valori ambientali

III livello: aree di conservazione o ripristino dei valori di naturalità

##### 4.1.5.2.1 Elementi del primo livello della Rete Ecologica della Provincia di Mantova

Le componenti strutturali di I livello della rete ecologica sono prevalentemente costituite da aree strettamente relazionate all'elemento idrico dei principali fiumi mantovani e formano fasce di elevata valenza naturalistica con una marcata sensibilità ambientale. Tali componenti corrispondono alle valli fluviali attuali, alle aree dell'antico paleoalveo del fiume Mincio e alle aree comprese tra il fiume Po e le Paludi di Ostiglia, unici elementi non strettamente relazionati all'acqua, ma comunque attraversati da canali.

Nel caso dei fiumi Mincio e Oglio le fasce di valore ecologico coincidono con i limiti istituzionali dei Parchi. La fascia di I livello individuata per la valle del Po corrisponde alla porzione di territorio in cui si possono ancora riconoscere le strutture fluviali; queste zone sono in genere coincidenti con gli ambiti golenali e con le porzioni di territorio comprese fra gli argini maestri e il fiume.

Gli elementi strutturali di I livello rappresentano sistemi di ampie dimensioni che attraversano il territorio provinciale e che si riconnettono al sistema delle aree protette regionale lombardo e delle regioni Veneto ed Emilia Romagna. Risulta quindi fondamentale nella pianificazione di questi ambiti un coordinamento sovra-provinciale, attuabile tramite il coinvolgimento dei suddetti organi amministrativi.

##### 4.1.5.2.2 Elementi del secondo livello della Rete Ecologica Provinciale

Gli elementi di II livello della Rete Ecologica Provinciale sono costituiti da aree che presentano significativi valori paesistico-ambientali, nonché da altre che hanno solo potenzialmente tale caratteristica.

A queste aree è stata data la funzione di corridoi sia al fine di connettere diversi ambiti della rete ecologica di I livello, sia al fine di generare degli elementi di sostegno per i corridoi di I livello.



#### 4.1.5.2.3 Elementi del terzo livello della Rete Ecologica Provinciale

Al termine dell'individuazione degli elementi della Rete Ecologica Provinciale si è proceduto all'identificazione di alcuni ambiti finalizzati alla tutela, ed alla valorizzazione del paesaggio agricolo, che richiedono una gestione sostenibile delle risorse naturali e dei valori storico-culturali compatibile con le necessità delle attività agricole e con gli indirizzi agronomici consolidati sul territorio, anche attraverso la predisposizione di apposite normative da prevedere in sede di definizione delle scelte urbanistiche comunali.

La determinazione delle aree comprese nella rete di II e III livello è stata effettuata a partire dalla Carta del Quadro Ambientale, verificando poi le scelte localizzative sulla base della Carta delle Compatibilità Ambientali (e della relativa matrice contenuti nel Documento "Indirizzi per l'assetto del territorio" del marzo '97, al fine di appurare che esse non coincidano con usi del suolo con bassa idoneità all'uso naturalistico e/o agricolo, e prediligendo invece le aree più sensibili agli usi antropici.

E' da sottolineare che, utilizzando tale metodologia, tutte le aree che nella matrice della compatibilità vengono definite come incompatibili rispetto a tutte le trasformazioni d'uso in senso urbano rientrano in uno dei livelli della rete ecologica.

Per ognuno degli ambiti individuati nella Rete Ecologica di primo livello è stata redatta una scheda che riporta, oltre che l'inquadramento territoriale, le indicazioni dei temi progettuali, che individuano le peculiarità del territorio e le emergenze da considerare in fase di pianificazione e le indicazioni degli indirizzi e criteri d'intervento, i quali suggeriscono le procedure da seguire in fase di pianificazione in riferimento ai temi progettuali.

Dei 26 ambiti individuati a livello provinciale, soltanto uno interessa direttamente il SIC oggetto di questo piano.

Di seguito vengono riportati i temi progettuali e gli indirizzi e criteri di intervento, oltre che l'inquadramento nella Rete Ecologica Provinciale, del Corridoio del fiume Mincio da Mantova alla foce (scheda n. 5b).

## 4.1.5.2.4 Corridoio del fiume Mincio da Mantova alla foce (scheda n. 5b)

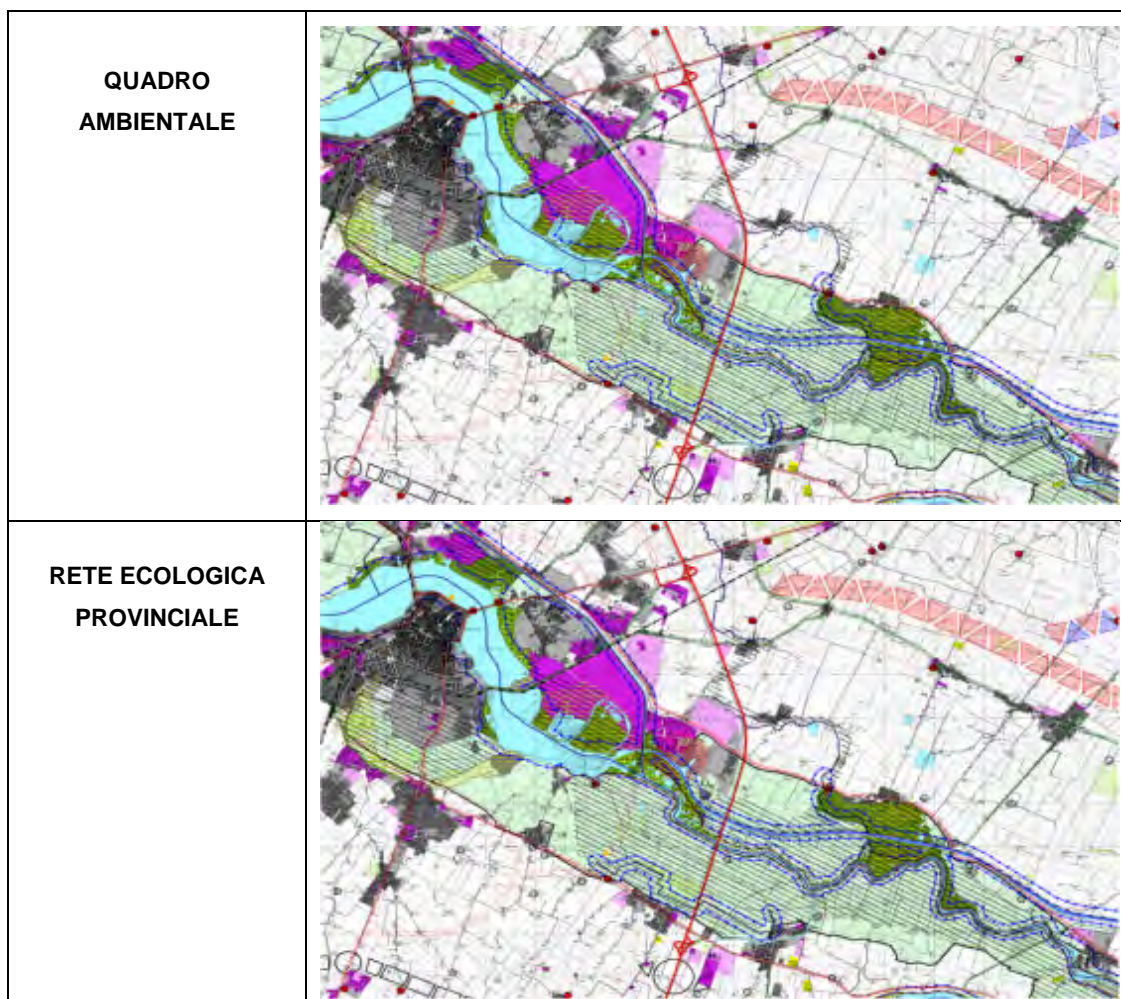


Figura 34 - Quadro Ambientale e Rete Ecologica del Corridoio del fiume Mincio da Mantova alla foce.

## TEMI PROGETTUALI

- Valorizzazione della Riserva naturale “Vallazza”.
- Rinaturalizzazione degli ambiti adibiti a coltivazione di pioppeti industriali situati sia lungo il corso del Mincio sia nel territorio circostante.
- Individuazione delle modalità per il passaggio da una agricoltura intensiva ad una ecologicamente compatibile, tramite anche l'utilizzo delle incentivazioni UE 2078/2080.
- Monitoraggio degli allevamenti zootecnici e della prassi di smaltimento dei reflui aziendali al fine di evitare inquinamento della falda provocato dai liquami.
- Rinaturalizzazione dei tratti più artificializzati del fiume Mincio, vincolato dalla LN 431/85 ai sensi del punto D) e del punto F), ed intensificazione della piantumazione lungo gli argini.
- Rinaturalizzazione del canale Fissero Tartaro, vincolato ai sensi della LN 431/85 e riconosciuto dalla Regione Lombardia “ di interesse strutturale in quanto, pur non

- appartenendo ai rami principali della rete idrografica, caratterizza per dimensione ed andamento un territorio di pianura” (DGR n. 4/12028 del 25 luglio 1986).
- Tutela e naturalizzazione dei canali esclusi dall'elenco stilato dalla Regione Lombardia (DGR n. 4/12028 del 25 luglio 1986).
  - Tutela e valorizzazione del sito archeologico rinvenuto nei pressi di S.Biagio Forcello, nel comune di Bagnolo San Vito.
  - Valorizzazione di: villa La Virgiliana a Pietole, nel comune di Virgilio; villa Riesenfeldt a Pontemerlano, nel comune di Roncoferraro e corte Forcello in località S. Biagio nel comune di Bagnolo S. Vito, dei quali i primi due sono vincolati dalla LN 1089/39 mentre il terzo dalle norme del PRG.
  - Tutela e valorizzazione dei beni non vincolati ma segnalati presenti numerosi sul territorio.
  - Controllo dell'espansione dell'abitato e delle aree industriali di Mantova, con particolare attenzione alla realizzazione delle infrastrutture portuali di Formigosa.

#### INDIRIZZI E CRITERI D'INTERVENTO

All'interno della riserva Vallazza i criteri di intervento contenuti fanno riferimento all'aumento della fruizione attraverso il potenziamento della valenza didattica dell'area naturale stessa, agendo in coerenza con gli strumenti di gestione della riserva.

Nei confronti delle aree coltivate a pioppo si suggerisce la gestione naturalistica del pioppeto, infatti lasciando strisce con sarchiate non irrorate con erbicidi o addirittura coltivate 'a perdere' e mantenendo anche alberi morti, si consente a queste coltivazioni industriali di assumere connotati che, per i popolamenti animali ospitati ed in particolare per quelli ornitici, si possono in parte avvicinare a quelli di un bosco naturale.

Per i sistemi agricoli si prefiggono questi obiettivi: protezione e valorizzazione dell'agricoltura in quanto presidio del territorio non urbanizzato; miglioramento della qualità dei prodotti agricoli in coerenza con le indicazioni UE; conservazione della biodiversità delle specie agricole e zootecniche; conservazione dei sistemi estensivi che possiedono valore naturalistico elevato; incremento dei livelli di naturalità delle aree agricole tramite l'inserimento di cortine verdi lungo i confini interpoderali ed i canali irrigui e miglioramento della funzionalità della connettività delle aree naturali; tutela dell'agricoltura dai fattori di inquinamento antropico concentrato (strade, industrie, scarichi idrici, ecc); ottimizzazione, razionalizzazione e sviluppo dell'impiego di tecniche colturali ambientalmente compatibili per la riduzione del carico inquinante prodotto dall'agricoltura.

Per quel che riguarda gli allevamenti si auspica la miglior gestione delle sostanze di scarto ed il miglioramento della compatibilità ambientale della conduzione zootecnica, oltre ad un costante monitoraggio da parte delle unità competenti.

Per quanto riguarda il fiume Mincio si auspica: la rinaturalizzazione dei tratti artificializzati tramite le tecniche dell'ingegneria naturalistica; lo sfruttamento razionale delle

risorse idriche attraverso le capacità di autodepurazione naturale e l'infoltimento della vegetazione sia di ripa sia lungo gli argini tramite l'impianto di specie autoctone.

Per quanto riguarda il Canal Bianco, vista la complessità di un progetto di rinaturalizzazione dell'alveo e delle sponde a causa della sua funzione strutturale, si prevede almeno la piantumazione delle aree degli argini, rimandando ad un progetto di dettaglio la sua riconfigurazione.

Per quanto riguarda i canali irrigui si auspica la valorizzazione anche di quei canali che sono stati esclusi dall'elenco stilato dalla Regione Lombardia (vedi temi progettuali).

Nei riguardi dei beni archeologici verranno studiate strutture di fruizione non invasive.

Nei confronti dei beni architettonici si prevede: la tutela e la valorizzazione dei beni stessi e del contesto ambientale in cui sono situati; il rispetto delle tecniche di restauro conservativo; ed il subordinamento di incrementi volumetrici e di modificazioni all'assetto originale del manufatto ad una valutazione paesistico - ambientale.

Per quanto riguarda l'area di Mantova si provvederà a limitare l'espansione delle zone industriali a ridosso del Mincio ed a monitorarne gli impianti di scarico; si provvederà inoltre a pianificare l'espansione del residenziale a sud della città in modo tale da mantenere un corridoio verde che permetta la continuità della rete ecologica.

#### *4.1.6 Piano delle Attività Estrattive della Provincia di Mantova - PAE*

##### **4.1.6.1 Il Piano Provinciale Cave vigente**

Con l'entrata in vigore della LR 18/82 che regola il settore estrattivo e quindi l'uso delle risorse ambientali, vengono attribuite una serie di funzioni di pianificazione delle attività estrattive alle Province e di controllo ai Comuni, attraverso la definizione e l'approvazione del Piano Cave Provinciale. Questo strumento di Programmazione adempie ai seguenti compiti:

- identifica gli ambiti territoriali nei quali è consentita l'attività estrattiva;
- determina i tipi e le qualità massime di materiali estraibili;
- definisce la destinazione finale delle aree al termine dell'attività estrattiva (recupero dei siti escavati).

Il PAE è stato redatto dall'Amministrazione Provinciale di Mantova, Settore Ambiente, Servizio Cave nell'anno 1997, poi approvato dalla GR il 28/07/1998 (validità decennale con scadenza ad agosto 2009).

Il Piano Cave è lo strumento che pone l'obiettivo di rendere compatibili lo sviluppo economico - territoriale e il mantenimento dell'equilibrio dell'ecosistema (di fatto estremamente conflittuali); pertanto lo scopo principale è la razionalizzazione delle attività estrattive. Tali obiettivi sono perseguiti attraverso i seguenti criteri:

- “[...] la destinazione d’uso del suolo a cava è transitoria pertanto la possibilità di corretto uso e recupero è condizione nei confronti dell’attività estrattiva e non viceversa [...]”;
- tutela dell’attività agricola;
- individuazione di un numero limitato di poli; per il settore inerti si punta alla classificazione di nuove aree di coltivazione e al recupero ambientale di precedenti situazioni degradate, oltre al divieto di coltivazione in falda nei poli scelti;
- per il settore argille la localizzazione avviene in funzione delle imprese di trasformazione e avverrà per forza in falda per mancanza di alternative.

Nell'Allegato A sono individuati gli ambiti territoriali estrattivi all'interno dei quali possono essere attivate le nuove cave o l'ampliamento di cave già attive, sulla base di progetti presentati ai sensi degli artt. 9-10 delle NTA, in conformità alle prescrizioni contenute nelle schede relative ad ogni singolo ambito territoriale.

I tipi e le quantità massime di sostanze di cava da estrarre ai sensi dell'art. 12 della legge 8 agosto 1998 n. 14, per il periodo di validità del piano (1° gennaio 2004 - 31 dicembre 2013), sono pari a 25.850.000 m<sup>3</sup> per il litotipo ghiaia-sabbia e 5.357.670 m<sup>3</sup> per il litotipo argilla; tali volumi sono comprensivi dei quantitativi autorizzati nel periodo 2000-2003. Le quantità previste dal presente articolo sono da estrarre negli Ambiti Territoriali Estrattivi, così come riportato nella Tabella 21.

#### SETTORE ARGILLA

ATE	COMUNE	LOCALITÀ	POTENZIALITÀ COMPLESSIVA	POTENZIALITÀ ANNUA
ATEa1	MARCARIA	Campitello	mc ***826.125	mc 55.000
ATEa2	VIADANA	Cavallara	mc 655.275	mc 65.528
ATEa3	MOTTEGGIANA	Golena Fontana	mc 10.000	mc 1.000
ATEa4	GONZAGA	Ronchi	mc 1.100.000	mc 110.000
ATEa5	SAN GIOVANNI DEL DOSSO	Portazzolo	mc 1.500.000	mc 150.000
ATEa6	SAN GIOVANNI DEL DOSSO	Begnarde	mc 550.851	mc 55.085
ATEa7	MOTTEGGIANA	Golena Torricella	mc 100.000	mc 10.000
ATEgs10**	SERRAVALLE A PO	Mantovanina	mc 216.419	mc 21.641
ATEgs12**	GONZAGA	Bonassa	mc 400.000	mc 40.000
<b>Totale</b>			<b>mc ***5.358.670</b>	<b>mc 448.254</b>

\*\* Dall'ATE si estrae sabbia e argilla

\*\*\* Comprensivo della quantità autorizzata per un'opera pubblica pari a 276.125m<sup>3</sup>

#### SETTORE GHIAIA-SABBIA

ATE	COMUNE	LOCALITÀ	POTENZIALITÀ COMPLESSIVA	POTENZIALITÀ ANNUA
ATEg1	MEDOLE	Ca' Fattori - Ca' Morino	mc 4.215.000	mc 421.500
ATEg2	MEDOLE	Cocca	mc 4.729.866	mc 472.987
ATEg3	CAVRIANA	Palazzetto	mc 2.195.990	mc 219.599
ATEg4	GOITO	Costa della Signora	mc 2.739.228	mc 273.923
ATEg5	MARMIROLO	Pozzolo	mc 2.143.731	mc 214.373
ATEg6	MARMIROLO - GOITO	Marengo	mc 2.557.000	mc 255.700
ATEg7	MARMIROLO	Nuova Pace	mc 2.870.418	mc 287.041
ATEg8*	CASALROMANO	Fontanella Grazioli	mc 420.000	mc 42.000
ATEg9*	CANNETO SULL'OGGIO	Cerviere	mc 870.594	mc 87.059
ATEg10**	SERRAVALLE A PO	Mantovanina	mc 608.173	mc 60.817
ATEg11*	DOSOLO	Ballottino	mc 500.000	mc 50.000
ATEg12**	GONZAGA	Bonassa	mc 500.000	mc 50.000
ATEg13	VOLTA MANTOVANA	Falzoni	mc 1.500.000	mc 150.000
<b>Totale</b>			<b>mc 25.850.000</b>	<b>mc 2.585.000</b>

\* Dall'ATE si estrae solo sabbia

\*\* dall'ATE si estrae sabbia e argilla

Tabella 21 – Elenco degli ATE e relativa quantità di materiali estraibili.

#### 4.1.6.2 L'aggiornamento del Piano Provinciale Cave

Il vigente Piano Cave Provinciale approvato con D.C.R. 17 dicembre 2003 - n. VII/947 ovviamente non ha potuto prendere in considerazione la programmazione di importanti e consistenti infrastrutture che interesseranno il territorio provinciale, dal momento che ciò è avvenuto nel recente passato. L'Amministrazione Provinciale, una volta preso atto di tale situazione, ha determinato l'aggiornamento del vigente piano per far fronte alla necessità di inerti entro il 2013 (data di probabile approvazione del nuovo Piano Cave).

L'“Aggiornamento piano cave provinciale relativo alle opere pubbliche” riguarda 5 ambiti di estrazione e 6 ambiti di rinaturazione che consistono nel ripristino di vecchie lanche fluviali ed in parte nell'abbassamento del piano di campagna di aree golenali.

Opera Pubblica	Ambiti di Cava	Pg1	Pg4	Pg6	Pg8	Pg10
	Comune Località	Dosolo - Ballottino	Serravalle a Po - Mantovana	San Martino dall'Argine - Lamette	Bagnolo San Vito - S. Giacomo Po	San Benedetto Po - Mirasole
Autostrada Regionale CR-MN	Sabbia / Terra da rilevati			200.000	1.220.300	
	Ghiaia					
Raccordo autostr. TI.BRE.	Sabbia / Terra da rilevati	400.000				
	Ghiaia					
Raccordi ferroviari	Sabbia / Terra da rilevati					
Piano Triennale Provinciale Opere Pubbliche	Sabbia / Terra da rilevati					213.000
	Ghiaia					
Quota di Riserva residua	Sabbia / Terra da rilevati	220.000	1.273.650		479.700	367.000
	Ghiaia					

Tabella 22 – Elenco degli ambiti di cava per oo.pp..

Interventi di Rinaturazione	IRn1	IRn2	IRn5	IRn6	IRn7	IRn8
	Sustinente - Isola Rodi	Suzzara (fig. 38) e Dosolo	Marcaria San Michele in B.	Gazzuolo	Marcaria Lanca Mortizza	Borgoforte - S. Nicolò Po
Sabbia	500.000	1.000.000				
Terra per rilevati	200.000	500.000	200.000	90.000	200.000	500.000

Tabella 23 – Elenco degli interventi di rinaturazione.

Nelle Tabelle 22 e 23 vengono elencati gli ambiti di cava e di rinaturazione con le rispettive localizzazioni e i volumi di estrazione previsti. Nessun ambito di cava o intervento di rinaturazione interessa l'area oggetto del presente piano.

#### *4.1.7 Piano faunistico venatorio della Provincia di Mantova*

##### **4.1.7.1 Generalità**

Con deliberazione n.116 del 3/09/2009 la Giunta Provinciale ha disposto l'avvio del procedimento per la redazione del Piano Faunistico Venatorio (PFV) e della relativa Valutazione Ambientale Strategica (VAS), superando così il Piano Faunistico-Venatorio della Provincia di Mantova 2004-2009.

#### *4.1.8 Piano ittico provinciale*

##### **4.1.8.1 Generalità ed obiettivi**

Il Piano Ittico Provinciale è stato approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 13 del 31 marzo 2009.

Il Piano Ittico rappresenta in sintesi lo strumento con cui la Provincia esercita la propria facoltà di disciplinare l'attività alieutica e la gestione della fauna ittica; tale facoltà è delegata dalla Regione Lombardia mediante la Legge Regionale n. 31 del 5 dicembre 2008 "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale" (di seguito T.U.) che ha accorpato la L.R. 12/2001 "Norme per l'incremento e la tutela del patrimonio ittico e l'esercizio della pesca nelle acque della Regione Lombardia" in un unico documento.

La Normativa Regionale prevede, infatti, che le Province, sulla base delle indicazioni del Documento Tecnico Regionale per la gestione ittica, predispongano un Piano Ittico Provinciale, in grado di fornire tutti gli strumenti operativi necessari per una corretta gestione dell'ittiofauna e degli ecosistemi acquatici.

Obiettivi generali del Piano Ittico sono la conservazione e l'incremento delle popolazioni ittiche presenti nei corpi idrici provinciali, con finalità sia di tutela che di soddisfacimento delle esigenze della pesca professionale e dilettantistica.

Gli obiettivi di piano dovranno essere perseguiti seguendo due linee di interventi: una relativa ad azioni finalizzate al miglioramento dell'habitat acquatico e l'altra riguardante la gestione diretta della fauna ittica.

Gli obiettivi specifici di piano, da cui derivano gli obiettivi operativi sono i seguenti:

- Salvaguardia e riequilibrio della comunità ittica, con particolare riguardo alle specie autoctone e di interesse conservazionistico.
- Contenimento delle specie animali alloctone.
- Miglioramento della qualità dell'acqua degli ecosistemi acquatici.
- Miglioramento della quantità dell'acqua degli ecosistemi acquatici.
- Ripristino della naturalità di alveo e sponde.
- Ripristino della continuità fluviale.

- Realizzazione di fasce tampone per l'abbattimento degli inquinanti agricoli e sistemi di fitodepurazione.
- Sviluppo di un'attività alieutica sostenibile.
- Sensibilizzazione ed educazione ambientale relativa agli ecosistemi acquatici ed alla fauna ittica.

#### **4.1.8.2 Contenimento specie ittiche esotiche**

Al fine di contenere il fenomeno devono essere intraprese misure atte a limitare il consolidamento di tali specie, sia attraverso il sostegno alla pesca mirata, che attraverso specifiche attività di prelievo selettivo, nonché ad evitare ulteriori introduzioni; tra queste ultime, fondamentale risulta il controllo attento delle "possibili fonti" quali:

- laghetti di pesca sportiva;
- pesci esca;
- immissioni non monospecifiche di pesci di cattura;
- iniziative "private" di singoli pescatori o associazioni.

#### **4.1.9 Piano dei percorsi e delle piste ciclopedonali della Provincia di Mantova**

##### **4.1.9.1 Generalità**

Il Piano dei Percorsi e delle Piste Ciclopedonali della Provincia di Mantova si configura quale piano di settore del PTCP, rispetto al quale costituisce strumento attuativo, di approfondimento e di specificazione ai sensi dell'art. 11 degli Indirizzi Normativi del PTCP stesso.

Costituisce strumento di coordinamento delle azioni di pianificazione, programmazione, progettazione e realizzazione degli interventi di livello sovralocale e locale, per la definizione, costruzione, valorizzazione e promozione della rete ciclabile provinciale.

Definisce lo scenario della rete ciclabile e di fruizione del territorio provinciale attraverso il modello dello Schema Strutturale, con i corridoi e i nodi strategici di I° (sovraprovinciale), II° (provinciale) e III° livello (intercomunale), in funzione del loro ruolo e rilevanza.

Definisce il quadro dei programmi strategici e dei progetti d'intervento promossi dalla Provincia e di riferimento per le iniziative dei Comuni e degli altri Enti locali, proponendo anche una prima attribuzione di priorità per la programmazione degli interventi.



#### 4.1.9.2 Obiettivi generali e strategici

Costituiscono obiettivi generali del piano per la costruzione della rete ciclabile provinciale: la continuità, sicurezza, riconoscibilità e attrattività degli itinerari e dei percorsi in cui si sviluppa, da assumere quali riferimenti per sviluppare e promuovere la mobilità ciclistica e pedonale, d'ambito urbano ed extraurbano, a fini turistico - ricreativi e per gli spostamenti quotidiani, a livello provinciale e locale.

Gli obiettivi generali si declinano nei seguenti obiettivi strategici:

- Garantire la continuità dei percorsi a livello extra-provinciale, provinciale e intercomunale, attraverso la costruzione di un modello a rete identificato da tratti e nodi connessi e la messa a sistema di singole tratte ciclabili non collegate tra loro.
- Garantire la sicurezza dei percorsi, in particolare per i tratti in promiscuità con il traffico veicolare, per le intersezioni con strade ad alto traffico, per l'utenza debole e organizzata (bambini, anziani, portatori di handicap, gruppi numerosi), attraverso la realizzazione di piste in sede propria, la dotazione di adeguata segnaletica di pericolo sia rivolta ai ciclisti che agli automobilisti, l'apposizione di divieti e regolamentazioni del traffico veicolare.
- Rendere riconoscibili gli itinerari, i nodi e i territori percorsi da parte di tutte le tipologie di utenti attraverso una adeguata, esaustiva ed omogenea segnaletica e la produzione di materiali informativi e turistici efficaci.
- Sviluppare l'attrattività della rete e dei territori, attraverso la dotazione ed integrazione di attrezzature, servizi e strutture ricettive per il cicloturismo, nonché la valorizzazione e la riqualificazione degli ambiti a maggior valenza ambientale e storico – culturale.

Inoltre sono da perseguire i seguenti obiettivi specifici:

- Sviluppare la mobilità sostenibile, l'uso della bicicletta come forma alternativa di mobilità, mettendo in sicurezza il traffico ciclistico, crea un modello di organizzazione della mobilità nelle aree urbane e nei collegamenti intercomunali, che privilegia percorsi sicuri e diretti.
- Promuovere l'intermodalità di trasporto in tutte le sue formule (bici + treno, bici + bus, bici + barca); l'interconnessione del sistema ciclabile con quello dei trasporti ferroviari e fluviali garantisce la continuità e l'interazione tra i vari sistemi della mobilità.
- Valorizzare e riqualificare gli ambiti territoriali caratterizzati dalla presenza di elementi antropici e naturali a forte valenza ambientale e storico culturale, creando una rete di connettivo che recuperi anche i percorsi viabilistici minori (strade vicinali, interpoderali, strade arginali), le linee ferroviarie, le stazioni e gli altri manufatti dismessi.
- Potenziare la fruizione del sistema delle aree protette; la connessione della rete con i parchi e le aree protette, rende queste aree più facilmente accessibili e fruibili.
- Sviluppare il turismo sostenibile ed eco – compatibile basato sulla messa in valore di un insieme ampio e diversificato di risorse ambientali, culturali, enogastronomiche e

tradizionali; la domanda di questo tipo di turismo ha conosciuto negli ultimi anni un notevole impulso che ha comportato un coinvolgimento sempre maggiore di utenti (intesi sia come turisti - praticanti che come addetti ai lavori) e una proliferazione di iniziative, che necessitano di integrazione e di confronto.

- Sviluppare economie su piccola scala, l'ospitalità, il ristoro, l'accompagnamento di gruppi, l'assistenza tecnica, un certo tipo di editoria specializzata (mappe e guide) traggono beneficio dall'essere inseriti in un sistema di percorsi ciclopedonali reticolari.

Con tali finalità il Piano riconosce e persegue le seguenti iniziative ed attività:

- Sviluppare il coordinamento delle iniziative a livello interregionale, interprovinciale e intercomunale in una logica di continuità degli itinerari.
- Realizzare accordi con gli altri enti locali, in particolare i comuni, per concordare le azioni da promuovere e definire gli interventi da realizzare.
- Promuovere accordi con l'Aipo e il Demanio Regionale al fine di uniformare la gestione amministrativa delle strade arginali e per concordare e raccordare gli interventi previsti.
- Promuovere accordi o convenzioni con gli altri enti locali, in particolare i comuni, per la gestione, la vigilanza, la manutenzione e la responsabilità dei percorsi.
- Promuovere accordi con le diverse associazioni presenti sul territorio al fine di integrare e di confrontare le diverse iniziative volte a sviluppare la mobilità e il turismo sostenibile ed eco – compatibile.
- Riquelificare le strade arginali attraverso interventi atti a garantirne la percorribilità e la fruizione in sicurezza.
- Realizzare aree di sosta attrezzate lungo gli itinerari, in particolare in corrispondenza dei nodi della rete, di centri abitati, strutture ricettive, servizi collettivi e pontili fluviali.
- Realizzare piste ciclopedonali in sede propria per garantire la continuità e la sicurezza degli itinerari e per favorire l'accessibilità e l'integrazione con i centri di attrattività turistica.
- Realizzare interventi di riqualificazione ambientale, manutenzione del paesaggio e mitigazione degli ambiti degradati sia per accrescere l'attrattività turistica che per garantire la connessione ecologica.
- Valorizzazione e riqualificazione di ambiti territoriali caratterizzati dalla presenza di elementi antropici e naturali a forte valenza ambientale e storico culturale.
- Tutelare e valorizzare i beni storico-architettonici e gli elementi rilevanti del paesaggio attraverso la realizzazione di percorsi tematici che mettano in evidenza le peculiarità delle diverse parti del territorio mantovano.
- Recuperare gli edifici dismessi situati lungo i percorsi come strutture di servizio ad uso collettivo.
- Realizzare un sistema di piste ciclabili funzionali alla connessione dei maggiori centri abitati con i principali servizi e aree di concentrazione collettiva (scuole, centri sportivi,

ospedali, fiere, aree industriali e commerciali, ecc.) perché possa costituire un'alternativa valida alla viabilità veicolare.

- Realizzare parcheggi scambiatori in prossimità di stazioni, attracchi fluviali, nodi viabilistici, grandi strutture e servizi collettivi ecc..
- Sviluppare iniziative ed eventi per la pubblicizzazione e la promozione degli itinerari individuati.

#### 4.1.9.3 Gli ambiti di fruizione turistico - ambientale

Gli ambiti di fruizione turistico-ambientale sintetizzano e mettono in evidenza le peculiarità delle diverse parti del territorio mantovano (elementi emergenti, criticità, usi dei suoli ecc.) e sono stati individuati utilizzando le informazioni sugli elementi di pregio paesaggistico e naturalistico, derivanti dalla documentazione del PTCP.

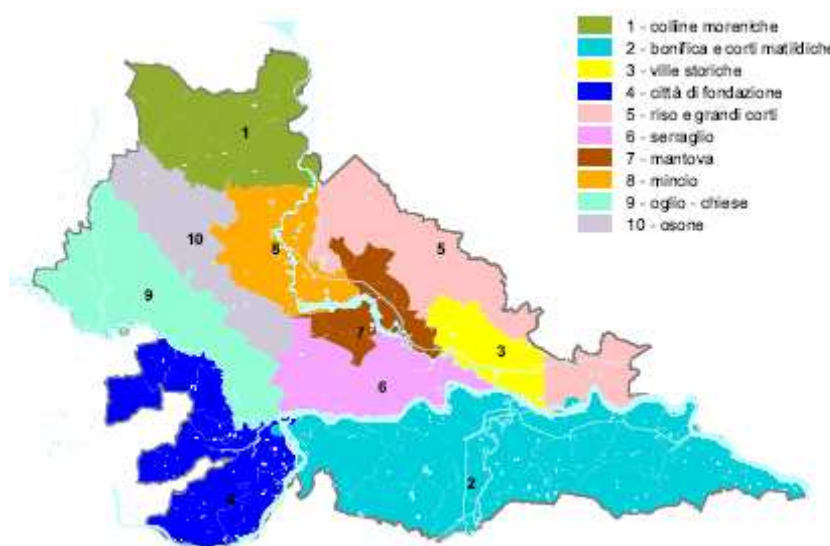


Figura 35 - Ambiti di fruizione turistico-ambientale.

Tali ambiti hanno la funzione di stabilire dei criteri per strutturare e supportare la rete di livello locale; sono stati individuati dieci ambiti territoriali di fruizione turistico – ambientale (cfr. Figura 35), per ciascuno dei quali sono state individuate delle specifiche strategie, da verificare in fase di progettazione esecutiva degli itinerari tematici locali.

Il territorio del SIC rientra negli Ambiti 3 e 7, per i quali sono state proposte le seguenti strategie:

Ambito 3: Ville storiche (il sistema insediativo storico della “Valle dei Signori”):

- connessione e valorizzazione del sistema insediativo delle grandi corti e delle ville signorili;

- connessione e valorizzazione dei nodi principali del sistema idrico ed ambientale (sistema Mincio – Po e nodo di Governolo);
- connessione con il sistema degli attracchi turistici esistenti lungo il Po.

Ambito 7 - Mantova e hinterland:

- progettazione del nodo di Mantova, quale punto rilevante del sistema di corridoi di primo livello (Eurovelo, itinerario Capo Nord – Malta);
- connessione e valorizzazione degli elementi emergenti del sistema ambientale dell'asta fluviale del Mincio valli del Mincio e laghi di Mantova;
- connessione tra il capoluogo ed i comuni limitrofi attraverso un sistema di percorsi ciclabili;
- raccordo con le piste ciclabili esistenti ed in progetto, previste dalle amministrazioni comunali.

#### **4.1.9.4 Lo schema strutturale della rete**

La messa in relazione della rete dei percorsi con gli elementi di interesse, rappresentati sia dalla risorse del territorio sia dagli itinerari ciclabili di scala europea, nazionale e regionale, ha consentito di definire lo schema strutturale della rete ciclabile provinciale.

Il sistema appoggiandosi anche ai percorsi maggiormente utilizzati a livello turistico è costituito da corridoi e nodi, che hanno obiettivi differenti ed ai quali è stato attribuito differente valore.

Di particolare interesse è il corridoio di primo livello che segue gran parte del corso del fiume Mincio (cfr. Figura 36).

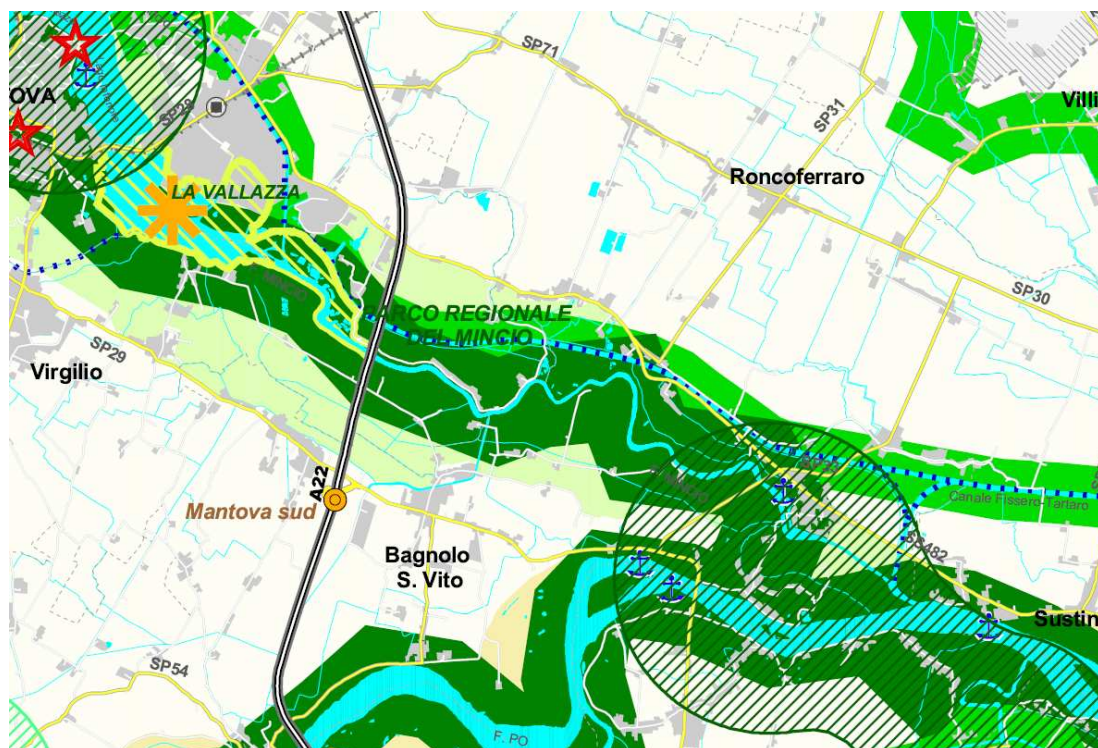
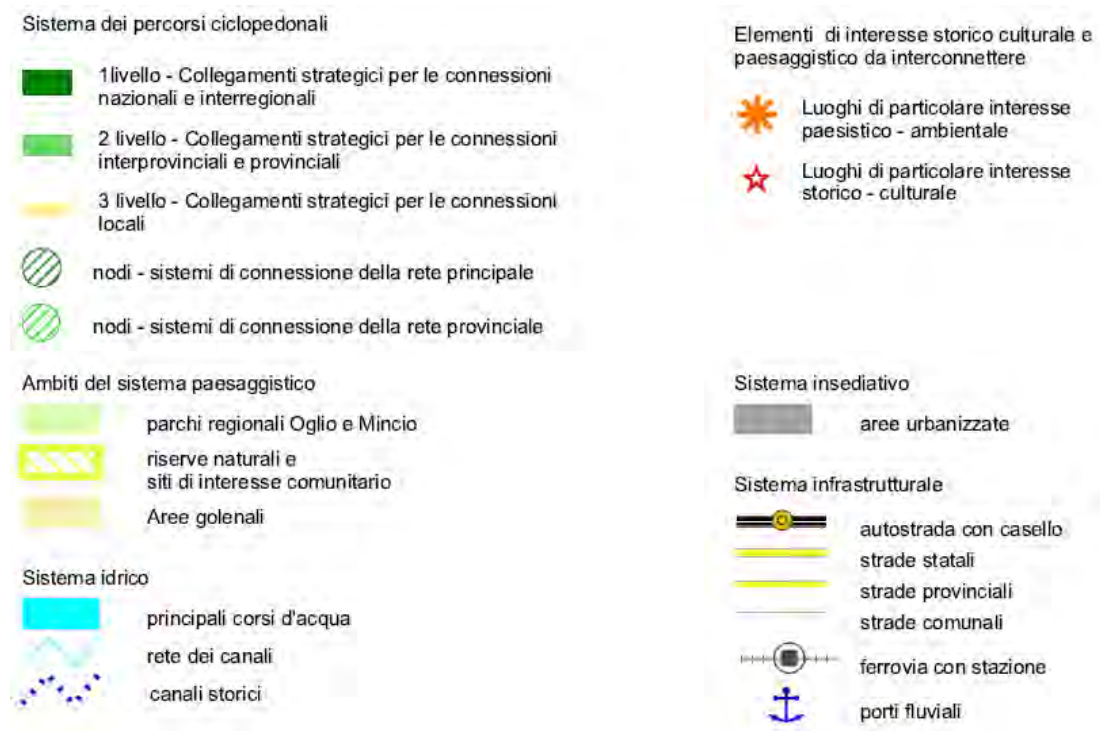


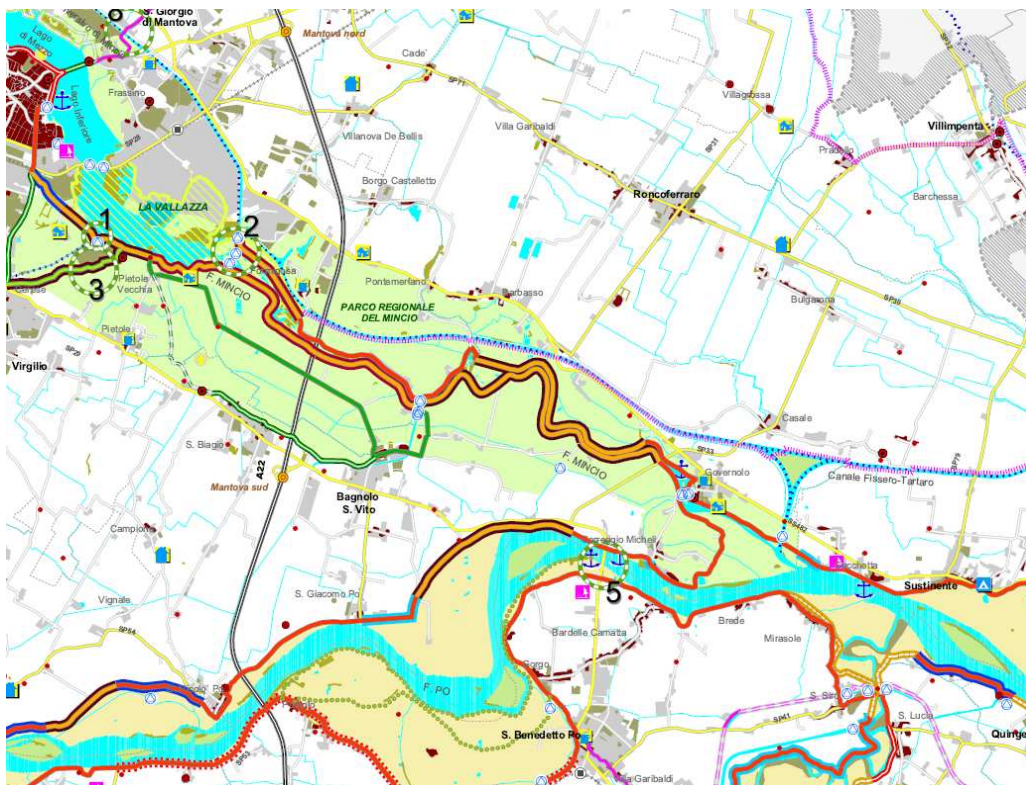
Figura 36 - Schema strutturale della rete e relativa legenda.



#### 4.1.9.5 Individuazione dei programmi e dei progetti d'intervento

Per la Ciclovia del Mincio: Basso Mincio le priorità che interessano il sito sono:

- riqualificazione del fondo stradale degli argini destra e sinistra Mincio da Mantova a Governolo; l'intervento prevede una nuova pavimentazione compatta per i tratti sterrati e una manutenzione del fondo stradale nei tratti asfaltati.



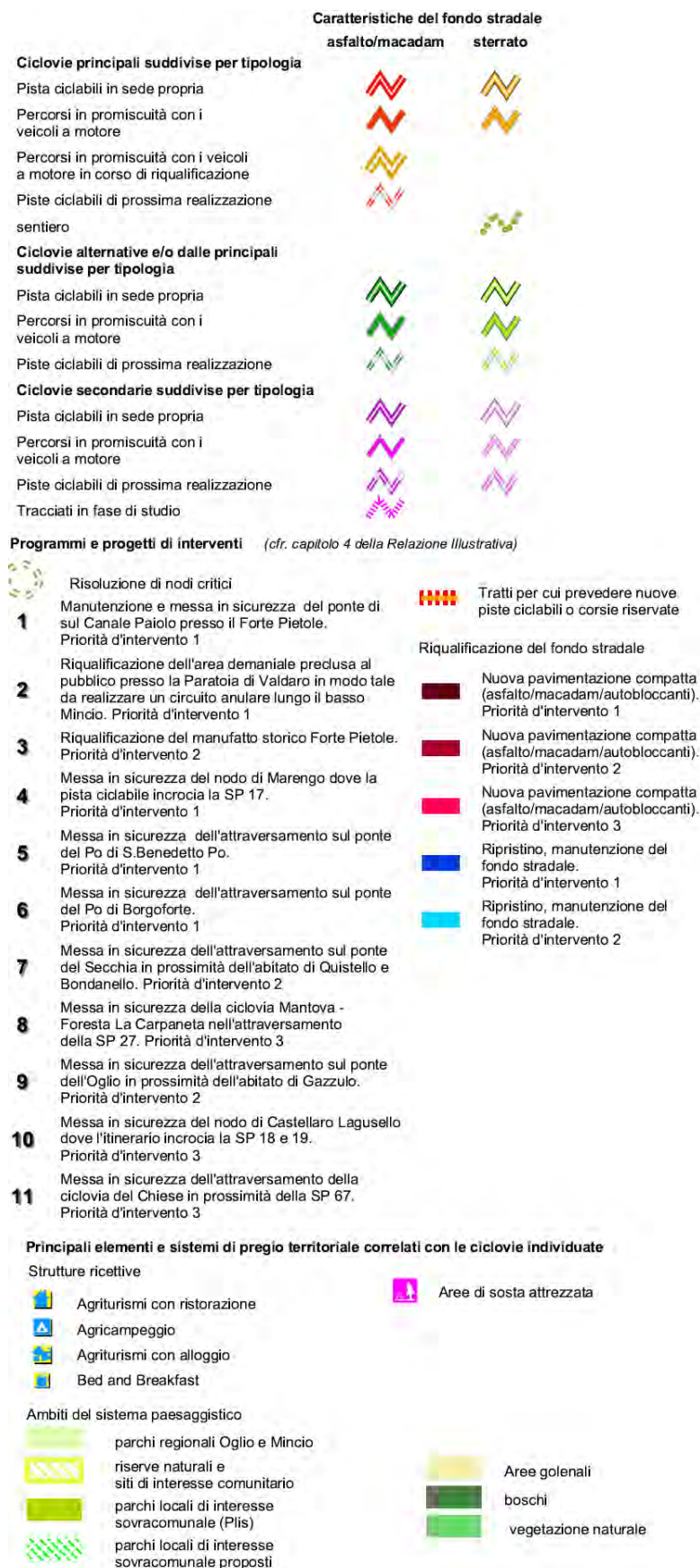


Figura 37 – Programmi e progetti d'intervento e relativa legenda.

#### 4.1.10 Piano dell'Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Mantova

Il Piano d'Ambito è lo strumento programmatico cardine dell'Autorità d'Ambito, frutto di un'attività di ricognizione delle opere di adduzione, distribuzione, fognatura e depurazione esistenti, della stesura di un programma degli interventi infrastrutturali necessari, di un piano finanziario connesso ad un modello gestionale ed organizzativo. La Conferenza dei Sindaci della Provincia di Mantova ha approvato il Piano redatto dalla Segreteria Tecnica con il supporto per la parte finanziaria di Finlombarda S.p.A., nella Conferenza del 20 maggio 2004, decreto del Presidente n. 26 del 04 giugno 2004. Il Piano è attualmente in fase di revisione e recepimento delle osservazioni.

Nella tabella che segue si riportano i vari interventi ricadenti in area vasta d'interesse con l'importo di progetto, il finanziamento ottenuto e la suddivisione in funzione della fonte finanziaria per comune di appartenenza delle prime tre tranches di finanziamento AdPQ degli interventi ATO di Mantova (DGR n°12417 del 14/03/03 / 15501 del 05/12/03).

AdPQ	COMUNE	TITOLO INTERVENTO	IMPORTO COMPLESSIVO PROGETTO	FINANZIAMENTO
1	Roncoferraro	Allacciamento in pressione della rete di Nosedole alla rete di Casale, completamento rete di Casale, completamento rete di Barbasso I° Lotto - Completamento fognatura di Barbasso-Pontemerlano II° Lotto - Completamento fognatura di Casale III° Lotto - Completamento fognatura di Nosedole-Governolo	950.000,00	237.500,00

Tabella 24 – Interventi finanziati nelle prime tre tranches AdPQ.

Gli interventi relativi alla 4° tranche di finanziamento AdPQ (DGR n° 19039 del 15/10/04) sono:

AdPQ	COMUNE	TITOLO INTERVENTO	IMPORTO COMPLESSIVO PROGETTO	FINANZIAMENTO



↗	Roncoferraro	Allacciamento al campo pozzi di Mantova , S. Giorgio, Bigarello/Castelbelforte e rete acquedottistica per capoluogo e frazioni	2.771.800,00	1.108.720,00
---	--------------	--	--------------	--------------

Tabella 25 – Interventi finanziati dalla quarta tranche AdPQ

#### 4.1.11 Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale del Mincio

Il Piano Territoriale di Coordinamento è stato approvato con D.G.R. n. 7/193 del 28 giugno 2000.

La Variante 2008 al PTC del Parco del Mincio (adottata con Delibera n.18 del 19.11.2008) non è stata approvata.

##### 4.1.11.1 Zonizzazione del PTC

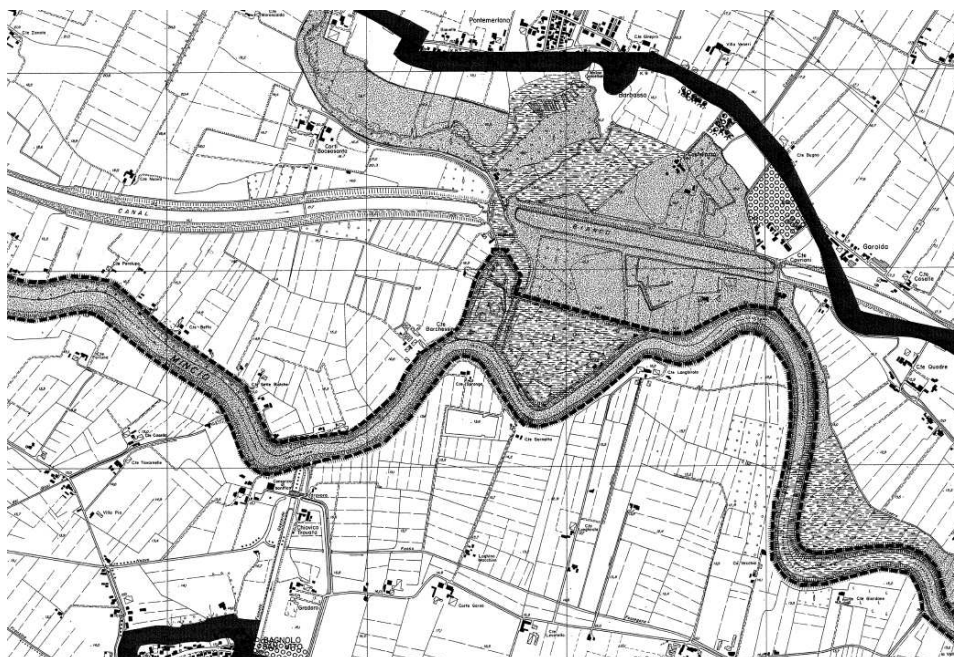




Figura 38 - Zonizzazione del PTC del Parco Regionale del Mincio e relativa legenda.

Per il SIC sono individuate:

- Zona di tutela dei valori ecologici, destinata alla conservazione attiva dei valori naturalistici e scientifici esistenti, alla ricostituzione del bosco, al risanamento di elementi di degrado esistenti in aree di elevato valore o elevata vulnerabilità ambientale; in tale zona gli interventi devono conseguentemente tendere alla conservazione della vegetazione e a favorire l'evoluzione verso condizioni di elevata naturalità favorendo la diffusione delle specie tipiche locali;
- Zona di riequilibrio e tampone ecologico, destinata alla conservazione attiva dei valori naturalistici e scientifici esistenti, al risanamento di elementi di degrado e di criticità esistenti in zone di elevato valore o di elevata vulnerabilità ambientali, al collegamento funzionale di ecosistemi a sviluppo naturale, altrimenti scollegati e alla riduzione degli effetti negativi di pressioni esterne sulle zone di importanza ecologica;
- Zona destinata all'attività agricola, destinata all'esercizio dell'agricoltura, ivi compreso l'allevamento zootecnico e le attività di trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli, nonché l'attività di agriturismo nei limiti indicati dalle norme del PTC;
- Limite area di pertinenza fluviale.

#### 4.1.12 Piano Regolatore Generale del Comune di Mantova

È in corso di redazione il nuovo PGT.

Secondo il PRG vigente l'area in esame è azionata come:

- zone agricole produttive;
- aree da destinare alla protezione di infrastrutture idrovie e idrauliche, di laghi e fiumi.

**PARTE II TITOLO IV - ZONE D'INTERESSE INISTITATE AD ATTIVITA' ECONOMICHE**

ART. 21 - ZONA D3: ZONA PER ATTIVITA' ECONOMICHE.

ART. 25 - ZONA G2: ZONA A DESTINAZIONE ESCLUSIVA PER ATTIVITÀ ECONOMICHE SECONDARIE DI GRANDI DIMENSIONI

**PARTE II TITOLO V - ZONE E - AREE A DESTINAZIONE D'USO AGRICOLO**

100

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ART. 36. - ZONA DI ADDEBITAMENTO E ATTIVITÀ DI PUBBLICITÀ O ALTRE

ART. 27 - ZONA D2 AGRIED ATTREZZATURE PER SERVIZI PRIVATIZATI

**PE** PE - PIAZZOLA ECOLOGICA  
IMPIANTO DI MAGAZZINAGGIO E STOCAGGIO MATERIA INERTE.

ART. 36 - ZONA FIAREE ED ATTREZZATURE PUBBLICHE D'INTERESSE GENERALE DI PROPRIETÀ PUBBLICA O SOGGETTE A VINCOLO DI AFFIDAMENTO ALL'ESPROPRIO

ART. 21 - ZONA D'USO ED ATTREZZATURE PER SERVIZI PRIVATI DI PUBBLICO INTERESSE

**PE** PE - PIAZZOLA ECOLOGICA  
IMPIANTO DI MAGAZINAZIONE E STOCCAGGIO MATERIA INFIATE

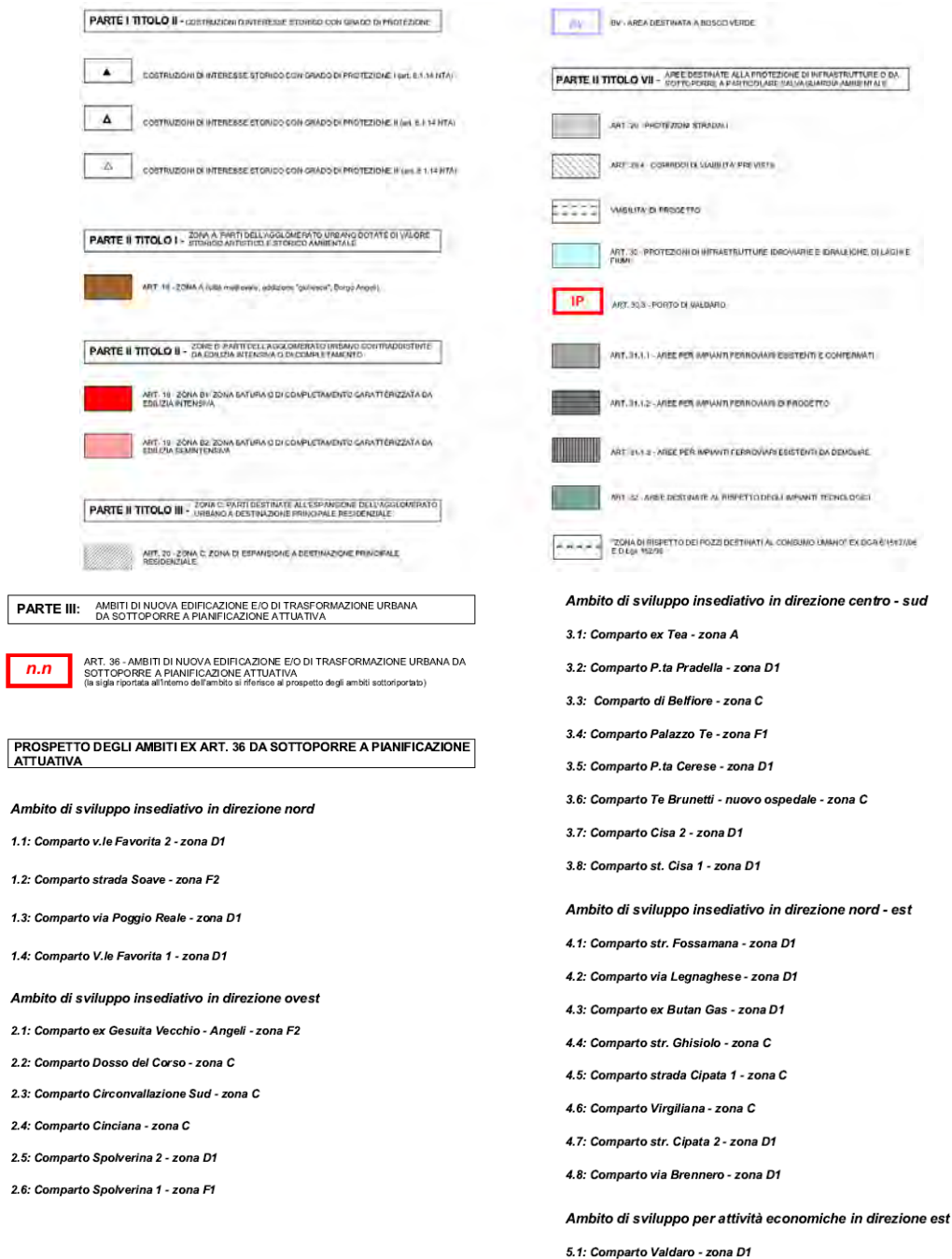


Figura 39 – Stralcio della Tav. Azzonamento e Pianificazione attuativa di Mantova e relativa legenda.

#### 4.1.12.1 Articolo 25 - E2 - Zone agricole produttive

25.1 Destinazione principale nella zona E2 è l'attività agricola secondo la disciplina di cui agli articoli da 7 a 12, ivi compresa la definizione delle destinazioni d'uso ammissibili in quanto complementari o accessorie e delle destinazioni vietate.

25.2 Nelle zone E2 sono ammissibili interventi sul patrimonio edilizio esistente, ossia di manutenzione ordinaria e straordinaria e di ristrutturazione edilizia e urbanistica, nonché di nuova costruzione, nel rispetto dell'indice 0,03 mq./mq, H max due piani fuori terra, fatta eccezione per gli impianti tecnologici.

25.3 Per interventi di ristrutturazione edilizia e urbanistica, nonché di nuova edificazione che prevedano l'insediamento di usi e funzioni complementari o accessori a quella principale è fatto obbligo di ricorrere al titolo edilizio convenzionato di cui al precedente art. 13.

25.4 Si applica la norma di cui al precedente art. 23.2. Per le finalità previste da detta norma, sono ammessi anche gli ampliamenti sino alla concorrenza dell'indice previsto al punto 2, a condizione che siano rivolti all'ampliamento del patrimonio edilizio esistente.

25.5 Nelle zone agricole caratterizzate dall'esistenza di colture specializzate, in considerazione dell'obiettivo indistinguibilità delle superfici volte alla coltivazione e quelle destinate ad esposizione e vendita dei prodotti stessi, i punti vendita dei prodotti agricoli e delle merci affini possono occupare una superficie di vendita, pari nel massimo al 10% dell'area di pertinenza dell'azienda agricola di cui trattasi, per le serre di fiori e piante e al 5% della medesima area, per le colture di ortaggi. La realizzazione ed apertura di tali punti vendita è ammessa esclusivamente da parte dell'azienda esercitante direttamente l'attività agricola, e nella misura di un punto vendita per ciascuna azienda. Per la realizzazione di tali spazi, è obbligatorio il ricorso al titolo edilizio convenzionato, che assicuri il reperimento di congrue dotazioni di parcheggio nonché la verifica di sufficienza delle condizioni viabilistiche e di accessibilità.

25.6 Per quanto ivi non disciplinato, si applicano le disposizioni di cui alla L.R. 7 giugno 1980, n. 93.

#### **4.1.12.2 Articolo 30 - Aree da destinare alla protezione di infrastrutture idrovie e idrauliche, di laghi e fiumi**

30.1 Negli elaborati grafici del PRG, la protezione di infrastrutture idrovie e idrauliche è definita per fasce laterali inedificabili della grandezza di:

30.1.1 100 m dagli argini del canale navigabile Fissero-Tartaro-Canal Bianco;

30.1.2 25 m dagli argini del canale deviatore del Mincio.

30.2. Sono altresì da considerare inedificabili, entro una fascia di 100 m a partire dal limite dello specchio d'acqua, le aree comprese ai sensi di legge entro i vincoli di protezione dei laghi e dei fiumi, qualora non risultino diversamente destinate negli elaborati grafici di PRG e fatte salve le attrezzature complementari ad attività sportivo-ricreative anche integrate con altre strutture come bar e ristoranti e di interesse collettivo.

30.3 Sugli ambiti appositamente individuati sulla cartografia di PRG potranno essere realizzati unicamente impianti portuali e attrezzature al servizio della navigazione ed

eventuali servizi accessori come uffici, ristoro ed ospitalità. Per gli interventi eccedenti la ristrutturazione edilizia è prescritta la preventiva pianificazione attuativa o, qualora ricorrano i presupposti di cui all'art. 13, il titolo edilizio convenzionato.

30.4 Le fasce di protezione sono inedificabili anche nel sottosuolo, pur concorrendo alla quantificazione delle superfici edificabili secondo la disciplina dei lotti di cui fanno parte, con eccezione per le costruzioni di impianti di aziende erogatrici di pubblici servizi e inoltre nei casi espressamente riconosciuti dall'autorità competente in materia, cioè di infrastrutture tecnologiche e recinzioni e, in particolare, di strade al servizio di costruzioni ricadenti al di fuori della fascia protettiva.

30.5 Sugli edifici preesistenti alla data del 31/12/93 sono ammessi interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché di ristrutturazione con particolari cautele ambientali, con il mantenimento della destinazione d'uso legittimamente in essere. Tali interventi non potranno comportare il nuovo insediamento di strutture di vendita eccedenti il vicinato.

#### *4.1.13 Piano Regolatore Generale del Comune di Roncoferraro*

È in fase di avvio la redazione del nuovo PGT.

La Variante 11 del PRG di Roncoferraro colloca l'area di interesse nel seguente azzonamento:

- Zone di tutela dei valori ecologici;
- Zone di riequilibrio e tampone ecologico.



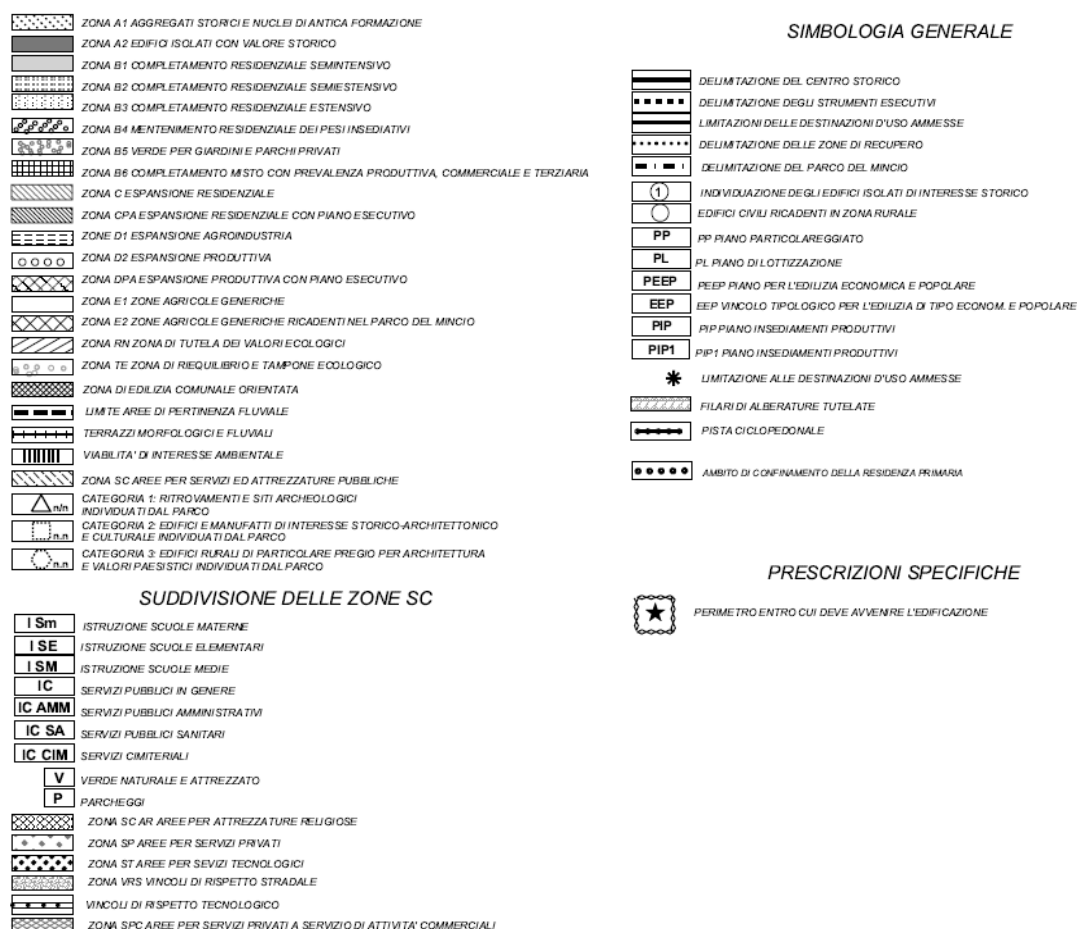


Figura 40 – Stralcio della Tav. Azzonamento e Pianificazione attuativa di Roncoferraro e relativa legenda.

#### 4.1.13.1 Articolo 38 - Zone di tutela dei valori ecologici

Nelle zone di “Tutela dei valori ecologici” si applicano i disposti di cui all’art. 18 delle NTA del PTC del Parco.

#### 4.1.13.2 Articolo 39 - Zone di riequilibrio e tampone ecologico

Nelle zone di “Riequilibrio e tampone ecologico” si applicano i disposti di cui all’art. 19 delle NTA del PTC del Parco.

#### 4.1.14 Piano Generale Piste Ciclabili del Comune di Mantova

Il Piano è stato approvato con DCC n.333/2004 con lo scopo di incentivare la “mobilità sostenibile”. I due principali obiettivi sono:

- l'organizzazione di una rete di collegamenti intercomunali, che connetta il comune di Mantova con i comuni dell'hinterland e le aree a forte valenza naturalistica e paesaggistica;
- il completamento del sistema di ciclabili in ambito urbano, al fine di disporre di una rete di percorsi, alternativi e sostitutivi del mezzo a motore, da utilizzare per gli spostamenti quotidiani (casa-lavoro e casa- scuola).

La rete delle piste ciclabili risulta pertanto così strutturata:

- ciclabili turistiche esistenti;
- ciclabili turistiche in realizzazione;
- ciclabili urbane esistenti;
- ciclabili urbane in realizzazione;
- ciclabili in realizzazione da parte del Parco del Mincio;
- ciclabili indicate dal Parco del Mincio;
- ciclabili previste da Piani Attuativi approvati;
- ciclabili previste dal Piano Servizi (P.R.G. approvato con D.C.C. n. 82 del 07.09.2004);
- ciclabili previste dall'Intesa di Programma Regioni Lombardia-Veneto-EmiliaRomagna;
- ciclabili di proposta futura.

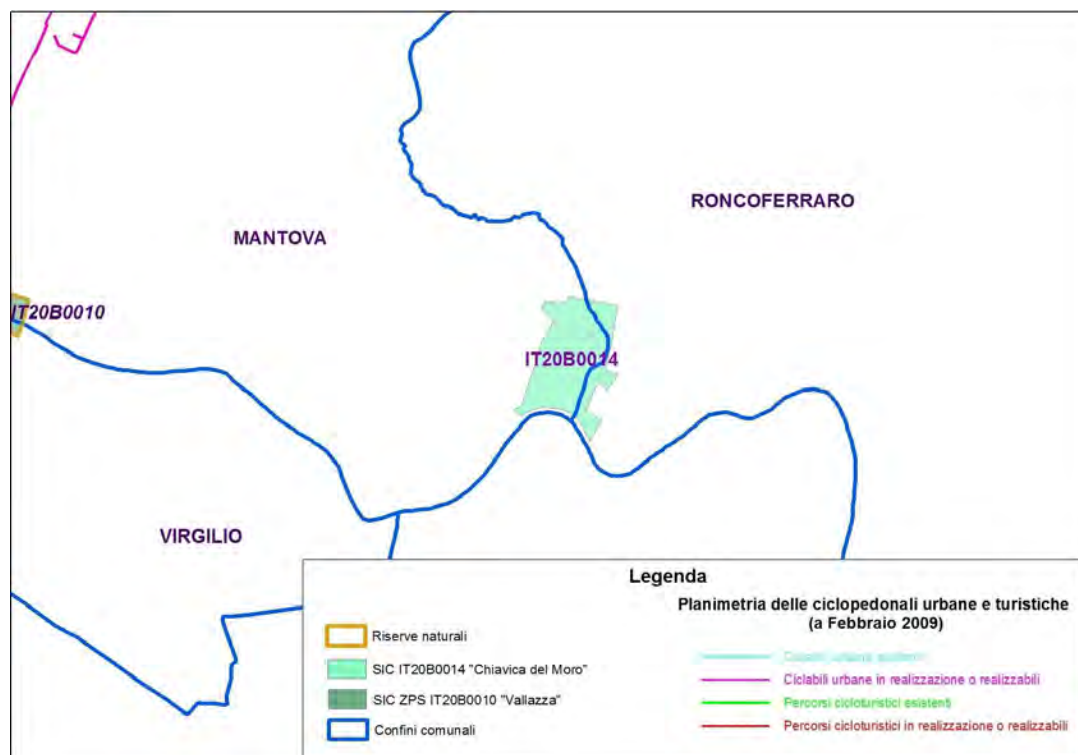


Figura 41 – Piano delle Piste ciclopedonali (Fonte: Comune di Mantova).



La rete dei percorsi ciclabili contenuta nel Piano in fase di progettazione esecutiva è oggetto di ulteriori approfondimenti circa le caratteristiche e le tipologie dei tracciati (sede propria, sede promiscua, materiali impiegati, illuminazione ecc.).

Nelle immediate prossimità dell'area di interesse non sono segnalati ciclabili o percorsi cicloturistici in realizzazione o realizzabili.

## **4.2 Inventario delle regolamentazioni**

### **4.2.1 *Norme di Attuazione del PAI***

Di seguito si riporta lo stralcio delle Norme relative alle fasce A, B e C del PAI che interessano l'area in esame.

#### **4.2.1.1 Articolo 29. Fascia di deflusso della piena (Fascia A)**

1. Nella Fascia A il Piano persegue l'obiettivo di garantire le condizioni di sicurezza assicurando il deflusso della piena di riferimento, il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, e quindi favorire, ovunque possibile, l'evoluzione naturale del fiume in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte, nonché a quelle di mantenimento in quota dei livelli idrici di magra.
2. Nella Fascia A sono vietate:
  - a) le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio, fatte salve le prescrizioni dei successivi articoli;
  - b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. l);
  - c) la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, nonché l'ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. m);
  - d) le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree, fatta eccezione per gli interventi di bioingegneria forestale e gli impianti di rinaturazione con specie autoctone, per una ampiezza di almeno 10 m dal ciglio di sponda, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente; le Regioni provvederanno a disciplinare tale divieto

nell'ambito degli interventi di trasformazione e gestione del suolo e del soprassuolo, ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche e integrazioni, ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del R.D. 25 luglio 1904, n. 523;

- e) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;
- f) il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere.

3. Sono per contro consentiti:

- a) i cambi colturali, che potranno interessare esclusivamente aree attualmente coltivate;
- b) gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- c) le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;
- d) i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 m<sup>3</sup> annui;
- e) la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena, per il trasporto all'impianto di trasformazione, purché inserite in programmi individuati nell'ambito dei Piani di settore;
- f) i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata ed agli impianti di trattamento del materiale estratto e presente nel luogo di produzione da realizzare secondo le modalità prescritte dal dispositivo di autorizzazione;
- g) il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto della fascia;
- h) il deposito temporaneo a cielo aperto di materiali che per le loro caratteristiche non si identificano come rifiuti, finalizzato ad interventi di recupero ambientale comportanti il ritombamento di cave;
- i) il deposito temporaneo di rifiuti come definito all'art. 6, comma 1, let. m), del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22;
- l) l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità valicato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in

sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo;

- m) l'adeguamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue alle normative vigenti, anche a mezzo di eventuali ampliamenti funzionali.
- 4. Per esigenze di carattere idraulico connesse a situazioni di rischio, l'Autorità idraulica preposta può in ogni momento effettuare o autorizzare tagli di controllo della vegetazione spontanea eventualmente presente nella Fascia A.
- 5. Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

#### **4.2.1.2 Articolo 30. Fascia di esondazione (Fascia B)**

1. Nella Fascia B il Piano persegue l'obiettivo di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell'invaso e della laminazione delle piene, unitamente alla conservazione e al miglioramento delle caratteristiche naturali e ambientali.
2. Nella Fascia B sono vietati:
  - a) gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di vaso, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di vaso in area idraulicamente equivalente;
  - b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al precedente art. 29, comma 3, let. l);
  - c) in presenza di argini, interventi e strutture che tendano a orientare la corrente verso il rilevato e scavi o abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni dell'argine.
3. Sono per contro consentiti, oltre agli interventi di cui al precedente comma 3 dell'art. 29:
  - a) gli interventi di sistemazione idraulica quali argini o casse di espansione e ogni altra misura idraulica atta ad incidere sulle dinamiche fluviali, solo se compatibili con l'assetto di progetto dell'alveo derivante dalla delimitazione della fascia;
  - b) gli impianti di trattamento d'acque reflue, qualora sia dimostrata l'impossibilità della loro localizzazione al di fuori delle fasce, nonché gli ampliamenti e messa in sicurezza di quelli esistenti; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis;

- c) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente;
  - d) l'accumulo temporaneo di letame per uso agronomico e la realizzazione di contenitori per il trattamento e/o stoccaggio degli effluenti zootecnici, ferme restando le disposizioni all'art. 38 del D.Lgs. 152/1999 e successive modifiche e integrazioni;
  - e) il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis.
4. Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

#### **4.2.1.3 Articolo 31. Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C)**

1. Nella Fascia C il Piano persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, mediante la predisposizione prioritaria da parte degli Enti competenti ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225 e quindi da parte delle Regioni o delle Province, di Programmi di previsione e prevenzione, tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del presente Piano.
2. I Programmi di previsione e prevenzione e i Piani di emergenza per la difesa delle popolazioni e del loro territorio, investono anche i territori individuati come Fascia A e Fascia B.
3. In relazione all'art. 13 della L. 24 febbraio 1992, n. 225, è affidato alle Province, sulla base delle competenze ad esse attribuite dagli artt. 14 e 15 della L. 8 giugno 1990, n. 142, di assicurare lo svolgimento dei compiti relativi alla rilevazione, alla raccolta e alla elaborazione dei dati interessanti la protezione civile, nonché alla realizzazione dei Programmi di previsione e prevenzione sopra menzionati. Gli organi tecnici dell'Autorità di bacino e delle Regioni si pongono come struttura di servizio nell'ambito delle proprie competenze, a favore delle Province interessate per le finalità ora menzionate. Le Regioni e le Province, nell'ambito delle rispettive competenze, curano ogni opportuno raccordo con i Comuni interessati per territorio per la stesura dei piani comunali di protezione civile, con riferimento all'art. 15 della L. 24 febbraio 1992, n. 225.
4. Compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C.

5. Nei territori della Fascia C, delimitati con segno grafico indicato come “limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C” nelle tavole grafiche, per i quali non siano in vigore misure di salvaguardia ai sensi dell’art. 17, comma 6, della L. 183/1989, i Comuni competenti, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici, entro il termine fissato dal suddetto art. 17, comma 6, ed anche sulla base degli indirizzi emanati dalle Regioni ai sensi del medesimo art. 17, comma 6, sono tenuti a valutare le condizioni di rischio e, al fine di minimizzare le stesse ad applicare anche parzialmente, fino alla avvenuta realizzazione delle opere, gli articoli delle presenti Norme relative alla Fascia B, nel rispetto di quanto previsto dall’art. 1, comma 1, let. b), del D.L. n. 279/2000 convertito, con modificazioni, in L. 365/2000.

#### **4.2.1.4 Articolo 32. Demanio fluviale e pertinenze idrauliche e demaniali**

1. Il Piano assume l'obiettivo di assicurare la migliore gestione del demanio fluviale. A questi fini le Regioni trasmettono all'Autorità di bacino i documenti di ricognizione anche catastale del demanio dei corsi d'acqua interessati dalle prescrizioni delle presenti Norme, nonché le concessioni in atto relative a detti territori, con le date di rispettiva scadenza. Le Regioni provvederanno altresì a trasmettere le risultanze di dette attività agli enti territorialmente interessati per favorire la formulazione di programmi e progetti.
2. Fatto salvo quanto previsto dalla L. 5 gennaio 1994, n. 37, per i territori demaniali, i soggetti di cui all'art. 8 della citata legge, formulano progetti di utilizzo con finalità di recupero ambientale e tutela del territorio in base ai quali esercitare il diritto di prelazione previsto dal medesimo art. 8, per gli scopi perseguiti dal presente Piano. Per le finalità di cui al presente comma, l'Autorità di bacino, nei limiti delle sue competenze, si pone come struttura di servizio.
3. Le aree del demanio fluviale di nuova formazione, ai sensi della L. 5 gennaio 1994, n. 37, a partire dalla data di approvazione del presente Piano, sono destinate esclusivamente al miglioramento della componente naturale della regione fluviale e non possono essere oggetto di sdemanializzazione.
4. Nei terreni demaniali ricadenti all'interno delle fasce A e B, fermo restando quanto previsto dall'art. 8 della L. 5 gennaio 1994, n. 37, il rinnovo ed il rilascio di nuove concessioni sono subordinati alla presentazione di progetti di gestione, d'iniziativa pubblica e/o privata, volti alla ricostituzione di un ambiente fluviale diversificato e alla promozione dell'interconnessione ecologica di aree naturali, nel contesto di un processo di progressivo recupero della complessità e della biodiversità della regione fluviale. I predetti progetti di gestione, riferiti a porzioni significative e unitarie del demanio fluviale, devono essere strumentali al raggiungimento degli obiettivi del Piano, di cui all'art. 1, comma 3 e all'art. 15, comma 1, delle presenti norme, comunque congruenti alle finalità

istitutive e degli strumenti di pianificazione e gestione delle aree protette eventualmente presenti e devono contenere:

- l'individuazione delle emergenze naturali dell'area e delle azioni necessarie alla loro conservazione, valorizzazione e manutenzione;
- l'individuazione delle aree in cui l'impianto di specie arboree e/o arbustive, nel rispetto della compatibilità col territorio e con le condizioni di rischio alluvionale, sia utile al raggiungimento dei predetti obiettivi;
- l'individuazione della rete dei percorsi d'accesso al corso d'acqua e di fruibilità delle aree e delle sponde.

5. Le aree individuate dai progetti così definiti costituiscono ambiti prioritari ai fini della programmazione dell'applicazione dei regolamenti comunitari vigenti. L'organo istruttore trasmette i predetti progetti all'Autorità di bacino che, entro tre mesi, esprime un parere vincolante di compatibilità con le finalità del presente Piano, tenuto conto degli strumenti di pianificazione e gestione delle aree protette eventualmente presenti. In applicazione dell'art. 6, comma 3, della L. 5 gennaio 1994, n. 37, le Commissioni provinciali per l'incremento delle coltivazioni arboree sulle pertinenze demaniali dei corsi d'acqua costituite ai sensi del R.D.L. 18 giugno 1936, n. 1338, convertito, con modificazioni, dalla L. 14 gennaio 1937, n. 402, e successive modificazioni, devono uniformarsi, per determinare le modalità d'uso e le forme di destinazione delle pertinenze idrauliche demaniali dei corsi d'acqua, ai contenuti dei progetti di gestione approvati dall'Autorità di bacino. Nel caso in cui il progetto, sulla base del quale è assentita la concessione, per il compimento dei programmi di gestione indicati nel progetto stesso, richieda un periodo superiore a quello assegnato per la durata dell'atto concessorio, in sede di richiesta di rinnovo l'organo competente terrà conto dell'esigenza connessa alla tipicità del programma di gestione in corso. In ogni caso è vietato il nuovo impianto di coltivazioni senza titolo legittimo di concessione.

#### **4.2.1.5 Articolo 34. Interventi di manutenzione idraulica**

1. Il Piano ha l'obiettivo di promuovere gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e di modificazione delle opere idrauliche allo scopo di mantenere la piena funzionalità delle opere di difesa essenziali alla sicurezza idraulica e a garantire la funzionalità ecologica degli ecosistemi, la tutela della continuità ecologica, la conservazione e l'affermazione delle biocenosi autoctone; di migliorare le caratteristiche naturali dell'alveo, salvaguardando la vegetazione di ripa, con particolare riguardo alla varietà, alla tutela degli habitat caratteristici; di eliminare gli ostacoli al deflusso della piena in alveo e in golena.

2. Nell'ambito delle finalità di cui al precedente comma, l'Autorità di bacino del fiume Po, anche su proposta delle Amministrazioni competenti, delibera Programmi triennali di intervento ai sensi degli artt. 21 e seguenti della L. 18 maggio 1989, n. 183.
3. Gli interventi di manutenzione idraulica possono prevedere l'asportazione di materiale litoide dagli alvei, in accordo con quanto disposto all'art. 97, lettera m) del R.D. 25 luglio 1904, n. 523, se finalizzata esclusivamente alla conservazione della sezione utile di deflusso, al mantenimento della officiosità delle opere e delle infrastrutture, nonché alla tutela dell'equilibrio geostatico e geomorfologico dei terreni interessati e alla tutela e al recupero ambientale.
4. L'Autorità di bacino aggiorna le direttive tecniche concernenti i criteri, gli indirizzi e le prescrizioni di progettazione degli interventi di manutenzione e di formulazione dei programmi triennali. Nell'ambito della direttiva sono definite in particolare le specifiche di progettazione degli interventi di manutenzione che comportino asportazione di materiali inerti dall'alveo e i criteri di inserimento degli stessi nei programmi triennali.

#### **4.2.1.6 Articolo 36. Interventi di rinaturazione**

1. Nelle Fasce A e B e in particolare nella porzione non attiva dell'alveo inciso sono favoriti gli interventi finalizzati al mantenimento ed ampliamento delle aree di esondazione, anche attraverso l'acquisizione di aree da destinare al demanio, il mancato rinnovo delle concessioni in atto non compatibili con le finalità del Piano, la riattivazione o la ricostituzione di ambienti umidi, il ripristino e l'ampliamento delle aree a vegetazione spontanea autoctona.
2. Gli interventi devono assicurare la funzionalità ecologica, la compatibilità con l'assetto delle opere idrauliche di difesa, la riqualificazione e la protezione degli ecosistemi relittuali, degli habitat esistenti e delle aree a naturalità elevata, la tutela e la valorizzazione dei contesti di rilevanza paesistica e la ridotta incidenza sul bilancio del trasporto solido del tronco fluviale interessato; qualora preveda l'asportazione di materiali inerti dall'alveo inciso o di piena, il progetto deve contenere la quantificazione dei volumi di materiale da estrarre che non devono superare complessivamente i 20.000 mc. Se gli interventi ricadono esternamente all'alveo, dovranno seguire le disposizioni di cui al successivo art. 41; se, viceversa, ricadono all'interno dell'alveo dovranno seguire le disposizioni di cui alla "Direttiva in materia di attività estrattive nelle aree fluviali del bacino del fiume Po" (Allegato 4 al Piano Stralcio delle Fasce Fluviali) allegata alle presenti Norme.
3. Nell'ambito delle finalità di cui al precedente comma, l'Autorità di bacino del fiume Po, anche su proposta delle Amministrazioni competenti, delibera Programmi triennali di intervento ai sensi dell'art. 21 e seguenti della L. 18 maggio 1989, n. 183.

4. L'Autorità di bacino approva una direttiva tecnica concernente i criteri, gli indirizzi e le prescrizioni tecniche per gli interventi di rinaturazione e del loro monitoraggio e di formulazione dei Programmi triennali, come previsto dall'art. 15, comma 2.
5. Al fine di valutare gli effetti e l'efficacia degli interventi programmati, l'Autorità di bacino predispone il monitoraggio degli interventi di rinaturazione effettuati nell'ambito territoriale del presente Piano di cui all'art. 25. 6. Il monitoraggio potrà avere ad oggetto anche il controllo di singole fasi operative agli effetti della valutazione delle interazioni delle azioni programmate con il sistema fluviale interessato, anche per un eventuale adeguamento e miglioramento del Programma sulla base dei risultati progressivamente acquisiti e valutati.
6. Gli interventi di riqualificazione ambientale e di rinaturazione ricadenti nei territori di aree protette devono essere predisposti e/o realizzati di concerto con l'ente gestore.

#### **4.2.1.7 Articolo 37. Interventi nell'agricoltura e per la gestione forestale**

1. Le zone ad utilizzo agricolo e forestale all'interno delle Fasce A e B sono qualificate come zone sensibili dal punto di vista ambientale ai sensi delle vigenti disposizioni dell'U.E. e possono essere soggette alle priorità di finanziamento previste a favore delle aziende agricole insediate in aree protette da programmi regionali attuativi di normative ed iniziative comunitarie, nazionali e regionali, finalizzati a ridurre l'impatto ambientale delle tecniche agricole e a migliorare le caratteristiche delle aree coltivate.
2. Le aree comprese nelle Fasce A e B possono essere considerate prioritarie per le misure di intervento volte a ridurre le quantità di fertilizzanti, fitofarmaci e altri presidi chimici; a favorire l'utilizzazione forestale, con indirizzo a bosco, dei seminativi ritirati dalla coltivazione ed a migliorare le caratteristiche naturali delle aree coltivate.
3. Nell'ambito delle finalità di cui ai commi precedenti, l'Autorità di bacino, anche in riferimento ai programmi triennali, e su eventuale proposta delle Amministrazioni competenti, emana criteri ed indirizzi per programmare le azioni che possono avere l'obiettivo di ridurre o annullare la lavorazione del suolo in determinati territori interessati dal presente Piano, la riduzione o l'esclusione di determinati interventi irrigui, la riconversione dei seminativi in prati permanenti o pascoli, la conservazione degli elementi del paesaggio agrario, la cura dei terreni agricoli e forestali abbandonati. Per l'attuazione di singoli interventi programmati, l'Autorità di bacino può deliberare convenzioni di attuazione ai sensi di quanto previsto all'art. 33.



#### 4.2.2 Articolo 36 delle Norme di Attuazione del PAI (Interventi di rinaturazione)

L'articolo 36 delle NTA del PAI ha introdotto importanti concetti ed indirizzi che riguardano il tema della rinaturazione nell'ambito delle fasce fluviali. Alcuni commi dell'articolo hanno però reso di difficile o improbabile applicazione l'esecuzione di significativi interventi ed azioni, perciò si è resa strategicamente necessaria l'attività di revisione del testo, che si è conclusa con la proposta di un testo novellato, che è stato adottato, tramite una variante alle NTA del PAI, limitatamente ai territori delle Regioni Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte (che hanno eseguito le procedure previste) con Deliberazione del Comitato Istituzionale nr. 8/2006.

Il testo novellato introduce le seguenti novità principali:

- mentre da un lato rimuove il limite quantitativo dei 20.000 m<sup>3</sup> per gli interventi di rinaturazione comportanti asportazione di materiali inerti, dall'altro stabilisce che ogni intervento di rinaturazione previsto all'interno delle fasce A e B deve essere definito da un progetto e sottoposto ad apposita autorizzazione amministrativa, previa espressione di una valutazione tecnica vincolante da parte dell'Autorità di bacino; inoltre definisce con chiarezza gli ambiti territoriali a cui si riferiscono i commi contenenti le disposizioni suddette;
- pone una maggiore distinzione tra interventi con finalità di attività estrattiva ed interventi con finalità di rinaturazione che comportano asportazione di materiali litoidi, conferendo a questi ultimi una connotazione propria e indicando che siano comunque considerati nei Piani di settore a titolo di contributo di volumi ai fabbisogni programmati.

La Direttiva per la definizione degli interventi di rinaturazione di cui all'art. 36 del PAI, territorialmente riferita alle fasce fluviali A e B dei corsi d'acqua del bacino idrografico del fiume Po, dopo avere espresso in premessa la linea strategica individuata, sopra accennata, definisce le finalità degli interventi di rinaturazione, come richiamate dal PAI, individua le principali tipologie di intervento (cfr. Figura 42) e classifica gli stessi in:

- interventi che interessano esclusivamente il soprassuolo;
- interventi che comportano movimentazione e/o estrazione di materiali litoidi;
- interventi che interessano l'alveo inciso o attivo senza estrazione di materiali litoidi.

### 1 Finalità

1. La presente Direttiva contiene le prescrizioni procedurali ed operative per la verifica e la valutazione degli interventi di rinaturazione di cui all'art. 36 delle Norme del PAI (Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico, approvato con DPCM 24 maggio 2001), che saranno integrate a seguito dell'entrata in vigore dello strumento di pianificazione dell'assetto ecologico dell'asta fluviale individuato in premessa.

2. Per interventi di rinaturazione e riqualificazione fluviale, si intendono quelle azioni che contribuiscono a conseguire un recupero della funzionalità dei sistemi naturali, coerentemente agli obiettivi del PAI e che sono finalizzate a:
  - a. ripristinare la naturalità dell'ambiente all'interno della regione fluviale ed incrementarne la biodiversità;
  - b. assicurare o incrementare la funzionalità ecologica;
  - c. assicurare la riqualificazione e la protezione degli ecosistemi relittuali;
  - d. ripristinare, conservare o ampliare le aree a vegetazione autoctona, gli habitat tipici, ed aree a elevata naturalità;
  - e. conseguire e/o garantire condizioni di equilibrio dinamico nella naturale tendenza evolutiva del corso d'acqua, anche con riferimento al recupero e ripristino di morfologie caratteristiche;
  - f. modificare l'uso del suolo verso forme che allo stesso tempo siano di maggiore compatibilità ambientale ed incrementino la capacità di laminazione, aumentando altresì la compatibilità dell'uso del suolo relativamente agli eventi di esondazione.

## 2 Ambiti di intervento

1. Le disposizioni della presente Direttiva si applicano ai tratti dei corsi d'acqua del bacino idrografico del Fiume Po interessati dalle Fasce fluviali A e B, così come individuati nella cartografia del PAI e delle successive modifiche ed integrazioni di tali atti di piano. Si applicano, inoltre, esternamente alla fascia B qualora l'intervento di rinaturazione, nella sua unitarietà, ricada anche solo parzialmente nella fascia medesima.

## 3 Definizione e tipologie degli interventi

1. Gli interventi di rinaturazione devono essere definiti secondo analisi che evidenzino i seguenti punti:
  - a) definizione delle condizioni ecologiche esistenti nel tronco di corso d'acqua oggetto di intervento (di carattere strutturale e funzionale);
  - b) esplicitazione della coerenza con l'assetto di progetto del PAI, delle indicazioni degli strumenti di pianificazione a diversa scala, degli obiettivi specifici per il tratto, dei vincoli di tipo idraulico e antropico;
  - c) analisi degli scostamenti tra assetto esistente e di progetto e identificazione delle cause ("naturali" e antropiche) di scostamento;
  - d) descrizione delle linee di intervento e delle tipologie impiegate;
  - e) definizione delle pratiche di gestione e manutenzione necessarie ai fini del conseguimento degli obiettivi dell'intervento in progetto.
2. I punti sopra indicati devono essere chiaramente riportati in un documento che costituisce lo strumento di base per la classificazione del progetto.



3. I progetti devono esprimere le interazioni dell'intervento con tutte le componenti fisiche del tratto interessato: alveo attivo o inciso (tra le sponde incise); aree golenali adiacenti allagabili che costituiscono l'alveo di piena e le aree di invaso; aree marginali o di frangia che sono connesse alla dinamica fluviale.  
Le caratterizzazioni dello stato di fatto e di quello di progetto devono essere espresse presentando gli elaborati di cui all'art. 5 e devono esplicitare gli aspetti relativi a:

- idrogeologia e idraulica del corso d'acqua,
- trasporto solido, con particolare riferimento ai fenomeni di erosione e sedimentazione,
- vegetazione ripariale e delle aree golenali,
- biocenosi acquatiche e terrestri e habitat critici,
- aspetti paesaggistici,
- vincoli antropici.

Le componenti sopra indicate devono essere sviluppate secondo il grado di dettaglio previsto dal progetto.

4. Gli stessi elementi indicati al punto precedente devono essere utilizzati per descrivere, in termini quantitativi o qualitativi, a seconda dei casi, le cause del degrado del sistema rispetto alle quali interviene il progetto, nonché per valutare la capacità di evoluzione del corso d'acqua in senso più naturale a seguito dell'intervento.

5. Gli interventi di rinaturazione, per essere considerati tali, devono soddisfare le finalità di cui all'art.1 e devono essere ricondotti ad almeno una delle seguenti tipologie:

- a) Riattivazione, riapertura e riqualificazione di lanche e rami abbandonati;
- b) Riduzione/rimozione dell'artificialità delle sponde;
- c) Ripristino ed estensione aree di esondazione, attraverso modifiche di uso del suolo;
- d) Recupero naturale della sinuosità e della lunghezza dell'alveo di magra dei corsi d'acqua;
- e) Riduzione dell'artificialità dell'alveo;
- f) Riforestazione diffusa naturalistica;
- g) Consolidamento e ampliamento nodi/core areas della rete ecologica;
- h) Interventi di conservazione su specie o habitat prioritari;
- i) Interventi di controllo delle specie vegetazionali alloctone invasive;
- j) Costituzione e/o ripristino di aree di collegamento ecologico-funzionale;
- k) Creazione di habitat di interesse naturalistico;
- l) Impianti di vegetazione arborea e arbustiva per ricostruire la continuità della fascia vegetale ripariale;
- m) Interventi di miglioramento forestale su formazioni boscate ripariali, retroripariali o planiziali esistenti;
- n) Recupero di cave abbandonate e degradate;



- o) Realizzazione di rampe di risalita o altre strutture per la mobilità della fauna acquatica;
- p) Interventi di miglioramento degli agroecosistemi (siepi, tecniche di coltivazione, tipologie colturali compatibili);
- q) Rinaturalizzazione di aree degradate;
- r) Costituzione di formazioni arboreo arbustive di tipo planiziale (retroipariali);
- s) Arboricoltura plurispecifica da legno a ciclo medio lungo con specie autoctone in sostituzione di coltivazioni o usi a maggior impatto;
- t) Fasce tampone;
- u) Ripristino o neoformazione di zone umide e/o di "ecosistemi filtro";
- v) Recupero ambientale per fini didattici e di fruizione;
- w) Ripristino o costituzione di formazioni vegetazionali erbacee, arbustive, arboree tipiche della regione fluviale;

Possono altresì rientrare nel concetto di rinaturazione interventi non riconducibili alle tipologie suddette, qualora gli stessi siano rispondenti alle finalità di cui all'art.1:

x) Altro

6. Gli interventi di rinaturazione devono essere inoltre classificati nel modo che segue:

- a) Interventi che interessano esclusivamente il soprassuolo
- b) Interventi che comportano movimentazione e/o asportazione di materiali litoidi;
- c) Interventi che interessano l'alveo inciso o attivo senza asportazione di materiali litoidi.

7. Gli interventi possono comprendere, in forme opportunamente integrate, più tipologie progettuali sopra definite, purché costituiscano un insieme progettuale motivato ed unitario.

#### 4 Criteri di intervento

1. Per quanto riguarda gli interventi che interessano il soprassuolo, di cui alla lettera a), comma 6, art. 3, devono essere rispettati i seguenti criteri:

- uso di specie autoctone e tipiche degli ambienti e delle formazioni vegetazionali interessati;
- sesti di impianto sinusoidali o di apparenza irregolare;
- autosostenibilità, intesa come massima riduzione possibile degli interventi di manutenzione senza diminuire efficacia ed efficienza dell'intervento;
- assenza di interferenze negative sul regime idraulico;
- divieto dell'uso di diserbanti e antiparassitari, salvo casi particolari da esplicitare;



2. Per gli interventi che comportano movimentazione e/o asportazione di materiale litoide, di cui alla lettera b), comma 6, art. 3, devono essere rispettati i seguenti criteri:

- la riattivazione, riapertura e riqualificazione di lanche e rami laterali devono essere progettate tenendo conto dell'assetto morfologico storicamente riconoscibile e possono riguardare esclusivamente lanche interrato, ovvero occluse dai sedimenti e in ogni caso banalizzate rispetto al loro ecosistema tipico e comunque morfologicamente individuabili sul territorio;
- la riattivazione e riapertura di lanche e rami laterali non possono limitarsi alla movimentazione e/o asportazione dei materiali litoidi, ripristinando la morfologia pregressa, ma devono anche agire sulle cause di interrimento, prevenendo un rapido ritorno alla situazione precedente e devono ricostruire l'ecosistema tipico lanchivo locale (riqualificazione);
- la riattivazione, riapertura e riqualificazione deve restituire, ove possibile, un alveo in grado di divagare naturalmente;
- la realizzazione di aree umide deve essere progettata sulla base delle forme fluviali relitte, qualora esistenti, restituendo contesti paesaggistici ed ambientali coerenti con l'ambito fluviale nel quale si interviene;
- le aree umide devono essere progettate comprendendo nell'intervento la rinaturazione delle aree di soprassuolo circostanti lo specchio d'acqua progettato in forma di fascia perimetrale con larghezza minima di m 50, se fisicamente possibile, e per un'estensione di superficie almeno pari allo specchio d'acqua stesso;
- le quote massime di profondità e i volumi movimentati e/o asportati, definiti in funzione degli obiettivi di rinaturazione, devono essere compatibili con la stabilità del corso d'acqua;
- gli effetti dell'intervento non devono essere peggiorativi dell'assetto del corso d'acqua esistente e devono essere compatibili con l'assetto di progetto del corso d'acqua previsto dal PAI, ovvero migliorativi dello stesso; quanto sopra non solo a livello locale, ma su un tratto sufficientemente esteso del corso d'acqua, con particolare riferimento a eventuali fenomeni indotti a monte e a valle del regime dei deflussi di piena;
- le interazioni tra gli interventi previsti e la tendenza evolutiva del corso d'acqua, nonché la loro compatibilità con il sistema fluviale, in relazione soprattutto alla morfologia dell'alveo ed alle caratteristiche naturali e paesaggistiche della regione fluviale, non devono essere peggiorativi dell'assetto del corso d'acqua esistente e della sua naturale tendenza evolutiva, e devono essere compatibili con l'assetto del corso d'acqua previsto dal PAI, ovvero migliorativi.
- devono essere valutati gli effetti, per un tratto significativo dell'asta, sul bilancio del trasporto solido, stimato prima e dopo



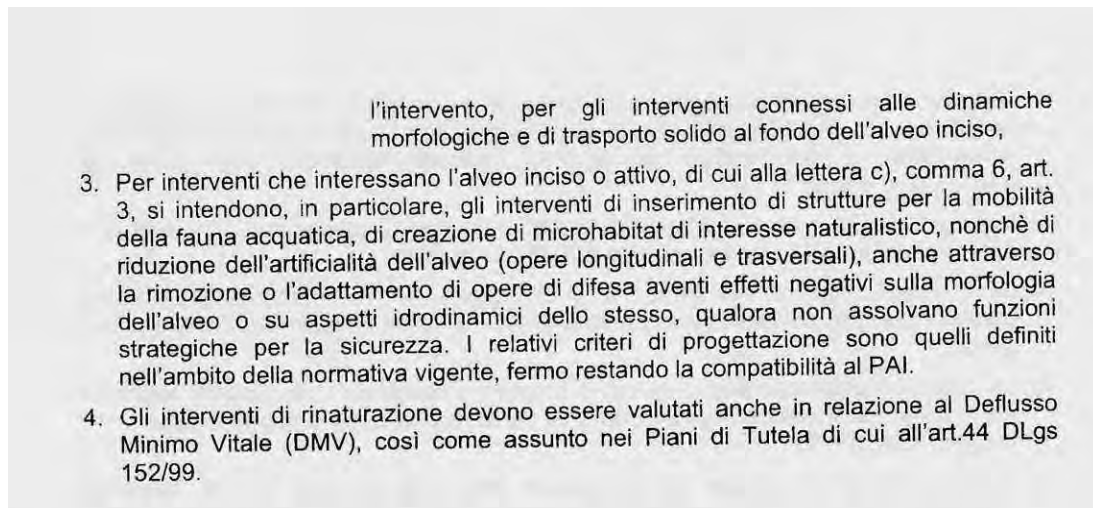


Figura 42 – Testo della Direttiva sugli interventi di rinaturazione. Fonte: Autorità di Bacino del Po.

Al fine di indirizzare la qualità della progettazione nella direzione del miglioramento delle condizioni di naturalità, l'articolo 4 individua i criteri progettuali ritenuti rilevanti, in relazione alla suddetta classificazione.

Nella definizione degli elaborati progettuali da trasmettere per la valutazione dei progetti (allegato 2 citato all'art. 5) vengono dettagliatamente individuati gli elaborati progettuali ritenuti necessari per ogni tipologia di intervento con particolare riguardo alla stima degli effetti conseguenti alla realizzazione dell'intervento per una porzione significativa dell'asta fluviale; inoltre si richiede, responsabilizzandoli, al progettista ed al proprietario o committente la compilazione di una scheda di classificazione del progetto in cui si dichiarano dati e informazioni rilevanti (allegato 1, all'art. 5), ai fini di agevolare l'istruttoria e il rilascio del parere. Infine, le procedure (art. 6) prevedono che i progetti siano predisposti da soggetti pubblici o privati e vengano trasmessi alle Amministrazioni competenti al rilascio del provvedimento autorizzativo o concessorio finale, che verrà emesso dopo avere acquisito il parere vincolante di compatibilità dell'Autorità di bacino del fiume Po. La direttiva evidenzia inoltre la necessità di definire un Programma di monitoraggio e riporta in appendice un elenco di definizioni che vengono assunte ai fini della stessa.

#### 4.2.3 *Linee guida per la gestione della flora e della vegetazione delle aree protette nella Regione Lombardia*

Le linee guida, da cui discende una proposta di regolamento, cui si rimanda per gli aspetti specifici, sono state redatte nel rispetto dei principi dall'art. 4, comma 6 della l.r. 86/83, come sostituito dalla lettera b del terzo comma dell'art. 24 della l.r. 27/04, che recita: *“Nel rispetto dei principi di cui alla presente legge, la Regione definisce con regolamento i*

*criteri, le disposizioni e i vincoli per la difesa, la gestione, la rinnovazione e lo sviluppo della flora erbacea nemorale e della vegetazione in aree non boscate”.*

Inoltre, il regolamento contiene disposizioni a tutela delle specie vegetali, come previsto dall'art. 24-ter comma 1 lettera f della l.r. 33/77.

Il regolamento si applica al sistema delle aree protette lombarde, con particolare riferimento a:

- A) parchi naturali, di cui all'art. 1 comma 1 lettera a della l.r. 86/83;
- B) parchi regionali, di cui all'art. 1 comma 1 lettera b della l.r. 86/83;
- C) riserve naturali, di cui all'art. 1 comma 1 lettera c della l.r. 86/83;
- D) monumenti naturali, di cui all'art. 1 comma 1 lettera d della l.r. 86/83;
- E) zone di particolare rilevanza naturale e ambientale, di cui all'art. 1 comma 1 lettera e della l.r. 86/83;
- F) parchi locali di interesse sovracomunale, di cui all'art. 34 della l.r. 86/83;
- G) rete ecologica europea “Natura 2000”, di cui all'art. 24-ter comma 1 lettera a della l.r. 33/77.

In questi contesti amministrativi, il regolamento trova ambito di applicazione nei popolamenti arborei, arbustivi ed erbacei naturali e seminaturali, che non costituiscono bosco ai sensi dell'art. 3 della l.r. 27/04. È invece oggetto del regolamento la flora erbacea nemorale dei boschi, ai sensi dall'art. 4, comma 6 della l.r. 86/83, come sostituito dalla lettera b del terzo comma dell'art. 24 della l.r. 27/04.

Sono esclusi dall'ambito di applicazione tutti gli ambienti antropizzati (ad esempio, all'interno dei perimetri urbanizzati) nonché le colture, i vivai e gli impianti di arboricoltura, gli orti e giardini botanici, le aree ricreativo-sportive (inclusi i parchi finalizzati all'uso ornamentale o ricreativo, in cui la frequenza e la tipologia degli interventi di manutenzione tendano ad impedire la rinnovazione naturale della vegetazione e in particolare del bosco) e simili.

Al fine di quanto sopra, gli Enti Gestori delle aree protette, nella redazione dei piani territoriali di coordinamento, dei piani di gestione e dei piani di settore previsti dalla legislazione vigente applicano il presente regolamento per quanto di rispettiva competenza, in considerazione delle problematiche e delle tipologie vegetazionali e floristiche riscontrabili nei propri territori.

Le tipologie di intervento cui si applica il regolamento comprendono: la gestione degli ambienti naturali e seminaturali; gli interventi di riqualificazione ambientale, incluso il recupero di cave, discariche e aree dismesse; le opere di ingegneria naturalistica, di compensazione ecologica, di rinaturazione e riqualificazione floristica e vegetazionale; i miglioramenti ambientali quali la piantagione di siepi e alberature; il ripristino di corpi idrici e simili.

I contenuti del regolamento dovranno altresì essere recepiti in sede di progettazione, realizzazione e gestione di progetti aventi attinenza con quanto sopra esposto e realizzati nelle aree protette sopra definite, sia in caso di opere pubbliche, sia di intervento di privati.

Si sottolinea che i riferimenti normativi contenuti nel testo sono nel frattempo stati aggiornati e modificati in linea con le normative attualmente vigenti.

#### *4.2.4 Criteri di gestione obbligatori e buone pratiche agronomiche e ambientali ai sensi del Reg. CE 73/09*

##### **4.2.4.1 Generalità**

Dal 1 gennaio 2010 è in vigore il nuovo regime di condizionalità per gli agricoltori che ricevono aiuti PAC.

La Regione Lombardia ha modificato e integrato la DGR 8/4196 del 21 febbraio 2007 con DGR n. 10949 del 30 dicembre 2009 pubblicata sul BURL n. 1 del 8 gennaio 2010 3° SS..

##### **4.2.4.2 Criteri di gestione obbligatori**

###### **4.2.4.2.1 Atto A1 Direttiva 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici**

Ai sensi della DGR 14106 del 8/8/03 gli interventi, non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nelle aree Natura 2000, che possono avere incidenze significative sugli stessi, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, sono sottoposti alla procedura di Valutazione d'Incidenza.

La conduzione dell'azienda agricola beneficiaria di aiuti diretti con superfici aziendali ricadenti in Zone di Protezione Speciale classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE deve avvenire nel rispetto dei provvedimenti attuativi della presente direttiva vigenti nell'area e, in particolare, delle misure di conservazione transitorie stabilite con DGR n.VIII/1791 del 25 gennaio 2006 che comportano per l'attività agricola i seguenti impegni:

d) In ZPS con acque lotiche ai sensi della d.g.r. 1791/06:

- Divieto di rimboschimento nelle aree con prati stabili, brughiere e arbusteti maturi
- Divieto di lavori di taglio, gestione e manutenzione forestale dal 1 marzo al 31 luglio.
- Divieto di taglio e lavori di ordinaria gestione dal 1 marzo al 10 agosto in zone umide/torbiere/canneti.
- Applicazione della procedura di Valutazione di Incidenza nel caso di interventi di pirodiserbo nei canneti.



- In presenza di garzaie, rispetto del divieto di taglio, anche di boschi da reddito, e delle normali attività di manutenzione tra il 1 marzo e il 30 giugno.
- Applicazione della procedura di Valutazione di Incidenza per le nuove infrastrutture (viabilità, edifici, insediamenti produttivi) in base alle vigenti disposizioni regionali e fatte salve eventuali previsioni di piano.

#### 4.2.4.2.2 Atto A4 Direttiva 91/676/CEE concernente la protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole

La Regione Lombardia ha approvato le Zone Vulnerabili ai Nitrati (ZVN) di cui alla DGR VIII/3297 del 11 ottobre 2006 riportate in allegato al presente atto ai sensi del Reg (CE) 1782/03.

La Regione Lombardia ha approvato il programma d'azione con D.G.R. 3439/06 integrata e modificata con D.G.R. 5215/07 e s.m.i. che disciplina i criteri e le norme tecniche generali per le aziende agricole, ricadenti in zone vulnerabili ai nitrati, che utilizzano agronomicamente gli effluenti di allevamento, di seguito indicati con e.a., i fertilizzanti azotati, gli ammendanti e , comunque, tutti gli apporti azotati.

Le aziende agricole ricadenti in ZVN devono rispettare tutti gli impegni disposti dal programma d'azione in vigore in particolare:

- a) I divieti immediatamente cogenti.
- b) Gli adempimenti amministrativi, i tempi e le modalità per attuare gli interventi e/o gli adeguamenti strutturali che discendono dall'applicazione del programma di azione regionale in vigore.
- c) Rispettare i tempi e le modalità previste nel documento autorizzativo per provvedere agli interventi e/o adeguamenti stabiliti del programma di azione regionale in vigore.
- d) Se possiedono autorizzazione all'utilizzazione agronomica in corso di validità, devono continuare a rispettarne le prescrizioni, fino alla decorrenza degli obblighi discendenti dalle integrazioni e modifiche alla suddetta autorizzazione previste dal programma d'azione in vigore, e in particolare:
  - 1) Per gli allevamenti con consistenza superiore a 8 t di peso vivo (3 t per gli avicunicoli), che non producono esclusivamente letame bovino tradizionale
    - Avere il PUA/ PUAS autorizzato dal Sindaco, in copia presso l'azienda con tutti i suoi allegati:
    - Rispettare gli obblighi previsti dal PUA/ PUAS,
    - Avere strutture di stoccaggio adeguate rispetto a quanto previsto nel PUA o aver avviato nei termini l'iter burocratico per l'adeguamento (richiesta del permesso a costruire).

- 2) Per gli allevamenti con consistenza limitata (inferiore a 8 t di peso vivo per bovini, suini, equini, bufalini, ovini e caprini e inferiore a 3 t di peso vivo per avicunicoli) devono avere copia della comunicazione inoltrata al Comune, ove ha sede il centro aziendale
- 3) Per le aziende non zootecniche che concedono superfici per lo spandimento di reflui zootecnici nell'ambito di un piano (PUA/S) autorizzato devono conservare copia della convenzione in corso di validità.

Impegni a)

- a.1) Accumulo temporaneo dei letami e lettiere esauste di allevamenti di avicunicoli, esclusi gli altri materiali assimilati

Condizioni per accumulo

- solo a fini di utilizzazione agronomica
- solo previo uno stoccaggio di almeno 90 giorni
- solo sui terreni agricoli utilizzati per lo spandimento e/o in prossimità degli stessi
- per un periodo non superiore a tre mesi
- in quantità funzionale alle esigenze delle colture dell'appezzamento utilizzato per l'accumulo e/o degli appezzamenti limitrofi
- contenere ogni fuoriuscita di liquidi e/o percolati e garantire il mantenimento di condizioni microaerobiche all'interno della massa.

Divieto di accumulo a distanze inferiori a:

- 5 m dalle scoline;
- 30 m dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali;
- 40 m dalle sponde dei laghi, nonché delle zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971.

Per gli allevamenti avicoli a ciclo produttivo inferiore a 90 giorni, le lettiere possono essere stoccate al termine del ciclo produttivo sottoforma di cumuli in campo, fatte salve diverse disposizioni delle autorità sanitarie.

L'accumulo non può essere ripetuto nello stesso luogo nell'ambito di una stessa annata agraria.

- a.2) Divieti di utilizzazione agronomica dei letami, dei concimi azotati e degli ammendanti organici:

1) Entro le seguenti distanze dai corpi idrici naturali:

- a) 5 m dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali individuati come non significativi dal Piano di tutela e uso delle Acque, approvato con d.g.r. VIII<sup>1</sup>/2244 del 29 marzo 2006;
- b) 10 m dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali significativi;
- c) 25 m dall'inizio dell'arenile per le acque lacuali, nonché dai corpi idrici ricadenti nelle zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971.

Tali disposizioni non si applicano ai canali artificiali ad esclusivo utilizzo di una o più aziende, purché non connessi ai corpi idrici naturali, ed ai canali arginati.

Nelle fasce di divieto, ove tecnicamente possibile, è obbligatoria una copertura vegetale permanente anche spontanea ed è raccomandata la costituzione di siepi e/o fasce boscate tampone.

- 2) Su superfici non interessate dall'attività agricola, ad eccezione per aree a verde pubblico e privato e per aree soggette a recupero e ripristino ambientale;
- 3) Nei boschi, fatte salve diverse disposizioni regionali, ad esclusione degli effluenti rilasciati dagli animali nell'allevamento brado;
- 4) Sui terreni gelati, innevati, con falda acquifera affiorante, con frane in atto e su terreni saturi d'acqua, fatta eccezione per i terreni adibiti a colture che richiedono la sommersione;
- 5) Dal 1 dicembre al 28 febbraio. La Regione Lombardia può tuttavia subordinare l'utilizzo agronomico in funzione dell'andamento meteorologico, e a tal scopo predispone appositi bollettini agrometeorologici con le informative sui possibili periodi di spandimento.
- 6) Nei giorni di pioggia e nei giorni immediatamente successivi al fine di garantire il non percolamento in falda e il non costipamento del terreno;
- 7) In tutte le situazioni in cui l'autorità competente provvede ad emettere specifici provvedimenti di divieto o di prescrizione in ordine alla prevenzione di malattie infettive, infestive e diffuse per gli animali, per l'uomo e per la difesa dei corpi idrici;
- 8) In golena entro argine a meno che non venga distribuito nel periodo di magra e venga interrato immediatamente.

Su terreni in pendenza la distribuzione del materiale palabile e dei concimi azotati e degli ammendanti organici deve rispettare quanto definito dal CBPA in relazione alla lavorabilità dei suoli, alle sistemazioni idraulico-agrarie e alle modalità di spandimento.

a.3) Divieti di utilizzazione dei liquami e dei materiali ad essi assimilati, nonché dei fanghi derivanti da trattamenti di depurazione di cui al decreto legislativo n. 99 del 1992

1) Entro le seguenti distanze dai corpi idrici naturali:

- a) 10 m di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali;
- b) 30 m di distanza dall'inizio dell'arenile per le acque lacuali, nonché dai corpi idrici ricadenti nelle zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971;

Tali disposizioni "non si applicano" ai canali artificiali ad esclusivo utilizzo di una o più aziende, purché non connessi ai corpi idrici naturali, ed ai canali arginati;

Nelle fasce di divieto, ove tecnicamente possibile, è obbligatoria una copertura vegetale permanente anche spontanea ed è raccomandata la costituzione di siepi e/o fasce boscate tampone.

- 2) su superfici non interessate dall'attività agricola, ad eccezione per aree a verde pubblico e privato e per aree soggette a recupero e ripristino ambientale;
- 3) nei boschi, ad esclusione degli effluenti rilasciati dagli animali nell'allevamento brado;

- 4) sui terreni gelati, innevati, con falda acquifera affiorante, con frane in atto e terreni saturi d'acqua, fatta eccezione per i terreni adibiti a colture che richiedono la sommersione;
- 5) dal 1 novembre al 28 febbraio. Nei terreni con prati, cereali autunno-vernini, colture ortive, arboree con inerbimento permanente il divieto ha la durata di 90 giorni. La Regione Lombardia può tuttavia subordinare l'utilizzo agronomico in funzione dell'andamento meteorologico, a tal fine predispone appositi bollettini agrometeorologici con le informative sui possibili periodi di spandimento;
- 6) nei giorni di pioggia e nei giorni immediatamente successivi al fine di garantire il non percolamento in falda e il non costipamento del terreno;
- 7) in terreni con coltivazioni in atto destinate direttamente - senza processi di trattamento dei prodotti- alla alimentazione umana;
- 8) dopo l'impianto della coltura nelle aree adibite a parchi o giardini pubblici, campi da gioco, utilizzate per ricreazione o destinate in genere ad uso pubblico;
- 9) su colture foraggere nelle tre settimane precedenti lo sfalcio del foraggio o il pascolamento;
- 10) in golena entro argine;
- 11) su terreni con pendenza media, riferita ad un'area aziendale omogenea, superiore al 10%, tale limite, in presenza di sistemazioni idraulico-agrarie o sulla base delle migliori tecniche di spandimento riportate nel CBPA, o nel Piano d'azione, può essere incrementata al 20%. In particolari aree caratterizzate da condizioni geomorfologiche e pedologiche sfavorevoli i limiti di pendenza possono essere più elevati di quelli stabiliti purché sia garantito il non superamento di un apporto complessivo di azoto di 210 kg per ettaro per anno, inteso come quantitativo medio aziendale ed ottenuto sommando i contributi da effluenti di allevamento, comunque non superiori a 170 kg di azoto, ed i contributi da concimi azotati e ammendanti organici. Per tali casi devono essere attuati specifici interventi di sistemazione idraulica e di coltivazione dei terreni quali colture foraggere permanenti, fasce boscate tampone, ecc.
- 12) in prossimità di strade e di centri abitati a meno che i liquami siano distribuiti con tecniche atte a limitare l'emissione di odori sgradevoli, o vengano immediatamente interrati;
- 13) Nei terreni distanti meno di 200 m. dalle opere di captazione di acque sotterranee (pozzi e sorgenti) destinate al consumo umano o di acquedotto privato di pubblico interesse (impianto che serva almeno 15 utenze) come disciplinato dall'art 94 del D.lgs 152/06
- 14) se si applicano le seguenti tecniche:
  - a) irrigatori a lunga gittata;
  - b) distribuzione da strada a bordo campo;
  - c) tubazioni o manichette di irrigazione a bocca libera;

15) In particolare l'impiego dei fanghi derivanti da trattamenti di depurazione di cui al decreto legislativo n. 99 del 1992 non è consentito sui terreni utilizzati con effluenti di allevamento, fatte salve le disposizioni di cui alla d.g.r. n. 7/ 15944/03.

a.4) Divieti di utilizzazione agronomica dei concimi azotati

1) Entro le seguenti distanze dai corpi idrici naturali:

- d) 5 m di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali individuati come non significativi;
- e) 10 m di distanza dalle sponde dei corsi d'acqua superficiali significativi;
- f) 25 m di distanza dall'inizio dell'arenile per le acque lacuali, nonché dai corpi idrici ricadenti nelle zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971.

Tali disposizioni non si applicano ai canali artificiali ad esclusivo utilizzo di una o più aziende, purché non connessi ai corpi idrici naturali, ed ai canali arginati;

Nelle fasce di divieto, ove tecnicamente possibile, è obbligatoria una copertura vegetale permanente anche spontanea ed è raccomandata la costituzione di siepi e/o fasce boscate tampone.

- 2) sulle superfici non interessate dall'attività agricola, fatta eccezione per le aree a verde pubblico e privato e per le aree soggette a recupero e ripristino ambientale
- 3) nei boschi, ad esclusione degli effluenti rilasciati dagli animali nell'allevamento brado;
- 4) sui terreni gelati, innevati, con falda acquifera affiorante, con frane in atto e terreni saturi d'acqua, fatta eccezione per i terreni adibiti a colture che richiedono la sommersione;
- 5) nel periodo 1 dicembre 28 febbraio. La Regione Lombardia può tuttavia subordinare l'utilizzo agronomico in funzione dell'andamento meteorologico, a tal fine predispone appositi bollettini agrometeorologici con le informative sui possibili periodi di spandimento;
- 6) nei giorni di pioggia e nei giorni immediatamente successivi al fine di garantire il non costipamento del terreno;
- 7) in tutte le situazioni in cui l'autorità competente provvede ad emettere specifici provvedimenti di divieto o di prescrizione in ordine alla prevenzione di malattie infettive, infestive e diffuse per gli animali, per l'uomo e per la difesa dei corpi idrici;
- 8) in golena entro argine a meno che non venga distribuito nel periodo di magra e venga interrato immediatamente;

Impegni b) Adempimenti per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento

E' fatto obbligo alle aziende di provvedere alla Comunicazione al Comune competente del Programma Operativo Aziendale redatto in forma Semplificata (POAs) o Completa (POA) predisposto secondo il modello e le indicazioni del programma di azione regionale in vigore; per le aziende in possesso dell'autorizzazione all'utilizzazione agronomica in corso di validità è fatto obbligo di rispettarne le prescrizioni, secondo le indicazioni riportate nella tabella che segue:

Obblighi di comunicazione in funzione della classe dimensionale degli allevamenti	
Classe dimensionale Azoto al campo prodotto e/o utilizzato (organico e/o minerale) (Kg/anno)	Tipologia di comunicazione Predisposta secondo modella e indicazioni di cui allegato B
Minore o uguale a 1000	esonero dalla presentazione del Programma Operativo Aziendale (POA)
Da 1001 a 3000	Programma Operativo Aziendale semplificato (POAs)
Da 3001 a 6000	Programma Operativo Aziendale (POA) e Piano di Utilizzazione Agronomica (PUAs)
Superiore a 6000	Programma Operativo Aziendale (POA) e Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA)
Allevamenti ricadenti nel campo di applicazione del D.Lgs 59/2005 (Autorizzazione Integrata Ambientale)	Integrazione tra le procedure di Autorizzazione ai sensi del D.Lgs 59/2005 e Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA)

Le aziende agricole non zootecniche (art 24 dell'allegato alla DGR 3439/06) che utilizzano dosi di fertilizzante diverso da e.a. e con contenuto di azoto superiore a 6000 kg/anno, sono tenute alla presentazione di un POA comprensivo di PUA:

Obblighi di comunicazione in funzione del quantitativo d'uso di azoto diverso dagli effluenti d'allevamento	
Classe dimensionale (Kg/anno)	Tipologia di comunicazione
Superiore a 6000	Programma Operativo Aziendale (POA) e Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA)

#### Impegni c)

L'azienda deve porre in essere eventuali interventi e/o adeguamenti nei tempi e modalità previste dal documento autorizzativo dalla data di approvazione del POA/POAS e comunque nel periodo compreso tra i 12 e i 18 mesi.

#### 4.2.4.2.3 Atto A5 Direttiva 92/43/CEE Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche

##### Criteri di gestione obbligatori

Ai sensi della DGR 14106 del 8/8/03 gli interventi, non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nelle aree Natura 2000, che possono avere incidenze significative sugli stessi, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, sono sottoposti alla procedura di Valutazione d'Incidenza.

La conduzione dell'azienda agricola beneficiaria di aiuti diretti con superfici aziendali ricadenti in Siti di Importanza Comunitaria o proposti tali ai sensi della direttiva 92/43/CEE, deve avvenire nel rispetto dei provvedimenti vigenti nell'area ai fini dell'attuazione della presente direttiva.

#### 4.2.4.3 Norme per il mantenimento dei terreni in buone condizioni agronomiche e ambientali

##### 4.2.4.3.1 Obiettivo 2: SOSTANZA ORGANICA DEL SUOLO - Mantenere i livelli di sostanza organica del suolo mediante opportune pratiche

NORMA 2.1: Gestione delle stoppie e dei residui colturali.

Al fine di favorire la preservazione del livello di sostanza organica presente nel suolo nonché la tutela della fauna selvatica e la protezione dell'habitat, è opportuno provvedere ad una corretta gestione dei residui colturali.

È pertanto vietata la bruciatura delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi di prati naturali o seminati.

##### 4.2.4.3.2 Obiettivo 3: STRUTTURA DEL SUOLO - Mantenere la struttura del suolo mediante misure adeguate

NORMA 3.1: Difesa della struttura del suolo attraverso il mantenimento in efficienza della rete di sgrondo delle acque superficiali.

Al fine di mantenere la struttura del suolo, la presente norma stabilisce che gli agricoltori devono mantenere in efficienza la rete di sgrondo per il deflusso delle acque superficiali e, ove presente, la baulatura.

Sono quindi previsti i seguenti adempimenti:

- a) manutenzione della rete idraulica aziendale, rivolta alla gestione e conservazione delle scoline e dei canali collettori, al fine di garantirne l'efficienza e la funzionalità nello sgrondo delle acque.

Qualora i fenomeni di allagamenti e ristagni siano presenti nonostante l'applicazione puntuale della suddetta norma, la condizionalità è da ritenersi rispettata.

4.2.4.3.3 Obiettivo 4: LIVELLO MINIMO DI MANTENIMENTO - Assicurare un livello minimo di mantenimento ad evitare il deterioramento degli habitat

NORMA 4.2 : Gestione delle superfici ritirate dalla produzione.

Al fine di assicurare un livello minimo di mantenimento dei terreni ed evitare il deterioramento degli habitat, le superfici ritirate dalla produzione sono soggette alle seguenti prescrizioni:

- a) presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno;
- b) attuazione di pratiche agronomiche consistenti in operazioni di sfalcio, o altre operazioni equivalenti, al fine di conservare l'ordinario stato di fertilità del terreno, tutelare la fauna selvatica e prevenire la formazione di un potenziale inoculo di incendi, in particolare nelle condizioni di siccità, ed evitare la diffusione di infestanti;

Per le aree individuate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e della direttiva 92/43/CEE, il periodo di divieto annuale di sfalcio, o altra operazione equivalente, è compreso fra il 1° marzo e il 31 luglio di ogni anno.

NORMA 4.4: Mantenimento degli elementi caratteristici del paesaggio.

Al fine di assicurare un livello minimo di mantenimento dei terreni ed evitare il deterioramento degli habitat tramite il mantenimento degli elementi caratteristici del paesaggio sull'intero territorio nazionale, gli agricoltori beneficiari di un pagamento diretto nell'ambito dei regimi di aiuti di cui all'allegato 1 del Reg.(CE) 1782/03 devono rispettare i seguenti impegni:

- a) divieto di eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da un muretto a secco oppure da una scarpata inerbita;
- b) divieto di effettuazione di livellamenti non autorizzati;
- c) il rispetto dei provvedimenti regionali adottati ai sensi della direttiva 79/409/CEE e della direttiva 92/43/CEE;
- d) Il rispetto dei provvedimenti regionali di tutela degli elementi caratteristici del paesaggio non compresi alla lettera c).

Si adottano gli adempimenti e le deroghe previsti, per la presente norma, dal D.M. n.12541 del 21 dicembre 2006, così integrati:

- c.1) Nelle more dell'adozione dei provvedimenti attuativi della direttiva 92/43/CEE, fatto salvo quanto previsto dalla L.R. 12/2005, ai fini del rispetto degli elementi naturali presenti nelle aree SIC/pSIC, sono soggetti ad informativa, ed eventuale autorizzazione se prevista, all'ente gestore di cui all'allegato 4 al presente provvedimento gli interventi di:



- 1) Eliminazione di siepi e filari, boschetti, fasce boscate, senza adeguata compensazione da definirsi sulla base di parametri forniti dall'ente gestore;
- 2) Eliminazione o compromissione di ambienti umidi (stagni, maceri, fontanili o risorgive);
- 3) Modifica di aree e/o modalità di conduzione agro-forestale caratteristiche del territorio (es. marcite, risaie) e/o sistemazioni agrarie e forestali tradizionali;
- 4) Eliminazione di elementi morfologici naturali quali terrazzamenti o dossi, sbancamento con asportazione di materiale;
- 5) Utilizzazione di fanghi di depurazione.

#### 4.2.5 *Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica*

La DGR n. 4345 del 20.04.2001 "*Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica e del "Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia"* ha lo scopo di dotare gli Enti gestori delle Aree Protette della Lombardia di protocolli tecnico - operativi ispirati a seri criteri di scientificità per gli interventi di conservazione ed, eventualmente, di reintroduzione di specie animali autoctone, sia vertebrate che invertebrate, considerate prioritarie a causa del proprio critico stato di conservazione, della propria vulnerabilità, per essere minacciate su vasta scala o localmente estinte.

Il "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette della Lombardia" è un documento programmatico che individua le specie prioritarie desunte dalle direttive comunitarie in materia (Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli) e dalla letteratura esistente, riferito all'attuale consistenza faunistica nel territorio regionale lombardo con particolare riferimento alle aree protette ed alla rete Natura 2000. Con questo documento oltre agli elenchi di specie prioritarie si individuano da un lato gli interventi più opportuni e dall'altro quelli da ritenersi incompatibili per la conservazione delle specie in declino.

Questo documento tecnico fornisce le linee guida in materia di conservazione faunistica vincolanti per gli Enti gestori delle aree protette lombarde, ed individua a livello regionale uno strumento di indirizzo e coordinamento per la programmazione e progettazione di azioni a favore della fauna, inclusi eventuali interventi di reintroduzione faunistica compresi anche gli interventi da finanziare con i fondi di cui agli artt. 40 e 41 della L.R. 86/83 nonché con eventuali ulteriori strumenti finanziari (progetti LIFE Natura, Accordi di Programma ecc.).

Nome Comune	Nome Scientifico	Fenologia	Priorità	Normative internazionali	Normative nazionali e regionali	Habitat	Strategie di Conservazione	Tipologia d'intervento
Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	MS - nid. POS	13	Dir CEE 79/409 - All.1	LN 157/92 - P.P.	R 1,1 - S 1,1	B, C, D	Ba8, Bc2, Bd4; C1, C4, C6, C7, C11; D2, D4
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	MN - nid. REG	9	Dir CEE 79/409 - All.1	LN 157/92 - P.	R 1,1	B, C	Ba8, Ba9, Ba10, Bc2; C2, C4, C6
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	MP - nid. REG	12	Dir CEE 79/409 - All.1	LN 157/92 - P.	R 1,1-1,2-3-10 S 1,1-1,2-3-10	B, C, D	Ba7, Bb1, Bb5, Bc2, Bc13; C2, C4, C6, C9; D3, D4
Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	MN - nid. REG	13	Dir CEE 79/409 - All.1	LN 157/92 - P.	R 1,1	B, C, D	Bb1, Bb5, Bc13, Bc2; C1, C2, C6, C9; D4
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	ML - nid. EST	9		LN 157/92 - P.	R 10	B, C, D	Ba7, Bc2, Bc13, Bd4; C1; D4
Airone bianco maggiore	<i>Egretta alba</i>	MS	12	Dir CEE 79/409 - All.1	LN 157/92 - P.	S 1,1	B, C, D	Ba8, Bc2; C1; D3, D4
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	MP - nid. REG	11	Dir CEE 79/409 - All.1	LN 157/92 - P.	R 1,1-1,2-3-10 S 1,1-1,2-3-10	B, C, D	Ba7, Bb1, Bb5, Bc2, Bc13; C2, C6, C9; D3, D4
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	MP - nid. REG	10		LN 157/92 - P.	R 1,1-1,2-3-10 S 1,1-1,2-3-10	B, C, D	Ba7, Bb1, Bb5, Bc2, Bc13; C2, C6, C9; D3, D4
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	MP - nid. REG	13	Dir CEE 79/409 - All.1	LN 157/92 - P.	R 1,1-1,2-3-10 S 1,1-1,2-3-10	B, C, D	Ba7, Ba8, Bc2, Bd4; C2, C4, C6, C9; D2, D4

Tratto dal Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette della Regione Lombardia

#### Fenologia

MS Migratrice Svernante (presente soltanto nel corso della migrazione e in inverno)

MP Migratrice Parziale (presente in tutto il corso dell'anno, in parte con popolazioni migratrici; si intende anche nidificante)

ML Migratrice su Lunga distanza (presente esclusivamente nei periodi di migrazione)

MN Migratrice Nidificante (presente soltanto nel corso della migrazione e in periodo di nidificazione)

NR Nidificante Residente (presente in tutto il corso dell'anno, con popolazioni non soggette a migrazioni)

EO Estivante Occasionale (migratrice occasionalmente presente nel periodo riproduttivo, ma non nidificante)

Nid nidificante :

Reg qualora presente con popolazioni che si riproducono regolarmente

Pos qualora presente nel periodo propizio alla riproduzione e negli habitat adeguati, ma senza che si siano finora raccolte prove certe di nidificazione

Est qualora osservata nel periodo riproduttivo, ma senza alcun indizio di nidificazione.

**Priorità**

La Priorità è derivante da un livello di priorità *generale* e da un livello di priorità *regionale*.

A tal fine, è stato elaborato un indice sintetico utilizzando come elementi di base i principali *attributi ecologici* o *attributi biologici*, così come definiti dalla letteratura scientifica (Usher, 1986). Tali attributi tengono conto di diversi fattori, dalla rarità all'estensione dell'habitat, dal valore scientifico alla fragilità ecologica, dalla consistenza delle popolazioni alle tendenze numeriche.

Per ulteriori dettagli si rimanda al documento originale.

**Habitat**

- R habitat riproduttivo
- S habitat di svernamento
- 1.1 ambienti d'acqua lentici
- 2 cespuglieti e praterie
- 3 boschi e foreste decidue
- 10 urbanizzato.

**Strategie di conservazione:**

- B Intervento diretto sull'habitat
- C Attività di monitoraggio
- D Azione sulla componente sociale
- Ba7 Mantenimento di zone umide, praterie igrofile e marcite
- Ba8 Creazione e/o mantenimento del canneto
- Ba9 Rinaturazione delle depressioni di cava
- Ba10 Controllo delle variazioni di livello di bacini e corsi d'acqua regolati da sbarramenti artificiali
- Bb1 Rimboschimenti in relazione alla tipologia del bosco originario
- Bb5 Interventi selvicolturali volti al ripristino ed al mantenimento di boschi autoctoni (includere tipologie specifiche, es. boschi ripariali) ed alla conversione dei boschi cedui in alto fusto
- Bc2 Ripristino e ricostituzione di zone umide (estese anche per alcuni ettari), anche all'interno di aree agricole produttive
- Bc13 Incentivazione all'allagamento precoce delle risaie (metà marzo) e limitazione dell'impiego di *cultivar* di riso coltivati a secco
- Bd4 Protezione dei siti riproduttivi
- C1 Monitoraggio dello *status* delle popolazioni (consistenza, struttura, patologia...)
- C2 Monitoraggio dello *status* delle popolazioni per specie con ciclo biologico complesso caratterizzate da cambiamenti di habitat o movimenti (consistenza delle popolazioni svernanti e/o nidificanti)
- C4 Definizione qualitativa delle potenzialità faunistiche del territorio; verifica della presenza di specie invertebrate
- C6 Verifica della disponibilità di adeguate risorse trofiche
- C7 Monitoraggio dei predatori
- C9 Monitoraggio dell'habitat (alterazioni fisiche e/o inquinamento; modifiche della struttura degli habitat terrestri, con particolare riferimento alla ricettività per gli invertebrati)
- C11 Studi particolareggiati finalizzati ad individuare potenziali interventi futuri
- D2 Educazione ambientale e divulgazione in ambito locale
- D3 Educazione ambientale e divulgazione a largo raggio
- D4 Controllo dei disturbi diretti arrecati alle colonie o ai dormitori (es. navigazione a motore, canottaggio, *rafting*, ecc)

Figura 43 – Allegato alla DGR n. 4345 del 20.04.2001.

Per i contenuti tecnico-scientifici ed operativi esso rappresenta un'utile strumento per valutare la ricaduta - e quindi per orientare le varie opzioni e mitigazioni - di qualsiasi opera, programma od intervento che si attui in aree a significativa presenza o vocazione faunistica al fine di non alterare gli habitat d'elezione per le specie prioritarie presenti in Lombardia.

#### 4.2.6 *Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea*

Mediante la L.R. 31 marzo 2008, n. 10 recante “*Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea*”, la Regione Lombardia:

- a) salvaguarda la piccola fauna e la flora tutelandone le specie, le popolazioni e gli individui, e proteggendone i relativi habitat;
- b) promuove e sostiene interventi volti alla sopravvivenza delle popolazioni di specie di piccola fauna e di flora autoctona anche mediante specifici programmi di conservazione;
- c) favorisce l'eliminazione o la riduzione dei fattori di alterazione ambientale nei terreni agricoli e forestali, nelle praterie, nelle zone umide, negli alvei dei corsi d'acqua, nei bacini lacustri naturali e artificiali ed in corrispondenza di infrastrutture ed insediamenti;
- d) promuove studi e ricerche sulla piccola fauna e sulla flora spontanea ed incentiva iniziative didattiche e divulgative finalizzate a diffonderne la conoscenza e la tutela, in collaborazione con gli enti gestori di parchi regionali e naturali, riserve naturali, monumenti naturali, Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS), Siti di Interesse Comunitario (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), con le Province, nonché con gli istituti scientifici e di ricerca legalmente riconosciuti come tali e le stazioni sperimentali regionali appositamente costituite;
- e) in collaborazione con i settori viabilità e strade delle province e gli altri enti proprietari e competenti interviene al fine di ridurre l'impatto delle infrastrutture varie sugli spostamenti naturali della piccola fauna e sui loro habitat.

**Art. 3**  
**(Conservazione degli invertebrati)**

1. La Regione individua ai sensi dell'articolo 1, comma 3, lettera a) le comunità di invertebrati minacciate di estinzione o comunque a rischio di rarefazione e le tutela vietando l'alterazione e la distruzione dei loro habitat.

2. La Regione tutela le specie di invertebrati comprese nell'elenco di cui al comma 1, indicate come rare o minacciate in base alla normativa comunitaria e nazionale o alle liste rosse IUCN, nonché tutte le specie endemiche lombarde. Per tali specie sono vietati la cattura e la detenzione a qualsiasi fine, l'uccisione volontaria, il danneggiamento dei nidi, la distruzione degli stadi larvali, l'alterazione dell'habitat; gli interventi agronomici, forestali e di gestione naturalistica sono di norma permessi se non costituiscono una seria minaccia per la conservazione delle loro popolazioni.

3. Dal 1° marzo al 30 settembre di ogni anno è vietata la cattura di tutte le specie di molluschi dei generi *Helix* e *Cantareus*. Nel restante periodo dell'anno è consentita la cattura di chioccioline dei generi *Helix* e *Cantareus* per una quantità giornaliera non superiore a trenta individui complessivi per persona. L'attività di cattura è consentita dall'alba al tramonto e solo con l'uso delle mani libere.

4. La raccolta e la detenzione di uova, stadi giovanili e adulti delle comunità e specie di cui al presente articolo sono consentite per soli scopi didattici e scientifici, ai sensi dell'articolo 8.

5. Sono vietati l'uccisione, la cattura, il trasporto e la detenzione a qualsiasi fine di gamberi di fiume autoctoni (genere *Austropotamobius*).

6. Sono consentite la cattura e la detenzione delle specie *Austropotamobius italicus* e *Austropotamobius pallipes* ai soli fini di ricerca e per progetti di reintroduzione, previa autorizzazione corredata dal progetto di ricerca o di reintroduzione, ai sensi dell'articolo 8.

**Art. 4**  
**(Conservazione di anfibi e rettili)**

1. Sul territorio regionale, salvo quanto previsto dai commi 2, 3, 4 e 6, sono vietate la cattura, l'uccisione volontaria e la detenzione a qualsiasi fine, a tutti gli stadi di sviluppo, delle specie di anfibi e rettili autoctoni della Lombardia compresi nell'elenco di cui all'articolo 1, comma 3, lettera b). Sono consentiti prelievi di anfibi e rettili a tutti gli stadi di sviluppo a scopi scientifici, di conservazione o per particolari iniziative di sensibilizzazione, previa autorizzazione corredata dal progetto di ricerca, di conservazione o di sensibilizzazione ai sensi dell'articolo 8.

2. Dal 1° ottobre al 30 giugno di ogni anno è vietata la cattura di tutte le specie di rane. Nel restante periodo dell'anno è consentita la cattura di rane verdi adulte della specie *Rana klepton esculentata* e rane rosse della specie *Rana temporaria*, per una quantità giornaliera non superiore a trenta individui complessivi per persona, unicamente mediante l'uso delle mani libere oppure di canne da pesca prive di amo.

3. Il divieto di cattura non viene applicato a chi preleva le specie di rane verdi (*Rana esculentata*) e di rane rosse (*Rana temporaria*) da allevamenti amatoriali che abbiano per fine l'incremento della specie e la loro diffusione sul territorio. L'allevamento deve essere posto su terreno privato, recintato, costituito da pozze o vasche naturali o appositamente costruite e adatte allo scopo, al fine di promuovere la costruzione di ambienti idonei alla riproduzione e alla diffusione spontanea delle specie in natura. I soggetti riproduttori debbono pervenire alle zone di riproduzione spontaneamente e non possono essere preventivamente catturati e manualmente immessi nelle pozze o vasche. Gli allevamenti, prima di potersi effettuare la cattura in deroga al periodo di divieto, debbono essere segnalati alla provincia territorialmente competente, la quale detiene un registro ai fini dei dovuti controlli. In tali allevamenti è consentito un prelievo, in modica quantità e comunque non superiore a quindici individui per giorno, anche nel periodo di divieto di cattura in natura. Il prelievo è ammesso solo per il titolare dell'allevamento, il cui nominativo è segnalato presso gli uffici della Provincia territorialmente com-

petente. La provincia competente per territorio può inoltre disciplinare ulteriormente, in forma restrittiva, la conduzione degli allevamenti e la cattura in deroga ai divieti.

4. La cattura di rane non è comunque ammessa dal tramonto alla levata del sole.

5. Gli habitat naturali indispensabili alla sussistenza delle specie di anfibi e rettili da proteggere in modo rigoroso, compresi nell'elenco di cui al comma 1, sono da considerarsi tutelati. È vietata ogni azione dalla cui esecuzione possa derivare compromissione degli habitat necessari alla sussistenza di tali specie. Gli interventi agronomici, forestali e di gestione naturalistica sono di norma permessi se non costituiscono una seria minaccia per la conservazione delle loro popolazioni.

6. Fermi restando i programmi di traslocazione di specie autorizzati ai sensi dell'articolo 11 del d.P.R. 357/1997, i progetti di traslocazione di anfibi e rettili autoctoni in Lombardia devono essere preventivamente autorizzati dalla Regione ed eseguiti in base alle normative vigenti in materia di conservazione della natura.

7. I comuni, qualora nel territorio di rispettiva competenza sussistano popolazioni di anfibi in migrazione, coadiuvano e incentivano le operazioni di salvataggio svolte dai servizi di vigilanza ecologica ai sensi della legge regionale 28 febbraio 2005, n. 9 (Nuova disciplina del servizio volontario di vigilanza ecologica), o da altri soggetti competenti sul territorio.

**Art. 5**  
**(Conservazione e gestione della vegetazione ai fini faunistici)**

1. La vegetazione spontanea prodottasi nei corpi d'acqua e sui terreni di ripa soggetti a periodiche sommersioni, le sorgenti, i fontanili, le brughiere, i pascoli montani, le torbiere e le praterie naturali non possono essere danneggiati o distrutti, fatti salvi gli interventi autorizzati.

2. Sono consentiti interventi di sfalcio e pascolo per l'utilizzo tradizionale di prati e pascoli ovvero comuni interventi di sfalcio, pulizia e manutenzione di tutti i corpi d'acqua superficiali, mediante riduzione della vegetazione spontanea, per permettere il regolare deflusso delle acque di irrigazione e la navigazione pubblica.

3. Sono consentiti gli interventi di pulizia e manutenzione lungo le rive dei corpi d'acqua, le separazioni dei terreni agrari e gli arginelli di campagna, nel rispetto delle specie di flora spontanea protetta in modo rigoroso e a raccolta regolamentata, di cui agli appositi elenchi approvati ai sensi dell'articolo 1, comma 3, lettera c).

4. Sono ammessi gli interventi manutentivi connessi all'ordinato esercizio agricolo e quelli ordinati e autorizzati dalle autorità competenti anche per la salvaguardia della biodiversità naturale.

5. Negli ambienti di cui al comma 1 l'eliminazione della vegetazione erbacea, arbustiva o arborea mediante il fuoco o l'impiego di sostanze erbicide è vietata, salvo quanto previsto al comma 10.

6. È vietata l'eliminazione della vegetazione spontanea mediante il fuoco o l'impiego di sostanze erbicide lungo le rive dei corpi d'acqua naturali o artificiali sia perenni che temporanei, lungo le scarpate ed i margini delle strade, nonché lungo le separazioni dei terreni agrari e sui terreni sottostanti le linee elettriche.

7. Gli interventi di contenimento del canneto e, in generale, della vegetazione ad erbe palustri ovvero di contrasto alla colonizzazione boschiva in praterie naturali, pascoli e brughiere sono ammessi, se eseguiti con tecniche che non arrechino disturbo o pregiudizio della nidificazione, riproduzione e svezamento della fauna selvatica e se eseguiti parzialmente, ossia lasciando intatta almeno una superficie pari ad un terzo dell'habitat gestito e purché i tagli siano effettuati a rotazione, con frequenza biennale o superiore.

8. Lo sfalcio e l'asportazione della vegetazione del laminato

dei corpi d'acqua sono consentiti solo quale forma di contenimento dell'eutrofizzazione e quando l'eccessivo sviluppo di tale vegetazione comprometta la biodiversità dei luoghi. Tali interventi non possono comportare l'eradicazione di tale vegetazione o di talune specie autoctone in essa rappresentate. È consentito procedere solo per settori alterni, anziché sulla totalità dell'habitat presente, con frequenza biennale o superiore.

9. Gli interventi di cui ai commi 7 e 8 sono consentiti previa redazione di progetti specifici, eseguiti con la supervisione di tecnici qualificati, laureati in scienze naturali o scienze biologiche o con titolo equipollente, individuati dagli enti gestori delle aree protette ai sensi dell'articolo 1 della legge regionale 30 novembre 1983, n. 86 (Piano generale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale), dagli enti gestori di SIC e ZPS ovvero dalle province per il restante territorio. L'ente gestore o la provincia competente rilascia l'autorizzazione all'intervento, anche con prescrizioni, a seguito di valutazione con esito positivo del relativo progetto. Le disposizioni del presente comma non si applicano agli interventi previsti dalla pianificazione forestale, ai sensi dell'articolo 8 della legge regionale 28 ottobre 2004, n. 27 (Tutela e valorizzazione delle superfici, del paesaggio e dell'economia forestale).

10. Nell'ambito di progetti di gestione naturalistica finalizzati al mantenimento o all'incremento della biodiversità naturale, con particolare riferimento alla gestione della vegetazione erbacea o di ecotoni e alla difesa da piante alloctone o invasive, sono ammesse deroghe alle prescrizioni di cui al comma 7 limitatamente all'impiego localizzato di erbicidi, secondo le modalità stabilite dalla normativa vigente, previa redazione di progetto specifico con la supervisione di un tecnico qualificato, individuato dagli enti di cui al comma 9, ai quali spetta l'approvazione del progetto.

11. Nella realizzazione e nella manutenzione di infrastrutture viarie, l'ente responsabile della realizzazione dell'opera adotta le misure necessarie per evitare la diffusione di specie vegetali alloctone lungo l'asse dell'infrastruttura stessa nel rispetto delle normative vigenti e adottando la migliore tecnologia sulla base delle conoscenze scientifiche disponibili.

#### Art. 6 (Flora spontanea protetta, elenchi floristici e piante ufficiali)

1. Agli effetti della presente legge è considerata flora spontanea protetta l'insieme delle specie di cui al comma 3, suddivise in specie a protezione rigorosa, di cui è vietata la raccolta, e specie a raccolta regolamentata.

2. È consentita la raccolta delle specie: *Vaccinium myrtillus* (mirtillo nero), *Vaccinium vitis idaea* (mirtillo rosso) con le limitazioni di cui all'articolo 7.

3. La Giunta regionale, sentiti istituti scientifici e di ricerca legalmente riconosciuti come tali, con propria deliberazione approva, verifica e aggiorna l'elenco della flora autoctona protetta in modo rigoroso e con raccolta regolamentata, ivi compresi i mirtilli.

4. Gli elenchi di cui al comma 3 e le specie alloctone vegetali invasive di cui all'articolo 1, comma 3, lettera c), oltre all'ordinaria pubblicità legale e alla pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione, sono resi noti mediante appositi manifesti da affiggersi negli albi pretori dei comuni e delle province e presso le sedi degli enti gestori delle aree protette.

5. Le province e gli enti gestori di cui all'articolo 5, comma 9, possono prevedere limiti maggiormente restrittivi di quelli indicati nell'articolo 7 e interdire la raccolta di determinate specie protette in tutto o in parte del territorio di rispettiva competenza, in relazione allo stato di conservazione e di diffusione delle specie stesse.

6. I provvedimenti di cui al comma 5 sono resi noti con le forme di cui al comma 4 e, in caso di divieto di raccolta, preferibilmente mediante appositi cartelli affissi lungo i confini delle zone in cui la raccolta è interdetta.

7. Sono considerate altresì protette ai fini della presente legge le piante officinali spontanee di cui all'elenco del regio decreto 26 maggio 1932, n. 772 (Elenco delle piante dichiarate officinali), la cui raccolta, se comprese negli elenchi delle specie di flora spontanea a raccolta regolamentata, è consentita previa autorizzazione da parte dell'ente di cui all'articolo 5, comma 9, competente territorialmente.

8. I richiedenti ai sensi del comma 7 indicano nella domanda le specie delle piante e le località ove intendono esercitare la raccolta, nonché lo scopo della raccolta, le generalità e la professione del richiedente.

9. Gli enti di cui al comma 7 annotano su apposito registro i nominativi dei richiedenti autorizzati.

10. Ferme restando le limitazioni di cui al del r.d. 772/1932, per le specie officinali comprese nell'elenco contenente le specie di flora spontanea a raccolta regolamentata è ammessa la raccolta massima di cinquanta esemplari per persona per giorno di raccolta.

11. L'accertamento del mancato rispetto delle prescrizioni di cui al comma 10 comporta, oltre all'irrogazione delle sanzioni di cui all'articolo 13, il divieto di raccolta per un anno.

#### Art. 7 (Raccolta regolamentata)

1. La raccolta controllata della flora spontanea protetta di cui all'articolo 6, commi 1 e 2, è ammessa con le limitazioni indicate ai commi 2 e 3.

2. Per ciascuna giornata di raccolta, per ogni raccoglitore e nel rispetto dell'articolo 9, comma 1, possono essere raccolti fino a sei esemplari, rami fioriferi o fronde per ogni specie individuata ai sensi dell'articolo 1, comma 3, lettera c).

3. Ogni raccoglitore può prelevare un quantitativo massimo di mirtilli pari a un chilogrammo per giornata di raccolta. È consentita la raccolta con le sole mani nude e, ove sia operata da più raccoglitori congiuntamente, il quantitativo massimo giornaliero complessivamente consentito è pari a quattro chilogrammi di mirtilli.

4. I proprietari di terreni in cui sussista flora spontanea protetta possono chiedere l'autorizzazione al divieto alla raccolta nei loro fondi da parte di terzi.

5. L'autorizzazione di cui al comma 4 è concessa:

- dagli enti gestori di cui all'articolo 5, comma 9;
- dalla provincia competente per il restante territorio.

6. Il divieto alla raccolta nei fondi di cui al comma 4 deve essere reso conoscibile a cura del proprietario mediante cartelli di foggia e caratteristiche di apposizione indicate nel provvedimento autorizzativo.

7. Le limitazioni di cui al comma 3 non si applicano ai prodotti delle colture.

#### Art. 8 (Raccolta a fini scientifici e didattici)

1. Gli istituti scientifici e di ricerca legalmente riconosciuti come tali, le scuole pubbliche e private ed i tecnici coinvolti in specifiche operazioni di censimento, monitoraggio dell'ambiente naturale e coordinate iniziative di sensibilizzazione, possono procedere a raccolte anche in deroga agli articoli 1, 3, 6, 7 purché autorizzati con atto scritto e motivato della direzione generale della Giunta regionale competente in materia ambientale che, in considerazione di esigenze di tutela, può anche inibire o limitare le raccolte, ferme restando le competenze del Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare, ai sensi del d.P.R. 357/1997 nel caso in cui le attività interessino le specie comprese nell'allegato 2 e 4 della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

2. Quanto raccolto ai sensi del comma 1 non può essere ogget-

to di detenzione a qualsiasi fine o di cessione ad alcun titolo, fatta eccezione per la conservazione in raccolte scientifiche museali di istituzioni pubbliche, la conservazione del germoplasma a scopo scientifico-conservazionistico e la produzione di specie autoctone certificate. Gli individui ancora vitali confiscati dal personale di vigilanza, di cui all'articolo 14, sono rilasciati nell'area di rispettiva provenienza.

#### Art. 9 (Divieto di danneggiamento)

1. Sono vietati l'estirpazione, il danneggiamento o la raccolta a fini di commercializzazione della cortica erbosa, di radici, bulbi, tuberi, rizomi e parti aeree propri della flora spontanea protetta e regolamentata, di cui all'articolo 6, comma 1.

2. È vietata la raccolta a fini di commercializzazione di licheni, muschi, sfagni.

3. Il divieto non si applica nei casi in cui tali interventi siano inscindibilmente connessi con le pratiche culturali, come i tagli per falciatura per fienagioni e similari, nonché per interventi selvicolturali, di trasformazione del bosco e del suolo autorizzati a norma di legge.

#### Art. 10 (Introduzioni, reintroduzioni e restocking o rinforzi)

1. Sul territorio della Regione è vietato rilasciare individui di qualsiasi specie di invertebrati, anfibi, rettili non autoctoni. È fatto salvo l'utilizzo di invertebrati nell'ambito di interventi di lotta biologica autorizzati a norma di legge.

2. È parimenti vietata l'introduzione di specie vegetali alloctone negli ambienti naturali.

3. La Giunta regionale adotta eventuali misure incentivanti l'eradicazione delle specie invasive elencate nelle liste nere di cui all'articolo 1, comma 3, lettere d) ed e).

4. Reintroduzioni e restocking o rinforzi sono azioni finalizzate alla conservazione della biodiversità.

5. Qualsiasi progetto di restocking o rinforzo o reintroduzione di piante, invertebrati, anfibi e rettili autoctoni in Lombardia, ad esclusione di quanto previsto all'articolo 4, comma 3, è preventivamente autorizzato dalla direzione regionale di cui all'articolo 8, comma 1, redatto e seguito nella sua attuazione da tecnico qualificato in materia, nonché eseguito in base alla normativa vigente, in conformità a leggi, regolamenti e discipline di settore comunitarie, nazionali o regionali, ovvero a trattati internazionali in materia di conservazione.

6. L'esito di ogni intervento di restocking o rinforzo e reintroduzione deve essere comunicato alla Regione, ente responsabile della conservazione di un apposito registro delle reintroduzioni e dei restocking o rinforzi delle specie di cui alla presente legge.

7. La Giunta regionale adotta linee guida in tema di restocking o rinforzo e reintroduzione. Fino all'adozione delle linee guida per gli interventi zoologici continua ad applicarsi la delibera della Giunta regionale 20 aprile 2001, n. 7/4345 (Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle aree protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia), per quanto non in contrasto con la presente legge.

#### Art. 11 (Ricerche, educazione ambientale, formazione)

1. La Regione e gli enti territorialmente competenti ai sensi dell'articolo 5, comma 9, promuovono attività di studio e ricerca in collaborazione con gli istituti scientifici e di ricerca, legalmente riconosciuti come tali, finalizzate alla:

- conoscenza, conservazione e gestione della piccola fauna, della flora autoctona e degli alberi monumentali;
- individuazione degli habitat prioritari per le comunità di

invertebrati da proteggere in modo rigoroso, per le specie di invertebrati di cui sono vietate la cattura, la detenzione, l'uccisione volontaria, la distruzione delle uova e degli stadi giovanili, per le specie di anfibi e rettili e per le specie di flora spontanea;

c) individuazione di aree del territorio lombardo da acquisire e da includere in aree protette ai fini indicati alle lettere a) e b);

d) divulgazione delle conoscenze sulle specie animali e vegetali di cui alla presente legge nonché delle relative problematiche di conservazione ai fini della diffusione di una cultura della conservazione del patrimonio naturale.

2. La Regione organizza corsi di formazione specifici rivolti al personale di vigilanza di cui all'articolo 14, ai fini di un'efficace applicazione della presente legge.

#### Art. 12 (Tutela degli alberi monumentali)

1. La Regione promuove la tutela degli alberi monumentali quali patrimonio naturale e storico della Lombardia; con successiva delibera di Giunta, ai fini della miglior definizione degli alberi monumentali e della loro tutela, la Regione individua gli elementi paesistici, naturalistici, storici, architettonici, culturali che ne permettano il riconoscimento.

2. Per le finalità di cui al comma 1 gli enti competenti ai sensi dell'articolo 5, comma 9, individuano all'interno del loro territorio gli alberi monumentali da sottoporre a tutela.

3. Possono essere individuati quali alberi monumentali esemplari appartenenti alla flora autoctona e esemplari di specie di notevole valore storico, culturale e paesaggistico anche appartenenti a specie alloctone, purché non invasive ai sensi dell'articolo 1, comma 3, lettera e).

4. Sono vietati il danneggiamento e l'abbattimento degli alberi monumentali, salvo che per motivi di sicurezza e incolumità.

#### Art. 13 (Sanzioni)

1. L'inosservanza delle disposizioni dirette a evitare la compromissione degli habitat di cui all'articolo 3, comma 1, articolo 4, commi 5 e 6, articolo 5, commi 1, 5, 6, 7, 8 e 9, articolo 12, comma 4, comporta l'applicazione della sanzione amministrativa pecuniaria da 500,00 euro a 4.000,00 euro con obbligo di ripristino dell'habitat alterato o distrutto, secondo la disciplina applicabile.

2. L'inosservanza delle disposizioni dirette ad evitare la compromissione degli alberi monumentali di cui all'articolo 12, comporta l'applicazione della sanzione amministrativa pecuniaria da 600,00 euro a 6.000,00 euro.

3. Qualora dallo svolgimento delle attività previste dalla presente legge derivi la compromissione dell'habitat e il danneggiamento o l'abbattimento di alberi monumentali, si applicano cumulativamente le sanzioni previste dai commi 1 e 2.

4. L'inosservanza delle disposizioni inerenti i prelievi e i danneggiamenti di cui all'articolo 3, commi 2, 4, 5, articolo 4, commi 1, 2, 4, articolo 6 commi 1, 7 e 10, articolo 7, commi 2 e 3, articolo 8, articolo 9, commi 1 e 2, comportano l'applicazione della sanzione amministrativa pecuniaria da 50,00 euro a 500,00 euro.

5. L'inosservanza delle disposizioni inerenti introduzioni, reintroduzioni e restocking o rinforzi di cui all'articolo 10, commi 1, 2, 5 e 6, comporta l'applicazione della sanzione amministrativa pecuniaria da 200,00 euro a 2.000,00 euro, con obbligo di eradicazione della specie alloctona introdotta, secondo la disciplina applicabile.

6. In caso di violazioni di minima entità e di totale assenza di profitto da parte del trasgressore, le sanzioni di cui al comma 4 possono essere rispettivamente ridotte fino alla metà.

7. L'introito dei proventi relativi alle sanzioni di cui ai commi

Figura 44 – Estratto dalla L.R. 31 marzo 2008, n. 10.

#### 4.2.7 Norme Tecniche di Attuazione del PTCP della Provincia di Mantova

##### 4.2.7.1 Articolo 19 - Risorse sottoposte a norme e tutele di salvaguardia dalla legislazione vigente Europea, Nazionale, Regionale e recepite dal PTCP

Le risorse sottoposte a norme e tutele di salvaguardia dalla legislazione vigente Europea, Nazionale, Regionale sono recepite dal PTCP.

Le risorse sottoposte a norme e tutele di salvaguardia dalla legislazione vigente sono soggette a limitazioni di intervento con differenti livelli di tutela commisurati al carattere delle risorse stesse: le limitazioni costituiscono vincoli e/o precondizioni alle trasformazioni territoriali.

Le risorse sottoposte a norme e tutele di salvaguardia dalla legislazione vigente devono essere valorizzate ai fini di salvaguardarne ed incrementarne l'efficacia della funzione ecologica, la qualità estetico-visuale e il significato storico-culturale e non devono essere oggetto d'interventi che comportino, in modo diretto o indiretto, il loro degrado e/o la loro perdita di valore anche parziale.

Sono assunte dal PTCP in qualità di risorse sottoposte a norme e tutele di salvaguardia dalla legislazione vigente:

- 1) Gli areali di elevato pregio naturalistico tutelati come riserve naturali ai sensi dell'articolo 2 della L. 394/91 e dell'articolo 11 della L.R. 86/83 e le relative aree di rispetto.
- 2) Le aree di elevato pregio faunistico e vegetazionale individuate nei PTC dei parchi regionali come ambienti naturali, sub-zone di recupero naturalistico, fasce di ricostituzione dell'ecosistema ripariale, zone di ambienti naturali e di riqualificazione, ambiti territoriali di elevato valore naturalistico e ambientale, ambiti di significato ambientale e naturalistico e di potenziale significato naturalistico.
- 3) Gli areali di elevato pregio naturalistico e le relative aree di rispetto proposti come Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) per il progetto BiolItaly.
- 4) I corsi d'acqua naturali e artificiali vincolati ai sensi dell'articolo 146 del D.Lgs. 490/99 (già articolo 1, lettera c) della L. 431/85, iscritti nell'elenco di cui alla D.G.R. n. 4/12028 del 25.07.1986.
- 5) Le bellezze naturali vincolate ai sensi dell'articolo 139 del D.Lgs. 490/99.
- 6) I popolamenti arborei ai sensi dell'articolo 1-ter della L.R. 8/76 e successive modificazioni, ovvero vincolati ai sensi dell'articolo 139 del D.Lgs. 490/99 (già art. 1, lettera g) della L. 431/85):
  - a) i soprassuoli arborati di superficie maggiore di 2.000 mq;
  - b) i soprassuoli arborati di superficie minore di 2.000 mq, ma di larghezza maggiore di 25 m se posti a meno di 100 m da boschi propriamente detti;
  - c) i soprassuoli arborati ad andamento longitudinale (fasce alberate) purché aventi almeno per un tratto le caratteristiche di bosco;



d) i soprassuoli costituiti da specie arboree o arbustive colonizzatrici di età media uguale o superiore a tre anni, formati su terreni destinati ad altra qualità di coltura.

#### **4.2.7.2 Articolo 21 - Limiti all'utilizzo e regimi autorizzatori delle risorse sottoposte a norme e tutele di salvaguardia dalla legislazione vigente Europea, Nazionale, Regionale e recepite dal PTCP**

I limiti all'utilizzo, in ordine ai diversi livelli di tutela, e i regimi autorizzatori delle risorse sottoposte a norme e tutele di salvaguardia dalla legislazione vigente Europea, Nazionale, Regionale e recepite dal PTCP sono:

- 1) Per gli areali di elevato pregio naturalistico di cui al comma 1 dell'articolo 19 valgono le prescrizioni degli atti istitutivi e dei piani di gestione se esistenti. Ai sensi della L. 157/92 le Zone di Protezione Speciale una volta individuate entrano automaticamente a fare parte della Rete Natura 2000 e su di esse si applicano pienamente le indicazioni in termini di tutela e di gestione della Direttiva Habitat e del regolamento di attuazione di cui al D.P.R. 357/97.
- 2) Per gli areali di elevato pregio naturalistico di cui al comma 3 dell'articolo 19, in attesa che vengano approvati i relativi strumenti di tutela, non sono consentiti interventi di carattere insediativo, di escavazione e di accumulo dei rifiuti; è prescritto il mantenimento della vegetazione esistente e sono ammessi rimboschimenti e trasformazioni arboree che siano coerenti con i caratteri ecologici dell'area. Nelle zone agricole, dove esistenti, sono consentiti solo quegli interventi di trasformazione che ne aumentano il grado di compatibilità ecologica. Gli interventi edificatori e di modificazione della vegetazione, escluse le aree boscate di cui al precedente comma 6 dell'articolo 19, sono sottoposti al regime autorizzatorio di cui alla L.R. 18/97 e relativa D.G.R. del 25.07.1997, mentre gli interventi estrattivi in fondi agricoli sono sottoposti al regime autorizzatorio di cui all'articolo 36 della L.R. 14/98.
- 3) Per i corsi d'acqua naturali e artificiali di cui al comma 5 dell'articolo 19, relativamente ai soli ambiti che presentano elementi di naturalità rilevante e fatte salve le esigenze di sicurezza idraulica stabilite dai Consorzi di Bonifica e di Irrigazione competenti, non sono consentite alterazioni morfologiche, movimenti di terra e irregimentazioni che ne alterino la libera divagazione. Non è inoltre consentita l'eliminazione o il degrado della vegetazione ripariale; nei casi in cui la stessa risulti compromessa sono da favorire gli interventi di manutenzione e di recupero ambientale che prevedano anche la sostituzione dei seminativi con boschi o colture arboree.
- 4) Per le aree interessate da popolamenti arborei di cui al comma 6 dell'articolo 19 non sono consentiti interventi di carattere insediativo, di escavazione e di accumulo dei rifiuti; non sono consentiti né interventi edilizi e di infrastrutturazione, né il traffico motorizzato,

ad eccezione di interventi o attività a sostegno delle attività agro-silvo-pastorali. Sono consentiti progetti per il mantenimento dei boschi e della vegetazione esistente e sono ammessi rimboschimenti e trasformazioni arboree coerenti con i caratteri ecologici dell'area. Tali interventi sono subordinati al regime autorizzatorio di cui alla L.R. 8/76 e del Regolamento di Polizia Forestale della Regione Lombardia n. 1/93.

#### **4.2.7.3 Articolo 23 – Salvaguardie**

Il PTCP recepisce le salvaguardie, di cui alla legislazione e ai piani vigenti, riportate nei commi.

Sono recepite le salvaguardie, e i rispettivi regimi autorizzatori, relative al rischio di esondazione, alla vulnerabilità ed al rischio idrogeologico, in particolare:

a) le aree individuate dall'Autorità di Bacino del fiume Po nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), adottato con deliberazione n. 18/01 del Comitato Istituzionale, approvato con D.P.C.M. 24 maggio 2001 con riferimento ai contenuti del protocollo d'intesa inerente i contenuti di natura idrogeologica da inserire nei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale ed i rapporti tra PTCP e pianificazione di bacino di cui alla D.G.R. 21 dicembre 2001, n. 7/7582:

- alla fascia A, dove il Piano persegue l'obiettivo di garantire le condizioni di sicurezza assicurando il deflusso della piena di riferimento, il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, e quindi favorire, ovunque possibile, l'evoluzione naturale del fiume in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte, nonché a quelle di mantenimento in quota dei livelli idrici di magra;

Le prescrizioni relative alle attività vietate e consentite in queste aree sono quelle previste dalle Norme di attuazione del PAI e precisamente dall'articolo 29 – Fascia di deflusso della piena.

Per quanto riguarda gli ambiti interessati dalla fascia C, dove il Piano persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, il PTCP promuove, con le Amministrazioni Comunali interessate, specifiche iniziative per la verifica e la specificazione dei contenuti normativi da prevedere in sede di definizione del PRG.

#### 4.2.8 Disposizioni relative alla pesca

##### 4.2.8.1 Disposizioni della provincia di Mantova relative alla pesca in attuazione dal 1° gennaio 2010 “Modalità di esercizio della pesca professionale e dilettantistica in Provincia di Mantova - classificazione delle acque e definizione degli attrezzi da pesca”

###### 4.2.8.1.1 Art. 1 Classificazione delle acque

4) La pesca esercitata con attrezzi di tipo professionale è sempre vietata:

b) nei Laghi di Mantova (ZPS – IT20B009) e più precisamente:

- i. nella Riserva Naturale Vallazza, dalla Diga Masetti (Via Brennero) al Ponte Autostradale (SIC IT20B0010).

###### 4.2.8.1.2 Art. 4 Pesca dilettantistica e sportiva

1) La pesca dilettantistica e sportiva è consentita, come di seguito specificato, a tutti i pescatori con regolare licenza di pesca ai sensi della L.R. n. 31 del 5 dicembre 2008 e del R.R. n. 9 del 22 maggio 2003.

2) Nelle acque in concessione i pescatori, per esercitare la pesca devono anche munirsi del permesso del concessionario.

3) Nelle acque del Demanio Provinciale (Fiume Mincio, Laghi di Mantova, Canali Scaricatore del Mincio Diversivo Mincio, Collettore Fissero Tartaro Canal Bianco) i pescatori, per esercitare la pesca, devono avere il tesserino rilasciato dalle rispettive associazioni convenzionate con la Provincia.

###### 4.2.8.1.3 Art. 5 Mezzi consentiti per la pesca dilettantistica e sportiva. Modalità e tempi per il loro uso

1) Canna lenza con o senza mulinello:

- a) è consentito l'uso di un massimo di cinque ami o altre esche artificiali o naturali
- b) è consentito l'uso di un massimo di tre canne lenza poste in pesca in un tratto di riva non superiore a m 10.

2) Bilancella:

- a) il palo di manovra può avere una lunghezza massima di 10 m;
- b) il lato massimo della rete è di 1,5 m e le maglie della rete non devono essere inferiori a 10 mm;

- c) deve essere utilizzata esclusivamente da riva, a piede asciutto e ad una distanza non inferiore a m.15 sia da pescatore a pescatore che da attrezzo e attrezzo, sia sulla stessa riva che su rive opposte;
  - d) è proibito appendere la rete ad una fune che attraversi il corpo idrico;
  - e) la bilancia deve essere utilizzata esclusivamente a mano con il palo di manovra appoggiato alla coscia o al terreno;
  - f) è sempre vietato qualsiasi impianto fisso sul terreno - compresi tiranti laterali - ad eccezione della forcella (appendice antislittamento);
  - g) è ammesso l'ausilio della carrucola;
  - h) è vietato l'uso "guadando e ranzando";
  - i) l'uso della bilancia è vietato dove la larghezza dello specchio d'acqua è inferiore a metri 4,5 o dove la profondità dell'acqua è inferiore a cm 60 e comunque dove esista un altro espresso divieto;
  - j) nel fiume Oglio è vietato l'uso della bilancia dal 1° maggio al 30 giugno compresi, nelle restanti acque della Provincia l'uso della bilancia è vietato dal 15 maggio al 30 giugno compresi;
  - k) è vietato pescare con la bilancia a meno di 40 metri dai ponti, dalle strutture per la risalita dell'ittiofauna, dalle opere idrauliche trasversali (dighe e chiuse, briglie e traverse), dalle centrali idroelettriche e dai loro sbocchi nei canali e dalle cascate;
  - l) l'uso della bilancia è vietato da natante, anche se questo appoggia con una estremità alla riva con l'eccezione di quanto previsto all'Art. 6 comma 4
- 3) Guadino solo come mezzo ausiliario per il recupero del pesce catturato.
- 4) Raffio solo come mezzo ausiliario per il recupero del siluro già allamato.

#### 4.2.8.1.4 Art. 6 Disposizioni generali per la Pesca Dilettantistica in tutte le acque della Provincia

- 1) La pesca dilettantistica da natante, è consentita tutto il periodo dell'anno, solo di giorno e solo con la canna lenza con o senza mulinello esclusivamente nelle seguenti acque:
- a) Lago di Mezzo;
  - b) Lago Inferiore;
  - c) Vallazza nel tratto compreso fra Diga Masetti (Via Brennero) e il Canale di Presa "Polimeri Europa";
  - d) Fiume Mincio a valle dello sbarramento denominato "Botte Sifone" sino alla sua confluenza con il Fiume Po;
  - e) Fiume Po;
- 3) La pesca dilettantistica da natante è consentita nel periodo dal 1 luglio al 31 dicembre compresi, solo di giorno e solo con la canna, con o senza mulinello, nella Riserva Naturale

“Ansa e Valli del Mincio” dallo scivolo/lavatoio di Rivalta a valle fino alla Località Angeli e nel Lago Superiore dalla località Angeli a valle fino al Ponte dei Mulini;

5) Nella Riserva Naturale Vallazza nel tratto compreso fra Diga Masetti (Via Brennero) e Botte Sifone è sempre vietato l'esercizio della pesca da terra su entrambe le sponde; nel tratto compreso fra il Canale di Presa della “Polimeri Europa” e lo sbarramento di Botte Sifone il divieto di pesca si estende anche da natante (Articolo 25 “Divieti e limiti attività antropiche” DGR 24.01.1991 n. V/102 Istitutiva della R. N. Vallazza).

7) E' vietato posizionare al largo delle rive boe, gavitelli, pali o altri riferimenti al di fuori di quelli necessari per la segnalazione di attrezzi per la pesca professionale.

8) E' consentita la pesca notturna (da un'ora dopo il tramonto a un'ora prima dell'alba) all'anguilla, siluro, e pesce gatto, solo con la canna con o senza mulinello e solo dalle rive raggiungibili da terra. Nel fiume Oglio le esche consentite durante la pesca notturna sono esclusivamente il lombrico e il pesce esca; nelle rimanenti acque durante la pesca notturna oltre al lombrico e il pesce esca esclusivamente per la tecnica del “Carp-Fishing” e con obbligo di immediato rilascio del pescato è consentito l'uso delle “boiles”.

9) E' vietato l'utilizzo delle fonti luminose quando queste possano insidiare il pesce.

10) E' vietato detenere sul posto di pesca ed utilizzare un quantitativo superiore a 500 g di larve di mosca carnaria.

11) E' vietato utilizzare e detenere sul posto di pesca un quantitativo superiore a 2,5 kg complessivamente di esche e pastura pesata asciutta; questa disposizione si applica anche in occasione delle gare di pesca regolarmente autorizzate.

12) E' vietato l'utilizzo delle boiles, granoturco e pellets, sia come pastura che come esca e tutti gli altri impasti di sfarinati utilizzati come esca, durante il periodo di divieto di pesca alla carpa.

13) E' vietato l'esercizio della pesca con canna e lenza, con o senza mulinello dai ponti e a meno di 5 m dagli stessi, nonché a meno di 5 m dalle grate e paratoie, dagli sbocchi delle centrali idroelettriche e dalle scale di monta per i pesci.

14) E' vietato l'utilizzo del natante, compresi i natanti radiocomandati, per il posizionamento delle esche e per la pasturazione, al largo, durante l'esercizio della pesca da riva.

15) E' vietata la pesca nei corpi idrici in asciutta quando, a causa della scarsissima portata, non esista continuità di acqua nell'alveo e si creino dei tratti ove siano impediti i liberi spostamenti della fauna ittica; è altresì vietata la pesca quando la profondità dell'acqua nel corpo idrico sia ridotta a meno di 50 cm al centro della corrente.

16) E' vietato abbandonare rifiuti di qualsiasi natura sul luogo di pesca.

17) All'interno dei territori dei Parchi Regionali dovranno essere rispettate tutte le norme e regolamenti di salvaguardia ambientale, dagli stessi previsti e relativi in particolare al divieto di campeggio e al transito con veicoli a motore su strade non aperte al pubblico passaggio.

18) Nelle acque in concessione il titolare dei diritti esclusivi di pesca può prevedere ulteriori restrizioni relativamente agli attrezzi consentiti, ai modi e ai tempi di pesca, alle misure minime e alle quantità di cattura.

#### 4.2.8.1.5 Art. 7 Disposizioni comuni alla pesca professionale e dilettantistica

1) Sono istituite le seguenti zone destinate alla protezione, alla tutela ittica e al ripopolamento, debitamente segnalate tramite tabelle o boe galleggianti, in cui la pesca è sempre vietata:

- a) Lago Superiore - Zona, al largo dalla riva, "Isola fiori di Loto", dalla località Belfiore al suo confine Sud di fronte alla canottieri Mincio;
- b) Lago di Mezzo - Zona, al largo dalla riva, "Isola dei Trigoli" compresa tra la foce del canale "Correntino" e la foce della "Fossa Serena;
- c) Fiume Mincio – dallo sbarramento posto in località Pozzolo a valle per chilometri 1 circa in corrispondenza della località "Ferri";
- d) Fiume Mincio – dalla fine del tratto speciale riservato alla pesca a mosca con coda di topo a valle per chilometri 1 circa in corrispondenza dell' "Isola Moschini" nel comune di Goito.

2) Nel Fiume Mincio – nel tratto a valle della zona di tutela denominata "i Ferri" per circa 4 km sino all'inizio della zona di tutela denominata "Isola Moschini", nel comune di Goito, è istituito un tratto a regime particolare di pesca, debitamente segnalato, riservato alla pesca a mosca con coda di topo e mosca artificiale, esclusivamente con canna con o senza mulinello, lenza con un massimo di 3 artificiali ad amo singolo senza ardiglione e obbligo di rilascio immediato del pesce catturato (No kill).

3) E' fatto divieto effettuare immissioni di fauna ittica che non siano autorizzate dal servizio Faunistico Provinciale.

#### 4.2.8.1.6 Art. 8 Periodi di divieto, misure minime e quantità di cattura

1) I periodi di divieto stabiliti dall'art. 2 e 3 del R.R. 22 maggio 2003, n. 9 della Regione Lombardia e le misure minime per favorire la riproduzione naturale di alcune specie ittiche particolarmente pregiate sono così perfezionati:

SPECIE	Fiume Oglio		Altre acque provinciali	
	MISURA	DIVIETO	MISURA	DIVIETO
Alborella	no	15/05 – 15/06	no	no
Anguilla	40 cm.	no	40 cm.	no
Carpa	30 cm.	01/05– 30/06	30 cm.	15/05–30/06
Barbo	25 cm.	01/05– 30/06	25 cm.	15/05–30/06
Barbo canino	-	tutto l'anno	-	tutto l'anno
Cavedano	25 cm.	no	25 cm.	no
Cheppia	40 cm.	01/05– 30/06	40 cm.	01/05–30/06
Lasca	-	tutto l'anno	-	tutto l'anno
Luccio	50 cm.	01/01–15/04	50 cm.	01/01–31/03
Luccioperca	35 cm.	01/04 – 30/05	no	no
Pesce persico	20 cm.	01/03 – 31/05	20 cm.	15/03–15/05
Persico trota	28 cm.	01/05– 30/06	30 cm.	01/05–30/06
Pigo	35 cm.	20/04– 20/05	20 cm.	20/04–20/05
Savetta	35 cm.	20/04– 20/05	no	no
Vairone	no	15/04– 15/05	no	no
Temolo	35 cm.	15/12 – 30/04	-	-
Tinca	30 cm.	01/05 – 30/06	30 cm.	15/05– 30/06
Triotto	no	no	no	no
Trota marmorata	40 cm.	dalla prima dom. di ottobre all'ultima domenica di febbraio	-	-
Trote autoctone	22 cm.	dalla prima dom. di ottobre all'ultima domenica di febbraio	-	-
Trote inidea	18 cm.	no	-	-
Per tutte le altre specie non richiamate dal presente regolamento si applicano i periodi di divieto e le misure minime previsti agli artt. 2 e 3 del R.R. n. 9 del 22/05/2003				

2) E' sempre vietato re-immettere in acqua dopo l'eventuale cattura ed anche nella zona denominata "No Kill" di cui al punto 2 del precedente art. 7, soggetti appartenenti alle seguenti specie: Siluro, Pesce Gatto Africano, Pesce Gatto Americano e Tilapia; per tali specie ittiche non è previsto il limite di cattura di 5 Kg.

3) E' vietato trattenere per ogni giornata di pesca:

- a) più di due capi appartenenti alla specie "Luccio";
- b) più tre capi appartenenti alla specie "Persico-Trota";
- c) più di dieci capi appartenenti alla specie "Persico Reale";
- d) più di un capo appartenente alla specie "Trota Marmorata e suoi ibridi";
- e) più di un capo appartenente alla specie "Temolo";
- f) più di tre Kg complessivamente di alborelle, vaironi e triotti

#### 4.2.8.1.7 Art. 9 Disposizioni particolari

1) La pesca è sempre vietata nella Riserva Naturale denominata "Vallazza" delimitato a monte dalla linea immaginaria, che unisce lo sbocco della presa idraulica della "Montedison" in sponda sx all'abitato di Virgilio in sponda dx e a valle dall'opera idraulica "Botte Sifone".

#### 4.2.8.1.8 Art. 10 Campi gara permanenti e gare o manifestazioni di pesca

1) Le gare e le manifestazioni di pesca possono essere disputate esclusivamente nei tratti denominati "campi gara permanenti".

- 2) Per le manifestazioni nei campi gara ricadenti nei Parchi Regionali gli enti gestori esprimono parere sul calendario annuale delle gare e possono prevedere particolari disposizioni per lo svolgimento delle stesse in conformità alle norme relative alle Riserve Naturali, ai SIC, alle ZPS ed al Piano Territoriale del Parco.
- 3) Durante le gare di pesca è consentito trattenere esemplari in deroga alle misure minime previste dall'art. 8, e non si applicano i limiti di cattura di cui all'art. 3 del Regolamento Regionale del 22 maggio 2003 n. 9.
- 4) Al termine della manifestazione dopo la pesatura il pescato deve essere immediatamente re-immesso nelle acque di provenienza con l'esclusione delle specie ittiche alloctone ritenute dannose (Siluro, Pesce Gatto Africano, Pesce Gatto Americano e Tilapia).
- 5) Al termine di ogni manifestazione l'associazione o la società organizzatrice dovrà rimuovere tutti i materiali apposti o utilizzati a delimitazione del campo gara o dei box e i rifiuti di qualsiasi natura abbandonati dai partecipanti.
- 6) In caso di piena e con i livelli dell'acqua particolarmente alti, le gare di pesca previste sulla sponda destra dei Laghi di Mezzo ed Inferiore dovranno essere sospese qualora le attrezzature per la pesca vadano ad interferire e/o costituiscano una fonte di pericolo per il transito sui percorsi ciclopeditoni; la manifestazione in calendario, sospesa per i motivi sopra indicati, potrà essere svolta alla prima data utile previa semplice comunicazione al Parco del Mincio;
- 7) Sono individuati i seguenti campi gara permanenti:

CORSO D'ACQUA	TRATTO
Canale Scaricatore del Mincio	Tutto il suo corso
C. Fissero Tartaro - C. Bianco	Tutto il suo corso provinciale escluso il tratto in corrispondenza della Riserva Naturale Paludi di Ostiglia
Laghi di Mezzo e Inferiore	Entrambe le sponde per tutto il loro corso
Fiume Mincio	Dal "Vecchio mulino" in località Pozzolo allo Scaricatore e dal ponte dell'autostrada A22 allo sbocco nel fiume Po
Gherardo	Dal sottopasso dell'autostrada all'Impianto Idrovoro Travata
Sabbioncello	Dal ponte della strada Bondanello-S. Giacomo al ponte di S. Lucia
Bolognina	Dalla Corte Gradarino all'Impianto Idrovoro della Travata
Canale Fossamana	Tratto costeggiante via Fossamana
Seriola Piubega	Da Corte Levriero all'inizio dell'abitato di Gazoldo degli Ippoliti

#### **4.2.8.2 Fipsas - Acque convenzionate della provincia di Mantova e disposizioni relative di pesca**

Con deliberazione di Giunta Provinciale n. 2 del 19.01.2006 è stata recepita la Convenzione per la gestione associata con la FIPSAS e l'A.R.C.I. Pesca di Mantova delle acque dei canali Scaricatore del Mincio, Diversivo del Mincio, Collettore Fissero-Tartaro-Canalbiano, Acque Alte Mantovane, nonché il fiume Mincio dal ponte di Pozzolo al fiume Po compresi i laghi e con la FIPSAS per la gestione dei fiumi Secchia, Po e Chiese.



Con riferimento all'area in esame le acque convenzionale sono quindi:

- Laghi di Mantova: dalla riva e in barca dalla località Rivalta allo sbarramento del Mincio-Botte Sifone di Formigosa;
- Fiume Mincio: dai confini con la provincia di Verona allo sbocco in Po la pesca è consentita esclusivamente dalla riva.

Le disposizioni sono le seguenti:

- massimo cestello consentito per giornata di pesca e per singolo pescatore: Kg. 5 di pesce complessivamente; 5 capi complessivi tra salmonidi e timallidi; massimo 4 chilogrammi di pastura;
- la detenzione di larva di mosca (cagnotto) per la pesca in acque normali (non pregiate o da salmonidi, ove è vietata) è consentita in Kg. 0,5 per pescatore;
- non è obbligatoria la licenza di pesca per minore di 13 anni che usi la canna con o senza mulinello.

#### *4.2.9 Norme Tecniche di attuazione del PTC del Parco Regionale del Mincio*

##### **4.2.9.1 Articolo 18 - Zona di tutela dei valori ecologici**

1. Il P.T.C. individua con apposito simbolo grafico nella tav. 1, la zona di tutela dei valori ecologici, destinata alla conservazione attiva dei valori naturalistici e scientifici esistenti, alla ricostituzione del bosco, al risanamento di elementi di degrado esistenti in aree di elevato valore o elevata vulnerabilità ambientale.
2. In detta zona l'obiettivo di favorire la massima espressione delle potenzialità naturali, sia sotto il profilo vegetazionale, sia sotto il profilo o faunistico, è prevalente rispetto all'esercizio economico dell'agricoltura; l'esercizio dell'agricoltura è consentito se preesistente all'entrata in vigore del P.T.C. e in quanto compatibile e funzionale agli obiettivi indicati dal presente articolo e non può comunque comportare livellamenti, sbancamenti dei terreni, bonifiche agricole o la modifica delle componenti morfologiche e vegetazionali dell'ambiente fluviale.
3. In tale zona gli interventi devono conseguentemente tendere alla conservazione della vegetazione e a favorire l'evoluzione verso condizioni di elevata naturalità favorendo la diffusione delle specie tipiche locali.
4. Nella zona di cui al presente articolo l'obiettivo della gestione alieutica deve consistere nel mantenimento e nella ricostituzione di una comunità ittica equilibrata ed in grado di autosostenersi mediante la riproduzione naturale; a tal fine i tratti di corsi d'acqua naturali in essa ricompresi sono da destinarsi alla protezione, ripopolamento e tutela della fauna ittica.

5. L'ente gestore, nella formazione del piano di settore agricoltura, individua le azioni volte a salvaguardare e potenziare dette zone, prevedendo i necessari accordi con gli operatori agricoli dei fondi interessati, ed in particolare:
  - c) azioni di sostegno alle attività agricole funzionali agli obiettivi di cui al comma 2, con prevalente orientamento alla produzione forestale;
  - d) norme ed incentivi per l'orientamento delle coltivazioni verso colture poliennali (prati alterni, prati stabili, bosco misto);
  - e) misure di controllo accurato delle utilizzazioni agronomiche di deiezioni animali e degli apporti fertilizzanti e/o ammendanti di qualsiasi origine.
6. La tutela dei boschi, della vegetazione spontanea e delle zone umide all'interno di tale zona è disciplinata dalle relative norme di settore.
7. Sono consentiti comunque tutti gli interventi che l'ente gestore ritiene necessari per l'attuazione degli scopi del piano, per la finalità della migliore tutela ambientale, per la ricostruzione o riqualificazione del paesaggio, della flora e della fauna nonchè per la fruizione da parte del pubblico di cui al comma 9.
8. A tal fine, tali zone sono oggetto prioritario di programmi di riqualificazione ambientale e di nuove modalità di coltivazione a minore impatto ambientale per i quali l'ente gestore predispone progetti e richieste di finanziamenti; tali programmi possono essere oggetto di convenzione tra l'ente gestore ed i proprietari delle aree coltivate.
9. È consentita la fruizione da parte del pubblico a scopo di ricreazione in rapporto con la natura e nel rispetto di essa; a tal fine sono esclusivamente consentiti gli interventi legati alla formazione di percorsi ciclopeditoni ed equestri che non comportino alterazioni dello stato dei luoghi.
10. Non sono ammesse attività antropiche comportanti danneggiamento diretto o indiretto della fauna, della vegetazione naturale e delle zone umide; in particolare è vietato:
  - a) costruire opere edilizie di qualsiasi genere, fatti salvi i manufatti destinati alle attività connesse alla conservazione e al potenziamento dei valori naturalistici e scientifici, realizzati dall'ente gestore;
  - b) abbandonare rifiuti e costituire depositi di materiali di qualsiasi genere, anche in forma controllata e temporanea, fatta eccezione per l'ammasso di sostanza organica in attesa di utilizzo per la normale pratica agronomica, zootecnica e forestale;
  - c) produrre luci notturne;
  - d) uscire dalle strade di servizio e dai sentieri battuti con veicoli di qualsiasi tipo ed introdurre cani se non al guinzaglio;
  - e) procurare disturbo o rumori molesti;
  - f) svolgere attività pubblicitarie, compresa l'apposizione di cartelli o insegne pubblicitarie, organizzare manifestazioni folkloristiche, praticare lo sport agonistico, accendere fuochi all'aperto, allestire attendamenti o campeggi;

- g) introdurre specie animali o vegetali attualmente non caratteristiche del territorio, con l'esclusione delle specie utilizzate per le colture e degli animali da cortile;
  - h) asportare o danneggiare piante e fiori, catturare e uccidere animali, raccogliere o distruggere i loro nidi, appropriarsi di animali rinvenuti morti o di parti di essi; sono fatte salve le tradizionali attività di raccolta delle erbe palustri, del fior di loto e della castagna d'acqua, nonché, previa autorizzazione dell'ente gestore, l'asportazione di flora spontanea per scopi scientifici e didattici;
  - i) raccogliere o manomettere reperti archeologici e fossili;
  - j) introdursi nei corpi idrici con imbarcazioni a motore di qualsiasi tipo;
  - k) alterare il regime e la composizione delle acque, captare, deviare od occultare le sorgive, attuare interventi di bonifica di qualsiasi tipo ed il prosciugamento degli ecosistemi umidi, modificare la struttura idrografica ed idrogeologica;
  - l) ancorare in modo permanente barconi alle sponde dei corpi idrici;
  - m) realizzare capanni in qualsiasi materiale, ancorchè temporanei;
  - n) costruire gallerie, sbancamenti, strade, oleodotti, gasdotti, linee elettriche, telefoniche e tecnologiche in genere, aprire o coltivare cave e miniere, operare modificazioni morfologiche;
  - o) esercitare il pascolo ovino e caprino;
  - p) svolgere qualsiasi attività che risulti in contrasto con gli scopi della zona.
11. Per le aree ricadenti nella zona di cui al presente articolo il piano di settore dei boschi e della vegetazione naturale stabilisce le modalità e i termini per il progressivo rimboschimento dei terreni attualmente destinati a pioppeto o ad altre colture arboree a rapido accrescimento, fatti comunque salvi i criteri di gestione stabiliti dalla d.g.r. n. 6/29248 del 12 giugno 1997 per le aree interessate da nidificazione di ardeidi gregari; anche in assenza di piano di settore l'ente gestore può chiedere l'imboschimento dell'area a seguito del taglio del pioppeto, secondo le modalità definite da apposita convenzione, che può prevedere l'eventuale corresponsione di contributi economici al proprietario per la realizzazione dell'intervento.
12. Fino all'approvazione del piano di settore di cui al comma 11 e fatti comunque salvi i criteri di gestione di cui alla d.g.r. n. 6/29248 del 12 giugno 1997, per le aree interessate dalla nidificazione di ardeidi gregari, il governo dei pioppeti è soggetto alle seguenti prescrizioni:
- a) il taglio deve avvenire nei mesi di ottobre e novembre;
  - b) l'erpicazione deve avvenire nei mesi di marzo e agosto;
  - c) deve essere lasciata una striscia perimetrale di vegetazione spontanea erbacea/arbustiva dell'ampiezza di almeno sei metri;
  - d) deve essere lasciata ogni cinque filari di pioppo una striscia dell'ampiezza dell'interfilare e della lunghezza dell'intero impianto non arata e non erpicata con un turno di rotazione di almeno tre anni;

- e) dopo lo scalvo dei pioppeti si lasciano in sito i rami recisi;
- f) l'impianto di nuovi pioppeti deve avvenire con individui di *Populus alba* e di cloni in grado di mantenere le produzioni attese anche senza l'uso di fitofarmaci e senza l'estirpazione del sottobosco.

#### **4.2.9.2 Articolo 19 - Zona di riequilibrio e tampone ecologico**

1. Il P.T.C. individua con apposito simbolo grafico nella tav. 1 la zona di riequilibrio e tampone ecologico, destinata:

- a) alla conservazione attiva dei valori naturalistici e scientifici esistenti;
- b) al risanamento di elementi di degrado e di criticità esistenti in zone di elevato valore o di elevata vulnerabilità ambientali;
- c) al collegamento funzionale di ecosistemi a sviluppo naturale, altrimenti scollegati;
- d) alla riduzione degli effetti negativi di pressioni esterne sulle zone di importanza ecologica.

2. In tale zona il parco incentiva gli interventi di ricostruzione della continuità dell'ecomosaico naturale attraverso l'uso di specie vegetali autoctone caratteristiche degli ambiti territoriali in oggetto e gli interventi atti a ridurre le pressioni ambientali sugli ecosistemi pregiati limitrofi, in particolare la ricostruzione degli ecosistemi acquatici e paracquicoli in funzione di tutela e incremento della fauna ittica, nonché la realizzazione di unità ambientali ad elevata capacità di depurazione naturale, di cortine vegetali per mitigare i rumori e gli inquinanti atmosferici.

3. Gli interventi di consolidamento idrogeologico, rimboschimento e graduale ricostituzione quantitativa e qualitativa dell'ambiente naturale sono effettuati secondo quantità, criteri e modalità stabiliti dal piano di settore dei boschi e della vegetazione naturale, ovvero da convenzioni quadro o aziendali stipulate con l'ente gestore.

4. Subordinatamente a tali finalità primarie, è consentito l'esercizio dell'agricoltura secondo qualità e modalità compatibili con la fragilità idrogeologica della zona che deve essere comunque orientata all'adozione di tecniche più rispettose dell'ambiente.

5. A tal fine, il piano di settore agricoltura propone ed incentiva, anche attraverso speciali progetti e interventi, il potenziamento dei caratteri di naturalità di queste aree, prevedendo altresì norme specifiche atte ad orientare il comportamento degli operatori economici ai seguenti criteri preminenti:

- a) sostituire progressivamente i boschi monospecifici con il bosco misto;
- b) conservare ed incrementare le superfici destinate al prato stabile e a colture che non facciano uso di fitofarmaci;
- c) razionalizzare l'impiego di prodotti chimici;
- d) adottare tecniche agronomiche compatibili con l'ambiente, quali forme di agricoltura biologica e di conduzione integrata.

6. Tali aree sono oggetto prioritario di programmi di riqualificazione ambientale e di nuove modalità di coltivazione a minor impatto ambientale per i quali l'ente gestore predispone progetti e richieste di finanziamenti; tali programmi possono essere oggetto di convenzione tra l'ente gestore e i proprietari o conduttori delle aree coltivate.

7. È ammessa unicamente la nuova edificazione destinata ad attività agricolo-produttiva, entro i limiti di cui all'art. 2, comma 3, della legge regionale 7 giugno 1980, n. 93 (Norme in materia di edificazione nelle zone agricole); tale attività edificatoria è ammessa solo in prossimità e a completamento di insediamenti agricoli preesistenti all'entrata in vigore del presente piano, salvo comprovata impossibilità tecnica, da dimostrarsi mediante certificazione rilasciata dalla competente struttura provinciale.

8. Per gli edifici esistenti alla data di entrata in vigore del presente piano si applicano le disposizioni dell'art. 34.

9. È consentita la realizzazione di impianti destinati alla depurazione delle acque purché gli scarichi non versino direttamente in corsi d'acqua superficiali, ma in ecosistemi ad alta capacità di autodepurazione specificamente realizzati.

10. È consentita la fruizione da parte del pubblico, a scopo di ricreazione in rapporto con la natura e nel rispetto di essa e delle attività agricole; sono ammessi gli interventi relativi alla realizzazione di attrezzature per la ricreazione e il tempo libero previsti dal piano di settore, per le attività ricreative, sociali e culturali.

11. Per la tutela e ricostruzione della vegetazione naturale si applicano le norme di settore di cui all'art. 28, con particolare riferimento alla tutela delle unità ecosistemiche individuate nella tavola 4, nelle quali non è consentito l'esercizio di attività agricole ed è vietato il pascolo ovino e caprino.

12. Per le aree ricomprese nella zona di cui al presente articolo situate nella località "Valle dei Signori" sono identificati i seguenti ulteriori obiettivi gestionali:

a) ricomposizione del tessuto ambientale attraverso la ricostruzione delle zone umide preesistenti (con particolare attenzione ai cariceti);

b) realizzazione delle opere idrauliche che permettano di raggiungere il risultato di cui alla lett. a);

c) realizzazione, qualora vi fosse la disponibilità da parte delle autorità competenti, di un sovrappasso del canale navigabile con unità ambientali a sviluppo spontaneo che consentano la continuità ecologica tra le due sponde del canale.

#### *4.2.10 Codice di buona Pratica agricola del Parco del Mincio*

##### **4.2.10.1 Unità cartografica LFA 2**

L'unità comprende il I livello fondamentale della pianura e altre superfici con suoli profondi, argillosi e drenaggio fortemente difficoltoso (falda e permeabilità). Su tali superfici i

suoli hanno raggiunto un basso livello evolutivo a causa di processi alluvionali geologicamente recenti. Tenzialmente con un contenuto d'argilla superiore a quelli descritti in LFA1, questi suoli hanno un drenaggio difficoltoso e possono manifestarsi fenomeni di idromorfia dovuti alla presenza della falda nel profilo del suolo, soprattutto nelle zone morfologicamente depresse.

Le problematiche sono simili, ma più accentuate, rispetto a quelle dell'unità cartografica LFA 1. La regimazione delle acque è dunque da realizzarsi in modo ancor più efficiente. Il drenaggio controllato può essere applicato anche in questa unità, ma va eseguito con oculatezza. L'acqua in eccesso, infatti, può essere conservata all'interno del territorio agrario solo se non sussistono problemi di accessibilità ai campi, di danno alle colture e di gestione integrata della risorsa idrica. Questa pratica può trovare tuttavia ostacoli nel regime pluviometrico avverso e richiede pertanto una forte sinergia fra il servizio agrometeorologico per la previsione del tempo, i consorzi di bonifica e gli agricoltori.

*Orientamenti strategici:* gli indirizzi possono essere simili a quelli esposti in nell'u.c. LFA1, con particolare attenzione verso la possibilità di rinaturazione dei corsi d'acqua e ripristino di zone umide.

#### **4.2.10.2 Unità cartografica IDR**

L'unità comprende le aree caratterizzate da suoli che, hanno la falda più o meno prossima alla superficie topografica, coltivate a seminativo e a prato stabile; è presente vegetazione spontanea igrofila ove sono più accentuati i fenomeni d'idromorfia.

Su tali superfici prevalgono due tipi di suoli: dalle colline moreniche alla città di Mantova, il fenomeno dell'idromorfia è associato alla presenza di un substrato grossolano costituito da ghiaie o sabbie; dalla città di Mantova al fiume Po, il substrato è invece più fine, di natura limoso-argilloso. La profondità di radicamento è spesso condizionata dal livello d'oscillazione della falda (0-80 cm).

Suoli che presentano limitazioni direttamente proporzionali al livello di saturazione in acqua; nelle situazioni estreme (acqua in superficie) la presenza della torba testimonia il grado massimo di idromorfia. Le condizioni asfittiche e riducenti impediscono l'approfondimento degli apparati radicali, rendendo questi terreni poco fertili e meno idonei ad ospitare un'agricoltura di elevata produttività. In condizioni sommerse o sature, la vegetazione diviene parte di un sistema di fitodepurazione che, attraverso l'assorbimento radicale e la traspirazione fogliare, è in grado di assorbire ed asportare i fitonutrienti, stabilizzare il substrato, filtrare il refluo riducendo gli elementi inquinanti e supportare lo sviluppo della popolazione microbica.

*Azioni:* la scarsa vocazione agronomica suggerisce innanzitutto di attuare sistemi di gestione estensivi, basati su coperture vegetali di basso impatto ambientale. I suoli meno

penalizzati dall'idromorfia possono essere utilizzati a prato permanente o essere destinati a colture legnose da energia, gestite a ceduo con turni di utilizzazione brevi (4-6 anni); a tal scopo, specie adatte sono il pioppo, il platano, l'olmo e l'ontano. In ogni caso, è opportuno ricorrere a fertilizzazioni ridotte. Nelle zone prospicienti agli alvei, i terreni si prestano ad interventi di rinaturazione o, ancora, ad ospitare colture legnose pregiate.

*Orientamenti strategici:* in considerazione della scarsa fertilità di questi suoli, dell'elevata vulnerabilità e rischio idraulico di queste aree, è opportuno concentrare le risorse finanziarie (P.S.R., progetti Life e altri contributi) per attuare progetti di riqualificazione e di rinaturalizzazione, attraverso anche la realizzazione di aree destinate alla fitodepurazione, estendibili a territori compresi nella fascia A del P.A.I..

#### **4.2.10.3 Unità cartografica BOS**

L'unità comprende le aree sottratte all'attività agricola perché ricoperte da boschi, fasce e macchie boscate, che svolgono un'importante funzione filtro nei confronti degli inquinanti.

Questa unità cartografica non è stata descritta come tutte le altre perché le superfici boscate, pur conservando un'enorme importanza ambientale, richiedono una gestione specifica che esula dalla normale pratica agricola.

#### *4.2.11 Regolamento per la tutela e la salvaguardia del patrimonio arboreo e arbustivo del Parco del Mincio*

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

Approvato con Delibera di Assemblea Consortile n. 16 del 24 settembre 2008 ed esecutivo dal 9 dicembre 2008, il regolamento disciplina gli interventi di seguito descritti a carico di formazioni lineari, quali siepi e filari, e di piante isolate, ancorché inserite in giardini o parchi privati e, più in generale, delle formazioni vegetali non considerate bosco ai sensi dell'art. 3 della l.r. 27/2004, che vegetano nel Parco del Mincio.

Gli interventi disciplinati dal presente regolamento sono quelli di seguito elencati:

- a) tagli di ceduzione, tagli di capitozzatura e tagli di piante ad alto fusto;
- b) tagli periodici (triennali o quadriennali) delle ceppaie di platano, pioppo, salice, ontano e robinia;
- c) potature come previste e descritte nell'articolo 10 (di formazione, di allevamento e di rimonda dal secco);
- d) tagli di piante morte, tagli di piante sradicate o spezzate;

- e) tagli di pioppeti, tagli di impianti da arboricoltura da legno e tagli di impianti per la produzione di biomassa legnosa.

#### 4.2.11.1.2 Art. 2 - Autorizzazioni o diniego

1. Gli interventi di cui all'articolo 1, comma 2, lettera a), possono essere realizzati previa autorizzazione rilasciata dal Parco del Mincio.

#### 4.2.11.1.3 Art. 6 - Epoca degli interventi

1. Le operazioni di taglio di cui all'articolo 1, comma 2, lettere a) e b), sono permesse dal 15 ottobre al 31 marzo di ogni anno, salvo interventi volti a tutelare la sicurezza pubblica e privata o a salvaguardare beni immobili.
2. Gli interventi di cui all'articolo 1, comma 2, lettere c) d) ed e), possono essere effettuati in qualsiasi periodo dell'anno.

#### 4.2.11.1.4 Art. 10 – Potature

1. Il presente regolamento disciplina i seguenti tipi di potature:
  - La potatura di rimonda della chioma che consiste nell'eliminazione di tutte le parti pericolose della chioma perché deperienti o morte.
  - La potatura di diradamento della chioma che consiste nell'eliminazione selettiva dei rami di piccole dimensioni, posti nella zona periferica della chioma, allo scopo di alleggerirla e di renderla più permeabile alla luce e all'aria, nonchè di ridurre l'effetto vela in caso di forti venti. Con tale potatura non si deve rimuovere più del 20% della massa della chioma allo scopo di non alterare la forma della pianta.
  - La potatura di innalzamento della chioma necessaria per elevare l'altezza del primo palco di branche per adattarla alle esigenze d'uso del sito (transito di mezzi, transito di pedoni, ecc.).
  - La potatura di riduzione e di contenimento della chioma che consiste nell'eseguire dei raccorciamenti di rami e branche con tagli di ritorno effettuati su gemme, germogli e rami opportunamente orientati per favorire lo sviluppo di una chioma più contenuta.
2. Il periodo consigliato per le operazioni di potatura coincide con il tardo inverno, prima della ripresa vegetativa, ad eccezione della potatura di rimonda che si consiglia di praticare durante il periodo vegetativo.



#### 4.2.12 Procedura semplificata di Valutazione di Incidenza

Ai sensi dell'allegato C della D.G.R. n. 7/14106 del 08.08.2003 e succ. mod. ed int., il Parco del Mincio ha definito le tipologie esemplificative di interventi che, sulla base delle peculiari caratteristiche ed esigenze di conservazione dei Siti in gestione al Parco del Mincio, sono assoggettabili alla procedura semplificata (riportati all'art. 5).

##### 4.2.12.1 Articolo 5 - Tipologie esemplificative di interventi che possono essere sottoposti alla procedura semplificata di Valutazione di Incidenza

1. Possono essere sottoposti alla procedura di Valutazione di Incidenza semplificata le categorie di interventi di seguito elencate, a condizione che non comportino la perdita di habitat prioritari:

##### a) Interventi edilizi

- interventi di restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia di edifici e loro spazi accessori non finalizzati a destinazione produttiva, commerciale o turistica, che comportino aumenti di volume non superiori al 20% del preesistente;
- ampliamento di fabbricati esistenti e loro spazi accessori aventi destinazione produttiva (caseifici, fienili, rimesse, stalle, ecc..) in adeguamento a specifiche norme igienico-sanitarie, contenuti nel 20% della superficie o del volume preesistenti;
- realizzazione di depositi per acqua o gas per utenze domestiche o agricole, se interrati comportanti scavi di alloggiamento non superiori a 15 mc, e posa delle relative condotte di allacciamento interrate;
- realizzazione di brevi tratti di condotte interrate per l'allacciamento elettrico, idrico, fognario ecc. di fabbricati, ivi compresa la realizzazione scarichi di acque reflue e di reti fognarie, quando non convogliati in acque superficiali che interessino il Sito;
- scavi e riporti di entità limitata in aderenza o prossimità dei fabbricati volti al risanamento, ristrutturazione o sistemazione esterna;
- realizzazione di opere di drenaggio per la regimazione idrica superficiale nell'area di pertinenza degli edifici, finalizzata al consolidamento o alla manutenzione;
- realizzazione di piccoli fabbricati e/o tettoie di volume massimo 20 m<sup>3</sup> e contestuale superficie planimetrica massima 10 m<sup>2</sup>, quali depositi per gas, acqua, latte, fieno, attrezzature agricole, legnaie, punti di osservazione, con esclusione di uso abitativo anche temporaneo;
- realizzazione di manufatti accessori agli edifici quali cordoli, muretti, recinzioni di contenuta dimensione, percorsi pedonali, pavimentazioni circostanti gli edifici, pannelli fotovoltaici per la produzione di energia;
- interventi edilizi di qualsiasi natura, compresa la nuova costruzione, purché realizzati all'interno dei centri edificati, così come individuati nei Piani Urbanistici dei Comuni e

nel PTC del Parco del Mincio, con particolare riferimento all'art. 23 "Aggregati storici e nuclei di antica formazione" e all'art. 24 "Zona di iniziativa comunale orientata", ossia, per ciascun centro o nucleo permanentemente abitato, delimitati dal perimetro continuo che comprende tutte le aree edificate con continuità ed i lotti interclusi.

b) Interventi sulla rete viaria, percorsi ciclo-pedonali e sentieristica

- manutenzione ordinaria e straordinaria di strade e sentieri, compresa la realizzazione di nuovi brevi tratti di muratura, la realizzazione di piccole opere di regimazione quali cunette laterali, canalette trasversali, caditoie, selciati di attraversamento ecc, realizzazione di brevi tratti di protezione laterale, realizzazione di piazzole di scambio e di sosta, posa di segnaletica, ripulitura della sede viaria e delle scarpate dalla vegetazione ostacolante il transito;
- limitati allargamenti e/o pavimentazioni drenanti della sede viaria, con l'esclusione dell'asfaltatura;
- rifacimento e/o nuova realizzazione di muri di sostegno e controripa con tecniche di ingegneria naturalistica, come da manuale approvato dalla Regione Lombardia; interventi di stabilizzazione delle scarpate a monte ed a valle con tecniche di ingegneria naturalistica, come da manuale approvato dalla Regione Lombardia, con esclusivo impiego di specie autoctone.

c) Interventi agronomico - forestali

- realizzazione di staccionate in legno;
- realizzazione di recinzioni di limitata estensione che non determinino limitazioni nei movimenti della fauna;
- realizzazione di siepi e filari con esclusivo impiego di specie autoctone;
- realizzazione di orti o seminativi o coltivazioni di piccoli frutti ecc. per una superficie inferiore a mq 500;
- interventi di gestione forestale conformi al R.R. n. 5 del 20.07.2007 "Norme Forestali Regionali, in attuazione dell'articolo 11 della legge regionale 28 ottobre 2004, n. 27 (Tutela e valorizzazione delle superfici, del paesaggio e dell'economia forestale)";
- utilizzazioni e interventi di gestione forestale, interventi agronomici e di decespugliamento previsti da piani di assestamento e/o di indirizzo forestale, etc. con valutazione d'incidenza positiva, la cui attuazione sia stata specificatamente rinviata a singole valutazioni d'incidenza;
- interventi urgenti finalizzati alla difesa fitosanitaria e alla conservazione del bosco;
- interventi, previsti da Piani antincendio boschivo con valutazione d'incidenza positiva, la cui attuazione sia stata specificatamente rinviata a singole valutazioni d'incidenza;
- pulizia di canali e rogge da rifiuti scaricati, biomassa costituita da fogliame e rami secchi, nonché fango depositato sul fondo, attraverso l'impiego di mezzi operativi di

limitate dimensioni, allo scopo di ripristinare la sezione di origine senza alterare la forma delle sponde e/o danneggiare vegetazione riparia ivi presente;

- piccole opere provvisorie di attingimento e distribuzione idrica per uso agricolo.

d) Altri interventi

- piccole sistemazioni di corsi d'acqua con tecniche di ingegneria naturalistica che prevedano l'impiego di specie autoctone e che non determinino limitazioni nei movimenti della fauna;
- impianti di illuminazione in prossimità delle abitazioni;
- manutenzione di supporti per il posizionamento di ripetitori, trasmettitori, antenne e simili;
- sostituzione di elettrodotti tradizionali con cavo aereo isolato, con cavo interrato o con analoghe opere volte al contenimento degli impatti faunistici e paesaggistici;
- interventi di manutenzione ordinaria ad opere di regimazione idraulica già esistenti;
- interventi di manutenzione ordinaria di limitata entità ad impianti idroelettrici già esistenti;
- scavi per sondaggi geognostici e simili;
- prelievo di reperti faunistici, vegetazionali, mineralogici e simili in numero limitato per attività di ricerca scientifica;
- attività di campeggio, compresa realizzazione di piccoli manufatti accessori a carattere provvisorio;
- manifestazioni varie (eventi sportivi, raduni, ecc.) di durata non superiore a giorni 3 realizzati in piazzali e/o presso strutture esistenti o condotti sulla rete stradale e sentieristica.

2. L'elenco sopradDETTO deve considerarsi esemplificativo e non vincolante né esaustivo per il Parco del Mincio che si riserva, all'occorrenza, la possibilità di:

- sottoporre gli interventi di cui al comma 1 del presente articolo alla procedura ordinaria di valutazione, anche nel corso della realizzazione degli stessi;
- sottoporre a procedura semplificata altre tipologie di intervento non incluse nell'elenco,
- allorché ritenute analoghe e comunque di limitata entità riguardo agli impatti sugli habitat e sulle specie tutelate nel sito;
- impartire prescrizioni relativamente alle modalità di realizzazione degli interventi per mitigarne i possibili effetti, anche a scopo cautelativo;
- aggiornare e integrare l'elenco con proprio atto.

### 4.3 Inventario dei progetti

#### 4.3.1 *Progettazione dell'Autorità di Bacino del Fiume Po nel nodo critico MN01 Mincio*

##### 4.3.1.1 Generalità

Nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico l'Autorità di Bacino del Po individua, nel tratto da località Sacca alla confluenza in Po, un nodo critico dell'assetto difensivo del Mincio, caratterizzato da una geomorfologia che da Sacca all'immissione nel lago Superiore di Mantova il Mincio ha un alveotipo da sinuoso a meandriforme ed è fiancheggiato da una fitta rete di canali e rogge formanti una fascia palustre e da una scarpata di erosione fluviale continua mentre i paleoalvei distano qualche chilometro dal corso attuale. Da valle dei Laghi di Mantova (Pietole Vecchia) al ponte della SP 33 di Governolo il corso d'acqua presenta un alveotipo unicursale meandriforme, fortemente vincolato da arginature continue molto prossime alle sponde, mentre a sud di Mantova è visibile un esteso paleoalveo meandriforme. A valle del ponte fino alla confluenza in Po l'andamento diventa debolmente sinuoso, vincolato dai rilevati arginali. Nella zona di confluenza le forme relitte del Mincio si confondono con quelle del Po; in particolare si osserva un probabile pregresso punto di confluenza presso Correggio Micheli.

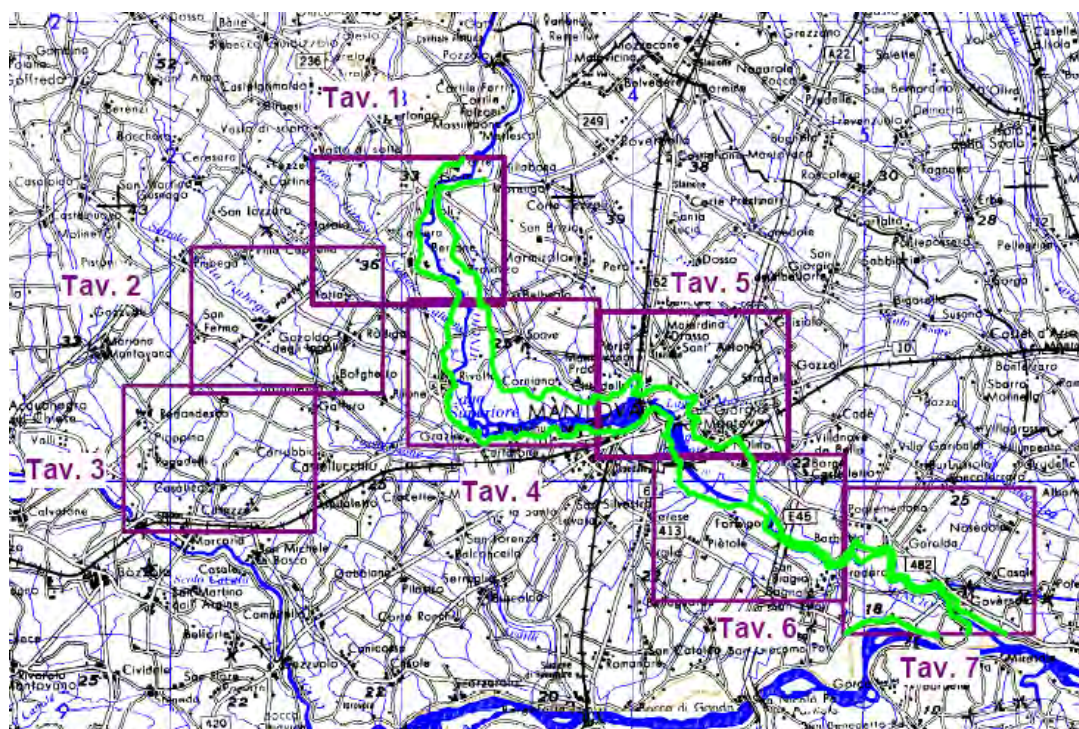


Figura 45 - Tav. 7 di 7 Nodo Critico di Mantova del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico

Le principali condizioni di criticità e di rischio rilevate in fase di pianificazione sono collegate alla complessità del sistema di regolazione idraulica, essendo una grande porzione

di territorio a quote di molto inferiori ai livelli idrici massimi imposti dal rigurgito di Po. Un ulteriore fattore critico è rappresentato dagli apporti dei colatori secondari che confluiscono nel Mincio tra Pozzolo e Grazie (canali Birbesi, Goldone, Solfero e fosso Osone). Si hanno inoltre fenomeni di erosione spondale e di abbassamento del fondo alveo che coinvolgono le condizioni di stabilità delle arginature in frodo, nel tratto da Formigosa all'immissione in Po, e le fondazioni dei ponti di Pozzolo e Governolo.

Interventi principali di piano in progetto sono rappresentati da interventi strutturali a monte di Mantova, a difesa della città di Mantova, con l'obiettivo del contenimento dei livelli idrici dei laghi (lago Superiore entro quota 17,5 m s.m.; laghi Di Mezzo, Inferiore e Vallazza entro quota 14,0÷14,5 m s.m.) anche nell'ipotesi di contemporaneità dei massimi deflussi del Po, del Mincio e delle acque basse di Mantova e a valle:

a) a monte di Mantova:

1. realizzazione di opere di difesa spondale, con funzione di contenimento dei fenomeni di divagazione trasversale dell'alveo inciso;
2. realizzazione di opere di controllo del trasporto solido e/o di stabilizzazione del profilo di fondo nel tratto da Pozzolo a Mantova;

b) a difesa della città di Mantova:

1. realizzazione del Canale scolmatore di nord - ovest recapitante nel fiume Oglio, per lo sgrondo dei bacini dei fossi Osone e Marchionale (intervento già realizzato);
2. realizzazione del Canale scolmatore di nord - est (in località Sacca) per lo sgrondo dei bacini dei fossi Birbesi e Goldone nel fiume Mincio, a monte della derivazione del Diversivo Mincio (intervento già realizzato);
3. ristrutturazione delle opere civili e idrauliche dei manufatti di regolazione ubicati fra i laghi Superiore e Di Mezzo, in località Diga dei Molini (Figura 46);
4. ristrutturazione e consolidamento delle mura perimetrali di Mantova, dalla diga dei Molini al porto Catena e ristrutturazione degli scarichi e delle chiaviche ubicate lungo il perimetro della città (Figura 46);
5. adeguamento delle opere civili e idrauliche dell'impianto di sollevamento di Valdaro, lavori in fase di appalto;
6. realizzazione di un contro - fornice per raddoppiare il grado di sicurezza garantito attualmente dalla fornice di Formigosa;

c) a valle di Mantova:

1. adeguamento in quota e sagoma delle arginature esistenti da Formigosa all'immissione nel fiume Po;
2. realizzazione di opere di difesa spondale, a carattere locale su entrambe le sponde, con funzione di protezione del piede dei rilevati arginali.



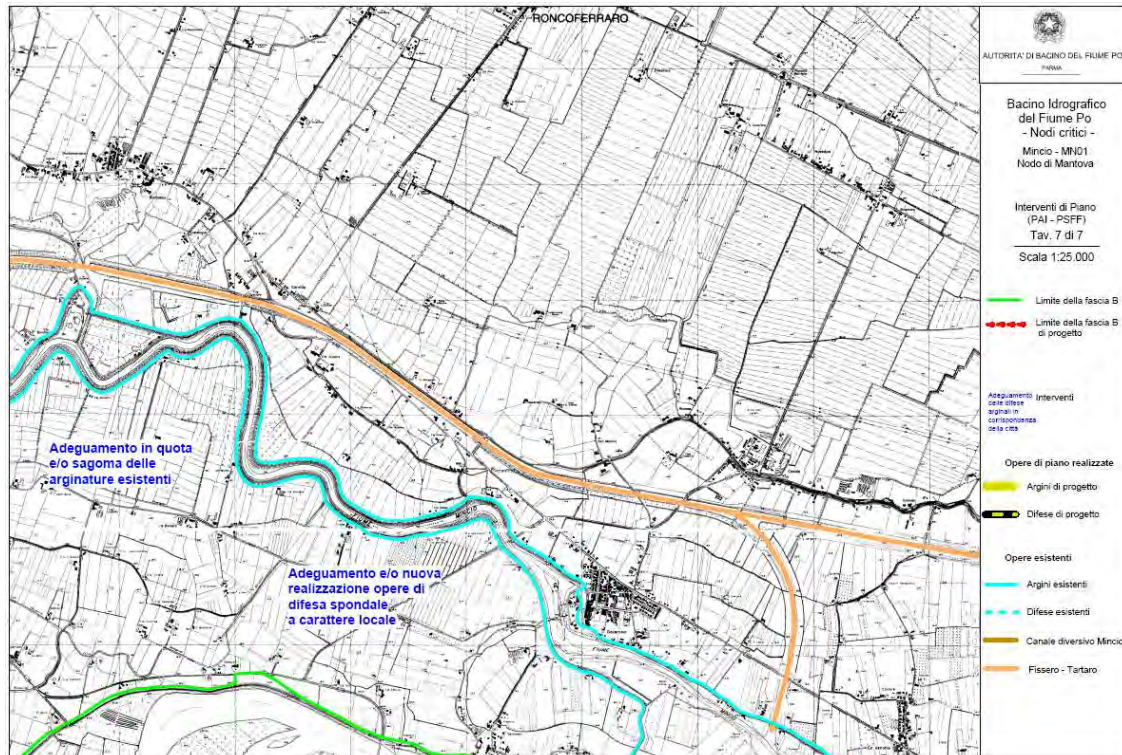


Figura 46 - Tav. 7 di 7 Nodo Critico di Mantova del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico.

#### 4.3.1.2 Adeguamento delle opere civili e idrauliche dell'impianto di sollevamento di Valdaro

A fine 2009 c'è stata l'emissione del bando per l'appalto lavori di completamento delle opere di urbanizzazione primaria 1° e 2° lotto e al tre infrastrutture logistiche a servizio del porto di Valdaro. In particolare si tratta delle opere di completamento di reti e impianti esistenti all'interno del recinto portuale di Valdaro-Mantova nonché la realizzazione di nuove opere quali rete fognature nere in pressione e a gravità, rete fognature meteoriche, vasche di 1° pioggia e sollevamento acque nere, reti gas metano, acquedotto, antincendio stradale, impianti di illuminazione pubblica, impianti elettrici e telefonici, fibre ottiche, diaframmi, opere di drenaggio, pozzi antincendio, sistemazione scarpate e muri di sostegno, banchine, strade, segnaletica verticale ed orizzontale, piazzola ecologica, parcheggi, linee ferroviarie.

La durata dell'appalto è di 606 giorni e l'ammontare complessivo dei lavori è pari a 8.066.200,01 euro. Il finanziamento è avvenuto con contributo Regione Lombardia disposto con DGR VII/5707 del 23/10/2007 "Sviluppo e potenziamento del Sistema idrovia rio padano veneto: determinazione in merito all'aggiornamento della programmazione degli interventi finanziati (LL. 380/90, 413/98, e 350/03) e successiva convenzione di finanziamento fra Regione Lombardia e Provincia di Mantova.

#### 4.3.2 Progetto “Da Agenda 21 ad Azione 21 per il Mincio. Progetto di riqualificazione integrata e partecipata del Fiume Mincio”

Lo scopo di questo progetto è di portare in Mincio a condizioni di più elevato valore ambientale, affrontando problematiche differenziate e individuando soluzioni anche attraverso un approccio partecipato ed integrato.

Le linee d'azione emerse nel corso del processo partecipato hanno subito una successiva fase di screening e di analisi giungendo ad azioni (consistenti in accordi, studi di approfondimento e progetti) di seguito elencate (le prime quindici sono quelle a priorità maggiore). Queste costituiscono il “Piano d'Azione” ossia il fondamento tecnico della proposta di “Protocollo d'intesa verso il Contratto di Fiume del Bacino del Mincio” che una volta sottoscritto costituirà il primo passo verso la realizzazione del “Contratto di fiume”:

- 1. Predisposizione di un sistema di calcolo del Deflusso Minimo Vitale per le varie sezioni del fiume, compresi i laghi, da concordare con Regione – STER e Provincia;**
- 2. Studio idraulico delle Valli del Mincio finalizzato alla definizione di un nuovo modello di ricircolo delle acque, alla definizione di un sistema di sostegni, al recupero dei manufatti idraulici esistenti, alla razionalizzazione degli interventi di manutenzione dei canali e di rimozione del sedimento in eccesso;**
- 3. Approvazione del Piano di gestione delle Valli del Mincio. Realizzazione degli interventi previsti nel piano con particolare attenzione all'identificazione di nuovi modelli gestionali dei canneti, dei cariceti e dei molinieti volti alla sottrazione di biomassa, alla massimizzazione delle capacità autodepurative e alla tutela della biodiversità;**
- 4. Promozione del Codice di Buone Pratiche Agricole e delle colture sostenibili (anche attraverso il Piano Agricolo Provinciale, i Piani comprensoriali di sviluppo rurale, i Piani per il Governo del territorio e il PTCP). Realizzazione di programmi di educazione e sensibilizzazione alle buone pratiche agricole e all'uso razionale dell'acqua rivolti ad imprenditori agricoli e associazioni di categoria;**
- 5. Protocollo di gestione dei manufatti di by-pass del diversivo e motorizzazione delle paratoie e degli sgrigliatori a servizio dei sottopassi;**
- 6. Installazione sistema di monitoraggio integrato delle derivazioni e delle portate nel Mincio e pubblicazione dei dati su sito WEB;**
- 7. Accordo di programma tra Regione Lombardia, Regione Veneto e Provincia di Trento finalizzato alla valutazione/approvazione della proposta per la regolazione del Lago di Garda avanzata dalla Provincia di Mantova nell'ambito dei lavori della Commissione istituita dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del Po con deliberazione n.14/2001 del 31/01/2001;**

8. Inserimento del Parco del Mincio nella Commissione per la Regolazione del Lago di Garda;
9. Rinegoziazione delle concessioni e delle portate in funzione della portata effettiva del fiume, sulla base di dati certi e aggiornati e previa redazione del Bilancio idrico del Mincio (L.36/94). Revisione dei piani colturali e dei sistemi di irrigazione a basso rendimento con individuazione degli attori responsabili;
10. Realizzazione di fasce tampone boscate e creazione di bacini di decantazione e fitodepurazione con particolare riferimento agli affluenti di destra (le fasce tampone andranno realizzate anche in relazione al ruolo di corridoio ecologico e prestando attenzione alle esigenze dell'agricoltura);
11. Trattamento spinto e diversione in collettori irrigui (Seriola Prevaldesca o canale Virgilio o scaricatore Mincio) delle acque reflue del depuratore di Peschiera del Garda (uso fertirriguo);
12. Interventi infrastrutturali sulla rete di depurazione (da finanziarsi se necessario tramite ritocco delle tariffe per pubblico interesse):
  - Incentivare la realizzazione di ecosistemi filtro di tipo palustre a valle dei depuratori per l'affinamento degli scarichi;
  - Diversione dei canali di scarico in aree umide filtro opportunamente dimensionate o in canali che by-passano le aree di maggiore rilevanza ambientale;
  - Dismissione dei depuratori collocati all'interno dei siti Natura 2000 (es. depuratore di Rivalta);
  - Separazione delle reti di scarico;
13. Monitoraggio estensione e tassi di crescita delle isole a Fior di Loto e Castagna d'acqua, nonché di *Pistia ssp.*, *Salvinia natans* e *Arundo donax*. Interventi di:
  - contenimento delle isole a Fior di Loto e Castagna d'acqua;
  - contenimento/estirpazione di *Pistia ssp.*, *Salvinia natans* e *Arundo donax*;
14. Parco periurbano:
  - Riunire sotto un unico piano direttore tutte le progettualità esistenti;
  - progettazione nelle aree acquisite dal Comune sui Laghi di Mezzo e Inferiore;
15. Convenzione tra soggetti che si occupano di educazione ambientale e fruizione turistica all'interno del Parco del Mincio;
16. Censimento delle aree demaniali sulle quali avviare preferenzialmente azioni pilota finalizzate al ripristino di habitat naturali per la salvaguardia della biodiversità. Realizzazione di azioni pilota su aree demaniali;
17. Istituzione della figura degli agronomi di bacino;
18. Realizzazione del modello di verifica delle portate massime di dimensionamento nelle varie sezioni dell'alveo del Mincio, con priorità per il tratto Pozzolo-Goito. Realizzazione



- dei conseguenti interventi di sistemazione dell'alveo, di manutenzione delle sponde finalizzata alla gestione integrata delle acque e di pulizia dei fondali;
19. Integrazione del piano annuale dei controlli di ARPA, prevedendo un incremento dei controlli del rispetto del piano di spandimento liquami;
  20. Censimento delle fasce di vegetazione riparia e delle formazioni naturali non boschive nel bacino del Mincio. Salvaguardia delle fasce di vegetazione riparia e delle formazioni naturali non boschive: adozione di idonei regimi di tutela, ove mancanti, tramite Regolamenti comunali o adeguamenti delle NTA o del PTC del Parco;
  21. Integrazione del piano annuale dei controlli di ARPA, prevedendo un incremento dei controlli sui depuratori e sui livelli di servizio forniti dai gestori;
  22. Predisposizione del bilancio idrico provinciale;
  23. Protocollo di gestione dei manufatti di by-pass degli Scolmatori di nord-est e di nord-ovest;
  24. Realizzazione e gestione di sgrigliatori per la cattura dei rifiuti di Osone e Goldone prima dello sbocco nelle valli;
  25. Stipula di accordi con i gestori dei servizi idrici integrati finalizzati a migliorare il livello del servizio di depurazione (al di sotto dei limiti di legge);
  26. Acquisizione diretta di aree da parte degli enti in contesti territoriali sensibili;
  27. Formulazione di proposte mirate all'Autorità di Bacino per il superamento della normativa nazionale inerente ai vincoli di impianto delle FTB in fregio al reticolo irriguo;
  28. Realizzazione modello di diffusione degli inquinanti nel fiume, nei laghi e negli affluenti;
  29. Incentivazione dell'attività di controllo dell'Autorità d'Ambito sui livelli di servizio forniti dai gestori dei servizi idrici integrati;
  30. Definizione di interventi localizzati di rinaturalizzazione delle sponde mirati alla creazione di casse di espansione vegetate in località Tirolo nei pressi della Chiavica del Moro;
  31. Attribuzione di priorità all'interno del Piano d'Ambito agli interventi strutturali sui depuratori che trattano acque reflue urbane generate nel bacino del Mincio. Integrazione compiuta del Piano d'Ambito e dei Piani industriali dei gestori dei servizi idrici per l'adeguamento degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane, aggiornando il Piano d'Ambito alle indicazioni scaturite nell'ambito del progetto da "Agenda 21 ad Azione 21";
  32. Istituzione di tavoli di concertazione fra produttori agricoli, istituzioni ed enti interessati per la definizione di linee politiche di sviluppo sostenibile del territorio;
  33. Verifica e ottimizzazione dell'utilizzo dell'acqua di falda per gli usi agricoli, civili e industriali;
  34. Predisposizione, previo accordo con i titolari degli scarichi, di report annuali delle analisi di qualità, con priorità per i depuratori di dimensioni maggiori di 10.000 A.E. sversanti nei Laghi e nella Vallazza;

35. Progettazione e realizzazione del corridoio ecologico tra Foresta della Carpaneta e Laghi di Mantova;
36. Riduzione dell'impatto dello scarico delle acque reflue dei grandi impianti di depurazione attraverso l'attuazione della procedura IPPC (D. 59/2005);
37. Installazione, previo accordo con i titolari degli impianti, di sonde multiparametriche in continuo degli scarichi puntiformi più significativi (con priorità per i depuratori di potenzialità maggiori di 10.000 A.E.) che rilasciano nel bacino del Mincio. Pubblicazione dei dati su sito WEB e condivisione tra enti coinvolti;
38. Elaborazione e pubblicizzazione dati ARPA sulle acque sotterranee;
39. Studio per la definizione delle modalità di utilizzo dei fanghi di depurazione ottenuti con trattamento biologico come concime in agricoltura. Studio comparativo tra reflui zootecnici e fanghi di depurazione per l'utilizzo integrato nei piani di fertilizzazione;
40. "Un fiume d'arte: Land Park International Art" - Progetto di valorizzazione delle risorse artistiche del territorio attraverso installazioni della Landart e l'organizzazione di una Biennale Internazionale d'arte del Paesaggio;
41. Realizzazione del percorso di educazione ambientale "Dall'acqua all'acqua, il cerchio si chiude";
42. Realizzazione di un percorso didattico tra i 3 forti limitrofi alla città di Mantova;
43. Progetto "Verde Mincio" - Verifica di funzionalità negli impianti di depurazione;
44. Progetto "Un posto sicuro per i Boldrini" - Realizzazione di pontili galleggianti attrezzati per l'uso da parte dei diversamente abili e degli anziani presso il club motonautico della diga Masetti;
45. Prodotto d'area (nell'ambito del progetto da Agenda 21 ad azione 21) e identificazione di un marchio del Parco che indichi la sostenibilità dell'attività turistica. Il prodotto d'area conterrà:
  - organizzazione dei percorsi e delle strutture;
  - analisi della fattibilità della progettualità in corso inerente al parco periurbano;
  - modalità di fruizione compatibile;
  - sensibilizzazione delle amministrazioni locali e verifica della congruenza dei progetti in corso e delle politiche adottate con gli obiettivi del forum;
  - definizione di Piano strategico dell'Educazione Ambientale per il Mincio;
  - rilancio dei Centri parco;
  - definizione di una strategia coordinata di promozione dell'Ente Parco attraverso i Centri Parco e le strutture preposte presenti sul territorio.

All'interno del progetto, il Parco del Mincio ha intrapreso un percorso per la creazione di un Prodotto d'Area, con la collaborazione dei rappresentanti e operatori locali, che rappresenta un *"sistema di offerta organizzata e commercializzabile di beni, servizi e di connessione fra gli stessi, reso disponibile da un territorio per valorizzare la sua identità e la sua vocazione, allo scopo di aumentare la qualità della vita dei residenti ed il potere di*

*attrattività verso i turisti-ospiti intesi come residenti temporanei*” (Parco del Mincio, 2008). Per la creazione del Prodotto d'Area è necessaria la redazione di un piano d'azione che, infatti, contiene l'insieme di progetti e azioni per lo sviluppo del territorio e del turismo sostenibile che sono il risultato finale del processo partecipato e che possono essere realizzate dai diversi aderenti alla tavola rotonda in un'ottica di partenariato sociale.

Di seguito si riportano le principali azioni individuate nella tavola rotonda per raggiungere gli obiettivi strategici suddivise per macro-aree d'intervento:

- l'ambiente:
  - Rispettare la legge e aumentare i controlli per salvaguardare la qualità della risorsa idrica;
  - Riconsiderare i consumi in termini di razionalizzazione e riduzione per salvaguardare la quantità della risorsa idrica;
  - Progettare un piano di mobilità del territorio in accordo con le località limitrofe;
  - Favorire la possibilità di spostarsi con mezzi sostenibili (battello da Mantova in giù, ferrovia da Mantova a Peschiera, bus-navetta e minibus con parcheggio di scambio, canoe con possibilità di superare i salti);
  - Realizzare un piano di protezione, recupero e valorizzazione che preservi le caratteristiche architettoniche locali e che consenta un ripristino delle specificità urbanistiche presenti nel territorio;
  - Ripensare gli strumenti urbanistici attualmente in vigore e favorire strategie urbanistiche concertate a livello sovraterritoriale, che disincentivino nuovi insediamenti industriali e residenziali e premino i Comuni che effettuano scelte di conservazione dell'ambiente agricolo e naturalistico (principalmente per quanto riguarda la Grande Mantova);
  - Promuovere una partnership tra i soggetti del territorio per l'attuazione di una strategia comune di sviluppo turistico durevole, secondo i principi della Carta Europea del Turismo Durevole nelle Aree Protette;
- l'economia;
  - Condurre uno studio per l'identificazione e l'analisi delle categorie di turisti interessati al territorio dell'area protetta e al tipo di servizi che questa può offrire;
  - Cercare di garantire un flusso omogeneo di presenze turistiche nell'area protetta destagionalizzando i flussi turistici attraverso promozioni specifiche e particolarmente convenienti, per esempio, per i mesi autunnali ed invernali;
  - Migliorare il complesso integrato di possibilità ricettive, al fine di soddisfare le diverse tipologie turistiche, incoraggiando l'apertura di nuove attività nei centri abitati circostanti Mantova, facilmente collegabili al capoluogo anche mediante la rete interurbana di trasporto pubblico (Marmirolo, Rodigo, Curtatone, Roncoferraro, Sustinente, Bagnolo San Vito, Porto Mantovano), alcuni dei quali presentano

elementi di attrattività indipendenti (Bosco Fontana a Marmirolo, il Santuario delle Grazie a Curtatone, la frazione di Rivalta sul Mincio a Rodigo, ecc...);

- Sviluppare l'offerta turistica, in quanto sistema di mete da raggiungere per un pubblico sensibile o sensibilizzabile alla fruizione naturalistica e sostenibile, tramite l'organizzazione di un sistema unitario ciclo-pedonale, integrato con le aree naturalistiche e gli attracchi lungo il fiume, che coinvolga tutto il Parco Regionale del Mincio e tramite strumenti di promozione dedicati (dèpliantistica, sito internet, numero verde, ecc...);
- Proporre pacchetti turistici integrati, che prevedano attività differenti su più giornate, in collaborazione tra le amministrazioni che partecipano al progetto;
- Implementare le proposte di visita di zone rurali, dei centri minori, delle corti gonzaghesche, delle opere idrauliche, dei beni culturali isolati, delle zone umide, dei boschi e delle riserve naturali;
- Valorizzare ulteriormente l'area di Mantova come destinazione ottimale per il turismo scolastico mantenendone viva e amplia l'offerta (proposte didattico-escursionistiche del Parco), anche attraverso il sostegno di nuove figure e iniziative professionali dedicate alla didattica e all'educazione (es. guide escursionistiche) ;
- Ottimizzare maggiormente le interdipendenze tra turismo, cultura e ambiente, puntando ad un vero e proprio "sistema turistico" allargato che sappia creare un rapporto dinamico tra le varie componenti turistiche;
- Agire sul posizionamento del sistema turistico locali nei mercati internazionali e individuare nuove mete di interesse per i tour operator valorizzando le aree del Parco che forniscono una possibilità di integrazione tra risorse culturali, naturali e sportive ed eventi folkloristici: centri quali Grazie di Curtatone, Governolo, inseriti in ambienti di pregio e ricchi di storia e tradizioni possono essere mete di interesse per i tour operator, così come alcuni specifici elementi paesistici e naturalistici di rilievo (il Mincio davanti alla Villa della Giraffa a Goito, Bosco Fontana, ecc...);
- Inventare e realizzare itinerari tematici da percorrere a piedi, in bicicletta o attraverso la navigazione fluviale, da inserire in circuiti di rilevanza nazionale e internazionale (la "Ciclopista del Sole", che gradualmente dovrà congiungere il Brennero a Roma, passando per Mantova, le crociere fluviali che giungono fino a Venezia);
- Sviluppare un uso strategico e coordinato della segnaletica, evitando la moltiplicazione dei segnali (pochi segnali ma chiari e facilmente individuabili e riconoscibili);
- la società:
  - Aumentare la professionalità del personale che gestisce le infrastrutture ricettive;
  - Investire sulla formazione degli addetti al settore turistico;
  - Creare nuove competenze professionali che colleghino turismo, cultura, sviluppo locale e ambiente.

Il progetto, infine, include Azioni pilota utili a rendere i futuri interventi di miglioramento dello stato di naturalità del fiume Mincio più efficienti ed efficaci:

- Micro-interventi di ingegneria idraulica sui terreni posti nei pressi di Rivalta sul Mincio nella Riserva Naturale “Valli del Mincio” (cfr. § ss.);
- Gestione e sfalcio selettivo della vegetazione delle isole galleggianti a fior di loto (*Nelumbo nucifera*) e castagna d’acqua (*Trapa natans*);
- Realizzazione di fasce tampone boscate (FTB) con valenza di filtro per i nutrienti e di corridoio ecologico.

#### 4.3.3 *Studio di fattibilità per la valorizzazione degli aspetti ecologici, paesaggistici e fruitivi del canale Scaricatore di Mincio, del Canale Diversivo di Mincio e del Canale Fissero*

La rete di canali che attraversano da nord a sud la provincia di Mantova per 2/3 sono compresi nel perimetro del Parco Regionale del Mincio e per 4/5 appartengono agli ambiti della Rete Ecologica Regionale (RER). Questi elementi rappresentano per certi aspetti una criticità per il territorio, in relazione alla loro elevata artificialità (alveo in cemento largo 20-40 m) e alla forte frammentazione del territorio che ne consegue (l'alveo in alcuni punti è profondo fino a 8 m rispetto al piano di campagna).

Il progetto prende spunto dall'idea di trasformare questi elementi lineari in opportunità per il territorio: i canali svolgono funzione di salvaguardia idraulica del territorio di pianura, sono in parte arginati e in parte in piano e si caratterizzano per l'ampio alveo in cemento e per le fasce demaniali ai lati larghe fino a 30 m. L'intervento mira a valorizzare le fasce demaniali ai lati dei canali trasformandoli in sistemi di connessione ecologica utili anche per migliorare l'inserimento paesaggistico dei manufatti stessi e per aumentare le possibilità di fruizione sostenibile dell'area. Il percorso del canale Diversivo di Mincio, ad esempio, bypassando la città a est, si configura come vera e propria greenway tangenziale al centro urbano che permette di mettere in comunicazione il Parco Periurbano della città con l'alto e il basso corso del Mincio.

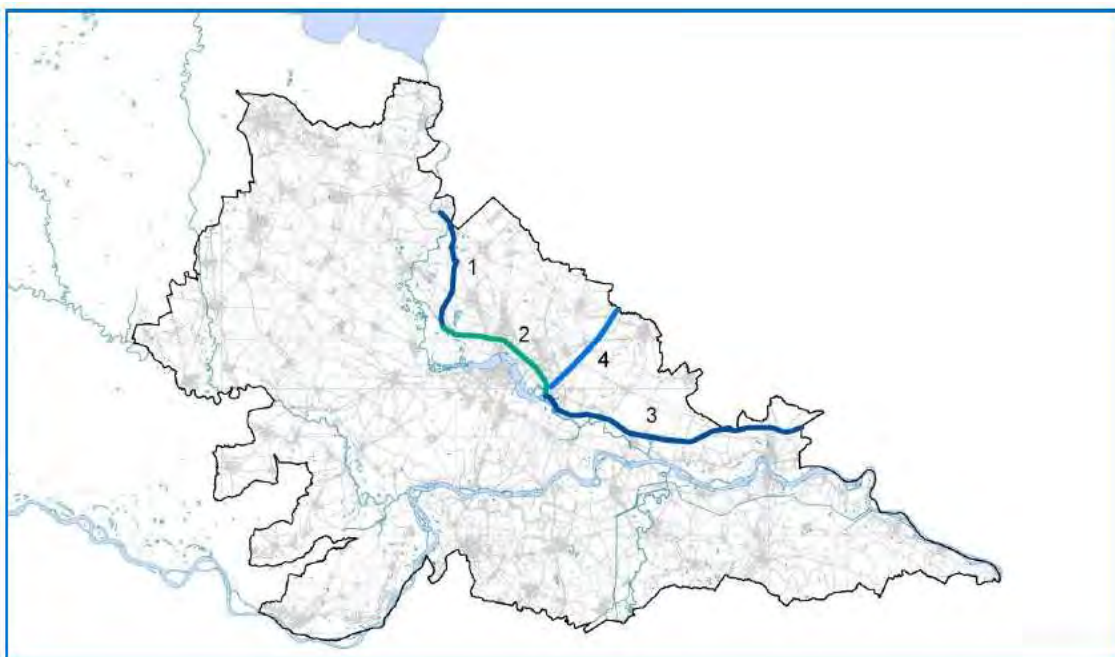


Figura 47 – Canali di II categoria in Provincia di Mantova oggetto di intervento: 1) canale Scariatore di Mincio, 2) canale Diversivo di Mincio, 3) canale Fissero, 4) canale Acque Alte.

I canali in oggetto costituiscono un sistema fluviale che attraversa con asse nord/ovest-sud/est il territorio mantovano. Essi sono, partendo da nord/ovest, il canale Scariatore di Mincio, il canale Diversivo di Mincio, il canale Fissero e il canale Acque Alte.

In prossimità all'area in esame è presente il canale Fissero, oggetto d'intervento in progetto.

Di seguito si riportano (in tratteggio) gli ambiti oggetto dell'intervento complessivo in progetto.

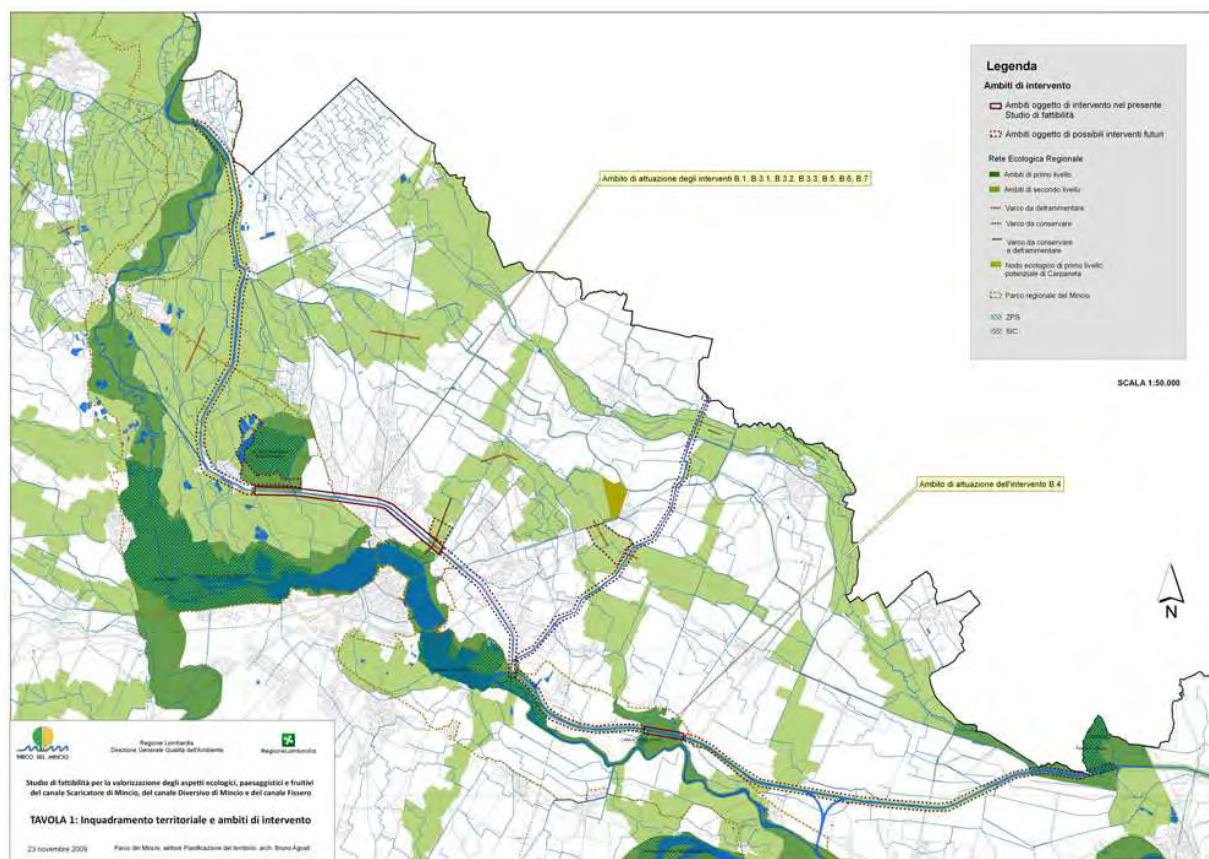


Figura 48 – Inquadramento territoriale e ambiti di intervento individuati in progetto (anno 2009).

#### 4.3.4 Progetto Interpretare il Mincio - Cinque chiavi per interpretare, capire, fruire la biodiversità

Il progetto si propone di consentire e promuovere la fruizione sostenibile e di qualità del patrimonio ambientale e culturale dell'intera area del Parco del Mincio, intesa come interpretazione, comprensione e interazione diretta con il patrimonio ambientale, culturale e naturalistico. Attraverso l'implementazione del progetto Interpretare Il Mincio si mira a strutturare una rete integrata e completa di servizi e strutture che consentano ai visitatori l'accesso e la comprensione in maniera innovativa del patrimonio naturalistico e culturale del parco, oggi difficilmente accessibile e leggibile da parte del turista di passaggio.

Per rendere il Parco un luogo appetibile per i turisti e i visitatori, il progetto si articola in interventi su diversi piani:

1. strutturazione di un sistema multi-accesso di accoglienza al parco attraverso l'attivazione di ulteriori "porte" oltre ai due centri visita esistenti, in corrispondenza delle aree di eccellenza, che costituisca anche un percorso a tappe per la visita approfondita dell'intero Parco;



2. creazione di un'offerta didattica e contenutistica innovativa e appetibile presso i centri, per l'interpretazione e la comprensione del Parco attraverso il miglioramento dei centri visita esistenti e di nuovi luoghi di riferimento, attraverso interventi strutturali e di allestimento, ispirandosi alla metodologia dei centri di interpretazione del patrimonio, che, oltre a fornire contenuti didattici, consenta un approccio consapevole ed emotivo, particolarmente efficace e gradevole per chi decide di trascorrere il proprio tempo libero al Parco;
3. realizzazione e completamento di strutture diffuse per l'accesso e l'interpretazione di alcuni luoghi significativi per la comprensione della biodiversità;
4. promozione coordinata e integrata attraverso pieghevoli illustrativi corredati delle informazioni necessarie su tutti i luoghi oggetto degli interventi, da diffondere sul territorio e da distribuire alle fiere turistiche.

In particolare, all'interno dell'area di interesse è prevista l'installazione di una bacheca informativa interattiva.



Figura 49 – Stralcio della cartografia degli interventi ricadenti nell'area di interesse del Progetto Interpretare il Mincio e relativa legenda.

Si intende porre in opera una bacheca informativa in loc. Chiavica del Moro nel comune di Roncoferraro. La bacheca sarà composta da struttura interamente in legno lamellare a protezione dello schermo in vetro stratificato, temperato con trattamento anti UV



e anti graffio; la console sarà dotata di diffusori acustici e pannello del tipo “touch screen”. L'alimentazione delle batterie di accumulo del sistema sarà ottenuta con l'utilizzo di pannelli fotovoltaici posti sulla copertura della bacheca; si precisa che le batterie dovranno garantire il funzionamento della console, anche in situazione prolungata di assenza di sole, per almeno 6 giorni.



Figura 50 – Bacheca informativa da posizionarsi in Loc. Chiavica del Moro in comune di Roncoferraro

Il cronoprogramma delle azioni del progetto è di seguito riportato.

Fasi	Azioni	SETTEMBRE 2008 - DICEMBRE 2010																															
		2008	O	I	D	2009	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	2010	F	M	A	M	G	L	A	S	O	I	D				
AVVIO DEL PROGETTO E PREDISPOSIZIONE MATERIALI	Esecuzione interventi Castellaro Lagusello						•	•	•																								
	Esecuzione interventi Rivalta																																
	Esecuzione interventi Bertone																																
	Esecuzione interventi Chiavica del Moro																																
	Esecuzione interventi Bagnolo San Vito																																
	Stampa materiale informativo																																
	Presentazione del progetto e relativi stralci																																

Figura 51 – Cronoprogramma dell'azione ricadente nel SIC.

#### 4.4 Aspetti socio-economici

##### 4.4.1 *Introduzione*

Questa parte del lavoro prende in considerazione un'area di studio costituita dai comuni di Mantova e Roncoferraro, in provincia di Mantova.

La scelta compiuta, coerente con quanto contenuto nel *Manuale per la gestione dei siti Natura 2000*, pubblicato dal Ministero per l'ambiente e per la tutela del territorio laddove suggerisce che gli indicatori di carattere socioeconomico vadano evidenziati con riferimento ai comuni nel cui territorio ricade il sito di interesse, è stata fatta nella piena consapevolezza che gli effetti socio-economici della presenza di un'emergenza naturalistica o di altro tipo non sempre si esauriscono in corrispondenza dei confini amministrativi dei comuni da essa

direttamente interessati. Tuttavia questi effetti tendono a manifestarsi con intensità inversamente proporzionale rispetto alla distanza dall'emergenza stessa, rendendo quindi accettabile l'approssimazione insita nella definizione di area di studio adottata.

#### 4.4.2 La dinamica e le principali caratteristiche strutturali della popolazione

Tra il 1991 e il 2008 la popolazione residente di Mantova è passata da 52.821 a 48.357 abitanti (-8,5%), raggiungendo una densità di 755,9 abitanti per km<sup>2</sup>.

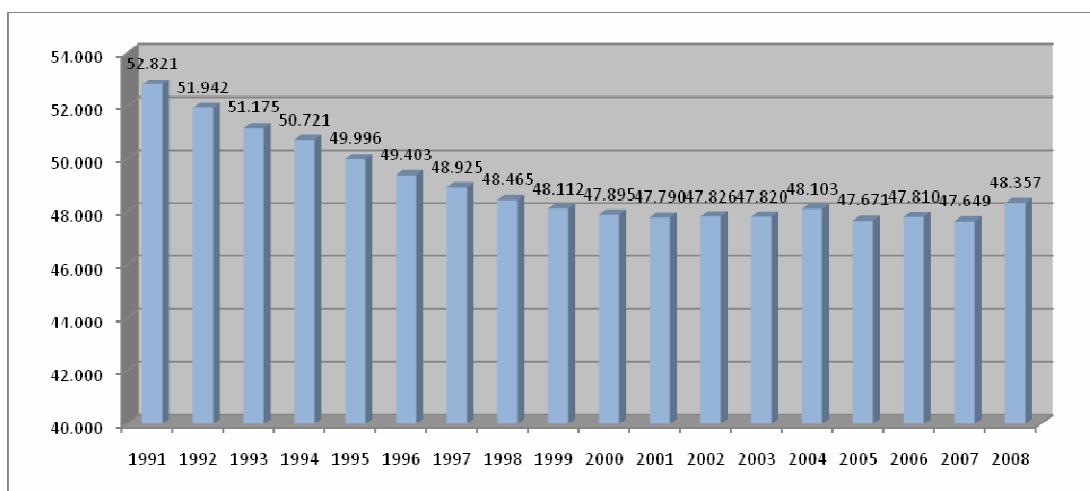


Figura 52 - Popolazione residente a Mantova dal 1991 al 2008 (dati al 31/12) – Fonte: ISTAT.

Nello stesso intervallo di tempo, la popolazione di Roncoferraro è passata da 6.777 a 7.283 abitanti (+7,5%), raggiungendo una densità di 114,9 abitanti per km<sup>2</sup>.

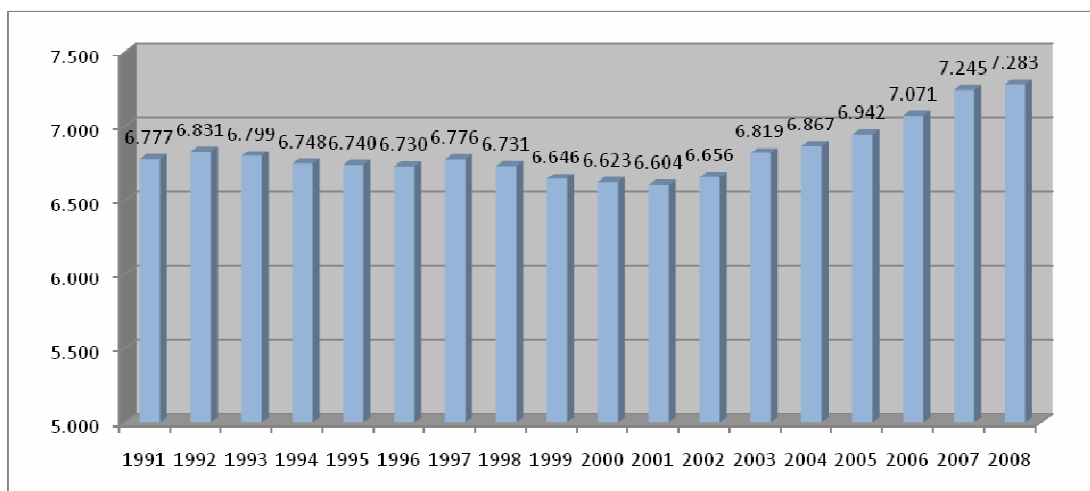


Figura 53 - Popolazione residente a Roncoferraro dal 1991 al 2008 (dati al 31/12) – Fonte: ISTAT

Per quanto riguarda il contesto territoriale di riferimento, tra il 1991 e il 2008 la popolazione della provincia di Mantova è passata da 369.314 a 409.775 abitanti (+11%), raggiungendo una densità di 175,2 abitanti per km<sup>2</sup>.

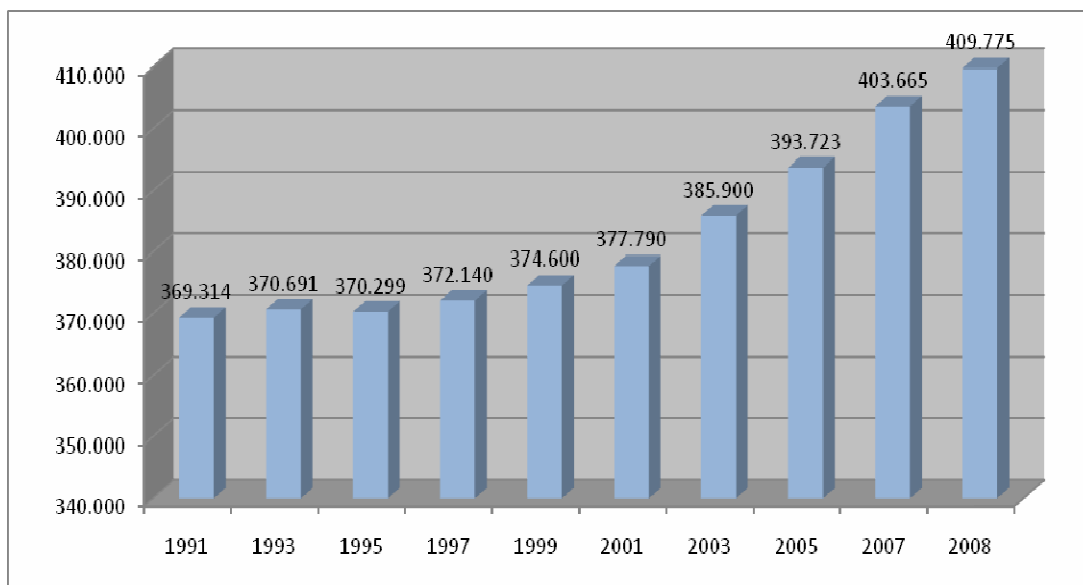


Figura 54 - Popolazione residente in provincia di Mantova dal 1991 al 2008 (dati al 31/12) – Fonte: ISTAT

Nello stesso periodo, la popolazione residente della Lombardia è passata da 8.853.461 a 9.742.676 abitanti (+10%), raggiungendo una densità di 408,3 abitanti per km<sup>2</sup>.

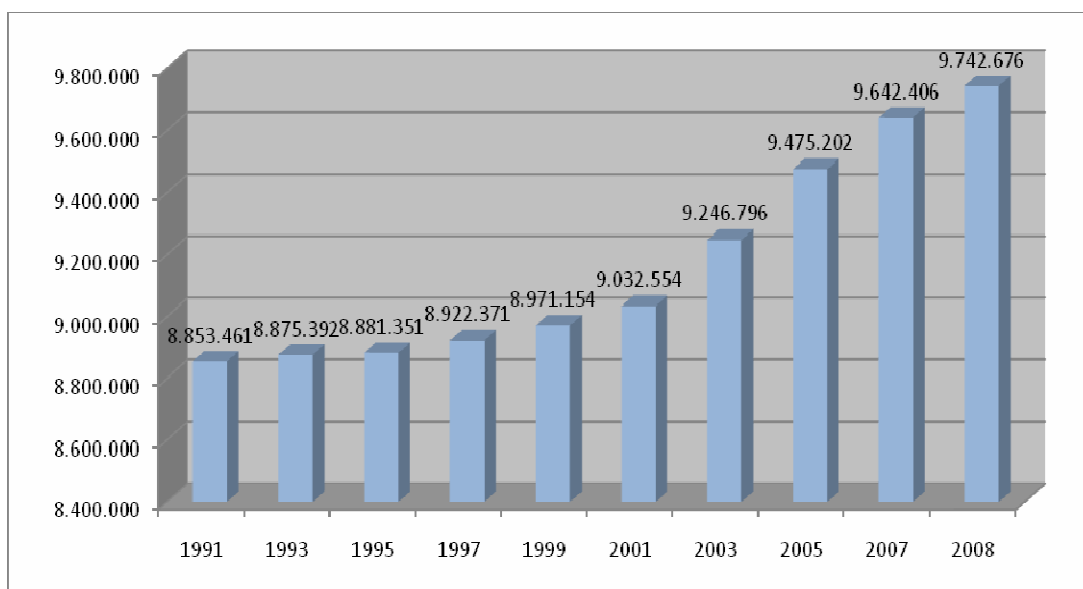


Figura 55 - Popolazione residente in Lombardia dal 1991 al 2008 (dati al 31/12) – Fonte: ISTAT

Lo stabilizzarsi della popolazione di Mantova di questo ultimo decennio e l'aumento di quella di Roncoferraro non appaiono dovuti a un equilibrio tra nascite e decessi nel primo

caso e a una prevalenza delle nascite rispetto ai decessi nel secondo. Il saldo naturale della popolazione di Mantova tra il 1999 e il 2008 appare infatti costantemente negativo, con valori compresi tra -168 nel 2006 e -333 nel 1999, così come quello della popolazione di Roncoferraro, con valori compresi tra -17 nel 2007 e -73 nel 2002.

Un contributo importante agli andamenti demografici sopra descritti appare invece dovuto al fatto che in questi ultimi anni si è stabilito verso i due comuni in questione un flusso di immigrazione dall'estero, che ne ha portato la popolazione straniera a raggiungere all'inizio del 2009 un'incidenza dell'11 % a Mantova e dell'8,6 % a Roncoferraro. Si tratta di valori in linea con quelli registratisi nel contesto territoriale di riferimento. Infatti, alla stessa data, l'incidenza della popolazione straniera in provincia di Mantova era dell'11,4 %, mentre in Lombardia era del 9,3 %.

Come si vede dalla sottostante tabella, l'andamento demografico sopra descritto ha portato la struttura anagrafica della popolazione residente a Mantova a presentare un'incidenza delle classi di età superiore ai 44 anni decisamente maggiore rispetto al contesto territoriale di riferimento e, conseguentemente, una delle classi di età sino ai 44 anni minore rispetto a quella caratteristica di quest'ultimo, mentre la struttura anagrafica della popolazione di Roncoferraro presenta un'incidenza delle classi di età sino ai 24 anni minore rispetto al contesto territoriale di riferimento, una delle classi di età comprese tra i 25 e i 64 anni in linea con il contesto territoriale di riferimento e una delle coorti di 65 o più anni superiore di quasi 2 punti percentuali rispetto alla media provinciale e di oltre 3 rispetto a quella regionale.

Comune	< 5	< 15	15-24	25-44	45-64	65 e più
Mantova	4,7%	11,2%	7,4%	27,6%	27,2%	26,6%
Roncoferraro	5,6%	12,2%	8,1%	30,3%	26,1%	23,3%
Provincia di Mantova	5,7%	13,4%	8,8%	30,3%	26,1%	21,4%
Lombardia	5,9%	14,0%	9,0%	30,5%	26,5%	19,9%

Tabella 26 - Popolazione residente nei comuni interessati dal sito per classe di età al 2009 – Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT.

La comprensione della struttura anagrafica di una popolazione, descritta dalla suddivisione per fasce di età contenuta nella tabella sopra riportata, può essere completata attraverso lo studio dell'andamento di una famiglia di indicatori detti indici demografici. Il primo di questi indicatori ad essere esaminato in questa sede è l'**indice di vecchiaia** che, come noto, misura il numero di residenti di 65 e 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 grossolano del fenomeno di invecchiamento della popolazione. Poiché nell'invecchiamento di una popolazione si ha generalmente un aumento del numero di anziani e contemporaneamente una diminuzione del numero dei soggetti più giovani, il numeratore e il

denominatore di questo indicatore tendono infatti a variare in senso opposto, esaltando l'effetto del fenomeno in questione. Malgrado questi limiti, l'**indice di vecchiaia** rappresenta pur sempre un indicatore demografico largamente utilizzato, in quanto comunque in grado di fornire elementi utili alla piena comprensione della struttura anagrafica di una popolazione.

Al 2009, l'**indice di vecchiaia** della popolazione di Mantova risulta pari a 236,3. Si tratta di un valore superiore di quasi 80 punti rispetto a quello dell'analogo indicatore riferito alla popolazione della provincia di Mantova e di quasi 100 punti rispetto a quello riferito alla popolazione della Lombardia, indicativo di un'incidenza della fascia di popolazione di 65 e più anni rispetto a quella di età compresa tra 0 e 14 anni decisamente superiore di quella riscontrabile nel contesto territoriale di riferimento.

Tra il 1999 e il 2009 l'**indice di vecchiaia** della popolazione di Mantova è diminuito di quasi 25 punti, passando da 260,5 a 236,3. Questo andamento evidenzia un lieve calo dell'incidenza dei residenti di 65 e più anni rispetto a quella dei residenti di età compresa tra 0 e 14 anni, che rimane peraltro molto elevata.

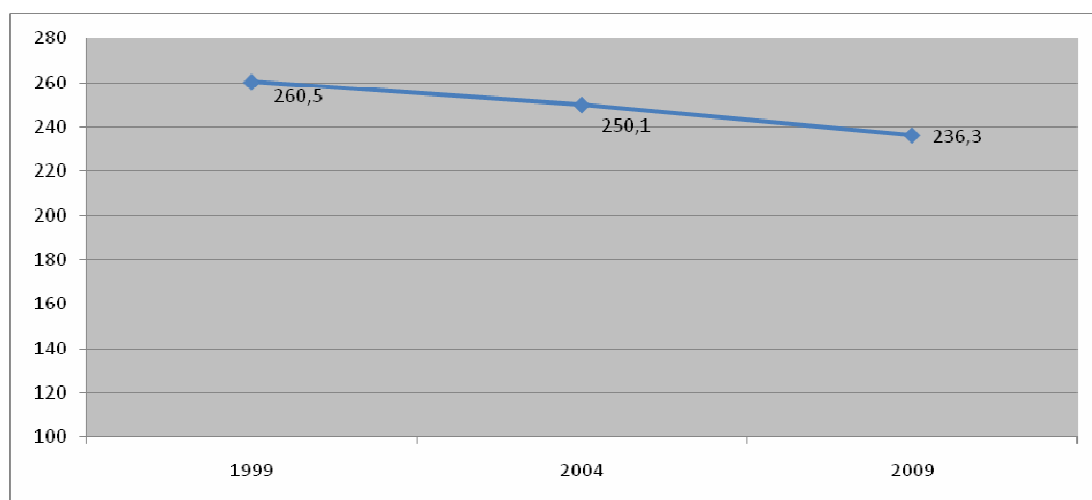


Figura 56 - Indice di vecchiaia della popolazione residente a Mantova dal 1999 al 2009 – Fonte: ISTAT.

Sempre al 2009, l'**indice di vecchiaia** della popolazione di Roncoferraro risulta pari a 191,2. Si tratta di un valore superiore di oltre 30 punti rispetto a quello riferito alla popolazione della provincia di Mantova e quasi 50 punti rispetto a quello riferito alla popolazione della Lombardia.

Tra il 1999 e il 2009 l'**indice di vecchiaia** della popolazione di Roncoferraro è sceso di oltre 17 punti, passando da 208,6 a 191,2. Si tratta di un andamento che evidenzia un lieve calo dell'incidenza dei residenti di 65 e più anni rispetto a quella dei residenti di età compresa tra 0 e 14 anni, che rimane peraltro elevata.

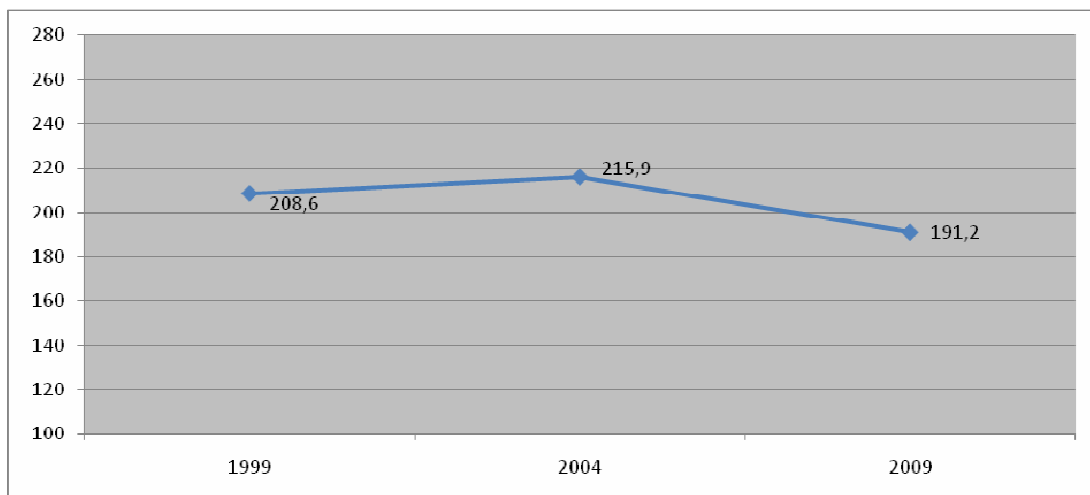


Figura 57 - Indice di vecchiaia della popolazione residente a Roncoferraro dal 1999 al 2009 – Fonte: ISTAT

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 ed i 64 anni, indicativo del rapporto esistente tra la popolazione in età produttiva e quella al di fuori dell'età produttiva stessa. Si tratta di un indicatore sicuramente in grado di veicolare importanti informazioni sulle potenzialità di sviluppo di un territorio, ma la cui significatività risente in modo piuttosto marcato della struttura economica dell'area oggetto di studio. Ad esempio, in società con un'importante componente agricola 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 al denominatore, sono in realtà dipendenti da altri in quanto studenti o disoccupati o pensionati.

Al 2009, l'**indice di dipendenza totale** della popolazione di Mantova risulta pari a 60,8. Si tratta di un valore superiore di oltre 7 punti rispetto a quello dell'analogo indicatore riferito alla popolazione della provincia di Mantova e di oltre 9 punti rispetto a quello riferito alla popolazione della Lombardia.

Dal 1999 al 2009 l'**indice di dipendenza totale** della popolazione di Mantova è cresciuto di 9 punti, passando da 51,8 a 60,8, documentando un importante aumento dell'incidenza delle coorti al di fuori dell'età produttiva rispetto a quelle comprese all'interno della stessa.

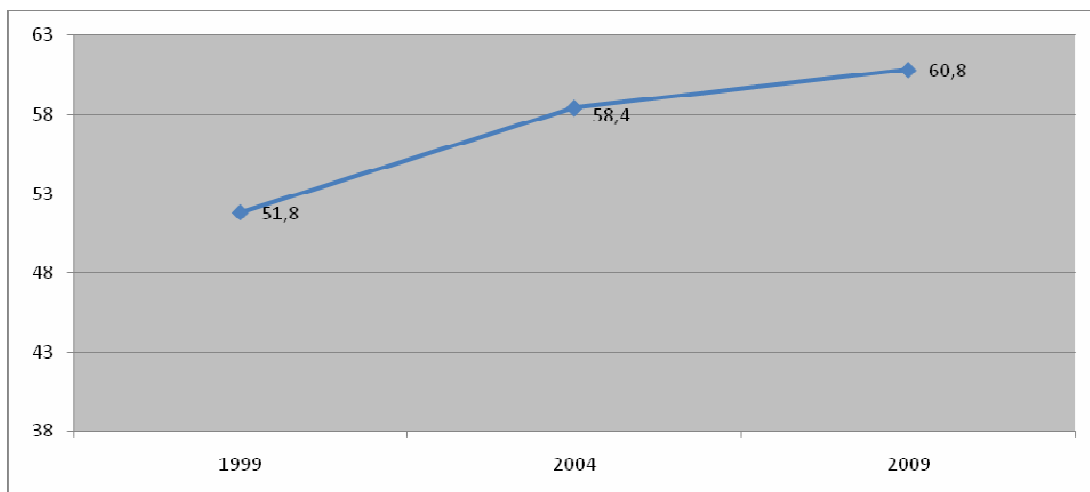


Figura 58 - Indice di dipendenza totale della popolazione di Mantova dal 1999 al 2009 – Fonte: ISTAT.

Sempre al 2009, l'**indice di dipendenza totale** della popolazione di Roncoferraro risulta pari a 54,9. Si tratta di un valore superiore di 1,5 punti rispetto a quello riferito alla popolazione della provincia di Mantova e di 3,5 punti rispetto a quello riferito alla popolazione della Lombardia.

Tra il 1999 e il 2009 l'**indice di dipendenza totale** della popolazione di Roncoferraro è cresciuto di quasi 5 punti, passando da 50,1 a 54,9. Si tratta di un andamento che evidenzia un importante aumento dell'incidenza delle coorti al di fuori dell'età produttiva rispetto a quelle comprese all'interno della stessa.

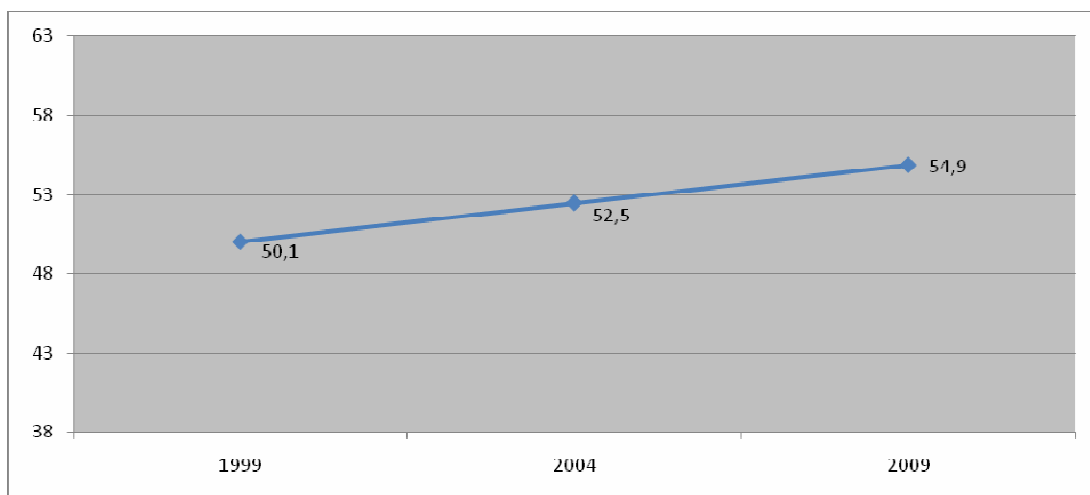


Figura 59 - Indice di dipendenza totale della popolazione di Roncoferraro dal 1999 al 2009 – Fonte: ISTAT

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 e ragazzi 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 ed 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 ed i 64 anni.

L'**indice di dipendenza giovanile**, pur scontando, specialmente nella società post-industriale, alcune semplificazioni dovute all'innalzamento della scolarità e all'ormai generalizzato tardivo ingresso dei giovani nel mondo del lavoro, può fornire un'utile indicazione sulla pressione esercitata dai residenti che, per ragioni anagrafiche, risultano essere ancora in carico al 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 da una bassa natalità e di conseguenza di una scarsa numerosità delle coorti più giovani, problema peraltro in via di attenuazione principalmente grazie all'aumento del numero di figli degli immigrati.

Al 2009, l'**indice di dipendenza giovanile** della popolazione di Mantova risulta pari a 18,1. Si tratta di un valore inferiore di oltre 2 punti rispetto a quello dell'analogo indicatore riferito alla popolazione della provincia di Mantova e di oltre 3 punti rispetto a quello riferito alla popolazione della Lombardia.

Tra il 1999 e il 2009 l'**indice di dipendenza giovanile** della popolazione di Mantova è aumentato di quasi 4 punti, passando da 14,4 a 18,1.

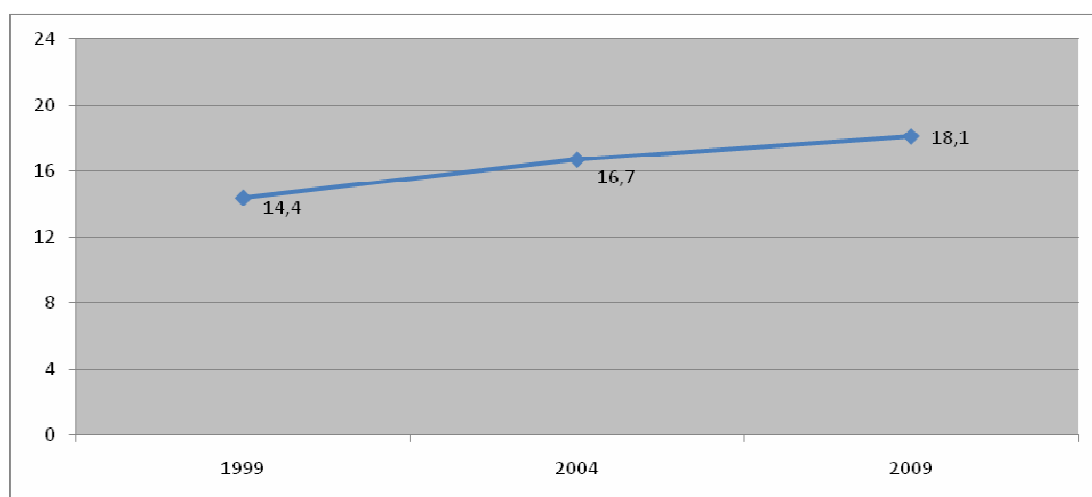


Figura 60 - Indice di dipendenza giovanile della popolazione di Mantova dal 1999 al 2009 – Fonte: ISTAT.



Sempre al 2009, l'**indice di dipendenza giovanile** della popolazione di Roncoferraro risulta pari a 18,8. Si tratta, anche in questo caso, di un valore inferiore sia rispetto a quello dell'analogo indicatore riferito alla popolazione della provincia di Mantova sia a quello riferito alla popolazione della Lombardia.

Tra il 1999 e il 2009 il valore di questo indicatore è aumentato di quasi 3 punti, passando da 16,2 a 18,8.

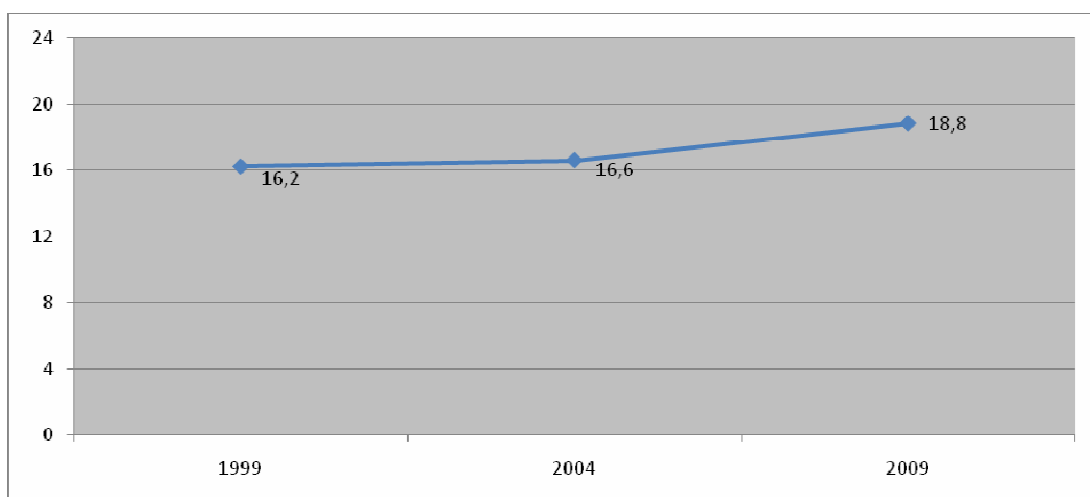


Figura 61 - Indice di dipendenza giovanile della popolazione di Roncoferraro dal 1999 al 2009 – Fonte: ISTAT

L'**indice di dipendenza senile** può invece fornire un'utile indicazione sulla pressione esercitata dai residenti più anziani che, anche se per ragioni anagrafiche opposte rispetto a quelle dei più giovani, risultano essere anch'essi in carico al contingente almeno potenzialmente in attività lavorativa. Ciò malgrado il fatto che questo indicatore demografico sconti, in molte società avanzate ed 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 (nel 2008 in Italia il tasso di attività della fascia di età compresa tra i 60 ed i 64 anni era del 20,6%).

Al 2009 l'**indice di dipendenza senile** della popolazione di Mantova risulta pari a 42,7. Si tratta di un valore superiore di quasi 10 punti rispetto a quello dell'analogo indicatore riferito alla popolazione della provincia di Mantova e di oltre 12 punti rispetto a quello riferito alla popolazione della Lombardia, indicativo di un'incidenza delle coorti di 65 e più anni rispetto a quelle di età compresa tra i 15 e i 64 anni decisamente superiore rispetto al contesto territoriale di riferimento.

Tra il 1999 e il 2009 il valore di questo indicatore riferito alla popolazione di Mantova è aumentato di oltre 5 punti, passando da 37,4 a 42,7. La scomposizione dell'**indice di dipendenza totale** della popolazione di questo comune in un **indice di dipendenza giovanile** e un **indice di dipendenza senile** evidenzia quindi che l'aumento dell'incidenza

delle coorti al di fuori dell'età produttiva rispetto a quelle comprese all'interno della stessa verificatosi nel periodo in questione appare dovuto per circa il 60% a un aumento dell'incidenza delle coorti di 65 e più anni e per circa il 40% a un aumento dell'incidenza di quelle di età compresa tra 0 e 14 anni.

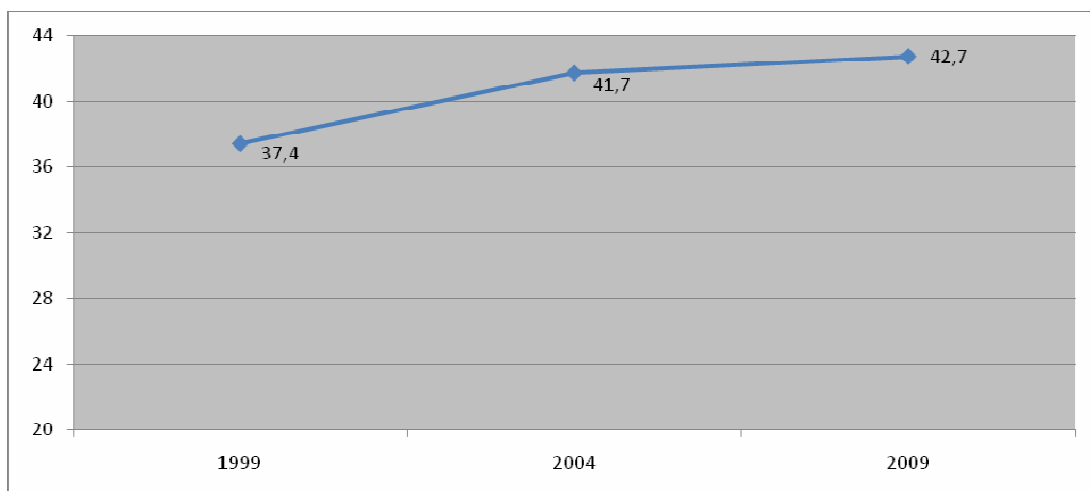


Figura 62 - Indice di dipendenza senile della popolazione di Mantova dal 1999 al 2009 – Fonte: ISTAT.

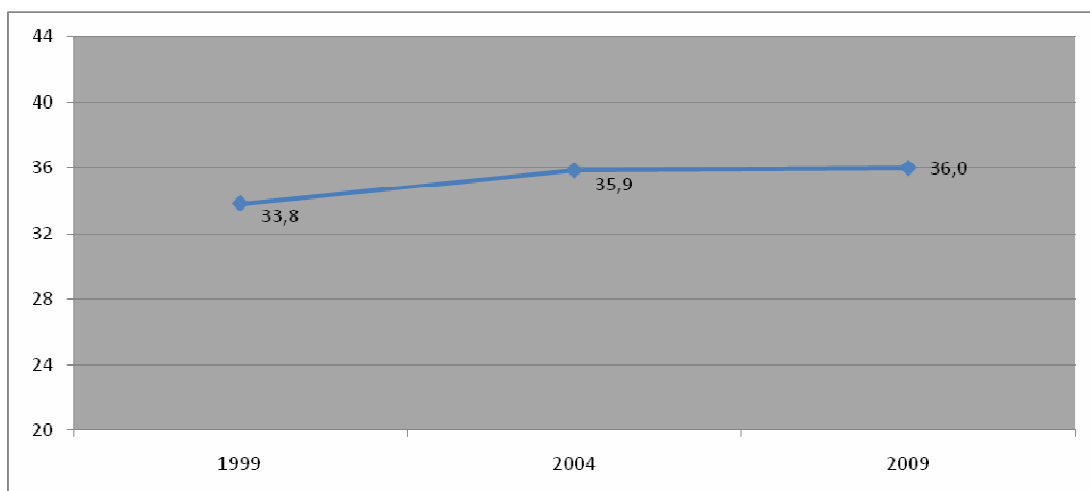


Figura 63 - Indice di dipendenza senile della popolazione di Roncoferraro dal 1999 al 2009 – Fonte: ISTAT

Sempre al 2009, l'**indice di dipendenza senile** della popolazione di Roncoferraro risulta pari a 36. Si tratta in questo caso di un valore superiore di oltre 3 punti rispetto a quello dell'analogo indicatore riferito alla popolazione della provincia di Mantova e di quasi 6 punti rispetto a quello riferito alla popolazione della Lombardia. Tra il 1999 e il 2009 il valore di questo indicatore è aumentato di oltre 2 punti, passando da 33,8 a 36. L'aumento dell'incidenza delle coorti al di fuori dell'età produttiva rispetto a quelle comprese all'interno della stessa verificatosi tra il 1999 e il 2009 nella popolazione di questo comune appare

quindi originato in parti quasi uguali dall'aumento dell'incidenza dei ragazzi di età compresa tra i 0 e i 14 anni e da quello dell'incidenza degli anziani di 65 anni e più.

Al termine della breve analisi demografica presentata appare interessante riportare che secondo le *Previsioni della popolazione residente nei comuni mantovani dal 2008 al 2033* elaborate dal Servizio Statistica della Provincia di Mantova nello scenario a fecondità costante al 2020 la popolazione di Mantova sarebbe pari a 50.015 abitanti (+3,4% rispetto al 2008), mentre quella di Virgilio sarebbe pari a 12.325 abitanti (+10,3% rispetto al 2008).

#### 4.4.3 La struttura imprenditoriale

Al 31 dicembre 2008, le imprese attive a Mantova presenti nel Registro delle Imprese erano 4.713, corrispondenti a una densità imprenditoriale di 9,7 imprese ogni 100 abitanti. Il 4,9% di queste imprese risultano impegnate in agricoltura, caccia e silvicoltura, l'8,5% in attività manifatturiere, il 16,4% nelle costruzioni, il 27,4% nel commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di beni personali e per la casa, il 20,9% in attività immobiliari, noleggio, informatica e ricerca ed il rimanente 22,0% in altre attività.

Al 31 dicembre del 2001 le imprese attive a Mantova presenti nel Registro delle Imprese erano invece 4.262. Tra il 2001 e il 2008 in questo comune le imprese attive sono quindi aumentate del 10,6%. In particolare, nel periodo in questione il numero di imprese agricole del comune è aumentato di 8 unità (+3,6%) mentre il numero di imprese extra-agricole è aumentato di 443 unità (+11%). Appare interessante notare che oltre il 60% di questo aumento è dovuto alla crescita del numero di imprese del settore delle costruzioni, spiegabile almeno in parte come illustrato in precedenza.

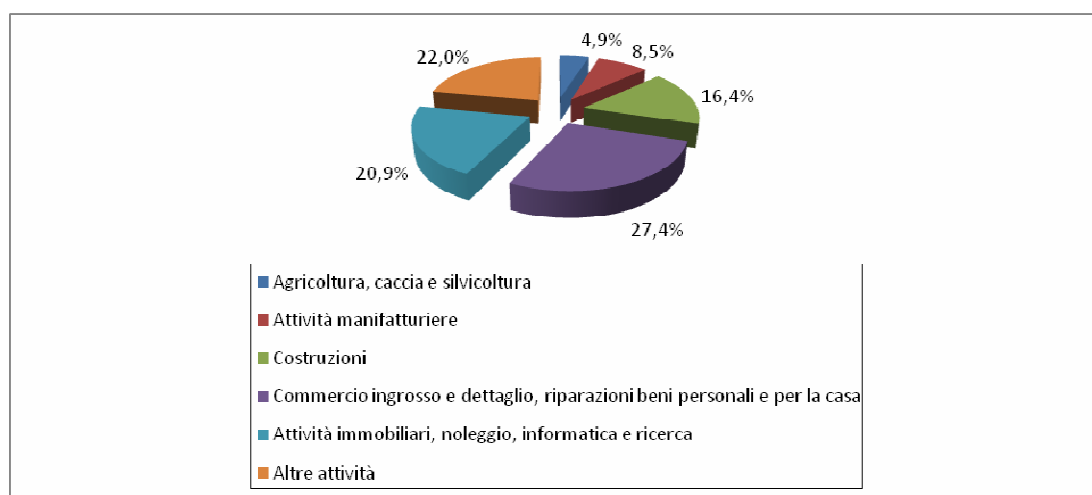


Figura 64 - Distribuzione percentuale delle imprese attive presenti nel Registro delle Imprese il 31/12/2008 a Mantova per sezione di attività economica – Fonte: nostre elaborazioni su dati Infocamere.

Sempre al 31 dicembre 2008 le imprese attive a Roncoferraro presenti nel Registro delle Imprese erano 608, corrispondenti a una densità imprenditoriale di 8,3 imprese ogni 100 abitanti. Il 25,8% di queste imprese risultano impegnate in agricoltura, caccia e silvicoltura, il 13 % in attività manifatturiere, il 23,4% nelle costruzioni, il 19,2% nel commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di beni personali e per la casa e il rimanente 18,6% in altre attività.

Al 31 dicembre del 2001 le imprese attive a Roncoferraro presenti nel Registro delle Imprese erano invece 626. Tra il 2001 e il 2008 le imprese attive di questo comune sono quindi diminuite del 2,9%. In particolare, nel periodo in questione il numero di imprese agricole del comune è diminuito di 37 unità (-19,1%), mentre il numero di imprese extra-agricole è cresciuto di 19 unità (+4,4%).

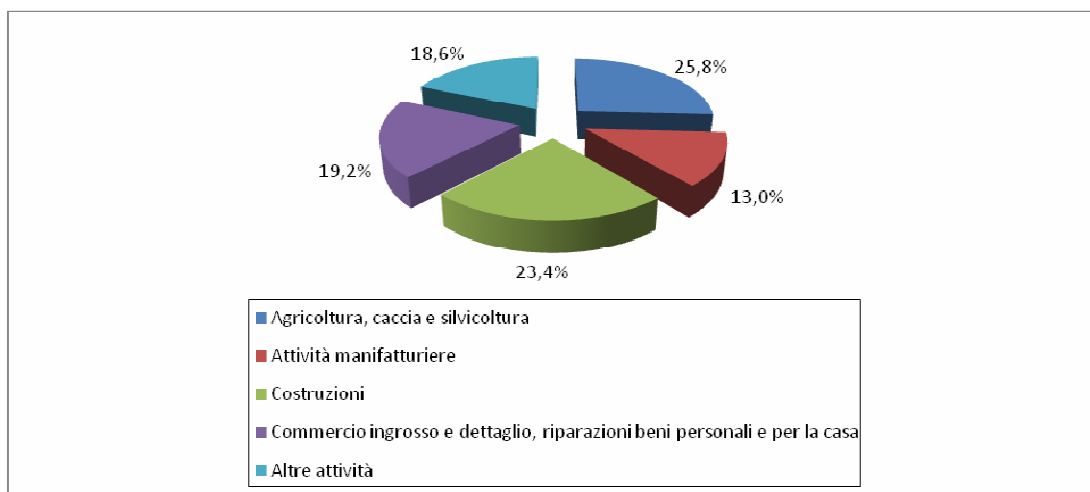


Figura 65 - Distribuzione percentuale delle imprese attive presenti nel Registro delle Imprese il 31/12/2008 a Roncoferraro per sezione di attività economica – Fonte: nostre elaborazioni su dati Infocamere

Per quanto riguarda il contesto territoriale di riferimento, al 31 dicembre 2008 le imprese attive in provincia di Mantova presenti nel Registro delle Imprese erano complessivamente 39.699, corrispondenti a una densità imprenditoriale di 9,7 imprese ogni 100 abitanti. Il 23,3% di queste imprese risultano impegnate in agricoltura, caccia e silvicoltura, il 13,4% in attività manifatturiere, il 18,4% nelle costruzioni, il 22% nel commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di beni personali e per la casa e il rimanente 22,9% in altre attività.

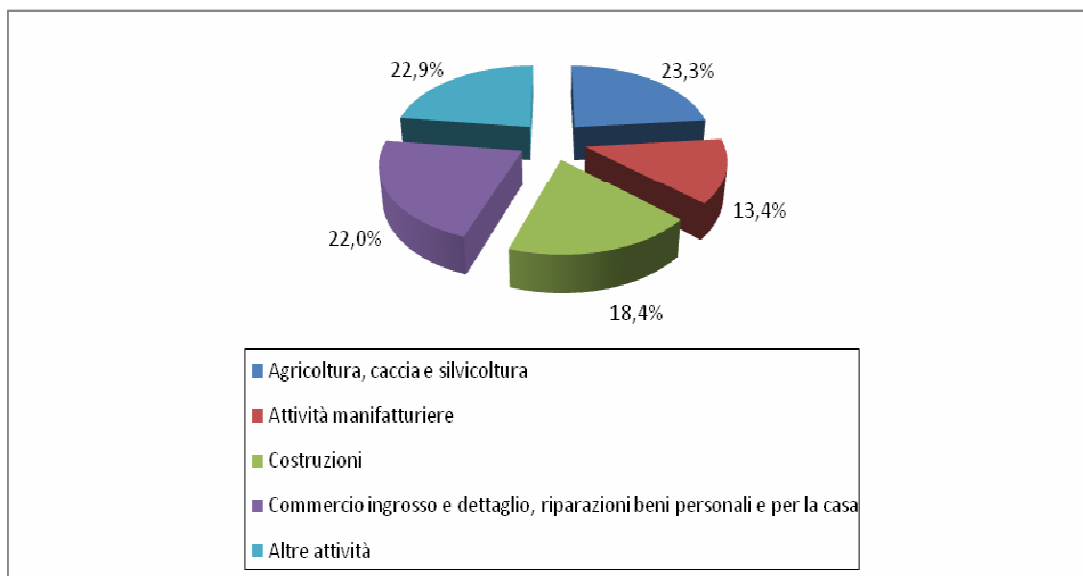


Figura 66 - Distribuzione percentuale delle imprese attive presenti nel Registro delle Imprese il 31/12/2008 in provincia di Mantova per sezione di attività economica – Fonte: nostre elaborazioni su dati Infocamere.

Al 31 dicembre 2001 le imprese attive in provincia di Mantova presenti nel Registro delle Imprese erano invece 37.755. Tra il 2001 e il 2008 le imprese attive della provincia sono quindi aumentate del 5,1%. In particolare, nel periodo in questione il numero di imprese agricole attive nella provincia è diminuito di 1.373 unità (-12,9%) mentre il numero di imprese extra-agricole è aumentato di 3.317 unità (+12,2%). Tra queste ultime, il numero di imprese di costruzioni ha fatto registrare il maggior incremento in valore assoluto (+1.890 unità, pari al 35%), mentre il numero di imprese impegnate in attività immobiliari, noleggio, informatica e ricerca è aumentato di 1.182 unità (+49%).

Sempre al 31 dicembre 2008, le imprese attive in Lombardia presenti nel Registro delle Imprese erano complessivamente 828.704, corrispondenti a una densità imprenditoriale di 8,5 imprese ogni 100 abitanti. Il 6,8% di queste imprese risulta impegnato in agricoltura, il 15,1% in attività manifatturiere, il 17,2% nelle costruzioni, il 24,2% nel commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di beni personali e per la casa, il 18,6% in attività immobiliari, noleggio, informatica e ricerca, mentre il rimanente 18,2% risulta impegnato in altre attività.

Al 31 dicembre 2001 le imprese attive in Lombardia presenti nel Registro delle Imprese erano invece 751.638. Tra il 2001 e il 2008 le imprese attive della regione sono quindi aumentate del 10,3%. In particolare, nel periodo in questione il numero di imprese agricole attive nella regione è diminuito di 4.002 unità (-6,7%) mentre il numero di imprese extra-agricole è aumentato di 81.068 unità (+11,7%). Tra queste ultime, il numero di imprese di costruzioni è aumentato di 33.072 unità (+30,2%), mentre il numero di imprese impegnate in attività immobiliari, noleggio, informatica e ricerca è aumentato di 35.269 unità (+29,6%).

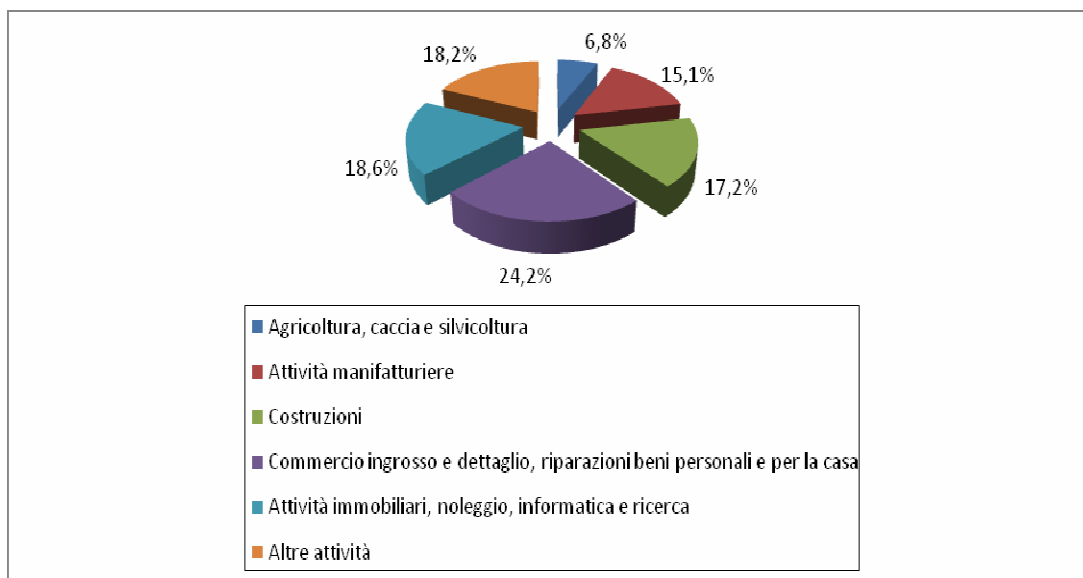


Figura 67 - Distribuzione percentuale delle imprese attive presenti nel Registro delle Imprese il 31/12/2008 in Lombardia per sezione di attività economica – Fonte: nostre elaborazioni su dati Infocamere.

#### 4.4.4 L'attività agricola

Al 2008 la superficie agricola totale delle aziende di Mantova risulta pari a 2521,5 ettari, corrispondenti al 39,4% della superficie territoriale di questo comune. Il 29% di questa superficie risulta adibito a mais da granella, il 14,6% a grano tenero, il 5% a grano duro, il 5,2% a erba medica, il 7,6% a orzo, l'8,9% a prato polifita da vicenda e il rimanente 29,8% ad altri usi.

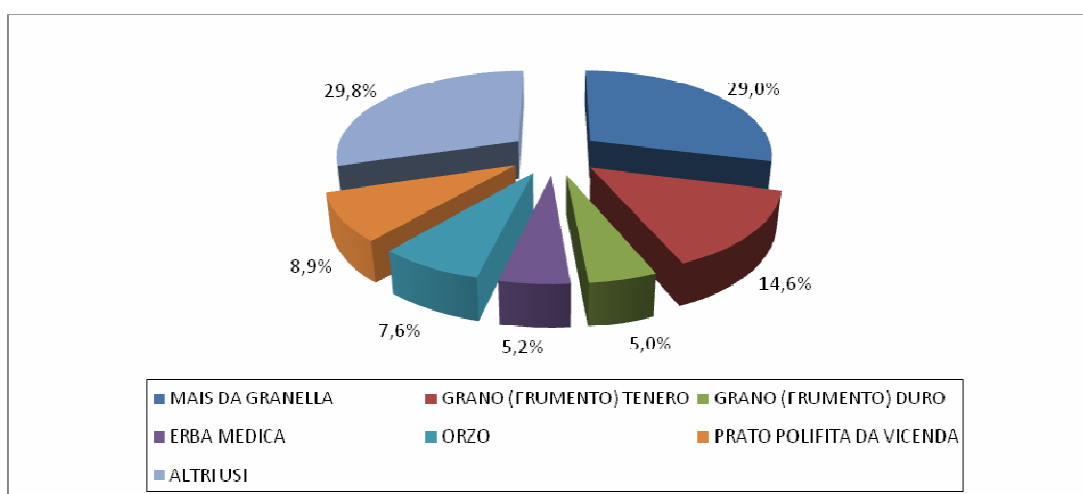


Figura 68 - Superficie agricola totale delle aziende di Mantova al giugno 2008 per utilizzazione dei terreni – Fonte: nostre elaborazioni su dati della Provincia di Mantova.

Sempre al 2008 la superficie agricola totale delle aziende di Roncoferraro risulta pari a 5.282,5 ettari, corrispondenti all'83,4% della superficie territoriale di questo comune. Il 37,1% di questa superficie risulta adibito a mais da granella, il 10,5% a grano tenero, il 9,1% a grano duro, il 6,9% a soia da granella, il 7,7% a erba medica, il 3,4% a orzo, il 6,5% a riso e il rimanente 18,9% ad altri usi.

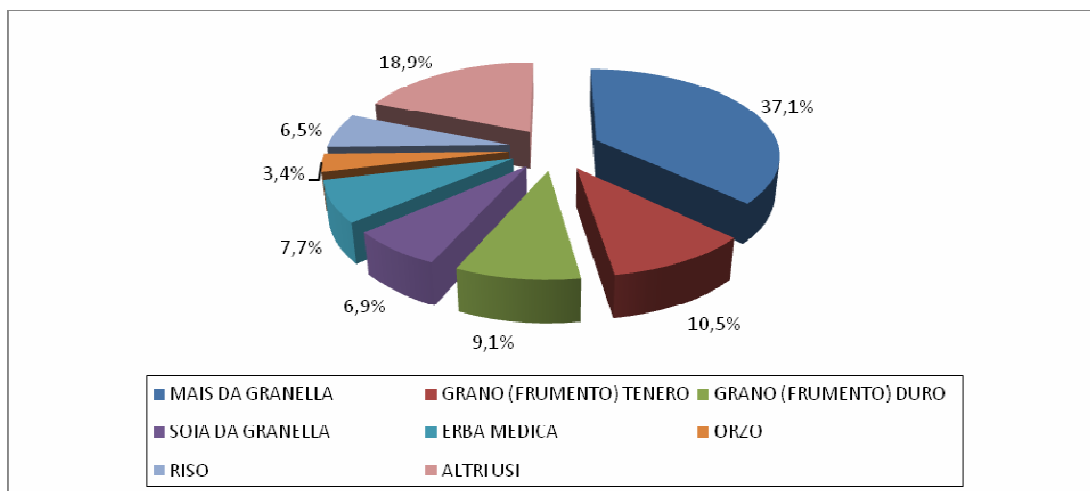


Figura 69 - Superficie agricola totale delle aziende di Roncoferraro al giugno 2008 per utilizzazione dei terreni –  
Fonte: nostre elaborazioni su dati della Provincia di Mantova

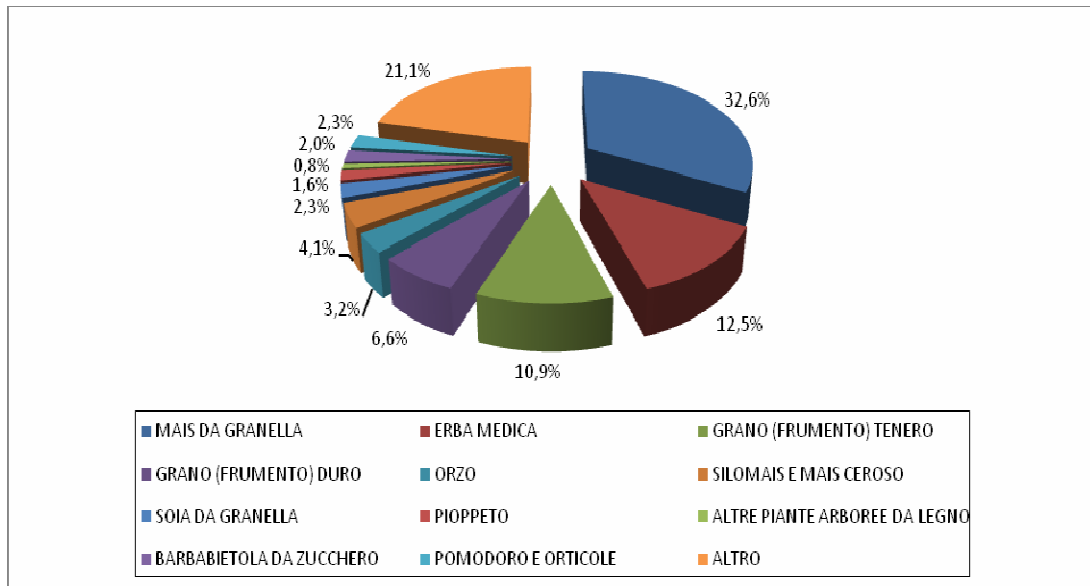


Figura 70 - Superficie agricola totale delle aziende della provincia di Mantova al giugno 2008 per utilizzazione dei terreni – Fonte: nostre elaborazioni su dati della Provincia di Mantova.

Per quanto riguarda il contesto territoriale di riferimento, sempre al 2008, la superficie agricola totale delle aziende della provincia di Mantova risulta pari a 183.216,8 ettari, corrispondente al 78,3% della superficie territoriale della provincia. Il 32,6% di questa

superficie risulta adibito a mais da granella, il 12,5% a erba medica, il 10,9% a grano tenero, il 6,6% a grano duro, il 4,1% a silo mais e mais ceroso, il 3,2% a orzo, il 2,3% a soia da granella, l'1,6% (corrispondente a 2.896,2 ettari, in aumento dello 0,7% rispetto al 2006) a pioppeto, lo 0,8% ad altre piante arboree da legno, il 2% a barbabietola da zucchero, il 2,3% a pomodoro e orticole e il rimanente 21,1% ad altri usi.

Per quanto riguarda gli allevamenti, al 2007 le aziende agricole di Mantova ospitavano 2.753 capi bovini e 965 capi suini, mentre quelle di Roncoferraro ospitavano 5.504 capi bovini, 44.600 capi suini e 126.357 capi avicoli. Rispetto al 1997, nelle aziende agricole di Mantova i capi suini sono aumentati del 141,3% e i capi bovini sono diminuiti del 24,4%, mentre in quelle di Roncoferraro i capi suini sono aumentati dell'86,3%, i capi bovini sono diminuiti del 25,2 % e i capi avicoli sono aumentati del 215,9%.<sup>1</sup>

A proposito della pioppicoltura, attività che interessa direttamente il sito oggetto di questo lavoro, appare interessante esaminare l'andamento dei prezzi del legno di pioppo nel corso degli anni '00. Come si vede dalla figura sottostante, questo andamento, espresso a valori correnti, appare stazionario nel prezzo minimo nell'intero periodo 2001-2009, mentre il prezzo massimo ha fatto registrare un andamento positivo (+17,5%) tra il 2001 e il 2008, per poi subire una flessione del 9,1% nel corso del 2009, probabilmente anche a causa dell'andamento negativo della situazione macroeconomica nazionale e internazionale.

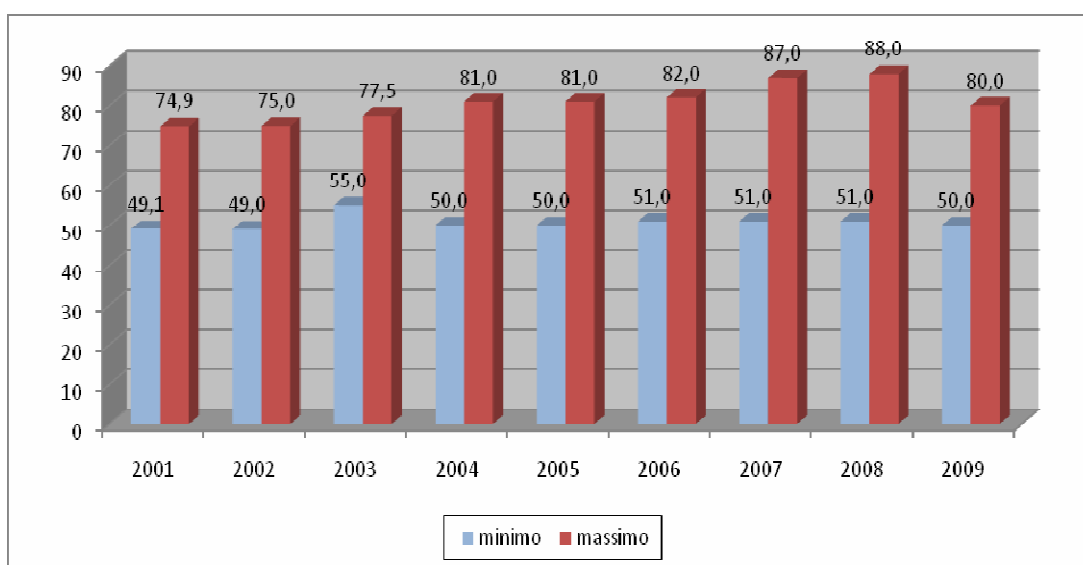


Figura 71 - Prezzo all'ingrosso dei pioppi da pioppeto in piedi a dicembre di ciascun anno (€ correnti per tonnellata)  
– Fonte: Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di Mantova – Borsa Merci.

Tuttavia, se si passa a considerare l'andamento dei prezzi a valori costanti, emerge chiaramente che in termini reali gli anni '00 prima del crollo del 2009 hanno visto una

<sup>1</sup> Fonte: elaborazioni Settore Agricoltura ed attività produttive Provincia di Mantova su dati ASL Mantova Servizio Medicina Veterinaria.



sostanziale stabilità dei prezzi massimi e una progressiva diminuzione di quelli minimi. Secondo l'aggiornamento 2007 del *Libro Bianco della Pioppicoltura* pubblicato dalla Commissione Nazionale per il Pioppo questa situazione sarebbe causata da un progressivo aumento delle importazioni, in modo particolare di quelle di semilavorati.

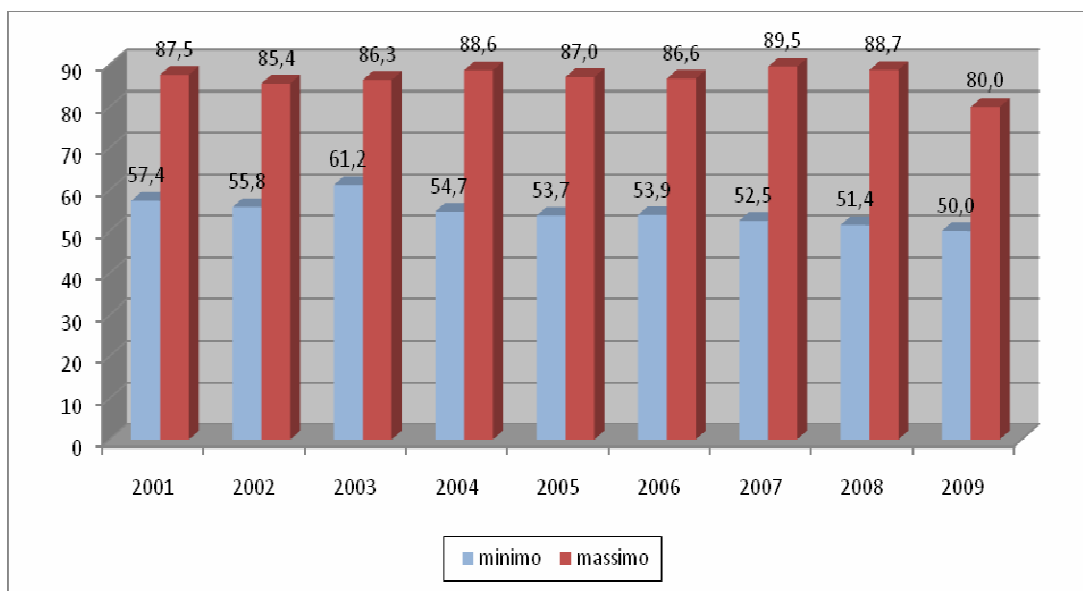


Figura 72 - Prezzo all'ingrosso dei pioppi da pioppeto in piedi a dicembre di ciascun anno (€ 2009 per tonnellata) –  
Fonte: nostre elaborazioni su dati Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di Mantova – Borsa Merci

Per quanto riguarda infine la multifunZIONalizzazione delle aziende agricole, si osserva che nella pubblicazione online *Fattorie didattiche delle Lombardia – Guida 2009*, realizzata dalla DG Agricoltura della Regione Lombardia, è presente l'Azienda Agricola Corte Galvagnina, in comune di Mantova, mentre non sono presenti aziende agricole del comune di Roncoferraro. Al 31 dicembre 2008 risultano poi in attività 7 agriturismi con complessivi 116 posti letto a Mantova e 3 agriturismi per complessivi 26 posti letto a Roncoferraro. Alcune di queste strutture agrituristiche si trovano nelle immediate vicinanze del sito oggetto di questo lavoro (es. Loghino delle Streghe).

#### 4.4.5 Il mercato del lavoro

I dati più recenti riguardanti il mercato del lavoro disponibili alla scala comunale sono, a nostra conoscenza, quelli relativi al Censimento 2001, ai quali si farà quindi riferimento in seguito.

Il tasso di attività della popolazione di Mantova di 15 anni o più risulta pari al 48,7%, con un tasso di disoccupazione del 4,7% e uno di disoccupazione giovanile del 16,1%.

Il tasso di attività della popolazione di Roncoferraro di 15 anni o più risulta invece pari al 49,4%, con un tasso di disoccupazione del 2,3% e uno di disoccupazione giovanile del 7,1%.

Per quanto riguarda il contesto territoriale di riferimento, il tasso di attività della popolazione della provincia di Mantova risulta pari al 52,5%, con un tasso di disoccupazione del 3,6% e uno di disoccupazione giovanile del 10,3%, mentre il tasso di attività della popolazione della Lombardia risulta pari al 52,9%, con un tasso di disoccupazione del 4,7% e uno di disoccupazione giovanile del 14,5%.

Il bassissimo tasso di disoccupazione fatto registrare dalla popolazione di Mantova e Roncoferraro, unitamente a un tasso di disoccupazione giovanile sostanzialmente in linea rispetto al contesto territoriale di riferimento e un tasso di attività che appare inferiore a Mantova di circa 4 punti e a Roncoferraro di circa 3 punti rispetto a quello che caratterizza il contesto stesso, permettono di concludere che lo stato di salute di questo sistema territoriale appare complessivamente buono.

Per avere un'idea dell'evoluzione della situazione occupazionale dell'area registratasi nel corso degli anni '00 in mancanza di una fonte dettagliata come quella censuaria si può fare riferimento ai risultati dell'Indagine campionaria ISTAT sulle Forze di Lavoro. Questi evidenziano che nel corso del 2008 le persone in cerca di occupazione in provincia di Mantova sono state mediamente 8.000, corrispondenti a un tasso di disoccupazione del 4,1%, mentre nello stesso anno, le persone in cerca di occupazione in Lombardia sono state mediamente 168 mila, corrispondenti a un tasso di disoccupazione del 3,7%.

Secondo la stessa fonte, al 2008 il tasso di attività della popolazione della provincia di Mantova di 15 anni o più al risulta pari al 55,1%, mentre il valore dell'analogo indicatore riferito alla Lombardia risulta pari al 54,7%. Pur con tutti i limiti legati alla scarsa confrontabilità tra le due fonti citate, questi dati sembrerebbero indicare che l'andamento del mercato del lavoro in provincia di Mantova e in Lombardia anche nel corso degli anni '00 è stato complessivamente soddisfacente<sup>2</sup>.

Al censimento 2001 gli occupati residenti a Mantova erano complessivamente 19.923. Il 27,4% di questi occupati risulta impegnato nell'industria, l'1,9% in agricoltura e il rimanente 70,7% in altre attività. Alla stessa data, gli addetti alle unità locali di questo comune erano 31.599, corrispondenti a una densità di 66,1 addetti ogni 100 residenti.

Questo squilibrio tra occupati e addetti evidenzia la presenza di una forte componente di pendolarismo per motivi di lavoro verso questo comune, che appare confermata dal fatto

---

<sup>2</sup> Si noti che i dati sopra riportati non sono in realtà completamente confrontabili, in quanto ottenuti con modalità diverse. Infatti quelli relativi al 2001 sono dati censuari, quindi ottenuti dall'intera popolazione di riferimento, mentre quelli relativi al 2008 provengono dalle Rilevazioni sulle forze di lavoro dell'ISTAT, che è un'indagine campionaria. La conclusione riportata, ricavata dal confronto tra questi dati, deve quindi essere intesa a solo titolo indicativo.

che, sempre al Censimento 2001, il saldo riferito a questo comune tra gli spostamenti quotidiani per motivi di lavoro in entrata e quelli in uscita risulta positivo per 12.276 unità.

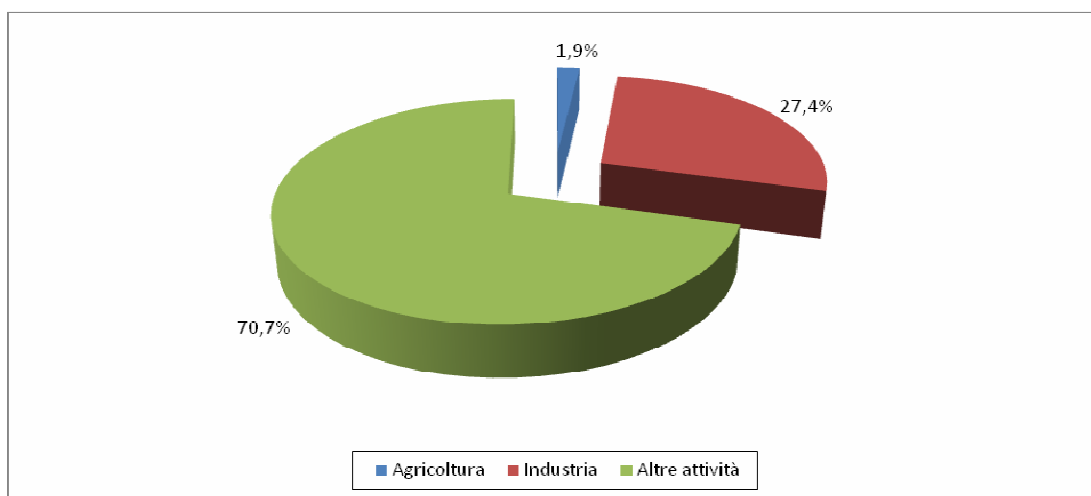


Figura 73 - Distribuzione percentuale degli occupati per settore di attività economica a Mantova al Censimento 2001  
– Fonte: ISTAT.

Sempre al Censimento 2001, il 21,3% degli addetti alle unità locali del comune di Mantova risulta impegnato nell'industria manifatturiera (principalmente confezioni, chimica di base e fabbricazione di elementi da costruzione in metallo), il 3,1% nelle costruzioni, il 14,1% nel commercio e il rimanente 61,6% negli altri servizi.

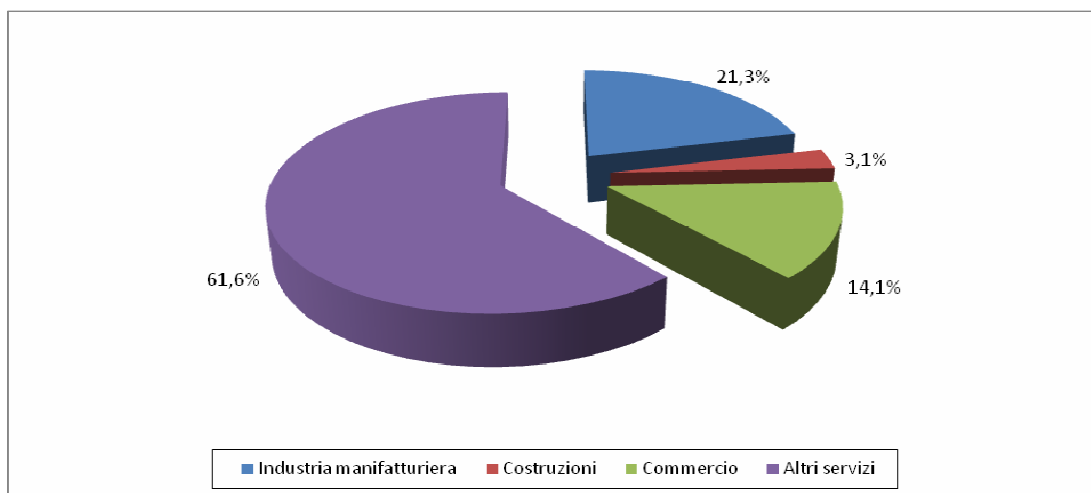


Figura 74 - Distribuzione percentuale degli addetti alle unità locali di Mantova al censimento 2001 per settore –  
Fonte: Nostre elaborazioni su dati ISTAT.

Al Censimento 2001 gli occupati residenti a Roncoferraro erano complessivamente 2.846. Il 41,2% di questi occupati risulta impegnato nell'industria, l'8,6% in agricoltura e il

rimanente 50,2% in altre attività. Alla stessa data, gli addetti alle unità locali di questo comune erano solo 1.691, corrispondenti a una densità di 25,6 addetti ogni 100 residenti.

Questo squilibrio tra occupati e addetti evidenzia la presenza nel comune di una componente di pendolarismo per motivi di lavoro verso l'esterno, confermata dal fatto che, sempre al Censimento 2001, il saldo riferito a questo comune tra gli spostamenti quotidiani per motivi di lavoro in entrata e quelli in uscita risulta negativo di 898 unità.

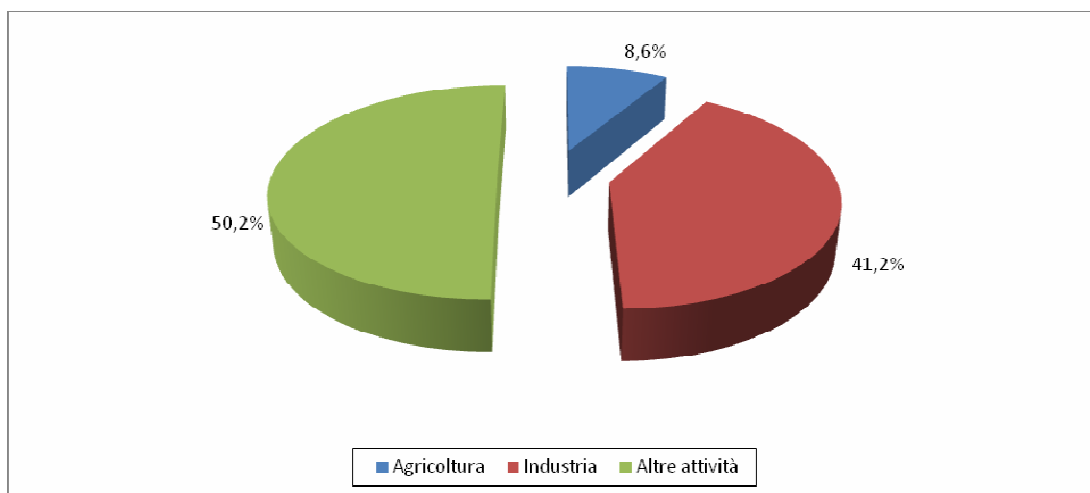


Figura 75 - Distribuzione percentuale degli occupati per settore di attività economica a Roncoferraro al Censimento 2001 – Fonte: ISTAT

Al Censimento 2001 il 26% degli addetti alle unità locali di questo comune risulta impegnato nelle unità locali dell'industria manifatturiera (principalmente macchine e apparecchi meccanici, produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo e alimentare), il 19,3% in quelle delle costruzioni, il 14,1% in quelle del commercio e il rimanente 40,6% in quelle degli altri servizi.

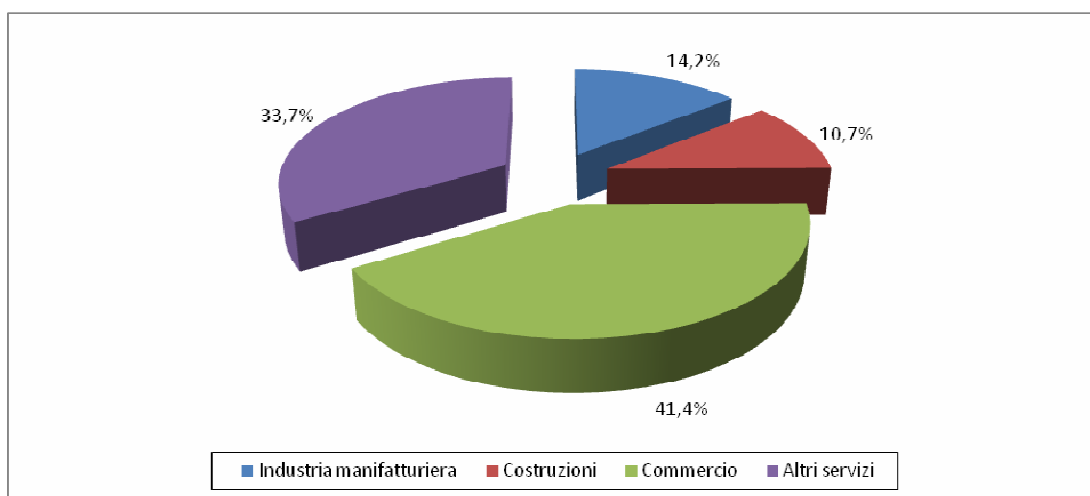


Figura 76 - Distribuzione percentuale degli addetti alle unità locali di Roncoferraro al Censimento 2001 per settore – Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT

Per quanto riguarda il contesto territoriale di riferimento, sempre al Censimento 2001 gli occupati residenti in provincia di Mantova erano complessivamente 168.392. Il 44,3% risulta impegnato nell'industria, l'8,2% in agricoltura e il rimanente 47,5% in altre attività. Gli addetti alle unità locali di imprese e istituzioni pubbliche della provincia erano invece 148.601, per una densità di 39,3 addetti ogni 100 residenti.

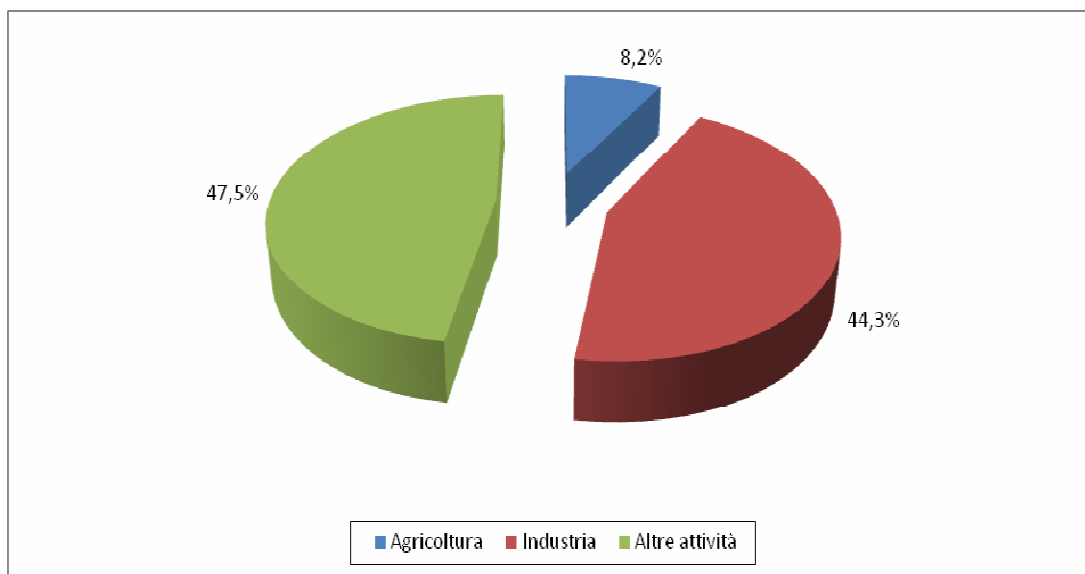


Figura 77 - Distribuzione percentuale degli occupati per settore di attività economica in provincia di mantova al Censimento 2001 – Fonte: ISTAT.

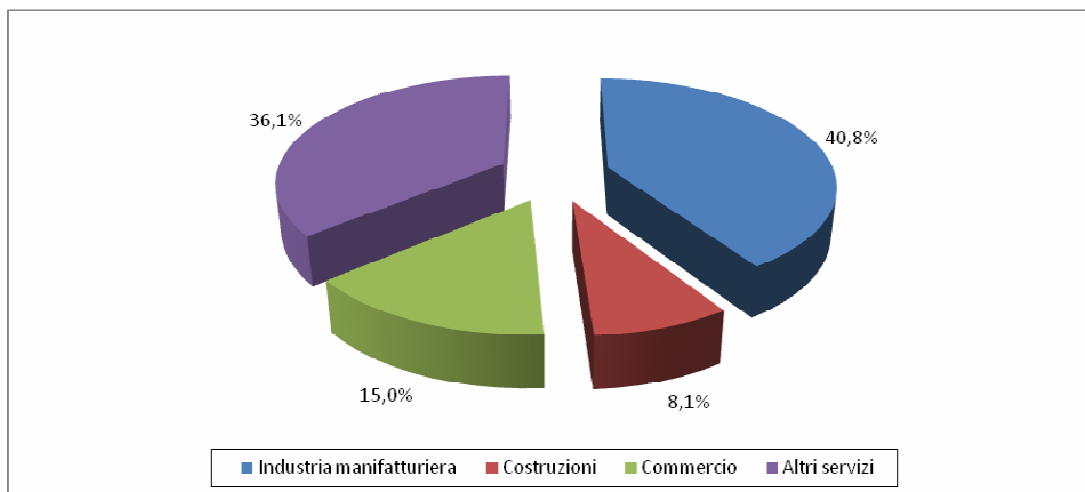


Figura 78 - Distribuzione percentuale degli addetti alle unità locali della Provincia di Mantova al censimento 2001 per settore – Fonte: Nostre elaborazioni su dati ISTAT.

Il 40,8% degli addetti alle unità locali della provincia risulta impegnato nelle unità locali dell'industria manifatturiera (principalmente tessile e alimentare), l'8,1% in quelle delle costruzioni, il 15% in quelle del commercio e il rimanente 36,1% in quelle degli altri servizi.

Infine, sempre alla stessa data gli occupati residenti in Lombardia risultano essere 3.949.654. Il 40,7% di questi occupati risulta impegnato nell'industria, il 2,4% in agricoltura e il rimanente 56,8% nei servizi. Gli addetti alle unità locali di imprese e istituzioni pubbliche della regione erano invece 3.800.834, corrispondenti a una densità di 42,1 addetti ogni 100 residenti.

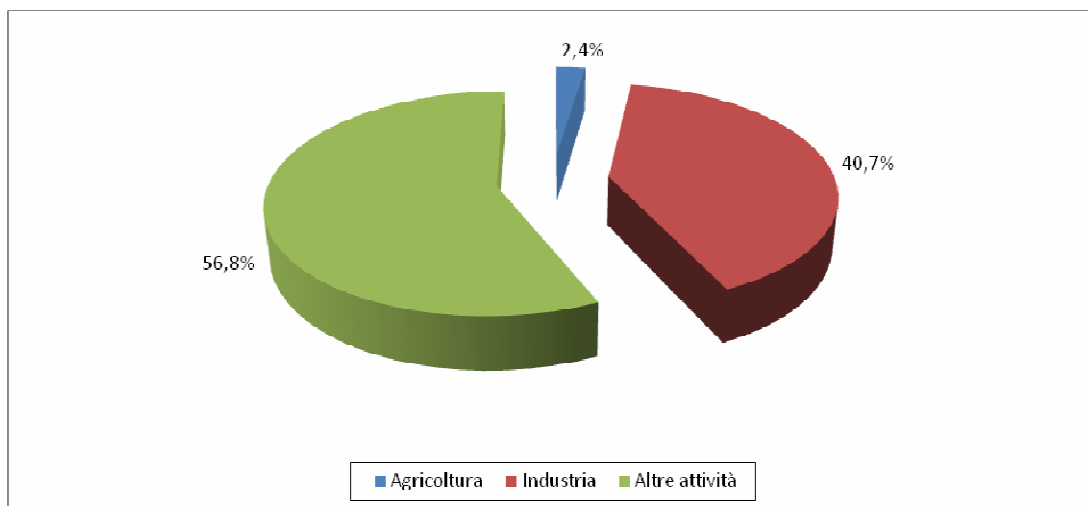


Figura 79 - Distribuzione percentuale degli occupati per settore di attività economica in Lombardia al Censimento 2001 – Fonte: ISTAT.

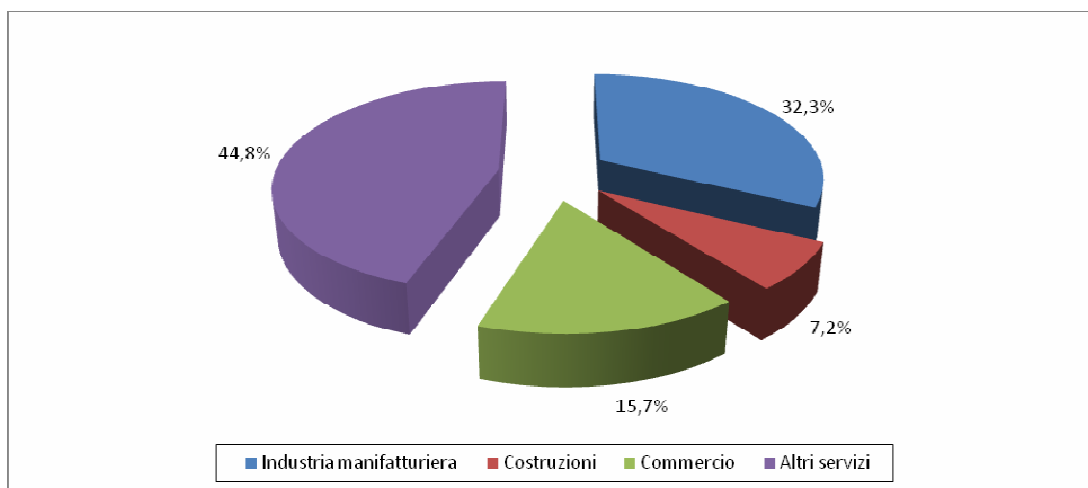


Figura 80 - Distribuzione percentuale degli addetti alle unità locali della Lombardia al censimento 2001 per settore – Fonte: Nostre elaborazioni su dati ISTAT.

Il 32,3% degli addetti alle unità locali della regione risulta impegnato nelle unità locali dell'industria manifatturiera (principalmente fabbricazione di prodotti in metallo, macchine e apparecchi meccanici, industria tessile, macchine elettriche e apparecchiature elettriche e

ottiche), il 7,2% in quelle delle costruzioni, il 15,7% in quelle del commercio e il rimanente 44,8% in quelle degli altri servizi.

Questi dati mostrano un'incidenza degli addetti sul totale della popolazione decisamente maggiore a Mantova e decisamente minore a Roncoferraro rispetto al contesto territoriale di riferimento, oltre a una struttura produttiva che a Mantova appare decisamente orientata verso i servizi diversi dal commercio mentre a Roncoferraro presenta un'incidenza del settore delle costruzioni decisamente superiore rispetto al contesto di riferimento.

#### 4.4.6 Il tasso di scolarità

Il tasso di scolarità è correlato direttamente con le condizioni socioeconomiche della popolazione e fornisce tra l'altro utili indicazioni sulle necessità di fruizione del territorio che, in una prospettiva di breve, medio e lungo termine, potrebbero essere manifestate dalla popolazione residente.

La distribuzione percentuale della popolazione residente di età superiore ai 6 anni di Mantova per grado di istruzione al censimento 2001 mostra che il 13,4% risulta in possesso di una laurea, il 29,4% di un diploma di scuola media superiore, il 26,1% di una licenza di scuola media inferiore o di avviamento professionale, il 24,7% di un diploma di scuola elementare, mentre il rimanente 6,5% non risulta in possesso di alcun titolo di studio.

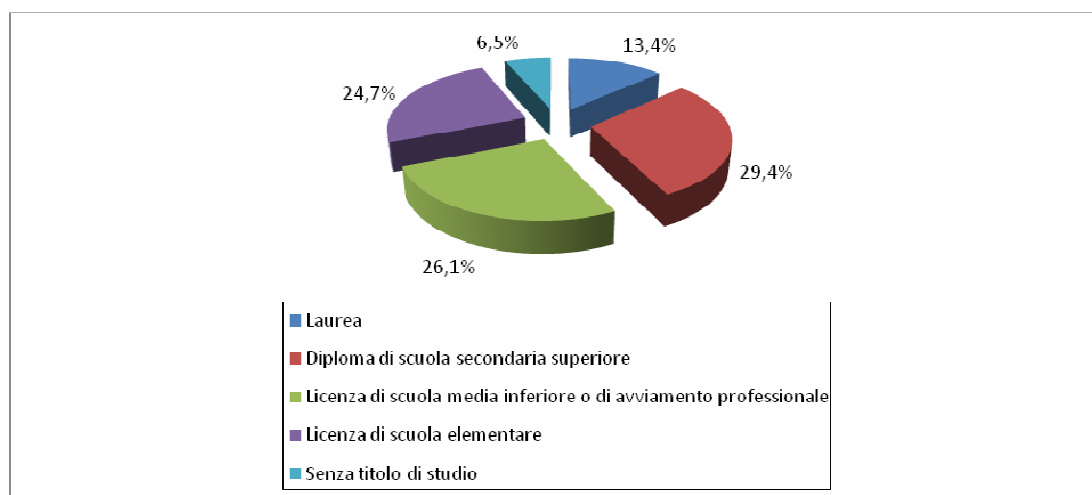


Figura 81 - Distribuzione percentuale della popolazione residente di 6 anni o più per grado di istruzione al Censimento 2001 a Mantova – Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT.

La distribuzione percentuale della popolazione residente di età superiore ai 6 anni di Roncoferraro per grado di istruzione al Censimento 2001 mostra invece che il 3,8% risulta in possesso di una laurea, il 22,6% di un diploma di scuola media superiore, il 28,8% di una

licenza di scuola media inferiore o di avviamento professionale, il 35,2% di un diploma di scuola elementare, mentre il rimanente 9,6% non risulta in possesso di alcun titolo di studio.

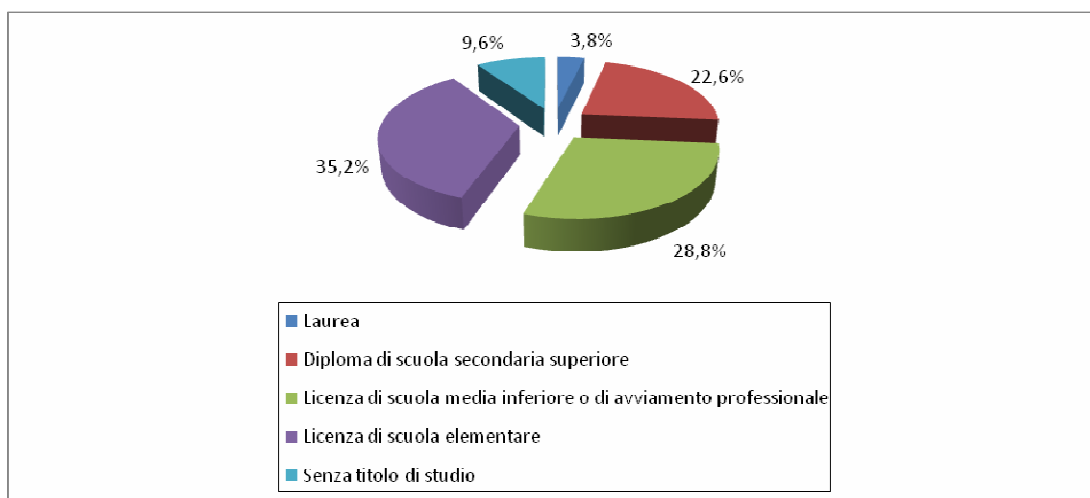


Figura 82 - Distribuzione percentuale della popolazione residente di 6 anni o più per grado di istruzione al Censimento 2001 a Roncoferraro – Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT.

Per quanto riguarda il contesto territoriale di riferimento, sempre al censimento 2001 in provincia di Mantova il 6,1% della popolazione residente di età superiore ai 6 anni risulta in possesso di una laurea, il 24,6% di un diploma di scuola media superiore, il 30,1% di una licenza di scuola media inferiore o di avviamento professionale, il 30,4% di un diploma di scuola elementare, mentre il rimanente 8,8% non risulta in possesso di alcun titolo di studio.

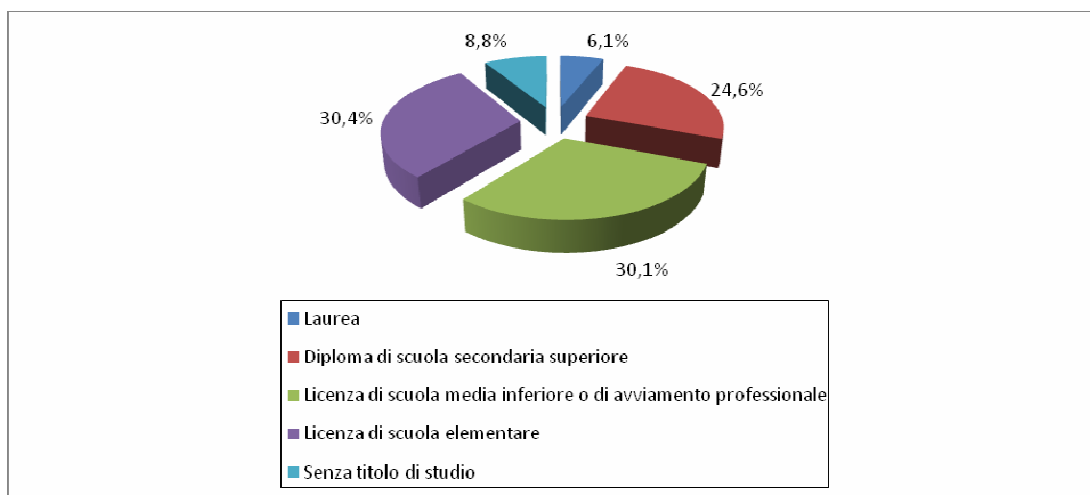


Figura 83 - Distribuzione percentuale della popolazione residente di 6 anni o più per grado di istruzione al Censimento 2001 in Provincia di Mantova – Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT.

Infine, sempre alla stessa data, il 7,8% della popolazione residente di età superiore ai 6 anni della Lombardia risulta in possesso di una laurea, il 26,9% di un diploma di scuola



secondaria superiore, il 31,8% di una licenza di scuola media inferiore o di avviamento professionale, il 26,3% di un diploma di scuola elementare, mentre il rimanente 7,2% risulta senza titolo di studio.

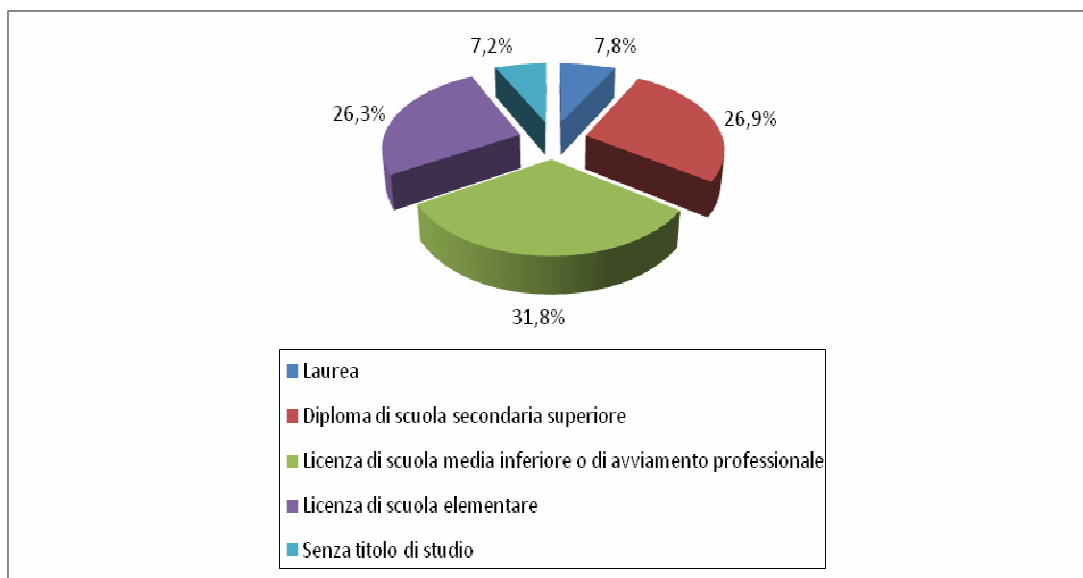


Figura 84 - Distribuzione percentuale della popolazione residente di 6 anni o più per grado di istruzione al Censimento 2001 in Lombardia – Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT.

Quanto sopra evidenzia un'incidenza di diplomati e laureati che a Mantova risulta decisamente maggiore e a Roncoferraro significativamente minore rispetto al contesto territoriale di riferimento.

#### 4.4.7 Le presenze turistiche

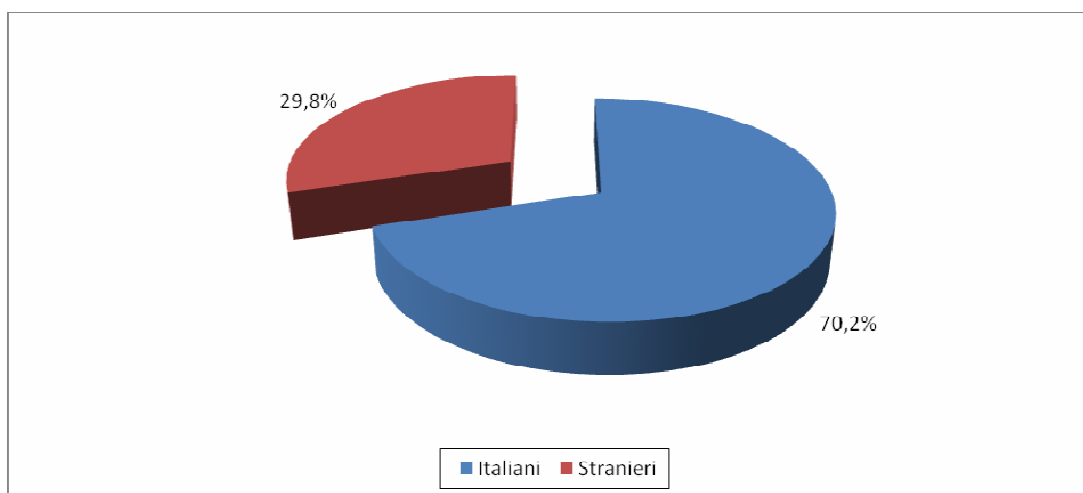


Figura 85 - Arrivi negli esercizi ricettivi di Mantova al 2005 per provenienza dei turisti – Fonte: nostre elaborazioni su dati Regione Lombardia.

Nel 2005 a Mantova risultavano in attività 38 strutture ricettive, 15 delle quali costituite da esercizi alberghieri. I letti in queste strutture erano complessivamente 1.117, 882 dei quali negli esercizi alberghieri del comune. Gli arrivi in questi esercizi ricettivi nell'anno in questione sono stati complessivamente 58.139, il 70,2% dei quali da parte di turisti italiani, e il rimanente 29,8% da parte di turisti stranieri. Le presenze di questi turisti sono state complessivamente 124.860, corrispondenti a 2,62 presenze per abitante e 1.951,9 presenze per km<sup>2</sup>, per una durata media del soggiorno di 2,1 giorni.

Nello stesso anno a Roncoferraro risultava in attività 1 sola struttura ricettiva, di tipo extra-alberghiero. Di conseguenza, per ragioni di riservatezza non sono disponibili i dati relativi al movimento turistico in questo comune per l'anno in questione. Nel 2008 le strutture ricettive di questo comune sono diventate 5: 3 agriturismi per complessivi 26 posti letto e 2 bed & breakfast per complessivi 10 posti letto.

Per quanto riguarda il contesto territoriale di riferimento, al 2005 gli esercizi ricettivi in provincia di Mantova erano complessivamente 236, di cui 105 esercizi alberghieri. I letti di queste strutture erano complessivamente 4.754, 3.417 dei quali negli esercizi alberghieri. Nello stesso anno, gli arrivi in questi esercizi sono stati complessivamente 156.172, il 74,4% dei quali da parte di turisti italiani e il rimanente 25,6% da parte di turisti stranieri. Le presenze di questi turisti sono state 373.973, corrispondenti a 0,91 presenze per abitante e 159,9 presenze per km<sup>2</sup>, per una durata media del soggiorno di 2,4 giorni.

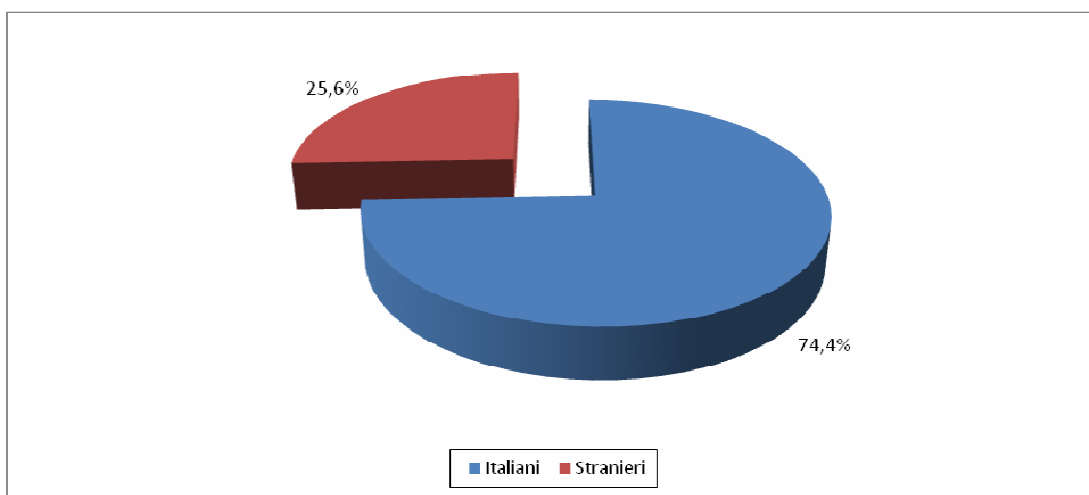


Figura 86 - Arrivi negli esercizi ricettivi della Provincia di Mantova al 2005 per provenienza dei turisti – Fonte: nostre elaborazioni su dati Regione Lombardia.

Sempre nel 2005 nei 4.504 esercizi ricettivi della Lombardia gli arrivi sono stati complessivamente 9.754.676, il 53,9% da parte di turisti italiani e il rimanente 46,1% da parte di turisti stranieri.

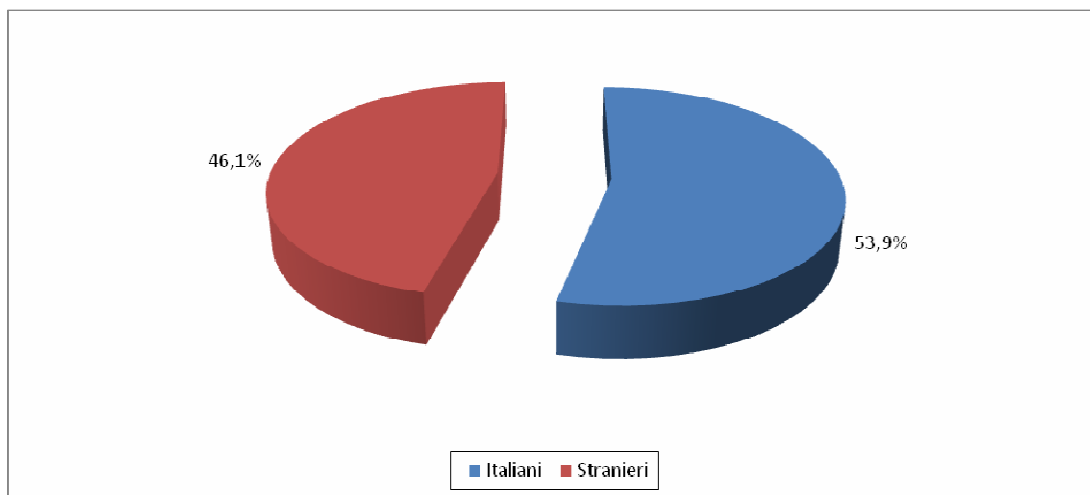


Figura 87 - Arrivi negli esercizi ricettivi della Lombardia al 2005 per provenienza dei turisti – Fonte: nostre elaborazioni su dati Regione Lombardia.

Le presenze di questi turisti sono state complessivamente 26.529.201, corrispondenti a 2,8 presenze per abitante e 1.111,73 presenze per km<sup>2</sup>, per una durata media del soggiorno pari a 2,7 giorni.

Il rapporto tra la domanda e l'offerta turistica può essere riassunto dall'**indice di utilizzazione lorda** delle strutture ricettive, costituito dal rapporto tra le presenze registrate negli esercizi e la disponibilità di letti alberghieri espressa in termini di giornate - letto. In simboli:

$$I_l = (P / (L * 365)) * 100$$

dove: P sono le presenze registrate negli esercizi, L i letti degli esercizi corrispondenti.

Al 2005 l'**indice di utilizzazione lorda** degli esercizi ricettivi di Mantova risulta pari a 30,6. Si tratta di un valore superiore a quello riscontrabile nel contesto territoriale di riferimento. Infatti per lo stesso anno il valore dell'analogo indicatore riferito agli esercizi ricettivi della provincia di Mantova risulta pari a 21,6, mentre quello riferito agli esercizi della Lombardia risulta pari a 25,9. La mancata disponibilità dei dati relativi al movimento turistico a Roncoferraro nell'anno in questione non rende invece possibile il calcolo dell'indicatore in questione per gli esercizi di questo comune.

#### 4.4.8 Il grado di ruralità del territorio

La determinazione del grado di ruralità dei comuni interessati dal presente Piano di Gestione viene qui effettuata secondo il metodo suggerito dal *Manuale per la gestione dei siti Natura 2000* pubblicato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Questo metodo si basa sulla costruzione di 3 indici di ruralità che sono:

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

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

$$\text{Ruralità della popolazione residente } R_p = 1 - (A_t/P_r)$$

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

$$\text{Ruralità del territorio } R_t = S_t/P_r$$

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

Ciascuno di questi indici viene poi classificato all'interno della seguente griglia di valori:

	<b>L inf</b>	<b>L sup</b>
$R_t$	0,04	0,08
$R_p$	0,6	0,8
$R_t$	0,5	1,5

Tabella 27 - 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 calcolati, questi indici vengono riclassificati assegnando loro valori interi, pari a 1,2,3, corrispondenti rispettivamente alla condizione rurale, indeterminata o urbana, assegnata con il procedimento sopra esposto.

Le combinazioni tra i valori assunti dagli indici riclassificati in questo modo sono molto numerose, e consentono di classificare lo sviluppo di un Comune come rurale, semi-rurale, prevalentemente urbano e duale (comuni per cui si constata la presenza contemporanea nel sottoinsieme rurale di primo livello per quanto riguarda il lavoro, e al sottoinsieme urbano per quanto riguarda la popolazione). Per un esame completo della relazione tra le combinazioni dei valori degli indici riclassificati e l'indice complessivo di sviluppo corrispondente a ciascuna combinazione si rimanda quindi al citato *Manuale per la gestione dei siti Natura 2000* pagg. 106-107.

I valori degli indici di  $R_t$ ,  $R_p$  e  $R_t$  per i comuni appartenenti all'area di studio, calcolati utilizzando i dati degli ultimi censimenti per  $R_t$  e  $R_p$  e i dati riferiti al 2009 per  $R_t$ ,<sup>3</sup> sono riportati nella tabella sottostante.

<sup>3</sup> Fonti: Regione Lombardia-SIARL e ISTAT.

Comune/Indice	$R_l$	$R_p$	$R_t$
Mantova	0,02	0,35	0,05
Roncoferraro	0,08	0,77	0,73

Tabella 28 - Indici di ruralità dei comuni appartenenti all'area di studio – Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT.

La riclassificazione di questi valori effettuata secondo quanto sopra illustrato fornisce i seguenti risultati:

Comune/Indice	$R_l$	$R_p$	$R_t$
Mantova	3	3	3
Roncoferraro	1	2	2

Tabella 29 - Indici di ruralità riclassificati dei comuni appartenenti all'area di studio – Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT.

Il confronto dei valori ottenuti con la tabella di determinazione dell'indice complessivo di sviluppo citata si ricava che Mantova è un comune a sviluppo prevalentemente urbano mentre Roncoferraro è un comune a sviluppo semi rurale.

Appare tuttavia interessante osservare che secondo la più semplice metodologia utilizzata dall'OCSE (Organizzazione per la Cooperazione Economica e lo Sviluppo) sono definiti urbani i comuni con una densità abitativa superiore ai 150 abitanti/km<sup>2</sup> mentre sono definiti rurali quelli con una densità abitativa inferiore a questa soglia. Anche in base a questa definizione Mantova rientra tra i comuni a sviluppo urbano mentre Roncoferraro rientra tra quelli a sviluppo rurale.

#### **4.5 Principali attività antropiche all'interno del sito**

##### **4.5.1 Pioppicoltura**

##### **4.5.1.1 Le dinamiche in atto nel mercato**

Il forte impulso alla pioppicoltura in Italia in termini di nuove superfici messa a dimora, risale agli anni sessanta con l'introduzione dei cloni euro-americani che ha coinciso anche con l'affinamento delle tecniche colturali. Nello stesso periodo si registrava da parte dell'industria di trasformazione la crescente domanda di legno di pioppo.

A partire dalla metà degli anni settanta si è assistito alla progressiva riduzione della superficie destinata a pioppo specializzato, fenomeno che permane tutt'oggi.

A fronte di una progressiva diminuzione della superficie a pioppo in Italia, anche in Lombardia si è manifestato questo trend generale, ma in misura più che proporzionale con

una riduzione percentuale del 28,4% rispetto al 1990 ,attestandosi su una quota parte regionale della superficie complessivamente coltivata in Italia del 35% (1980). Nel 2000, la quota regionale è scesa al 31,,9% dell'intera superficie coltivata a pioppo in Italia.

Infine risulta preoccupante la notevole diminuzione delle utilizzazioni di pioppo registrate nel periodo 1998-2004, in particolare quelle derivanti dalle piantagioni (-70%). Particolarmente forte si è evidenziata la riduzione (-60%) nel solo triennio 1999-2001; sebbene una certa attenuazione del trend negativo sia stata osservata negli ultimi anni la riduzione è ancora in atto.

Le motivazioni di questa situazione sono da ricercare nella graduale e progressiva riduzione delle superfici coltivate a pioppo, a causa di un mercato del legno di pioppo in continuo deprezzamento, ma soprattutto ad un maggiore ricorso delle industrie alle importazioni di legno di pioppo semilavorato dai Paesi europei ed extra europei (ISTAT, 2006).

In Lombardia attualmente la superficie coltivata a pioppo si estende per 26.493 ha e le province lombarde tradizionalmente a forte vocazione pioppicola sono, in ordine di superficie coltivata, le seguenti: Pavia (11.907,45 ha), Mantova (8.078,04 ha), Cremona (2958,6 ha) e Lodi (1.863,1 ha).

#### **4.5.1.2 La situazione in Provincia di Mantova**

In provincia di Mantova si verificano le medesime dinamiche sopra descritte e attualmente il comparto vive un momento di forte crisi, che porta ad avere costi di impianto pari al ricavo per unità di superficie.

Gli impianti, stimati in circa 8.000 ha (circa il 28% della superficie a pioppeto in Lombardia), sono concentrati prevalentemente lungo le aste fluviali. In particolare lungo il fiume Po si concentra circa il 72% degli investimenti provinciali, con una superficie di circa 5.500 ha, concentrati in aree golenali per la maggioranza di proprietà privata (circa 4.100 ha pari al 75%) e in misura secondaria su aree golenali demaniali (1.700 ha - 31% riferito agli impianti presenti lungo il Po).

*“La pioppicoltura ha dovuto affrontare negli ultimi anni una forte flessione del prezzo del pioppo in piedi e negli ultimi due anni le quotazioni sono ulteriormente calate di un 15-20%. Questa congiuntura negativa è correlata al rallentamento dei consumi in generale e in primo luogo a quelli della categoria in cui rientrano anche i materiali legnosi, che come sempre si registra al cospetto di gravi crisi internazionali con conseguenti ridotti ordinativi dall'estero”* (cfr. GEREVINI P., 2002).

I margini di variazione del prezzo del pioppo in piedi sono molto ampi e ciò è strettamente correlato alla qualità delle piante e quindi agli assortimenti ritraibili dall'industria

di trasformazione. Sulla piazza di Mantova a settembre 2008 il prezzo massimo è di 88,00 € per i pioppi da pioppeto e di 38,00 € per i pioppi da ripa.

Nel 2002 e 2007 la media dei prezzi massimi del pioppo in piedi quotati nella Sala di Contrattazione (CCIAA) di Mantova è riportata in Tabella 30.

Produzioni	2002	2007
Pioppo in piedi da pioppeto (ton)	74,08 €	84,17 €
Pioppo in piedi da ripa (ton)	36,58 €	37,32 €

Tabella 30 - Medie dei prezzi massimi del pioppo quotati presso la CCIAA

#### 4.5.2 *Educazione ambientale*

##### 4.5.2.1 Generalità

Il Parco del Mincio da tempo svolge una azione di servizio di informazione ecoturistica per il territorio e lo fa dalla propria sede, dove ha attivato un servizio di sportello turistico didattico che risponde a numerose richieste di informazioni legate alla fruibilità dei luoghi, oltre che effettuare le prenotazioni per le gite naturalistiche delle scuole (400 classi nell'anno scolastico 2007-2008) e dai due Centri Visita di riferimento delle Bertone di Goito e di Rivalta sul Mincio, operativi e aperti al pubblico nelle giornate festive da primavera a autunno e nei giorni feriali per accogliere i gruppi, molti dei quali assegnati proprio dall'attività di prenotazione svolta dal Parco. Le attività didattiche sono svolte in convenzione dagli educatori ambientali delle associazioni Koinè coop. sociale onlus e Per il Parco onlus.

##### 4.5.2.2 Attività con le scuole

Ogni anno il Parco pubblica il catalogo dell'educazione ambientale, rivolto alle scuole e articolato in numerosi itinerari tra i quali escursioni con visita all'ex casello idraulico attrezzato a punto di avvistamento avifauna.

#### 4.6 Proprietà

All'interno del sito i terreni di proprietà pubblica insistono in gran parte su area demaniale (6,5 ha sul totale) (cfr. Tabella 31 e Tavola 7).

<b>Ente pubblico</b>	<b>Superficie (ha)</b>
Comune di Roncoferraro	0,0933
Consorzio Bonifica Fassa di Pozzolo (MN)	0,2554
Demanio pubblico dello Stato	0,4577
Demanio pubblico dello Stato opere idrauliche di II categoria	4,6117
Demanio non censito	1,4447
<b>TOTALE</b>	<b>6,8628</b>

Tabella 31 – Ripartizione delle superfici per tipo di proprietà pubblica.

#### **4.7 Soggetti amministrativi e gestionali che hanno competenze sul territorio nel quale ricade il sito**

##### *4.7.1 Autorità di Bacino del Fiume Po*

La Legge 183/89 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo", istituisce le Autorità di bacino per i bacini idrografici di rilievo nazionale (art.12). Essa è un organismo misto, costituito da Stato e Regioni, operante in conformità agli obiettivi della legge, sui bacini idrografici, considerati come sistemi unitari.

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.

L'Autorità di bacino del fiume Po ha sede a Parma, ove si è insediata nell'autunno del 1990.

L'ambito di competenza dell'Autorità di bacino riguarda il territorio compreso nella perimetrazione definita e approvata con DPR 01/061998 e successivamente pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 173 del 19/10/1998, con annessa cartografia alla scala 1:250.000.

La finalità generale dell'Autorità è la tutela ambientale dell'intero bacino idrografico, secondo i seguenti obiettivi:

- difesa idrogeologica e della rete idrografica;
- tutela della qualità dei corpi idrici;
- razionalizzazione dell'uso delle risorse idriche;
- regolamentazione dell'uso del territorio.

Gli ambiti entro i quali l'Autorità svolge le proprie attività di pianificazione, programmazione e attuazione sono:

- sistemazione, conservazione e recupero del suolo nei bacini idrografici;
- difesa, sistemazione e regolazione dei corsi d'acqua;
- moderazione delle piene;
- disciplina delle attività estrattive;



- difesa e consolidamento dei versanti e delle zone instabili;
- contenimento dei fenomeni di subsidenza dei suoli e di risalita delle acque marine lungo i fiumi;
- protezione delle coste;
- risanamento delle acque superficiali e sotterranee;
- razionalizzazione degli usi delle risorse idriche superficiali e profonde;
- svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica;
- manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere e degli impianti;
- regolamentazione dei territori per la salvaguardia e la conservazione delle aree demaniali e la costituzione di parchi fluviali e aree protette;
- gestione integrata in ambiti ottimali dei servizi pubblici di settore;
- riordino del vincolo idrogeologico.

#### 4.7.2 A.I.P.O. (*ex magistrato del Po*)

Il Magistrato per il Po, già organo decentrato interregionale del Ministero dei Lavori Pubblici, poi organo decentrato interregionale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e del Ministero dell'Ambiente e del Territorio, dal gennaio 2003 è **Agenzia Interregionale per il fiume Po (A.I.PO)**, in attuazione dell'art. 89 del D.L. 112/1998. Le regioni interessate sono la Regione Piemonte, la Regione Lombardia, la Regione Emilia Romagna e la Regione Veneto.

Nell'ambito dell'Autorità di Bacino, l'Agenzia Interregionale per il fiume Po è costantemente impegnata al fianco delle amministrazioni statali (Ambiente e Beni Culturali, Infrastrutture e Trasporti) e locali (Regioni, Province, Comunità Montane, ecc.), che della stessa Autorità fanno parte integrante, in un contesto più ampio, che trascende l'aspetto meramente idraulico delle proprie competenze, con la presenza dei propri dirigenti tecnici nelle diverse Commissioni e Sottocommissioni.

Le principali attività consistono nella progettazione ed esecuzione degli interventi sulle opere idrauliche di prima, seconda e terza categoria, di cui al Testo Unico n. 523/1904, sull'intero bacino del Po, nonché nei compiti Polizia Idraulica e Servizio di Piena sulle opere idrauliche di prima, seconda (R.D. 2669/1937) e terza categoria arginata (art. 4 comma 10ter Legge 677/1996).

#### 4.7.3 ARPA Lombardia

L'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia è stata istituita con Legge regionale n. 16 del 14 agosto 1999. E' operativa dal 1° dicembre 1999, con l'insediamento del Consiglio di Amministrazione e del Presidente.

L'Arpa razionalizza le attività di protezione dell'ambiente nella Regione Lombardia con l'intento di ottimizzare le risorse a disposizione.

Arpa Lombardia è un ente tecnico-scientifico di diritto pubblico, dotato di autonomia amministrativa, organizzativa, tecnica e contabile che svolge attività, servizi e funzioni volte a migliorare le scelte di politica ambientale degli enti territoriali di riferimento (Regione ed enti locali).

Le competenze dell'Arpa sono:

- supporto tecnico-scientifico alle istituzioni;
- controllo ambientale;
- gestione dell'informazione ambientale;
- promozione della ricerca e diffusione dell'innovazione;
- promozione dell'educazione e della formazione ambientale.

#### 4.7.7 S.TeR. della Regione Lombardia

La struttura organizzativa attuale della Regione Lombardia sul territorio può essere vista come una rete, con un fulcro centrale a Milano, rappresentata dalle Direzioni Generali che compongono la Giunta regionale e 10 snodi, le **Sedi Territoriali Regionali (S.TeR.)**, dislocate negli altri capoluoghi di provincia, ai quali si è aggiunta recentemente la Sede di Monza.

Le Sedi Territoriali rappresentano perciò l'Amministrazione Regionale sul territorio ed erogano diversi e complessi servizi destinati direttamente ai cittadini, agli Enti Locali, alle Imprese ed alle Associazioni. Le Sedi Territoriali hanno lo scopo di agevolare il dialogo tra la Regione e le diverse realtà rappresentative del territorio, per condividere con loro linee di indirizzo e obiettivi di sviluppo.

I principali ambiti di attività delle Sedi Territoriali sono:

- **Partenariato e programmazione per lo sviluppo locale:** le Sedi contribuiscono all'individuazione delle priorità e dei fabbisogni di sviluppo delle realtà territoriali, presidiando la concreta attuazione degli interventi previsti nei rispettivi documenti di programmazione negoziata attivati sul territorio.
- **Tutela del territorio:** in alcune Sedi Territoriali (Bergamo, Brescia, Como, Pavia e Varese) operano strutture tecniche denominate "Sviluppo del Territorio" che curano l'istruttoria e la realizzazione di opere pubbliche d'interesse regionale e degli interventi di difesa del

suolo, la gestione delle concessioni demaniali riguardanti la polizia idraulica e le grandi derivazioni dei corsi d'acqua. Queste strutture assicurano inoltre consulenza e assistenza tecnica agli Enti Locali in materia di progettazione e realizzazione di opere pubbliche e svolgono un ruolo di accompagnamento e monitoraggio per le materie delegate, quali la polizia idraulica per il reticolo minore e la sorveglianza delle dighe. In tema di Protezione Civile, tali strutture intervengono con l'attivazione di pronti interventi per la tutela della pubblica incolumità in caso di calamità naturale.

- **Informazione e comunicazione:** importante per consentire il rafforzamento del rapporto diretto tra cittadini e pubblica amministrazione. Lo sviluppo della comunicazione con il territorio, nei riguardi dei cittadini e delle istituzioni, con finalità di informazione e consulenza, è affidato alla rete degli *spazioRegione*. Oltre alla normale attività informativa sono stati attivati alcuni servizi specialistici fra cui lo Sportello Piccoli Comuni, Europe Direct - Sportello informativo per l'Unione Europea, lo Sportello Disabili, il Punto Contatto di Borsalavoro Lombardia, lo Sportello per Servizio Civile, ecc.
- **Protocollo:** allo sportello del Protocollo è possibile presentare domande e istanze di diverso genere per ottenere servizi, atti amministrativi, contributi finanziari destinati alle imprese ed ai cittadini, che non sono obbligati a recarsi presso gli uffici a Milano; i Comuni possono inoltre presentare qui le proprie inserzioni da pubblicare sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia.

#### 4.7.8 U.R.B.I.M. Lombardia (*L'Unione Regionale delle Bonifiche, delle Irrigazioni e dei Miglioramenti Fondiari per la Lombardia*)

U.R.B.I.M. Lombardia è l'associazione che raggruppa 18 consorzi di bonifica e altri enti (consorzi di 2°, di regolazione dei laghi, di irrigazione e di miglioramento fondiario) che operano nel settore della bonifica, dell'irrigazione e della salvaguardia del territorio. Essa è costituita con durata illimitata a sensi dell'art. 8 dello Statuto dell'Associazione Nazionale delle Bonifiche, delle Irrigazioni e dei Miglioramenti Fondiari.

U.R.B.I.M. Lombardia ha autonomia finanziaria e statutaria ed è dotata di una propria struttura amministrativa e tecnico-organizzativa.

Essa svolge i seguenti compiti:

- rappresenta i Consorzi associati, per tutti i rapporti di interesse comune, presso gli Organi regionali e presso gli Uffici Statali e gli enti locali territoriali.
- coordina l'attività dei soci assistendoli nel disimpegno dei loro compiti nel rispetto della loro autonomia istituzionale;
- promuove e attua iniziative d'intesa con le istituzioni e gli enti che si occupano del settore (Ministeri, Regione, Province, Comuni, Parchi, Aipo, Autorità di Bacino, OO.PP. di categoria e altri enti e associazioni)

- contribuisce alla raccolta, all'elaborazione e alla divulgazione di dati, statistiche e informazioni sulla bonifica e l'irrigazione

U.R.B.I.M. Lombardia costituisce il punto di riferimento di tutti i soggetti interessati alle attività e alle iniziative dei Consorzi di bonifica, di irrigazione e di miglioramento fondiario della Lombardia ed è struttura regionale di A.N.B.I. (Associazione nazionale bonifiche e irrigazioni) che è l'organizzazione centrale e che ha sede a Roma.

#### 4.7.9 *Provincia di Mantova*

La Provincia di Mantova è l'ente di autogoverno della comunità locale. Cura gli interessi e promuove lo sviluppo sostenibile del proprio territorio nel rispetto dell'ambiente, dei valori, delle tradizioni, delle libertà civili, economiche, politiche e religiose. Ha autonomia statutaria, normativa, organizzativa e amministrativa, autonomia impositiva e finanziaria nell'ambito delle leggi e del coordinamento della finanza pubblica. E' ente titolare di funzioni proprie ed esercita le funzioni attribuite o delegate dallo Stato e dalla Regione, secondo il principio di sussidiarietà.

I principali compiti di programmazione della Provincia di Mantova sono:

- il coordinamento dei Comuni per la programmazione economica, territoriale, culturale e ambientale;
- la determinazione del programma regionale di sviluppo e degli altri programmi e piani regionali secondo norme dettate dalla legge regionale;
- la formulazione e adozione di propri programmi pluriennali, sia di carattere generale che settoriale e la promozione e il coordinamento dell'attività programmatoria dei Comuni;
- la predisposizione e adozione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale che, ferme restando le competenze dei Comuni e i programmi regionali, determina indirizzi generali di assetto del territorio.

#### 4.7.10 *Parco Regionale del Mincio*

Il Parco Regionale del Mincio è un Consorzio costituito in attuazione della legge regionale 8 settembre 1984 n. 47, ed ha la propria sede legale in Comune di Mantova piazza porta Giulia n.10.

Dell'Ente fanno parte la Provincia di Mantova ed i Comuni rivaschi di Ponti S/Mincio, Mantova, Volta Mantovana, Marmirolo, Goito, Virgilio, Rodigo, Curtatone, Mantova, Virgilio, Roncoferraro, Bagnolo San Vito e Sustinente.

Il Consorzio ha per scopo la gestione del Parco Regionale del Mincio, nel rispetto delle norme vigenti e in particolare della legge istitutiva, e svolge i seguenti compiti:

- a) realizza e conserva il Parco Regionale del Mincio;
- b) mantiene attivo un sistema di conoscenza del territorio, delle sue peculiarità ambientali, storiche, archeologiche, di mestieri e vocazioni e del vivere quotidiano, per promuovere uno sviluppo equilibrato, di qualità e non invasivo e per tutelare conservare e recuperare tali valori;
- c) predispone ed aggiorna costantemente lo strumento di pianificazione e di gestione del territorio, sentiti gli enti consorziati, per garantire le necessarie forme di salvaguardia e tutela degli aspetti caratteristici del territorio e del paesaggio, in particolare dei luoghi di pregio, e per promuovere e monitorare uno sviluppo equilibrato nell'area di interesse del Parco;
- d) tutela, conserva e recupera in via prioritaria l'ecosistema fluviale e le forme di vita in esso contenute, considerati come unità inscindibili costituite da acqua, aria, suolo, vegetazione e fauna;
- e) promuove la fruibilità del territorio attraverso interventi infrastrutturali per piste ciclabili o sistemi di mobilità collettiva, mostrando particolare attenzione ai fruitori appartenenti alle categorie protette, impostando e favorendo l'affermazione di un sistema economico minore che supporti, in futuro, un turismo di qualità;
- f) promuove un nuovo approccio alla agricoltura, biologico od ecocompatibile, che sia il volano di un mercato di prodotti di eccellenza e di nicchia, fonte di attrattiva nel sistema turistico economico del Parco, garantendo prioritariamente lo sviluppo delle attività agricole e silvicole e delle altre attività tradizionali atte a favorire la crescita socio-economica delle comunità residenti in forme compatibili con l'ambiente naturale;
- g) progetta, propone, promuove e sostiene forme di ricerca scientifica e di educazione ambientale , tese a far conoscere il territorio del Parco e a favorirne la tutela. Per tali attività si dovrà avere il massimo coinvolgimento di tutte le scuole presenti nel territorio, nonché con Enti di ricerca ed Università, per rilanciare un nuovo rapporto di dialogo con il mondo della scuola per affermare i principi dello sviluppo sostenibile;
- h) promuove forme di aggregazione del mondo del volontariato e dell'associazionismo in genere per favorire idee e progettualità;
- i) promuove e realizza, nel territorio del Parco, una consistente attività di rilancio tesa a instaurare una nuova immagine e a favorire il reperimento di risorse economiche per il finanziamento dell'ente;
- j) promuove e garantisce prioritariamente lo sviluppo delle attività agricole e silvicole e delle altre attività tradizionali atte a favorire la crescita socio-economica delle comunità residenti in forme compatibili con l'ambiente naturale;
- k) promuove e garantisce l'uso sociale del territorio e delle strutture del Parco secondo i criteri del piano territoriale di coordinamento e attraverso l'impiego degli strumenti previsti dal piano stesso.

#### 4.7.11 *Comuni di Mantova e Roncoferraro (MN)*

Sono i Comuni il cui territorio amministrativo è interessato dai limiti della Riserva e del SIC.

Il comune è tradizionalmente definito “Ente territoriale locale”, è caratterizzato dall’essere costituito come formazione sociale naturale e spontanea di tipo comunitario, riconosciuto ed identificato dall’ordinamento generale.

L’autonomia riconosciuta agli enti locali trova la sua disciplina normativa nella legge 18 agosto 2000, n. 267 e successive modifiche.

I Comuni determinano il proprio ordinamento nello statuto nell'ambito delle norme costituzionali e dei principi fissati da leggi generali della Repubblica. Ad esso devono conformarsi i regolamenti e l'attività amministrativa del Comune.

Sono enti autonomi locali entro l'unità della Repubblica, dotato di rappresentatività generale degli interessi della propria comunità e titolare di funzioni proprie che esercita secondo i principi della Costituzione e della legge generale dello Stato.

## **5 DESCRIZIONE DEI VALORI ARCHEOLOGICI, ARCHITETTONICI E CULTURALI**

### **5.1 Beni culturali**

Nell'ambito del repertorio dei beni di rilevante valore storico-culturale contenuto nel PTCP della Provincia di Mantova è compreso, nella classe architettura civile e nella sottoclasse architettura residenziale, l'edificio Casa Righella, interno al sito. Lo stesso compare nell'"Elenco dei luoghi notevoli e degli edifici di interesse storico e ambientale" (ALLEGATO A alle Norme Tecniche di Attuazione del PTC del Parco del Mincio), nella categoria 3: Edifici rurali di particolare pregio per architettura e valori paesistici.

Analogamente, compare nello stesso elenco Corte Camponale o Barchessina, appena fuori dal sito, e il Loghino Tirolo.

## 6 DESCRIZIONE DEL PAESAGGIO

### 6.1.1 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.

### 6.1.2 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:

- a) Analisi di struttura e dinamiche del paesaggio a diverse scale spazio-temporali, dalla scala più grande alla più piccola.
- b) 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.
- c) Valutazione, individuazione degli squilibri esistenti o possibili e determinazione dei valori corretti degli indicatori utilizzati per la costruzione dei modelli.
- d) 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.

#### *6.1.3 Descrizione del sistema di ecosistemi*

Alla scala superiore sono stati analizzati i mosaici ambientali a diverse soglie temporali: 1885 (cfr. Tavola 8), 1955 (cfr. Tavola 9) e 2010 (cfr. Tavola 2).

L'ecomosaico al 1885 è stato prodotto utilizzando immagini .jpg della carta I.G.M. di primo impianto, georeferenziate con l'ausilio della C.T.R. (Carta Tecnica Regionale) della Regione Lombardia.

L'ecomosaico al 1955 è stato prodotto utilizzando una foto aerea dell'epoca di provenienza I.G.M. in formato digitale a 600 dpi (n. 5266, strisciata 16), georeferenzata sempre con l'ausilio della suddetta C.T.R.

Infine l'ecomosaico attuale, i cui ecotopi sono stati ricavati e aggregati in base alla carta dell'uso del suolo (cfr. Tav. 2), deriva da fotointerpretazione di immagini satellitari AGEA 2008 ad alta risoluzione e rilievo su campo, ed è per ovvi motivi quello che risente del minor grado di incertezza.

L'ambito di studio coincide con il SIC, avente superficie totale 24,62 ettari.

Di seguito si riportano i prospetti riassuntivi delle tipologie di uso del suolo e delle superfici relative in corrispondenza delle diverse soglie storiche considerate.

ECOTOPI	N°TESSERE	AREA (HA)	AREA %
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	1	0.23	0.94
Vegetazione degli argini sopraelevati	1	4.94	20.07
Seminativi arborati	3	9.16	37.19
Paludi interne e torbiere	3	9.17	37.24
Impianti di servizi pubblici e privati	2	1.12	4.56
<b>5</b>	<b>10</b>	<b>24.62</b>	<b>100.00</b>

Tabella 32 – Tabella riassuntiva degli ecotopi nell'ambito di studio al 1885.

ECOTOPI	N°TESSERE	AREA (HA)	AREA %
Formazioni ripariali	2	0.57	2.31
Vegetazione degli argini sopraelevati	1	4.38	17.78
Cespuglieti con presenza significativa di specie arboree	2	6.64	26.98
Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	1	0.77	3.14
Seminativi	3	7.92	32.17
Vigneti	4	1.45	5.88
Impianti di servizi pubblici e privati	1	0.08	0.31
Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	2	0.82	3.34
Tessuto residenziale sparso	1	0.27	1.11
Aree estrattive	2	1.72	6.98
<b>Totale</b>	<b>19</b>	<b>24.62</b>	<b>100.00</b>

Tabella 33 – Tabella riassuntiva degli ecotopi nell'ambito di studio al 1955

ECOTOPI	N°TESSERE	AREA (HA)	AREA %
Aree verdi urbane	1	0,16	0,66
Seminativi	4	6,31	25,64
Pioppicoltura	4	5,61	22,81
Boschi di latifoglie a densità media e alta	10	5,27	21,41
Cespuglieti e arbusteti	5	0,71	2,90
Vegetazione degli argini sopraelevati	1	2,57	10,46
Paludi interne e torbiere	1	0,11	0,44
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	1	0,05	0,19
Bacini idrici artificiali	6	2,4	9,92
Tessuto residenziale discontinuo	1	0.86	3.49
Aree industriali, commerciali e dei servizi pubbl. e priv.	2	0.51	2.08
	<b>39</b>	<b>24,62</b>	<b>100,00</b>

Tabella 34 – Tabella riassuntiva degli ecotopi nell'ambito di studio al 2010.

Le difficoltà di interpretazione di una carta storica come quella del 1885, molto datata e perciò soggetta a maggiori imprecisioni e ambiguità, rende un po' incerto il confronto con le altre due soglie storiche.

Nella carta del 1885 le paludi interne occupano circa il 37% dell'intero SIC. Al 1955 sono indicati dei siti di cave che testimoniano la passata attività di estrazione di argilla dall'ultimo dopoguerra.

I seminativi secondo la carta IGM (1885) occupano un'area ampia circa come le paludi (37%). Progressivamente, la tipologia di copertura a seminativo ha contratto la sua superficie in favore, prima (1955), dei cespuglieti e poi (2010), dei boschi di latifoglie e della pioppicoltura. Al 2010 la superficie a copertura arborea risulta notevolmente superiore.

Nonostante qualche difformità, confrontando i dati delle tabelle sopra riportate è comunque possibile individuare una serie di tendenze, di seguito riportate.

La tipologia di copertura a seminativo, secondo la carta IGM di primo impianto (1855), risulta quella preponderante insieme a quella caratteristica delle paludi interne; nel 1955 queste ultime risultano occupate da superfici cespugliate e dalla coltivazione di cave di argilla. La realizzazione di cave ed il loro successivo abbandono ha determinato una rinaturalizzazione dell'area e dei seminativi circostanti con lo sviluppo di aree cespugliate con specie arboree sparse: le cave e le aree circostanti rinaturalizzate hanno soppiantato i seminativi arborati. Nel 1955 si evidenzia inoltre la presenza di vigneti (5,88%) non segnalati nel 1885 e non più rinvenuti nel 2010 in quanto lo sviluppo della pioppicoltura li ha soppiantati interessando inoltre aree a seminativo adiacenti.

Per quanto riguarda le aree urbanizzate non si segnalano incrementi significativi nell'arco del periodo considerato.

#### *6.1.4 Scelta ed applicazione degli indici di valutazione*

L'Ecologia del Paesaggio, come molte altre discipline, si avvale di modelli e di indicatori, strumenti indispensabili nelle fasi di valutazione e controllo. Gli indicatori utili allo studio del paesaggio devono poter cogliere le interconnessioni tra elementi strutturali e funzionali.

Attraverso l'uso di indicatori riferiti ad un sistema paesistico, alle varie scale d'indagine, si arrivano a definire i campi di esistenza nei quali rientrano i valori ottimali degli indicatori ai fini dell'equilibrio del sistema stesso.

Il confronto tra i valori individuati alle soglie storiche, quelli relativi alla situazione esistente, ed alcuni standard riferiti ai vari tipi di paesaggio, permette di evidenziare deficit e anomalie, per poi dimensionare gli elementi paesistici in funzione delle necessità ambientali riscontrate. I campi di esistenza possono individuare alcuni obiettivi propri della pianificazione territoriale e contengono parametri di riferimento imprescindibili per la progettazione delle trasformazioni paesistiche mirate alla realizzazione di un sistema equilibrato. E' possibile fare proiezioni evolutive e controllare i risultati prevedibili delle azioni di piano.

Gli indicatori da utilizzare per contraddistinguere la fisionomia ecologica del territorio dovrebbero avere la capacità di descrivere sia il grado di biodiversità presente (e quindi la levatura ecologico-ambientale del territorio di interesse), sia le condizioni correnti dei fenomeni biogeografici (es. isolamento delle popolazioni delle differenti specie ed insularizzazione degli habitat) derivanti dalle attuali condizioni di frammentazione.

Si individuano come possibili i seguenti indicatori:

- 1 Indici di diversità per unità ecosistemiche e complessivi sul territorio interessato;
- 2 Indici di relazione tra gli habitat;
- 3 Indici di interferenza tra habitat e insediamento umano.

Gli indicatori scelti sono riportati nel capitolo successivo.