

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
dott. ing. Roberto Bosetti

autostrada del brennero

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE
DELLA TERZA CORSIA NEL TRATTO COMPRESO
TRA VERONA NORD (KM 223) E L'INTERSEZIONE
CON L'AUTOSTRADA A1 (KM 314)

E.5	STUDI SPECIALISTICI
N.2.2.1.	PROGETTO DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE NEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 INTERVENTO NELLA ZPS IT20B0501 "VIADANA, PORTIOLO, SAN BENEDETTO PO E OSTIGLIA" Inquadramento Relazione sintetica di inquadramento

0	MAR. 2021	EMISSIONE	PRAGMA	G. VOGEL	C. COSTA
REVISIONE:	DATA:	DESCRIZIONE:	REDAZIONE:	VERIFICA:	APPROVAZIONE:
DATA PROGETTO: LUGLIO 2009			DIREZIONE TECNICA GENERALE	IL DIRETTORE TECNICO GENERALE E PROGETTISTA:	
NUMERO PROGETTO: 31/09				<p>ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI BOLZANO Dott. Ing. CARLO COSTA Nr. 891 INGENIEURKAMMER DER PROVINZ BOZEN</p>	

autostrada del brennero

REALIZZAZIONE DELLA TERZA CORSIA NEL
TRATTO COMPRESO TRA VERONA NORD (KM 223)
E L'INTERSEZIONE CON L'AUTOSTRADA A1 (KM 314)

RECEPIMENTO PRESCRIZIONI DECRETO DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE

N	PROGETTO DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE NEI SITI DELLA RETE NATURA 2000
2.2.1	Intervento nella ZPS IT20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia" Inquadramento Relazione sintetica di inquadramento

0	aprile '12	EMISSIONE	Studio Pragma	G. Vogel	C. Costa
REVISIONE:	DATA:	DESCRIZIONE:	REDAZIONE:	VERIFICA:	APPROVAZIONE:
DATA PROGETTO: FEBBRAIO 2012					IL DIRETTORE TECNICO GENERALE E PROGETTISTA:
NUMERO PROGETTO: 16/12					

INDICE

1	PREMESSA	2
2	INTERVENTO NELLA ZPS “VIADANA, PORTIOLO, SAN BENEDETTO PO E OSTIGLIA	3
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E CATASTALE	4
4	VINCOLI	6
4.1	PIANO TERRITORIALE REGIONALE (P.T.R.)	6
4.1.1	<i>Riferimenti progettuali.....</i>	6
4.1.2	<i>Conclusioni.....</i>	6
4.2	PIANO TERRITORIALE COORDINAMENTO PROVINCIALE (P.T.C.P.)	7
4.2.1	<i>Riferimenti progettuali.....</i>	7
4.2.2	<i>Conclusioni.....</i>	8
4.3	PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI SAN BENEDETTO PO (P.G. T.)	8
4.3.1	<i>Riferimenti Progettuali.....</i>	9
4.3.2	<i>Conclusioni.....</i>	9
4.4	PIANO DI GESTIONE DELLA ZPS IT20B0501	9
5	AMBIENTE IDRICO.....	9
5.1	FIUME PO.....	9
6	CLIMA	12
6.1	ASPETTI CLIMATICI A LIVELLO REGIONALE.....	12
6.2	ASPETTI CLIMATICI LOCALI.....	13
6.2.1	<i>Temperatura</i>	13
6.2.2	<i>Pluviometria.....</i>	14
6.2.3	<i>Umidità relativa</i>	16
6.2.4	<i>Dati anemometrici.....</i>	17
6.2.5	<i>Classificazione climatica.....</i>	20
7	USO DEL SUOLO	23
7.1	CARTA DELL’USO DEL SUOLO	23
7.2	CARTA DELL’USO DEL SUOLO AGRICOLO - FORESTALE	24
7.3	TAVOLA 4 – CARTA USO DEL SUOLO - PIANO DI GESTIONE ZPS IT 20B0501.....	24
7.4	CONCLUSIONI	24
8	SUOLO E SOTTOSUOLO	25
8.1	LITOLOGIA.....	25
8.2	PEDOLOGIA	25
8.3	CONCLUSIONI	25
9	FLORA, FAUNA E HABITAT	26
9.1	FLORA E HABITAT.....	26
9.1.1	<i>Vegetazione reale e habitat.....</i>	26
9.1.2	<i>Vegetazione naturale potenziale e vegetazione climax</i>	26
9.1.3	<i>Habitat</i>	31
9.2	CONCLUSIONI	32
9.3	FAUNA	32
9.3.1	<i>Avifauna</i>	34
9.3.2	<i>Invertebrati.....</i>	43
9.3.3	<i>Pesci</i>	45
10	CONCLUSIONI.....	47
11	BIBLIOGRAFIA.....	48

1 PREMESSA

La società Autostrada del Brennero SpA è proponente del progetto definitivo di "Realizzazione della terza corsia, nel tratto compreso tra Verona nord (km 223) e l'intersezione con l'autostrada A1 (km 314)"; tale progetto è stato sottoposto all'esame della Commissione Tecnica di verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare che ha espresso in data 16 dicembre 2010, n.615, il parere favorevole circa la compatibilità ambientale del progetto proposto.

La Regione Lombardia, nell'esprimere con Delibera di Giunta Regionale n.9/1496 del 30 marzo 2011, il parere favorevole in ordine alla compatibilità ambientale del progetto proposto, nel capitolo 5.3 (Quadro delle prescrizioni) dell'Allegato 1 alla citata delibera indicava nel paragrafo *Progetto di compensazione ambientale*:

"h. in sede di approvazione del progetto definitivo sia prodotto dal proponente – tenendo conto dei piani di gestione del SIC "Vallazza" e della ZPS "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia", e di concerto con Parco del Mincio e Provincia di Mantova in quanto gestori dei siti stessi, e sentiti i Comuni - un progetto di compensazione ambientale nell'area mantovana nell'intorno dell'autostrada, a partire dalla proposta operativa avanzata dall'Ente gestore del Parco del Mincio, consistente in azioni di potenziamento e riqualificazione naturalistica degli ambiti naturali protetti del SIC "Vallazza" e del SIC "Chiavica del Moro":

- 1. sistemazioni spondali con tecniche di ingegneria naturalistica;*
- 2. sistemazione di sentieri pedonali per la fruizione naturalistica completi di arredi (torri di avvistamento, percorsi protetti per osservazione, segnaletica ambientale, ecc.);*
- 3. sistemazione di zone umide mediante l'eliminazione della vegetazione alloctona ed il potenziamento delle specie autoctone, in particolare arbustive ed arboree;*
- 4. riqualificazione di manufatti quali chiuse, paratoie, caselli idraulici, fossi di scolo e di adduzione, ecc);*

i. il progetto di compensazione ambientale dovrà tendere a favorire la realizzazione di nuove unità ecosistemiche e la deframmentazione ecologica, e comunque incentivare il mantenimento e ripristino di elementi naturali del paesaggio agrario quali siepi, filari, ecc., in coerenza con il disegno della rete ecologica regionale (RER) e con gli omologhi contenuti del PTCP della Provincia di Mantova; il progetto potrà pertanto prevedere – rispetto a quelli elencati al punto precedente - ulteriori e/o diversi interventi e azioni di potenziamento e/o formazione di ecosistemi sul territorio all'intorno della A22; esso dovrà definire inoltre:

- 1. tempi e modalità di realizzazione degli interventi;*
- 2. un piano di manutenzione delle opere esteso per almeno cinque anni;*

j. in considerazione dell'obiettivo impegno richiesto dalla ricerca e dall'acquisizione delle aree necessarie, nonché dalla definizione di accordi con una pluralità di soggetti, il progetto potrà essere dettagliato in fase di progettazione esecutiva e ulteriormente affinato in fase di costruzione della terza corsia;

k. per la redazione del progetto di compensazione ambientale e per l'affinamento degli interventi di mitigazione si faccia riferimento alle indicazioni e prescrizioni della normativa nazionale e regionale di settore, tra cui:

- 1. i "Criteri ed indirizzi tecnico-progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale" di cui al decreto regionale n. 4517 del 07.05.2007;*
- 2. per la ricucitura del contesto ecosistemico, la d.g.r. 8/8515 del 26.11.2008 "Modalità di attuazione della rete ecologica regionale", e la d.g.r. 8/10962 del 30.12.2009 "Rete ecologica regionale: approvazione degli elaborati finali";*
- 3. per l'attuazione delle opere, al "Quaderno tipo" delle tecniche di ingegneria naturalistica di cui alla d.g.r. 6/48740 del 29.02.2000;*
- 4. circa l'utilizzo di specie vegetali, il d. lgs 386/2003, il d. lgs 214/2005, la d.g.r. 8/7736 del 24.07.2008 in attuazione della l.r. 10/2008";*

2 INTERVENTO NELLA ZPS "VIADANA, PORTIOLO, SAN BENEDETTO PO E OSTIGLIA

Su incarico della società Autostrada del Brennero SpA è stato redatto, sentiti i funzionari competenti della Provincia di Mantova e tenute presenti le indicazioni di questi, il presente "Progetto di compensazione ambientale" all'interno del territorio della ZPS "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia" Gli interventi ipotizzati per le misure di compensazione rientrano tra le misure previste contenute nella Relazione di Piano del Piano di Gestione della ZPS IT 20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia" che prevede per quest'area la realizzazione di nuovi boschi permanenti (Tavola 2.2.2.1).

Il presente documento (Relazione d'inquadramento) fa parte della documentazione richiesta per le opere minori di ingegneria naturalistica e in modo particolare per gli interventi minori definiti alla lettera O "piccoli interventi nelle aree protette (parchi, riserve, oasi, ecc.)" dell'allegato n.2 del "Quaderno opere tipo di ingegneria naturalistica" approvato con la DGR n.6/48740 del 29.02.2000.

La documentazione relativa al progetto al "Progetto di compensazione ambientale" all'interno del territorio della ZPS IT 20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia" risulta quindi composta dagli elaborati elencati nella relazione 2.1.1.

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E CATASTALE

L'area di intervento ha una superficie di circa 2 ha, ricade all'interno del perimetro della ZPS IT 20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia", ed è sita nei pressi della frazione di Portiolo in Comune di San Benedetto Po. La superficie interessata dal progetto proposto è ubicata lungo l'area golenale del fiume Po denominata "Isola Maccalè" ad una quota di circa 17 m s.l.m. in una zona ove insisteva un pioppeto colturale. Dal punto di vista cartografico l'area interessata dall'intervento ricade nelle tavole E8D1 e E8D2 della Carta Tecnica Regionale della Regione Lombardia (Tavole 2.2.2.2 e 2.2.2.3).

Nell'ortofoto in Figura 3.1 si evidenzia l'area d'intervento.



Figura 3.1: Ortofoto dell'area di intervento, in rosso la zona interessata dal presente progetto. (fonte Google Earth)

Dal punto di vista dell'inquadramento catastale, l'area di intervento ricade all'interno della particella 1 del foglio 22 (Tavola 2.2.2.4) appartenente al Demanio Pubblico dello Stato con una superficie complessiva di 73,0980 ha.

Nella Figura 3.2 viene riportata la visura catastale indicante la proprietà della particella interessata dall'intervento proposto.

Dati della richiesta		Comune di SAN BENEDETTO PO (Codice: H771)								
Catasto Terreni		Provincia di MANTOVA								
		Foglio: 22 Particella: 1								
Immobile										
N.	DATI IDENTIFICATIVI				DATI CLASSAMENTO				DATI DERIVANTI DA	
	Foglio	Particella	Sub	Porz	Qualità Classe	Superficie(m ²)	Deduz	Reddito		
1	22	1		-	PIOPPETO 2	ha are ca 73 09 80	D3A	Dominicale Euro 4.114,96 L. 7.967,682	Agrario Euro 1.698,84 L. 3.289,410	Impianto meccanografico del 21/11/1975
Notifica						Partita	6019			
INTESTATO										
N.	DATI ANAGRAFICI						CODICE FISCALE		DIRITTI E ONERI REALI	
1	DEMANIO PUBBLICO DELLO STATO con sede in ROMA						97141010153		(1) Proprieta' per 1000/1000	

Figura 3.2. Visura catastale della particella in esame

La documentazione fotografica (Tavola 2.2.2.5) illustra lo stato di fatto dell'area interessata dall'intervento proposto, caratterizzata da un aggruppamento a gramigna comune (*Agropyron repens*) con la presenza di acero americano (*Acer negundo*), di robinia (*Robinia pseudoacacia*) e qualche pianta in rinnovazione di pioppo nero (*Populus nigra*). Tra gli arbusti vi è la presenza di falso indaco (*Amorpha fruticosa*) che tende a formare delle macchie monospecifiche.

Non sono presenti le ceppaie del vecchio pioppeto in quanto sono state tutte eradicata ed eliminate (Figura 3.3).



Figura 3.3: Particolare ceppaia eradicata

4 VINCOLI

L'indicazione e l'analisi dei vincoli operanti nell'area di intervento considerata derivano dall'esame degli atti di pianificazione e programmazione territoriale attualmente vigenti (Tavola 2.2.2.6). I piani considerati per le indicazioni e l'analisi di cui sopra sono i seguenti:

- Piano Territoriale Regionale (P.T.R.) della Regione Lombardia;
- Piano Territoriale Provinciale (P.T.C.P.) della Provincia di Mantova;
- Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) del Comune di San Benedetto Po;
- Piano di gestione della ZPS IT 20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia".

4.1 Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)

Il **Piano Territoriale Regionale**, già approvato con la deliberazione di Consiglio Regionale del 19/01/2010 n.951 e pubblicato sul BURL n.13 del 30 marzo 2010, è stato recentemente aggiornato sulla base dei contributi derivanti dalla programmazione regionale per l'anno 2011. Tale aggiornamento costituisce allegato fondamentale del Documento Annuale Strategico, che è stato approvato con DCR n.276 pubblicata sul BURL n.48 in data 01/12/2011.

Il Piano si compone delle seguenti sezioni:

Il PTR della Lombardia: presentazione, che illustra la natura, la struttura e gli effetti del Piano

Documento di Piano, che definisce gli obiettivi e le strategie di sviluppo per la Lombardia

Piano Paesaggistico, che contiene la disciplina paesaggistica della Lombardia

Strumenti Operativi, che individua strumenti, criteri e linee guida per perseguire gli obiettivi proposti

Sezioni Tematiche, che contiene l'Atlante di Lombardia e approfondimenti su temi specifici

Valutazione Ambientale, che contiene il rapporto Ambientale e altri elaborati prodotti nel percorso di Valutazione Ambientale del Piano

4.1.1 Riferimenti progettuali

Secondo la tavola 2 del Documento di Piano del PTR – Zone di preservazione e salvaguardia ambientale, l'area di intervento appartiene alla fascia A del PAI, alla Rete Natura 2000 e all'area perifluviale del fiume Po.

Secondo la tavola 4 del Documento di Piano del PTR – I sistemi territoriali del PTR, la zona di intervento appartiene al sistema territoriale della pianura irrigua e al sistema territoriale del Po e dei grandi fiumi.

4.1.2 Conclusioni

L'opera in progetto si qualifica come un intervento di compensazione ambientale che non trova all'interno del PTR elementi ostativi sia dal punto di vista paesaggistico, poiché la natura dell'intervento è tale da

armonizzarsi con il contesto attuale, sia dal punto di vista del rischio ambientale poiché non interferisce con la possibilità di invaso e laminazione delle piene.

4.2 Piano Territoriale Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (Ptcp) costituisce il quadro di riferimento per le politiche territoriali sovralocali e si configura come strumento di:

attuazione della programmazione regionale;

assetto e tutela del territorio;

valenza paesaggistico - ambientale;

programmazione socioeconomica;

indirizzo per la sostenibilità della pianificazione comunale.

Attraverso il Piano si valutano la compatibilità degli atti della Provincia e di quelli di altri enti come ad esempio i **Piani di Governo del Territorio** dei Comuni.

La Provincia di Mantova ha approvato il Ptcp nel 2003 secondo le direttive contenute nelle leggi regionali 18/1997 e 1/2000 (Ptcp 2003). Successivamente la legge regionale n. 12/2005 ha modificato le norme per la pianificazione territoriale, ridefinendo ruolo, contenuti e prescrittività dei diversi strumenti di governo del territorio e rendendo necessario l'adeguamento del Ptcp. La Variante al piano del 2003 è attualmente vigente: è stata approvata dal Consiglio Provinciale l'8 febbraio 2010 ed ha acquisito efficacia con la pubblicazione sul Burl n. 14 del 7 aprile 2010 (Variante Ptcp 2010).

Il Piano si articola nei seguenti elaborati grafici in scala 1:75000:

Tavola 1a Sistema paesaggistico - valore fisico e naturale

Tavola 1b Sistema paesaggistico - valore storico e culturale

Tavola 2 Sistema insediativo e produttivo

Tavola 3 Sistema del rischio, degrado e compromissione paesaggistica

Tavola 4 Sistema della mobilità e dei trasporti

Tavola 5 Sistema agricolo e rurale

E nei seguenti elaborati in scala 1:25000:

Tav1 Indicazioni paesaggistiche e ambientali

Tav2 Indicazioni insediative infrastrutturali e agricole

4.2.1 Riferimenti progettuali

L'area interessata dal progetto proposto ricade:

Tavola 1 – "Indicazioni paesaggistiche e ambientali" (1:25000):

tra le Aree ad alta vulnerabilità degli acquiferi (art 51.1 degli Indirizzi Normativi);
nelle fasce A e B del PAI (art. 50.1 degli Indirizzi Normativi) ove si applicano le Norme di attuazione del PAI e precisamente l'art. 29 – Fascia di deflusso della piena e (Fascia A) e l'art. 30 (Fascia di esondazione (Fascia B);
tra i corridoi e gangli primari della rete ecologica provinciale;
nelle Aree assoggettate a specifica tutela D.Lgs. 42/2004 come fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici e relative sponde (art 16.1 degli Indirizzi Normativi);
nelle ZPS della Rete Natura 2000 (art 16.2 degli Indirizzi Normativi).
Tavola 3 – “Sistema del rischio, degrado e compromissione paesaggistica”:
tra le fasce A e B del PAI (art 50.1 degli Indirizzi Normativi)
tra le aree ad alta vulnerabilità degli acquiferi (art. 51.1 degli Indirizzi Normativi).

4.2.2 Conclusioni

Dal punto di vista paesaggistico l'area interessata ricade tra i fiumi e le relative pertinenze tutelate ai sensi del D.Lgs 42/2004 ma negli Indirizzi Normativi non sono presenti particolari restrizioni o interdizioni alla realizzazione della tipologia di intervento in oggetto.

Il sito rientra inoltre nelle aree appartenenti alla Rete Natura 2000 come ZPS IT 20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia" e come tale è soggetto al Piano di gestione della ZPS IT20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia".

Il sito oggetto dell'intervento di compensazione è ubicato in zone a rischio idraulico ed ad alta vulnerabilità degli acquiferi ed individuata dal PAI tra le fasce A e B all'interno delle quali devono essere garantite le condizioni di sicurezza garantendo il deflusso della piena e la funzionalità idraulica che ne consenta l'invaso e la laminazione.

L'opera in progetto si qualifica come un intervento di compensazione ambientale, attraverso la realizzazione di un impianto di rinaturazione con specie autoctone (art. 29 – Fascia di deflusso della piena delle Norme di Attuazione del PAI) che non trova all'interno del PTCP elementi ostativi sia dal punto di vista paesaggistico, poiché la natura dell'intervento è tale da armonizzarsi con il contesto attuale, sia dal punto di vista del rischio ambientale poiché non interferisce con la possibilità di invasivo e laminazione delle piene.

4.3 Piano di Governo del Territorio del Comune di San Benedetto Po (P.G. T.)

Il Piano di Governo del Territorio (PGT) definisce e disciplina l'assetto e l'uso dell'intero territorio del Comune di San Benedetto Po, nel rispetto dei principi fondamentali dell'ordinamento comunitario, statale e regionale, nonché delle peculiarità storiche, culturali, naturalistiche e paesaggistiche locali; esso è coerente con gli strumenti di pianificazione

ambientale e territoriale- urbanistica di livello regionale e provinciale e ne costituisce la disciplina di maggior dettaglio.

Il piano si articola nei seguenti elaborati

Documento di Piano

Piano dei Servizi

Piano delle Regole

Nonché negli elaborati grafici di progetto che riportano graficamente quanto enunciato nelle Norme Tecniche di Attuazione.

4.3.1 Riferimenti Progettuali

Tavola PG 01a - "Carta dei vincoli sovraordinati SBP Nord": l'area di intervento, coerentemente con la pianificazione territoriale superiore, rientra nelle aree ZPS della Rete Natura 2000, essa inoltre fa parte delle zone PLIS proposte e delle aree di protezione di fiumi, torrenti e corsi d'acqua ai sensi del D.Lgs 42/2004 (art.21.2 delle N.A.), rientra inoltre nella Fascia A di deflusso della piena individuata dal PAI.

4.3.2 Conclusioni

Dall'analisi del Piano di Governo del Territorio del Comune di San Benedetto Po non emergono motivi ostativi alla realizzazione del progetto, tuttavia per la peculiare collocazione del sito si rende necessaria la redazione della presente relazione paesaggistica per valutare la compatibilità degli interventi proposti con il paesaggio circostante.

4.4 Piano di gestione della ZPS IT20B0501

Il progetto in esame prevede la creazione di boschi permanenti, in conformità a quanto previsto nella scheda d'azione IA-12¹.

5 AMBIENTE IDRICO

5.1 Fiume Po

L'area di intervento è caratterizzata dalla presenza del fiume Po. La sua lunghezza, 652 km, lo rende il più lungo fiume interamente compreso nel territorio italiano, quello con il bacino più esteso (circa 71.000 km²) e anche quello con la massima portata alla foce, sia essa minima (assoluta 270 m³/s), media (1.540 m³/s) o massima (13.000 m³/s). Ha origine in Piemonte, bagna quattro capoluoghi di provincia (nell'ordine Torino, Piacenza, Cremona e Ferrara) e segna per lunghi tratti il confine tra Lombardia ed Emilia-Romagna, nonché tra

¹Piano di gestione della ZPS IT 20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia"

quest'ultima e il Veneto, prima di sfociare nel mare Adriatico in un vasto delta con 6 rami. Per la maggior parte del suo percorso il Po scorre in territorio pianeggiante, che da esso prende il nome (pianura o valle padana).

In ragione della sua posizione geografica, della sua lunghezza, del suo bacino e degli eventi storici, sociali ed economici che intorno ad esso hanno avuto luogo dall'antichità fino ai giorni nostri, il Po è riconosciuto come il più importante corso fluviale italiano.

La sua sorgente si trova in Piemonte in provincia di Cuneo sulle Alpi Cozie e precisamente in Località Pian del Re (comune di Crissolo) ai piedi del Monviso (3.841 m), sotto un grosso masso riportante la targa che ne indica l'origine. Arricchendosi notevolmente dell'apporto di altre innumerevoli sorgenti (non è errato affermare che "il Monviso stesso è la sorgente del Po"), prende a scorrere impetuoso nell'omonima valle.

Da qui sbocca in pianura dopo appena una ventina di km lambendo i territori della città di Saluzzo. In questo tratto vari affluenti arricchiscono la portata del fiume che entra in breve nella provincia di Torino attraversandone lo stesso capoluogo. A Torino il fiume, nonostante abbia percorso solo un centinaio di km dalle sorgenti, è già un corso d'acqua notevole con un letto ampio 200 m e una portata media già prossima ai 100 m³/s.

Con andamento verso est, costeggia poi le estreme propaggini del Monferrato giungendo nella piana Vercellese dove si arricchisce dell'apporto di importanti affluenti come la Dora Baltea e il Sesia. Piegando con corso verso sud, continua poi a lambire in sponda destra il Monferrato in provincia di Alessandria, bagnando le città di Casale Monferrato e Valenza (Italia). Qui funge anche da confine regionale tra Piemonte e Lombardia cominciando ad assumere dimensioni maestose.

Presso Bassignana, il fiume punta definitivamente verso est per merito anche della forte spinta del Tanaro, suo principale tributario di destra. Dopo questa confluenza il Po, ormai possente nella portata (oltre 500 m³/s), entra in territorio lombardo scorrendo in provincia di Pavia. Pochi km a sud del capoluogo pavese il fiume riceve il contributo essenziale del Ticino, suo principale tributario per volume d'acque, diventando così navigabile (grazie alla sua portata ora di oltre 900 m³/s) anche da grosse imbarcazioni sino alla foce.

Dopo questa confluenza il fiume prende a scorrere per parecchi km nella zona di confine tra Lombardia e Emilia-Romagna, bagnando città importanti come Piacenza e Cremona, scorrendo all'interno della provincia di Mantova, ricevendo contributi notevoli dagli affluenti alpini Adda, Oglio e Mincio e moltissimi altri fiumi minori provenienti dall'Appennino che ne accrescono la portata ad oltre 1.500 m³/s.

Giunto infine nella zona di Ferrara il fiume scorre "pensile" sul confine tra Veneto (provincia di Rovigo) ed Emilia-Romagna, nella regione storica del Polesine.

Qui il fiume inizia il suo ampio delta (380 km²), dividendosi in 5 rami principali (Po di Maestra, Po della Pila, Po delle Tolle, Po di Gnocca e Po di Goro) e 14 bocche; un ulteriore ramo secondario (il Po di Volano) che

attraversa la città di Ferrara, è ora inattivo. Il grande fiume sfocia quindi nel Mare Adriatico, attraversando territori appartenenti ai Comuni di Ariano nel Polesine, Goro, Porto Tolle, Taglio di Po e Porto Viro.

Il delta del Po, per la sua grande valenza ambientale, è stato dichiarato patrimonio dell'umanità dall'UNESCO.

Nel suo corso in pianura il Po si divide spesso in diversi rami formando diverse isole fluviali, la più grande delle quali (escludendo quelle presenti alla foce) è l'Isola Serafini, situata nei pressi della foce dell'Adda a Castelnuovo Bocca d'Adda, ma estesa circa 10 km² all'interno del comune di Monticelli d'Ongina.

Il bacino idrografico del Po (ampio circa 71.000 km²) copre gran parte del versante meridionale delle Alpi e quello settentrionale dell'Appennino ligure e tosco-emiliano cosicché il regime del fiume è misto di tipo alpino (piene tardo-primaverili ed estive e secche invernali) ed appenninico (piene primaverili ed autunnali e secche estive), pur prevalendo in ogni caso il regime appenninico poiché, a dispetto dell'alimentazione estiva da parte dei ghiacciai alpini, le minime portate si riscontrano comunque nel corso dell'estate (solitamente in agosto), fenomeno accentuato negli ultimi decenni dalla progressiva riduzione dei ghiacciai alpini.

Le piene del fiume, generalmente concentrate in autunno a causa delle piogge, sono abbastanza frequenti e possono essere anche imponenti e devastanti come avvenuto svariate volte nel secolo scorso. Per questo sono molto importanti gli argini e golene: novembre 1951, ottobre 1968, settembre 1993, novembre 1994 e ottobre 2000. L'ultima escrescenza, in ordine di tempo, quella dell'aprile 2009. Determinanti nella loro formazione sono soprattutto i tributari piemontesi del Po (Dora Baltea, Sesia e Tanaro in particolare) e lombardi (Ticino). Per fare alcuni esempi, durante la piena del novembre 1994 il fiume mostrò già in Piemonte, dopo la confluenza del Tanaro, una portata di colmo di oltre 11.000 m³/s, quasi paragonabile a quella poi transitata molto più a valle nel Polesine. Lo stesso avvenne anche nell'ottobre 2000, sempre in Piemonte, dove il fiume superò già a partire dal comune di Valenza i 10.000 m³/s di portata massima di piena a causa soprattutto dei contributi pesantissimi di Dora Baltea e Sesia. I valori massimi assoluti di portata del Po sono stati raggiunti durante gli eventi alluvionali del 1951 e del 2000 con picchi di oltre 13.000 m³/s nel medio-basso corso.

Di seguito si riporta la sintesi dello stato attuale del corso d'acqua per il tratto 4 - da Borgoforte a Mincio.²

Il tratto 4, compreso tra Borgoforte (km 472) e foce Mincio (km 495), presenta il seguente assetto:

alveo inciso:

- evoluzione fondo medio alveo: il fondo medio dell'alveo ha mostrato nel periodo 1982 – 2005 una tendenza all'abbassamento;
- depositi di sponda e di barra: il tratto risulta interessato dalla presenza di forme di fondo, originatesi in seguito all'azione indotta dalle opere realizzate per la navigazione (pennelli). Alcune barre, soprattutto quelle preesistenti al 1982, vengono sormontate solo da portate superiori a 3.000 m³/s;

²Piano di gestione della ZPS IT 20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia"

- fenomeni erosivi: l'intero tratto è interessato da fenomeni erosivi;

sistema difensivo:

- argini: il sistema arginale presente è continuo. I tratti di argine maestro posti ad una distanza ridotta dalla sponda incisa (minore di 200 m), più estesi rispetto alle zone di monte, sono ubicati lungo entrambe le sponde. Alcuni tratti delle suddette arginature sono prive di opere di difese (scogliere e/o diaframmi);
- opere di difesa: all'interno del tratto in oggetto sono presenti opere di difesa longitudinale e pennelli per la navigazione. Si sottolinea che tali opere presentano un'altezza elevata per effetto dell'abbassamento del fondo alveo. La maggior parte dei pennelli vengono sormontati per portate superiori a 1.000 – 1.500 m³/s ma inferiori a 4.000 m³/s. Si segnala l'assenza di opere non strategiche in grado di indurre sollecitazioni critiche su opere strategiche;

usi antropici:

- nelle aree golenali sono presenti alcune cave per l'estrazione di inerti, sia attive che inattive. Si segnala la presenza di pioppeti ubicati in corrispondenza delle sponde in erosione attiva. All'interno del tratto sono presenti due attraversamenti (Autostrada A22 a S. Nicolò Po e S.S. 413 a S. Benedetto Po);
- trasporto solido: l'analisi del bilancio del trasporto solido ha portato a determinare una portata al fondo in aumento lungo la progressiva, passando da valori minimi pari a circa 400.000 m³/anno a valori massimi pari a circa 750.000 m³/anno. Tale incremento è dovuto prevalentemente all'azione erosiva del fondo alveo, delle barre e delle sponde.

La Tavola 2.2.2.7 riporta lo stralcio della Cartografia assetto attuale del corso d'acqua (San Benedetto Po)³ ove si evidenzia che l'area interessata dall'intervento proposto non risulta essere interessata da fenomeni derivanti dall'assetto attuale del corso d'acqua.

6 CLIMA

6.1 Aspetti climatici a livello regionale

Il clima della Pianura Padana è caratterizzato dalla presenza delle Alpi che la proteggono dalle correnti fredde provenienti dal Nord Europa. La temperatura media è superiore a 0°C in inverno ed a 20°C in estate. Le piogge sono più abbondanti nel tardo autunno e nel tardo inverno. La cosa che più ne caratterizza il clima in inverno è la formazione delle nebbie che sono più fitte in corrispondenza di laghi, fiumi e paludi.

D'estate il tempo è stabile e soleggiato anche se a volte è interrotto da piogge e temporali.

³ Piano di gestione della ZPS IT 20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia"

6.2 Aspetti climatici locali

Per quanto riguarda la climatologia locale, sono stati considerati i dati di altezza di pioggia, temperatura, velocità e direzione del vento e umidità relativa forniti da ARPA Lombardia per la stazione di monitoraggio numero 680 "Mantova – Liceo Virgilio". Le elaborazioni e i grafici prodotti a partire da questi dati climatici sono descritti in dettaglio nei prossimi paragrafi.

6.2.1 Temperatura

Con riferimento ai dati registrati dalla stazione di "Mantova - Liceo Virgilio" per il periodo gennaio 2006-novembre 2011 si nota che le temperature minime oscillano fra 1°C ÷ 20°C con una media di 10,54°C; mentre le massime variano tra i 5°C ed i 31°C assestandosi mediamente intorno ad i 19°C. La temperatura media annuale è di 14,37°C. I risultati dell'elaborazione dei dati sono riportati nella Tabella 6.1 e nella Figura 6.1.

Mese	T medie (°C)	T minime (°C)	T massime (°C)
Gennaio	2,77	0,87	5,12
Febbraio	5,48	2,28	9,50
Marzo	9,51	5,63	13,93
Aprile	15,25	10,73	20,17
Maggio	19,81	14,97	24,81
Giugno	23,10	18,24	28,19
Luglio	25,87	20,52	31,11
Agosto	24,72	19,66	30,09
Settembre	20,56	16,13	25,72
Ottobre	15,09	11,38	19,58
Novembre	7,22	4,94	10,07
Dicembre	3,12	1,08	5,69
MEDIA	14,37	10,54	18,67

Tabella 6.1: Temperature minime, medie e massime mensili per il periodo dicembre 2005-novembre 2011

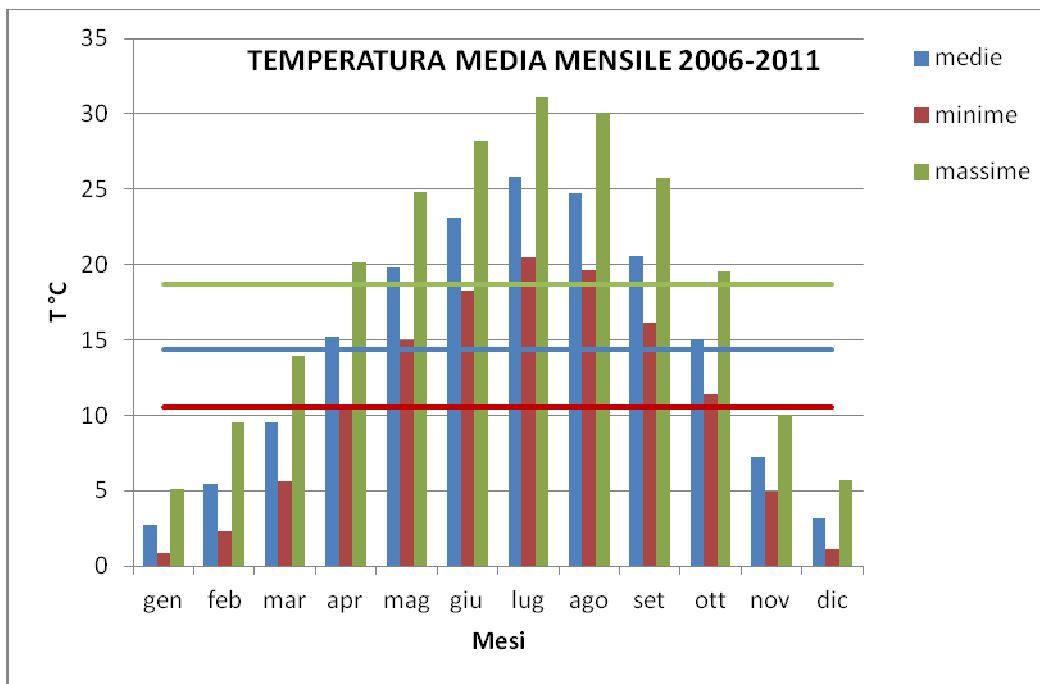


Figura 6.1: temperature medie, massime e minime mensili per il periodo 2006-2011, per la stazione di "Mantova-Liceo Virgilio"

6.2.2 Pluviometria

Con riferimento ai dati pluviometrici cumulati mensili in mm forniti da ARPA Lombardia per la stazione di monitoraggio "Mantova - Liceo Virgilio" per il periodo dicembre 2005 - novembre 2011 si evidenzia che nei mesi più piovosi (settembre) l'altezza media cumulata mensile supera i 100 mm, nei mesi più secchi (gennaio) si aggira sui 26 mm, mentre la media è pari a circa 55 mm. I risultati dell'elaborazione dei dati sono riportati nella Tabella 6.2 e nella Figura 6.2.

MESE	Altezza [mm]
Gennaio	26,23
Febbraio	46,73
Marzo	57,20
Aprile	54,73
Maggio	39,97
Giugno	78,03
Luglio	37,07
Agosto	49,10
Settembre	104,20
Ottobre	39,67
Novembre	73,53
dicembre	48,84
MEDIA	54,61

Tabella 6.2: Altezze di pioggia medie mensili per il periodo dicembre 2005-novembre 2011

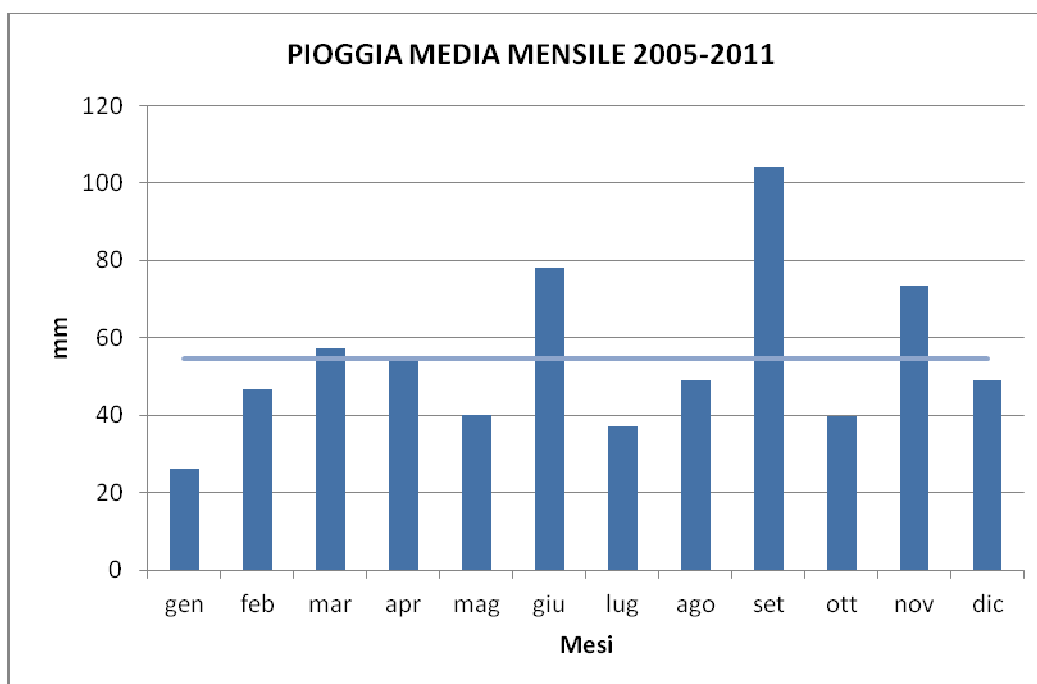


Figura 6.2: Altezze di pioggia media mensile per la stazione di "Mantova- Liceo Virgilio" dicembre 2005-novembre 2011

Di seguito si riportano i dati cumulati annui per gli anni 2006 - 2010. L'anno più piovoso è stato il 2010, con un'altezza di pioggia di oltre 900 mm, mentre l'altezza cumulata media è di circa 690 mm. (Tabella 6.3).

I risultati dell'elaborazione dei dati sono riportati nella Tabella 6.3 e nella Figura 6.3.

Altezza [mm]	ANNO
614,20	2006
575,80	2007
752,40	2008
578,80	2009
937,00	2010
691,64	MEDIA

Tabella 6.3: Altezze di pioggia cumulate annuali

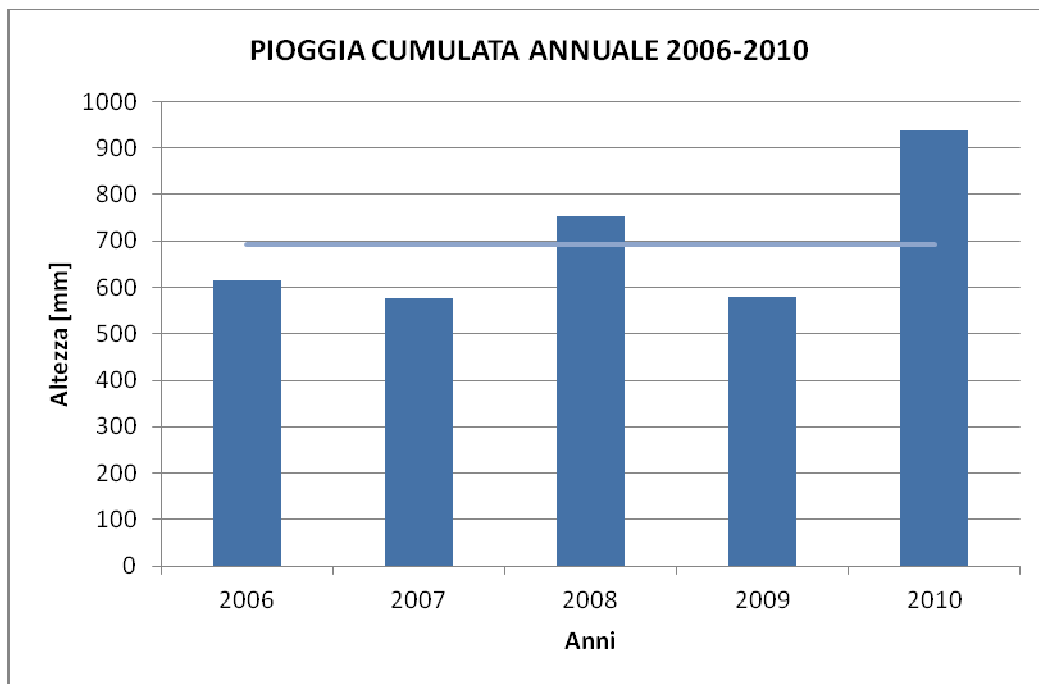


Figura 6.3: Altezze di pioggia cumulata annuale per la stazione di "Mantova- Liceo Virgilio" 2006-2011

6.2.3 Umidità relativa

Dai dati di umidità relativa forniti da ARPA Lombardia per la stazione di monitoraggio "Mantova – Liceo Virgilio" per il periodo dicembre 2010- novembre 2011 si evince che i valori medi mensili variano tra un minimo del 52% in maggio ad un massimo del 93% in novembre; la media del periodo consideratosi assesta al 71%.

Per quanto riguarda l'umidità media, i risultati ottenuti da questa analisi sono in linea con i dati descritti nel Quadro Conoscitivo del Piano di Gestione della ZPS IT 20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia", secondo cui l'umidità media è attorno al 70%.

Generalmente le stagioni più umide sono quelle autunnali e invernali, mentre quelle primaverili e estive sono più secche.

I risultati dell'elaborazione dei dati sono riportati nella Tabella 6.4 e nella Figura 6.4.

Umidità relativa media mensile U [%]	Mese
92	dic-10
84	gen-11
82	feb-11
69	mar-11
53	apr-11
52	mag-11
68	giu-11
61	lug-11
56	ago-11
67	set-11
71	ott-11
93	nov-11
71	MEDIA

Tabella 6.4: Umidità relativa misurata nella stazione Mantova - Liceo Virgilio durante il periodo dicembre 2010-novembre 2011

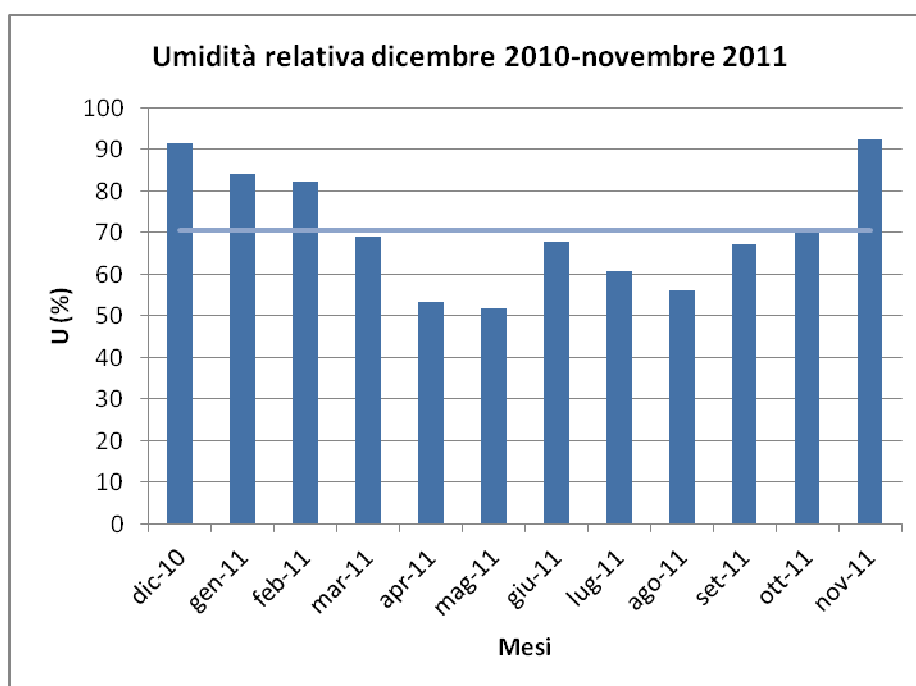


Figura 6.4: Umidità relativa misurata nella stazione Mantova - Liceo Virgilio durante il periodo dicembre 2010-novembre 2011

6.2.4 Dati anemometrici

Velocità del vento

La velocità del vento misurata nella stazione di Mantova – Liceo Virgilio per il periodo dicembre 2010-novembre 2011, è abbastanza costante e non si discosta molto dalla media del periodo considerato. Infatti i valori medi mensili vanno da un massimo di 2,53 m/s ad un minimo di 1,56 m/s, con una media di 2,08 m/s.

I valori medi mensili sono riportati nella Tabella 6.5 e nella Figura 6.5.

Velocità media mensile [m/s]	Mese
2,32	dic-10
2,20	gen-11
2,01	feb-11
2,53	mar-11
2,07	apr-11
2,28	mag-11
2,02	giu-11
2,35	lug-11
1,76	ago-11
1,56	set-11
1,67	ott-11
2,19	nov-11
2,08	MEDIA

Tabella 6.5: Velocità del vento media mensile per la stazione Mantova - Liceo Virgilio durante il periodo dicembre 2010-novembre 2011

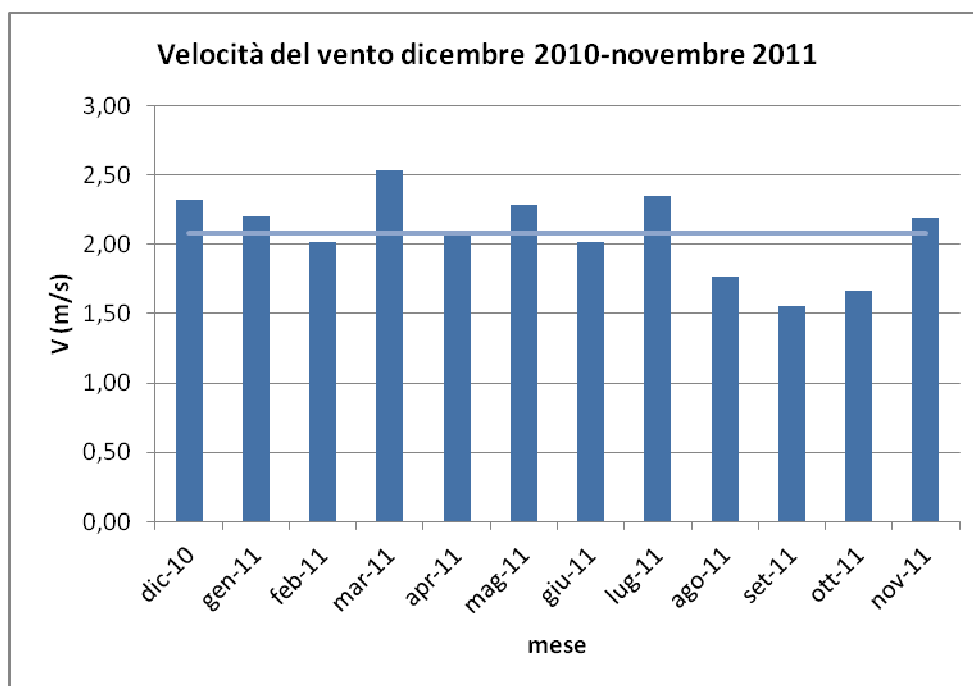


Figura 6.5: Velocità del vento media mensile per la stazione Mantova - Liceo Virgilio durante il periodo dicembre 2010-novembre 2011

Direzione del vento

I valori di direzione del vento per il periodo dicembre 2010-novembre 2011 sottolineano un andamento del vento ovest-est, in linea con la circolazione d'aria tipica della pianura padana.

I risultati dell'elaborazione dei dati Arpa Lombardia per la stazione di Mantova – Liceo Virgilio sono riportati in Tabella 6.6 e in Figura 6.6.

% per ogni direzione	Rosa dei venti
2,83	n
3,16	nne
4,92	ne
7,81	ene
13,90	e
8,28	ese
6,71	se
6,48	sse
2,37	s
1,74	ssw
3,29	sw
4,49	wsw
11,27	w
14,31	wnw
5,43	nw
3,011247	nnw

Tabella 6.6: Direzione del vento per la stazione di Mantova - Liceo Virgilio durante il periodo dicembre 2010- novembre 2011

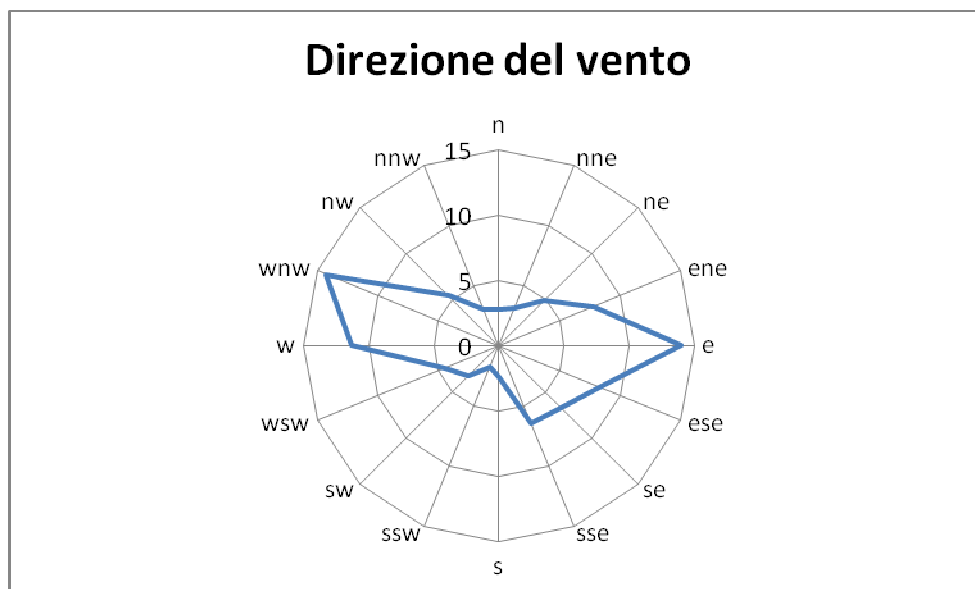


Figura 6.6: Direzione del vento per la stazione di Mantova - Liceo Virgilio nel periodo dicembre 2010- novembre 2011

6.2.5 Classificazione climatica

Indice di Lang

La classificazione di Lang, si basa sul rapporto tra il valore della precipitazione annua (mm) e quello della temperatura media annua espressa in °C, che definisce il cosiddetto Pluviofattore R di Lang (Tabella 6.7).

Anno	P (mm)	T °C	R
2006	614,20	14,43	42,58
2007	575,80	14,67	39,24
2008	752,40	13,93	54,00
2009	578,80	14,91	38,83
2010	937,00	14,26	65,71
Media			48,07

Tabella 6.7: Pluviofattore di Lang per il periodo 2006-2010

Secondo i tipi climatici individuati da Lang, definiti secondo la Tabella 6.8, l'area d'intervento ricade in una zona a clima semiarido.

Clima	Pluviofattore di Lang R
Umido	>160
Temperato umido	160 – 100
Temperato caldo	100 - 60
Semiarido	60 – 40
Steppico	<40

Tabella 6.8: Tipi climatici di Lang

Indice di De Martonne

Un'altra sintesi climatica è l'indice di De Martonne (1926) secondo cui l'Indice di aridità può essere espresso secondo il rapporto $Ia = P / (T + 10)$, dove P la precipitazione media annua (mm) e T la temperatura media annua (°C) (Tabella 6.9).

Anno	P (mm)	T °C	Ia
2006	614,20	14,42516	25,15
2007	575,80	14,67461	23,34
2008	752,40	13,93322	31,44
2009	578,80	14,90757	23,24
2010	937,00	14,25888	38,63
Media			28,36

Tabella 6.9: Indice di aridità di De Martonne per il periodo 2006-2010

Il valore medio dell'Indice di aridità individua un clima di tipo sub-umido con irrigazione spesso utile così come definiti da De Martonne e riportati in Tabella 6.10.

Indice di aridità	Tipo climatico	Irrigazione
< 5	Arido	Indispensabile
5-10	Semiarido	Indispensabile
10-20	Secco-sub-umido	Indispensabile o utile
20-30	Sub-umido	Spesso utile
30-50	Umido	Non richiesta
>50	Pre-umido	Non richiesta

Tabella 6.10: Tipi climatici di De Martonne

Classificazione fitoclimatica secondo Pavari

Per zona fitoclimatica s'intende la distribuzione geografica, associata a parametri climatici, di un'associazione vegetale rappresentativa composta da specie omogenee per quanto riguarda le esigenze climatiche. I principali campi di applicazione del concetto di zona fitoclimatica sono la selvicoltura, l'ecologia forestale e la botanica, allo scopo di definire gli areali di vegetazione delle specie vegetali in modo indipendente dal rapporto tra altitudine e latitudine.

Il presupposto su cui si basa la suddivisione del territorio in zone fitoclimatiche è l'analogia fra associazioni vegetali simili dislocate in aree geografiche differenti per altitudine e latitudine ma simili nel regime termico e pluviometrico.

Il Pavari classifica le zone in 5 classi: Lauretum, Castanetum, Fagetum, Pictum e Alpinetum ciascuna associata al nome di una specie vegetale rappresentativa.

La classificazione usa come parametri climatici di riferimento le temperature medie dell'anno, del mese più caldo, del mese più freddo e le medie dei minimi. Ogni zona si suddivide in più tipi e sottozone in base alla temperatura e, per alcune zone, alla piovosità (Figura 6.7).

CLASSIFICAZIONE FITOCLIMATICA DEL PAVARI (1916)

Zona – Tipo - Sottozona			Temp. Media annua	Temp. Media Mese + freddo	Temp. Media Mese + caldo	Temp. Media delle minime assolute annue
LAURETUM	1° Tipo: piogge uniformi	Sottozona calda	15° a 23°	> 7°	-	> - 4°
	2° Tipo: con siccità estiva	Sottozona media	14° a 18°	> 5°	-	> - 7°
	3° Tipo: con piogge estive	Sottozona fredda	12° a 17°	> 3°	-	> - 9°
CASTANETUM	1° Tipo: senza siccità estiva	Sottozona calda	10° a 15°	> 0°	-	> - 12°
	2° Tipo: con siccità estiva					
	1° Tipo: piogge < 700 mm anno	Sottozona fredda	10° a 15°	> - 1°	-	> - 15°
2° Tipo: piogge > 700 mm anno						
FAGETUM	Sottozona calda		7° a 12°	> - 2°	-	> - 20°
	Sottozona fredda		6° a 12°	> - 4°	-	> - 25°
PICETUM	Sottozona calda		3° a 6°	> - 6°	-	> - 30°
	Sottozona fredda		3° a 6°	< - 6°	> 15°	< - 30°
ALPINETUM		Anche < 2°	Anche < - 20°	> 10°	< - 40°	

Figura 6.7: Classificazione bioclimatica di Pavari, fonte Quadro Conoscitivo del Piano di Gestione della ZPS IT20B0501 “Viadana, Portiolo San Benedetto Po e Ostiglia”

L’analisi dei dati climatici registrati dalla stazione di “Mantova - Liceo Virgilio” per il periodo gennaio 2006- novembre 2011 evidenziano come la precipitazione media sia di 690 mm anno, la temperatura media sia di 14,4°C e la temperatura media del mese più freddo sia di 2,8°C collocando l’area in oggetto all’interno della zona del CASTANETUM di 1° tipo nella sottozona fredda.

Classificazione fitogeografica del Pignatti

La classificazione del Pignatti prevede una classificazione della vegetazione in fasce in base a una zonizzazione su base altimetrica.

Secondo il Pignatti la fascia di vegetazione è una “porzione dello spazio nella quale si presentano simili condizioni bioclimatiche e che pertanto presenta le stesse potenzialità dal punto di vista vegetazionale”.

Nel caso specifico l’area interessata dal progetto proposto si colloca nella fascia medioeuropea pianiziale (Figura6.8).

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

Figura 6.8: Classificazione fitogeografica del Pignatti, fonte fonte Quadro Conoscitivo del Piano di Gestione della ZPS IT20B0501 "Viadana, Portiolo San Benedetto Po e Ostiglia"

7 USO DEL SUOLO

7.1 Carta dell'uso del suolo

Per effettuare un'analisi dell'uso del suolo nei pressi dell'area di intervento è stato considerato un buffer avente una superficie di circa 51 ha. (Tavola 2.2.2.8).

L'analisi della Carta dell'uso del suolo della Regione Lombardia ha evidenziato come la tipologia di uso del suolo maggiormente rappresentata sia quella a pioppeto con un'estensione di 27,42 ha pari a circa il 53% della superficie totale, le spiagge, dune e alvei ghiaiosi interessano una superficie di 15,52 ha pari a circa il 30% di quella totale, gli alvei fluviali e corsi d'acqua si estendono su di un'area di 5,20 ha pari a circa il 10% di quella totale ed infine le formazioni ripariali che interessano una superficie di 3,07 ha pari al 5,99% di quella totale.

Nella Tabella 7.1 vengono riportati i dati relativi alle tipologie dell'uso del suolo, all'interno dell'area vasta, derivanti dall'analisi della Carta dell'uso del suolo della Regione Lombardia.

Uso del suolo	ha	mq	%
Pioppeti	27,42	274170,00	53,54
Spiagge, dune e alvei ghiaiosi	15,53	155250,00	30,32
alvei fluviali e corsi d'acqua	5,20	52030,00	10,16
Formazioni ripariali	3,07	30669,66	5,99
TOTALE	51,21	512119,66	100,00

Tabella 7.1: Risultati dell'analisi sull'uso del suolo nell'area in esame

7.2 Carta dell'uso del suolo agricolo - forestale

Considerando la Carta dell'uso del suolo agricolo – forestale della Regione Lombardia (Tavola 2.2.2.8), si ottiene che per la stessa area di 51 ha, i pioppeti si estendono per 23,06 ha pari al 45% della superficie totale, le aree sabbiose, ghiaiose e spiagge per 15,09 ha pari al 31% della superficie totale, i seminativi semplici per 4,36 ha pari all'8,51% della superficie totale, gli alvei fluviali e corsi d'acqua 3,77 ha pari al 7,35% della superficie totale e la vegetazione dei greti e dei detriti per 1,15% pari al 2,24% della superficie totale.

Nella Tabella 7.2 vengono riportati i dati relativi alle tipologie dell'uso del suolo, all'interno dell'area vasta, derivanti dall'analisi della Carta dell'uso del suolo agricolo – forestale della Regione Lombardia.

Uso suolo agricolo forestale	ha	mq	%
Pioppeti	23,06	230560,00	44,97
Seminativo semplice	4,36	43610,00	8,51
Boschi di latifoglie	3,03	30342,07	5,92
Aree sabbiose, ghiaiose e spiagge	15,90	159017,67	31,01
Vegetazione dei greti e dei detriti	1,15	11480,00	2,24
Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	3,77	37710,00	7,35
TOTALE	51,27	512719,75	100,00

Tabella 7.2: Risultati dell'analisi sull'uso del suolo agricolo – forestale nell'area in esame

7.3 Tavola 4 – Carta Uso del suolo - Piano di gestione ZPS IT 20B0501

L'analisi della Tavola 3 b – Carta dell'uso del suolo allegata al Piano di gestione della ZPS IT 20B0501 “Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia”, evidenzia come l'area interessata dall'intervento proposto ricada all'interno di una superficie agricola destinata alla pioppicoltura, inserita in un contesto ambientale ove sono presenti territori boscati e ambienti semi naturali quali mentre nelle vicinanze sono presenti Cespuglieti in aree agricole abbandonate, Vegetazione dei greti, Alvei fluviali e Corsi d'acqua artificiali, Formazioni ripariali e Seminativi semplici.

7.4 Conclusioni

Come si può vedere dai paragrafi soprastanti, i nomi dati alle varie tipologie di uso del suolo in alcuni casi sono leggermente diversi, ma si può dire che i risultati ottenuti con l'analisi delle tre carte dell'uso del suolo siano sostanzialmente uguali.

Dai risultati numerici provenienti dalle due analisi effettuate tramite il software Qgis si evince che la superficie a pioppeto è la predominante seguita dalle sabbie, dune e alvei ghiaiosi, dagli alvei fluviali e corsi d'acqua e dalle formazioni boschive ripariali. La zona di intervento si colloca in corrispondenza della vegetazione degli argini sopraelevati, chiamata anche vegetazione dei greti e dei detriti.

8 SUOLO E SOTTOSUOLO

8.1 Litologia

Al fine di definire dal punto di vista litologico i terreni Secondo la Tavola 1b – Carta geolitologica allegata al Piano di gestione della ZPS IT 20B0501 “Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia”, nella zona in esame si ha la presenza di terreni mappati dal punto di vista litologico come “Sabbie limose” con tenori in carbonati calcarei o molto calcarei con profondità da 0 a 50 cm (Tavola 2.2.2.9).

Se si analizza la Mappa Geologica della Regione Lombardia elaborata in Qgis, la zona di intervento è mappata come “Depositi fluviali dei greti attuali”.

8.2 Pedologia

Il territorio in esame fa parte di un'area golenale del fiume Po ed è evidenziato nella Tavola 2b – Carta pedologica del Piano di gestione della ZPS IT 20B0501 “Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia” come “Sottosistema VA - Piane alluvionali a deposizione prevalente; i fiumi sono confinati da arginature artificiali e scorrono pensili ove la pianura alluvionale si allarga”.

L'unità paesaggistica è la “VA6 - Aree golenali aperte ed isole fluviali ad elevato rischio di inondazione. Coltivate a pioppeto; talora permangono lembi di vegetazione naturale di ripa e di greto”, con sottounità paesaggistica “Aree a sedimenti da sabbiosi a limosi, calcarei, del fiume Po”.

Per quanto riguarda la descrizione del suolo del luogo, si è in presenza di “Suoli molto profondi, a tessitura grossolana, con scheletro assente, drenaggio buono e permeabilità moderatamente elevata, moderatamente calcarei, alcalini, AWC bassa e tasso di saturazione in basi alto”. (Oxyaquic Ustifluvents sandy, mixed (calcareous), active, mesic) (Tavola 2.2.2.9).

Se si analizza la Mappa Pedologica della Regione Lombardia elaborata in Qgis, la zona di intervento è mappata come “Piana alluvionale del Po”.

8.3 Conclusioni

L'area interessata dall'intervento proposto si caratterizza dal punto di vista litologico con la presenza di sabbie con tenori in carbonati calcarei o molto calcarei con profondità da 0 a 50 cm mentre da punto di vista pedologico si riscontrano suoli molto profondi, a tessitura grossolana, con scheletro assente, drenaggio buono e permeabilità moderatamente elevata, moderatamente calcarei, alcalini, AWC bassa e tasso di saturazione in basi alto”. (Oxyaquic Ustifluvents sandy, mixed (calcareous), active, mesic).

9 FLORA, FAUNA E HABITAT

9.1 Flora e habitat

9.1.1 Vegetazione reale e habitat

Nel mese di marzo dell'anno 2012 è stato effettuato un rilievo floristico nell'area interessata dall'intervento proposto. La superficie d'intervento si localizza sulla destra idrografica del Fiume Po in un ambito golenale caratterizzato dalla presenza di estese zone di pioppeto. Il sopralluogo effettuato ha evidenziato in particolare la diffusa presenza di pioppeti che caratterizzano in modo diretto anche l'area di intervento nelle sue immediate adiacenze. Spostandosi verso il fiume Po è invece presente una stretta fascia di saliceti a *Salix alba* in aree periodicamente sommerse e con elevati depositi di sabbie e limi. La componente arborea è nettamente dominata dal salice bianco, mentre al livello arbustivo si hanno locali situazioni con elevata copertura dell'esotica nordamericana *Amorpha fruticosa* e strato erbaceo ricco di componenti nitro-igrofile. Queste situazioni sono riferibili, secondo l'Allegato I degli Habitat di interesse comunitario, all'habitat prioritario 91E0 *Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*.

In corrispondenza del Po è invece presente una comunità erbacea ad alte erbe annuali estive che si insedia in corrispondenza di ambienti con suoli limoso-ciottolosi, ricchi in nitrati e soggetti a prosciugamento estivo. L'associazione di riferimento è il *Polygonum lapathifolii-Xanthietum italicum*. Si tratta di una cenosi annuale dominata da *Xanthium italicum* cui si associano diverse specie di *Polygonum* tra cui *P. lapathifolium*, *P. persicaria*, *P. hydrophorum* e altre nitrofile. L'habitat di riferimento è in questo caso il 3270 Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubrum* p.p. e *Bidentium* p.p..

L'area direttamente interessata dall'intervento di rimboschimento è invece caratterizzata da un aggruppamento a gramigna comune (*Agropyron repens*) comunità solitamente presenti in aree golenali formate da ciottoli con forte drenaggio e con limitato sviluppo di suolo.

Tra le altre specie presenti si ricordano *Solidago gigantea*, *Rumex* sp., *Oenothera biennis*, *Artemisia vulgaris*, *Sorghum halepense* e *Urtica dioica*. Si segnala poi la presenza di un alberello di *Acer negundo* e di *Robinia pseudoacacia* e qualche pianta in rinnovazione di pioppo nero (*Populus nigra*). Tra gli arbusti vi è la presenza di *Amorpha fruticosa* che tende a formare delle macchie monospecifiche.

La vegetazione naturale presente corrisponde a quanto evidenziato nella Carta della vegetazione allegata al Piano di Gestione della ZPS IT 20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia" (Tavola 2.2.2.10).

9.1.2 Vegetazione naturale potenziale e vegetazione climax

L'area interessata dal progetto proposto si colloca nella bassa pianura alluvionale, con falda sub affiorante, con aree golenali più umide e a tratti inondate che ospitano cenosi boschive semi-igrofile. La vegetazione

potenziale dell'area è invece quella che si avrebbe a partire dalla situazione attuale se cessasse ogni attività da parte dell'uomo in modo da permettere le serie dinamiche primarie e secondarie.

Per il territorio considerato, le serie presenti sono le seguenti (Tavola 2.2.2.10):

1: Geosigmeto planiziale igrofilo della vegetazione perialveale (*Salicion eleagni*, *Salicion albae*, *alnion incanae*)⁴, con distribuzione lungo il fiume Po, Oglio p.p., Mincio, su ripiani e golene fluviali a determinismo alluvionale recente.

L'articolazione catenale prevede che prevede che:

Procedendo dal fiume verso l'esterno, la vegetazione naturale potenziale delle rive fluviali è rappresentata da un geosigmeto che si articola nelle seguenti serie:

- Vegetazioni terofitiche nitrofile dei substrati sabbiosi-limosi, sommerse tutti gli anni e anche più volte all'anno (*Polygon –Xanthietum italici*);
- Aggruppamenti a *Artemisia verlotiorum* (*Agropyretalia repentis*), costituita da comunità erbacee perenni dei substrati sabbiosi;
- Arbusteti e boschetti a *Salix alba* su substrati sabbiosi e limosi (*Salicion albae*); querceti di farnia con olmo, su substrati sabbioso-limosi, rappresentante la massima espressione di vegetazione che si può formare lungo i fiumi, nelle aree in cui questi esondano, seppur con caratteristiche di eccezionalità o straordinarietà (*Alnion incanae*);
- Procedendo ancora più all'esterno, si passa alla serie climacica dell'*Asparago tenifolii-Quercetum* (*Erythronio-Carpinion*), costituita con influssi illirici oramai svincolati dalla dinamica fluviale.

Le formazioni forestali di origine antropica sono costituite da robinieti e impianti a pioppo ibrido.

In relazione a quanto sopra riportato si può ritenere che le unità vegetazionali rilevate, in relazione alle loro caratteristiche e alla loro localizzazione possano essere corrisposte alle seguenti serie di vegetazione potenziale (Tabella 9.1).

⁵ Carlo Blasi ed –La Vegetazione d'Italia

TIPO VEGETAZIONALE	SERIE DI VEGETAZIONE
Formazioni forestali antropiche (pioppeti)	Geosigmeto planiziale igrofilo della vegetazione perialveale (<i>Salicion eleagni, Salicion albae, alnion incanae</i>)
Saliceti a <i>Salix alba</i> var. ad <i>Amorpha fruticosa</i>	Geosigmeto planiziale igrofilo della vegetazione perialveale (<i>Salicion eleagni, Salicion albae, alnion incanae</i>)
Comunità erbacea ad alte erbe annuali (<i>Polygon –Xanthietum italici</i>)	Geosigmeto planiziale igrofilo della vegetazione perialveale (<i>Salicion eleagni, Salicion albae, alnion incanae</i>)
Aggruppamento a gramigna comune (<i>Agropyron repens</i>)	Geosigmeto planiziale igrofilo della vegetazione perialveale (<i>Salicion eleagni, Salicion albae, alnion incanae</i>)

Tabella 9.1: Risultati dell'analisi sull'uso del suolo agricolo – forestale nell'area in esame

Formazioni forestali antropiche (pioppeti)

La tipologia di copertura più estesa nell'area di studio in sponda sinistra è senza dubbio il pioppeto culturale. Gli impianti di pioppo vengono generalmente realizzati con un sesto di impianto di circa 6 x 6 metri (Figura 9.1).



Figura 9.1: Pioppeto culturale

Saliceti a *Salix alba* 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 olmo campestre e pioppo nero. Lo strato arbustivo è variamente sviluppato e caratterizzato soprattutto dalla presenza di specie esotiche quali *Amorpha fruticosa*, *Morus alba* e *Apios americana*, oltre a

Sambucus nigra, *Rubus caesius*, *Cornus sanguinea*, *Solanum dulcamara* e *Ulmus minor*. Lo strato erbaceo è costituito da elementi nitrofilo quali *Urtica dioica*, *Typhoides arundinacea*, *Galium aparine* e *Bidens tripartita*, nonché da specie lianose quali *Humulus lupulus*, *H. scandens*, *Bryonia dioica* e *Sycios angulatus* (Figura 9.2).



Figura 9.2: Salicetum albae

Comunità erbacea ad alte erbe annuali (*Polygon –Xanthietum italicum*)

Il *Polygonum lapathifolium-Xanthietum italicum* (PIROLA & ROSSETTI 1974) è una tipica associazione presente nei greti fluviali, rinvenuta lungo tutto il corso del Po. Si sviluppa su substrati limoso-ciottolosi, fortemente nitrificati dal deposito di materiali organici trasportati dalle acque. Si tratta di una fitocenosi annuale, a tipico sviluppo estivoautunnale, dominata da *Xanthium italicum* cui si associano *Polygonum lapathifolium*, *P. persicaria*, *P. hydropiper*, *Bidens tripartita*, *Ranunculus sceleratus*, *Cyperus glaber*, *Cycloloma atriplicifolia* ed *Echinochloa crus-galli*. L'associazione, che fa riferimento al *Polygonum-xanthietum italicum* (PIROLA E ROSSETTI 1974), è caratterizzata da *Xanthium italicum* Moretti, *Amaranthus retroflexus* L. e *Bidens frondosa* L.; la fisionomia è data da numerose specie di *Polygonum* (*Polygonum lapathifolium* L., *P. persicaria* L., *P. mite* Schrank) e da *Bidens tripartita* L. ed *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.. Ad esse si accompagnano moltissime altre specie nitrofile, delle quali numerose sono ruderali e di margine o infestanti le coltivazioni annuali (es. *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Solidago gigantea* Aiton, *Artemisia vulgaris* L.) (Figura 9.3).



Figura 9.3: *Polygonum lapathifolium*-*Xanthium italicum*

Aggruppamento a gramigna comune (*Agropyron repens*)

Al margine dei pioppeti, o in loro sostituzione dopo il taglio di utilizzazione, si instaurano fitocenosi dominate da erbe di media e grossa taglia, da invernali a pluriannuali, spesso stolonifere. Le specie erbacee dominanti sono in larga maggioranza termofile e nitrofile o debolmente nitrofile (specie ruderali). In conseguenza della ruderalizzazione sempre più ampia del territorio e degli scambi commerciali sempre più intensi tra i vari continenti, molte specie esotiche di recente introduzione sono entrate a far parte di queste fitocenosi ruderali.

Queste fitocenosi colonizzano suoli aridi o semiaridi ricchi di nutrienti sono dominate da specie quali *Artemisia vulgaris*, *A. verlotorum*, *Agropyron repens*, *Rumex sp. pl.*, *Urtica dioica*, *Potentilla reptans*, *Bryonia dioica* ecc..

L'aggruppamento a gramigna comune (*Agropyron repens*) è una fitocenosi monospecifica ad *Agropyron repens*, emicriptofita perenne che colonizza le aree golenali formate da ciottoli con forte drenaggio e con limitato sviluppo di suolo. Tale aggruppamento di origine antropica si insedia al di sopra del letto di alveo ove solo raramente si hanno fenomeni di tracimazione del corso d'acqua. Risulta distribuito soprattutto in corrispondenza di ex pioppeti (es. Isola Mafalda) (Figura 9.4).

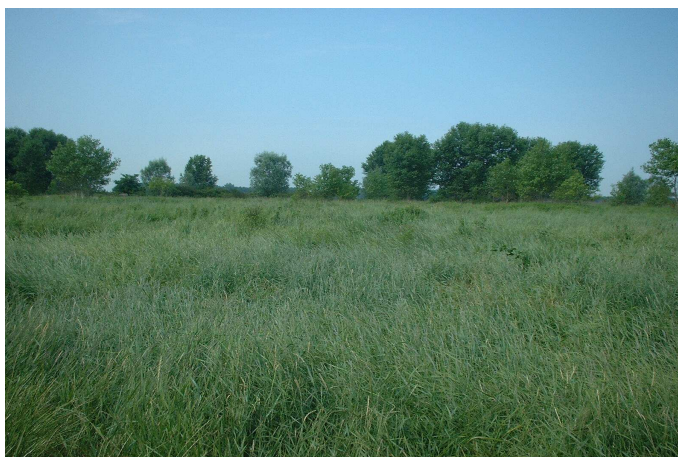


Figura 9.4: Agropyron repens

9.1.3 Habitat

Dall'analisi Tavola 6 b Carta degli habitat allegata al Piano di gestione della ZPS IT 20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia", si evidenzia che gli habitat di interesse comunitario presenti nei pressi dell'area di intervento sono due (Tavola 2.2.2.10):

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

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

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

Comunità vegetali che si sviluppano sulle rive fangose, periodicamente inondate e ricche di nitrati dei fiumi di pianura e della fascia submontana, caratterizzate da vegetazione annuale nitrofila pioniera delle alleanze *Chenopodium rubri p.p.* e *Bidention p.p.*. Il substrato è costituito da sabbie, limi o argille anche frammisti a uno scheletro ghiaioso. In primavera e fino all'inizio dell'estate questi ambienti, a lungo inondate, appaiono come rive melmose prive di vegetazione in quanto questa si sviluppa, se le condizioni sono favorevoli, nel periodo tardo estivo-autunnale. Tali siti sono soggetti nel corso degli anni a modifiche spaziali determinate dalle periodiche alluvioni. L'habitat comprende le tipiche comunità pioniere che si ripresentano costantemente nei momenti adatti del ciclo stagionale, favorite dalla grande produzione di semi. Il permanere del controllo da parte dell'azione del fiume ne blocca lo sviluppo verso la costituzione delle vegetazioni di greto dominate dalle specie erbacee biennali o perenni.

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

Foreste alluvionali, ripariali e paludose di *Alnus* spp., *Fraxinus excelsior* e *Salix* spp. presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che pianiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente.

I boschi ripariali e quelli paludosi sono per loro natura formazioni azonali e lungamente durevoli essendo condizionati dal livello della falda e dagli episodi ciclici di morbida e di magra. Generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante tendono a regredire verso formazioni erbacee (ciò non avviene per le ontanete paludose che si sviluppano proprio in condizioni di prolungato alluvionamento); in caso di allagamenti sempre meno frequenti tendono ad evolvere verso cenosi forestali mesofile più stabili. In pianura questi boschi ripariali si trovano normalmente lungo gli alvei abbandonati all'interno delle pianure alluvionali in contatto con i boschi ripariali di salice e pioppo.

9.2 Conclusioni

Dalle risultanze del rilievo floristico effettuato nel mese di marzo 2012 e dall'analisi della Tavola 6 - Carta degli habitat allegata al Piano di gestione della ZPS IT 20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia", si evince che la zona interessata dall'intervento proposto è caratterizzata da un aggruppamento a gramigna comune (*Agropyron repens*) comunità solitamente presenti in aree golenali formate da ciottoli con forte drenaggio e con limitato sviluppo di suolo.

Tra le altre specie presenti si ricordano *Solidago gigantea*, *Rumex* sp., *Oenothera biennis*, *Artemisia vulgaris*, *Sorghum halepense* e *Urtica dioica*. Si segnala poi la presenza di un alberello di *Acer negundo* e di *Robinia pseudoacacia* e qualche pianta in rinnovazione di pioppo nero (*Populus nigra*). Tra gli arbusti vi è la presenza di *Amorpha fruticosa* che tende a formare delle macchie monospecifiche.

L'area d'intervento non ricade quindi in nessun tipo di habitat di interesse comunitario.

9.3 Fauna

Con riferimento alla Tavola 7 b - Carta degli areali faunistici allegata al Piano di gestione della ZPS IT 20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia", è possibile individuare la fauna potenzialmente presente nei pressi della zona di intervento. L'analisi della citata tavola ha permesso di individuare gli areali potenziali di

specie elencate nell'allegato I della direttiva 79/409/CEE e nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE e di altre specie di interesse conservazionistico (Tavola 2.2.2.11).

Di seguito si elencano le specie presenti per ogni areale faunistico compreso nell'area di studio:

Boschi di latifoglie

Pernis apivorus, Milvus migrans, Ficedula albicollis, Otus scops, Turdus philomelos.

Vegetazione erbacea dei banchi fangoso-limosi

Nycticorax nycticorax, Ardeola ralloides, Egretta garzetta, Egretta alba, Ardea purpurea, Ciconia nigra, Ciconia ciconia, Aythya nyroca, Circus aeruginosus, Circus cyaneus, Phoenicopterus ruber, Circus pygargus, Grus grus, Himantopus himantopus, Pluvialis apricaria, Pluvialis squatarola, Philomachus pugnax, Tringa glareola, Sterna caspia, Sterna hirundo, Sterna albifrons, Recurvirostra avosetta.

Vegetazione degli incolti

Circus cyaneus, Circus pygargus, Falco columbarius, Grus grus, Lycaena dispar.

Vegetazione dei prati

Ciconia ciconia, Circus aeruginosus, Circus cyaneus, Circus pygargus, Falco columbarius, Grus grus, Lanius collurio, Lycaena dispar.

Aree sabbiose, ghiaiose e spiagge prive di vegetazione

Egretta garzetta, Egretta alba, Ciconia nigra, Ciconia ciconia, Himantopus himantopus, Pluvialis apricaria, Recurvirostra avosetta, Pluvialis squatarola, Philomachus pugnax, Tringa glareola, Sterna caspia, Sterna hirundo, Sterna albifrons.

Alvei fluviali e dei corsi d'acqua artificiali

Gavia stellata, Gavia arctica, Aythya nyroca, Mergus albellus, Milvus migrans, Phoenicopterus ruber, Recurvirostra avosetta, Pandion haliaetus, Sterna caspia, Sterna hirundo, Sterna albifrons, Tadorna ferruginea, Alosa fallax.

9.3.1 Avifauna

Nella Tabella 9.2 sono evidenziate le specie di potenzialmente presenti negli habitat individuati all'interno dell'area vasta elencate nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE ed evidenziate nel Formulario Standard della ZPS "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia".

SPECIE PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO	ELENCATI NEL FORMULARIO STANDARD	PERIODO NIDIFICAZIONE
<i>Ardea purpurea</i> (airone rosso)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Ardeola ralloides</i> (sgarza ciuffetto)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Aythya nyroca</i> (moretta tabaccata)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Ciconia ciconia</i> (cicogna)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Ciconia nigra</i> (cicogna nera)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Circus aeruginosus</i> (falco di palude)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	aprile-giugno
<i>Circus cyaneus</i> (albanella reale)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Circus pygargus</i> (albanella minore)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	maggio-metà giugno
<i>Egretta alba</i> (airone bianco maggiore)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Egretta garzetta</i> (garzetta)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Falco columbarius</i> (smeriglio)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Ficedula albicollis</i> (balia dal collare)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Gavia arctica</i> (strolaga mezzana)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Gavia stellata</i> (strolaga minore)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Grus grus</i> (gru europea)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Himantopus himantopus</i> (cavaliere d'Italia)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Lanius collurio</i> (averla piccola)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	maggio-luglio
<i>Milvus migrans</i> (nibbio bruno)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Mergus albellus</i> (pesciaiola)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Nycticorax nycticorax</i> (nitticora)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Otus scops</i> (assiolo)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Pandion haliaetus</i> (falco pescatore)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Pernis apivorus</i> (falco pecchiaiolo)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Philomachus pugnax</i> (combattente)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Phoenicopus ruber</i> (fenicottero rosso)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Pluvialis apricaria</i> (piviere dorato)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Pluvialis squatarola</i> (pivieressa)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Recurvirostra avosetta</i> (avocetta)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Sterna albifrons</i> (fraticello)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	maggio-luglio
<i>Sterna caspia</i> (sterna caspia)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Sterna hirundo</i> (sterna comune)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	maggio-luglio
<i>Tadorna ferruginea</i> (casarca comune)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Tringa glareola</i> (piro piro boschereccio)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco
<i>Turdus philomelos</i> (tordo bottaccio)	UCCELLI ELENCATI ALL. 1 79/409/CEE	no riproduzione nel parco

Tabella 9.2: Specie presenti nell'area in esame con relativo riferimento alla sezione del Formulario Standard della ZPS "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia" in cui vengono elencate.

Nella Tabella 9.3 vengono evidenziati i periodi di nidificazione delle specie potenzialmente nidificanti all'interno dell'area vasta di studio.

SPECIE NIDIFICANTI NELLA ZPS	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
<i>Circus aeruginosus</i>				■	■	■	■					
<i>Circus pygargus</i>					■	■	■					
<i>Lanius collurio</i>					■	■	■	■				
<i>Sterna albifrons</i>					■	■	■	■				
<i>Sterna hirundo</i>					■	■	■	■				

Tabella 9.3: Periodo di nidificazione dell'avifauna potenzialmente presente nell'area d elencata nell'allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE e nell'allegato 2 della Direttiva 92/42/CEE e di altre specie di interesse naturalistico presenti nei pressi dell'area di intervento.

Come si può vedere dalla Tabella 9.3, le specie presenti nidificano durante la primavera e l'estate.

Le specie di interesse comunitario che risultano come potenzialmente nidificanti all'interno degli areali identificati nell'area vasta sono:

FALCO DI PALUDE (*Circus aeruginosus*)

Classe: Uccelli

Ordine: Accipitriformi

Famiglia: Accipitridi

Distribuzione ed ecologia

Specie a corologia paleartico-paleotropicale-australasiana con distribuzione discontinua legata alla presenza di ambienti idonei. In Italia è localizzato come nidificante soprattutto nella Pianura Padana, nelle regioni del centro e in Sardegna con un numero totale di coppie stimato intorno a 70. E' migratore regolare (settembre ottobre e marzo-aprile).

Durante il periodo della nidificazione il falco di palude è strettamente legato alle zone umide (anche salmastre) caratterizzate dalla presenza di estese formazioni elofitiche. Se in prossimità delle zone umide sono presenti notevoli estensioni di aree idonee alla ricerca del cibo (in particolare pianure bonificate ricche di fossi, canali e altre aree periodicamente allagate), all'interno dei canneti i nidi possono essere collocati a breve distanza fra loro. I nidi sono costruiti a terra. Si alimenta soprattutto di piccoli Mammiferi, di uccelli acquatici e, in alcuni casi, di animali morti.

Cause di minaccia

Attualmente il falco di palude sembra avere, a livello europeo, un favorevole stato di conservazione. Anche in Italia è stabile o in leggero aumento. Durante la stagione invernale, gli abbattimenti illegali e il disturbo indiretto dovuto all'attività venatoria rappresentano il maggior problema per la conservazione della specie. Da valutare il pericolo derivante dall'intossicazione da piombo, per la tendenza a predare anatidi feriti o debilitati

perché affetti da saturnismo (patologia derivante dall'assorbimento sub-letale di piombo) e il disturbo (con eventuali distruzioni di covate) provocato dagli incendi alla vegetazione elofitica.

Misure per la conservazione

La conservazione della specie è direttamente correlata alla presenza di aree umide soggette a minimo disturbo antropico e caratterizzate dalla presenza di vaste estensioni di vegetazione elofitica. Inoltre la popolazione nidificante, concentrata in relativamente poche aree, necessita di interventi di risanamento, tutela e gestione ambientale.

Situazione della specie nella ZPS

La specie è migratrice, sedentaria, nidificante certa e svernante. Alcune coppie si riproducono regolarmente in aree estese con abbondante vegetazione erbacea ai margini del fiume. Una di queste zone, importante anche per la presenza come nidificanti di altre specie di prioritario interesse comunitario, si trova in corrispondenza dello sbocco del fiume Oglio, in riva destra⁵.

All'interno del sito la specie è classificata con una dimensione e densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale con un valore stimato pari a C ($2\% \geq p > 0$), con un grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino pari a B (buona conservazione – elementi ben conservati indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino), un grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie pari a C (popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione) e una valutazione globale del sito per la conservazione della specie interessata pari a B (valore buono) La specie è presente nell'area vasta nei seminativi, nella vegetazione erbacea dei banchi fangoso limosi, e nella vegetazione dei prati (Figura 9.5).



Figura 9.5: Falco di palude (Foto: Lars Borup www.larsborup.dk)

⁵ Piano di gestione della ZPS IT 20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia"

ALBANELLA MINORE (*Circus pygargus*)

Classe: Uccelli

Ordine: Accipitriformi

Famiglia: Accipitridi

Distribuzione ed ecologia

Specie a distribuzione euro-asiatica, con quartieri di svernamento in Africa. Questa specie è tipica di ambienti aperti con alta copertura erbacea; originariamente legata ad ambienti steppici o peripalustri, si è poi adattata a occupare anche aree coltivate a cereali o foraggere, pascoli, incolti, brughiere, arbusteti (in particolare quelli a dominanza di eriche e/o *Ulex europaeus*) e giovani piantagioni di alberi. Il nido viene costruito sul terreno, spesso più coppie nidificano a breve distanza le une dalle altre. Le aree di alimentazione possono estendersi sino ad alcuni chilometri di distanza dal nido; soprattutto in aree ad agricoltura intensiva, vengono spesso perlustrati gli ambienti marginali (incolti, fossi, canali, aree prossime a siepi, bordi di strade campestri), dove sono ricercati insetti, piccoli mammiferi e uccelli, spesso nidiacei.

Cause di minaccia

I fattori che influenzano negativamente le popolazioni di albanella minore sono diversi nelle differenti zone occupate: in aree montane, submontane e collinari, la perdita di ambienti aperti dovuta all'abbandono, alla cessazione/riduzione del pascolo e all'evoluzione della vegetazione nelle praterie, nelle brughiere e negli arbusteti, portano certamente a una riduzione dell'habitat disponibile. Nelle aree pianeggianti, la modernizzazione dell'agricoltura, con la scomparsa di ambienti marginali, induce le albanelle minori a nidificare nei coltivi, dove la mietitura/sfalcio meccanizzati possono ridurre o addirittura annullare il successo riproduttivo; in tali aree è possibile che la specie risenta, direttamente o indirettamente, anche dell'uso dei pesticidi.

Misure per la conservazione

Nelle aree coltivate di pianura sono frequentemente necessari interventi diretti di salvaguardia (recinzione dei nidi individuati prima delle operazioni di sfalcio o mietitura), per preservare l'integrità delle nidiate; sempre in queste aree, un recupero dell'assetto e delle pratiche colturali tradizionali favorirebbe certamente la specie.

Situazione della specie nella ZPS

La specie è migratrice, estiva e nidificante certa. Alcune coppie si riproducono regolarmente in aree estese con abbondante vegetazione erbacea ai margini del fiume. Una di queste zone, importante anche per la presenza come nidificanti di altre specie di prioritario interesse comunitario, si trova in corrispondenza dello sbocco del fiume Oglio, in riva destra⁶.

⁶ Piano di gestione della ZPS IT 20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia"

All'interno del sito la specie è classificata con una dimensione e densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale con un valore stimato pari a C ($2\% \geq p > 0$), con un grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino pari a B (buona conservazione – elementi ben conservati indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino), un grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie pari a C (popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione) e una valutazione globale del sito per la conservazione della specie interessata pari a B (valore buono). La specie è presente nei seminativi, nella vegetazione erbacea dei banchi fangoso limosi, nella vegetazione dei prati e nella vegetazione degli incolti (Figura 9.6).



Figura 9.6: *Albanella minore* (Foto: Vanni Bellettato vanni2009)

AVERLA PICCOLA (*Lanius collurio*)

Classe: Uccelli

Ordine: Passeriformi

Famiglia: Lanidi

Distribuzione ed ecologia

Specie presente in Asia e in Europa, dove si concentra quasi la metà della popolazione mondiale, in Italia è distribuita su quasi tutta la penisola e la Sardegna, con maggior diffusione in ambienti collinari, mentre è rara e localizzata in Sicilia. L'averla piccola frequenta ambienti aperti, con alberi e arbusti isolati: colture estensive con siepi, corridoi ripariali, coltivi alberati (oliveti, frutteti, vigneti), macchia mediterranea con ampie radure, boschi percorsi da incendio, ambienti ecotonali e aree antropizzate (margini di zone industriali, parchi e giardini). È più comune nei pascoli, nei seminativi o negli incolti con alberi e arbusti sparsi e, in genere, negli ambienti ad elevata eterogeneità ambientale. Caccia invertebrati e piccoli vertebrati.

Cause di minaccia

La maggiore minaccia è rappresentata dalla perdita di habitat, dovuta, in pianura, al consumo di suolo per urbanizzazione. In estrema sintesi la diminuzione di eterogeneità nelle aree pianeggianti e collinari utilizzate in modo intensivo, sono le minacce maggiori.

Misure per la conservazione

Adeguate politiche agricole che assicurino il mantenimento di aree ad agricoltura estensiva, la creazione o l'ampliamento di siepi, il mantenimento di praterie arbustate o alberate e livelli discreti di eterogeneità ambientale, sembrano le misure più efficaci per la conservazione della popolazione.

Situazione della specie nella ZPS

La specie è quasi scomparsa come nidificante 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 della ZPS⁷.

All'interno del sito la specie è classificata con una dimensione e densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale con un valore stimato pari a C ($2\% \geq p > 0$), con un grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino pari a B (buona conservazione – elementi ben conservati indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino), un grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie pari a C (popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione) e una valutazione globale del sito per la conservazione della specie interessata pari a B (valore buono). La specie è presente nella vegetazione dei prati (Figura 9.7).



Figura 9.7: Averla piccola (Foto: www.jynx-t.net)

⁷ Piano di gestione della ZPS IT 20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia"

FRATICELLO (*Sterna albifrons*)

Classe: Uccelli

Ordine: Caradriformi

Famiglia: Sternidi

Distribuzione ed ecologia

Specie cosmopolita, nidifica lungo gran parte delle coste europee, escludendo soltanto l'estremo nord, e nell'entroterra lungo i maggiori fiumi (Reno, Danubio, Elba, ecc.). In Italia il fraticello è migratore regolare e nidificante, localizzato lungo le coste sabbiose del nord-est, in Sardegna, Sicilia e nelle zone umide della Padania. Il fraticello è indicato fra le specie in declino in Europa, mostrando decrementi numerici in quasi tutti i paesi dell'areale. L'Italia costituisce una delle poche eccezioni a tale tendenza. Il fraticello nidifica in piccole colonie, normalmente formate da non più di 50 coppie. I siti preferenziali sono costituiti da isolotti o penisole, privi di vegetazione o con vegetazione bassa e rada. Si nutre principalmente di piccoli pesci, crostacei e molluschi pelagici.

Cause di minaccia

A livello continentale, le principali cause di minaccia sono costituite dalla progressiva diminuzione degli habitat di nidificazione; localmente questa specie risente del disturbo diretto provocato dall'uomo, dagli animali domestici e dalle imbarcazioni. I nidi possono essere soggetti a predazione da parte di ratti e numerose specie di gabbiano.

Misure per la conservazione

La conservazione di questa specie appare, al momento, essenzialmente legata al mantenimento dei siti di nidificazione, attraverso la gestione mirata. I siti di nidificazione attuali o potenziali devono essere resi maggiormente idonei tramite il taglio della vegetazione. La specie può inoltre scegliere, quale sito di nidificazione, anche isolotti artificiali, appositamente realizzati con apporti di materiale sabbioso.

Situazione della specie nella ZPS

Varie colonie, un tempo numericamente molto importanti, di questa specie, spesso mista con *Sterna hirundo* e coppie isolate di *Charadrius dubius*, si insediano regolarmente in zone sabbiose lungo il corso del fiume. Queste colonie stanno quasi tutte scomparendo, e varie sono state definitivamente abbandonate, per il disturbo di origine antropica. Spesso si è trattato di bagnanti che, inconsapevoli del danno arrecato, sostano nella zona di nidificazione per varie ore. Molto più grave è però il disturbo recente, che ha ormai fatto scomparire quasi tutte le colonie, dovuto all'utilizzo di mezzi fuoristrada a due e quattro ruote che percorrono sistematicamente in ogni direzione i siti di riproduzione. La ZPS rappresenta una zona potenzialmente molto importante per la salvaguardia di questa specie in periodo riproduttivo⁸.

⁸Piano di gestione della ZPS IT 20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia"

All'interno del sito la specie è classificata con una dimensione e densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale con un valore stimato pari a C ($2\% \geq p > 0$), con un grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino pari a B (buona conservazione – elementi ben conservati indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino), un grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie pari a C (popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione) e una valutazione globale del sito per la conservazione della specie interessata pari a B (valore buono). La specie è presente nella vegetazione erbacea dei banchi fangoso limosi e negli alvei e corsi d'acqua artificiali (Figura 9.8).



Figura 9.8: Fraticello (Foto: martinparrsnaturepics.com)

STERNA COMUNE (*Sterna bergii*)

Classe: Uccelli

Ordine: Caradriformi

Famiglia: Sternidi

Distribuzione ed ecologia

Diffusa in Eurasia, Africa, America settentrionale e centrale. Questa specie oloartica, nidifica in gran parte dei Paesi europei spingendosi anche, a differenza delle altre specie del Genere Sterna e come il Fraticello, in aree interne molto distanti dalle coste. La popolazione europea è giudicata al momento stabile. Nidifica in colonie, su isole o in aree costiere, presso acque sia dolci che salate. La si trova talvolta associata ad altre specie del genere Sterna o Larus, a esclusione di *Larus cachinnans* e di *L. ridibundus*, la cui presenza è al contrario incompatibile con quella della sterna comune. In Italia è estiva e nidificante nella Pianura Padana (Po e affluenti) nelle lagune costiere dell'alto Adriatico e negli stagni della Sardegna. Migra attraverso i nostri

territori nei periodi di marzo-maggio e settembre. Come habitat predilige coste del mare ed isolotti, ma anche acque interne e arenili. In riproduzione frequenta isolotti in acque salmastre, dune in lagune, banchi sabbiosi dei fiumi ed anche laghi interni. Si nutre di piccoli pesci (clupeidi, ciprinidi, Triglie, ecc. e loro uova), anellidi, crostacei, echinodermi, molluschi, insetti (coleotteri, imenotteri, ditteri).

Cause di minaccia

I cambiamenti dell'ambiente sembrano essere stati la causa principale della diminuzione della specie in varie regioni europee, come in Russia e Ucraina. Le colonie localizzate in aree interne (soprattutto fiumi) hanno risentito dell'opera di disturbo diretto da parte dell'uomo e del disturbo indiretto causato dalle opere di escavazione in alveo, regolazione delle acque e dalla costruzione delle opere di contenimento che hanno influenzato la stabilità delle isole sabbiose. In Olanda la popolazione è andata vicina all'estinzione all'inizio del secolo, in conseguenza dell'attività di caccia che era praticata per la vendita del piumaggio (CRAMP, 1985).

Misure per la conservazione

La conservazione di questa specie appare, al momento, essenzialmente legata al mantenimento dei siti di nidificazione, attraverso la gestione mirata. I siti di nidificazione attuali o potenziali devono essere resi maggiormente idonei tramite il taglio della vegetazione. La specie può inoltre scegliere, quale sito di nidificazione, anche isolotti artificiali, appositamente realizzati con apporti di materiale sabbioso.

Situazione della specie nella ZPS

Importanti colonie di questa specie, spesso mista con *Sterna albifrons* e coppie isolate di *Charadrius dubius*, si insediano regolarmente in zone sabbiose lungo il corso del fiume. Queste colonie stanno quasi tutte scomparendo, e varie sono state definitivamente abbandonate, per il disturbo di origine antropica. Spesso si è trattato di bagnanti che, inconsapevoli del danno arrecato, sostano nella zona di nidificazione per varie ore. Molto più grave è però il disturbo recente, che ha ormai fatto scomparire quasi tutte le colonie, dovuto all'utilizzo di mezzi fuoristrada a due e quattro ruote che percorrono sistematicamente in ogni direzione i siti di riproduzione. La ZPS rappresenta una zona potenzialmente molto importante per la salvaguardia di questa specie in periodo riproduttivo⁹.

All'interno del sito la specie è classificata con una dimensione e densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale con un valore stimato pari a C ($2\% \geq p > 0$), con un grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino pari a B (buona conservazione – elementi ben conservati indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino), un grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie pari a C (popolazione non isolata all'interno di una vasta

⁹ Piano di gestione della ZPS IT 20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia"

fascia di distribuzione) e una valutazione globale del sito per la conservazione della specie interessata pari a B (valore buono). La specie è presente nella vegetazione erbacea dei banchi fangoso limosi e negli alvei e corsi d'acqua artificiali (Figura 9.9).



Figura 9.9: Sterna comune (Foto: <http://www.sstigno.it/?q=node/8>)

9.3.2 Invertebrati

Nella Tabella 9.4 vengono riportate le specie invertebrate elencate dell'Allegato 2 della Direttiva 92/43/CE potenzialmente presenti negli areali faunistici individuati all'interno dell'area vasta di studio, nella stessa tabella viene inoltre evidenziato se la specie è considerata riproduttiva all'interno del sito e se riproduttiva il periodo di riproduzione.

SPECIE PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO (SECONDO TAV 7 b)	ELENCATI NEL FORMULARIO STANDARD	PERIODO NIDIFICAZIONE E RIPRODUZIONE
<i>Lycaena dispar</i>	INVERTEBRATI	giugno-luglio

Tabella 9.4: Specie presenti nell'area in esame con relativo riferimento alla sezione del Formulario Standard della ZPS "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia" in cui vengono elencate.

LICENA DELLE PALUDI (*Lycaena dispar*)

Classe: Insetti

Ordine: Lepidotteri

Famiglia: Licenidi

Distribuzione ed ecologia

La specie è distribuita nell'Europa centro-meridionale fino alla Russia. In Italia sopravvive in popolazioni isolate nella Pianura Padana e in Toscana. Si tratta di una specie tipica dei luoghi umidi acquitrinosi di pianura, vola nei prati e lungo i fossi alla ricerca delle piante ospiti, poligonacee del genere *Rumex*, sulla quale la femmina depone piccole uova bianche su entrambi i lati delle foglie. Sverna allo stadio larvale sulla pianta ospite.

Cause di minaccia

Si tratta di una specie fortemente vulnerabile per l'estrema localizzazione delle popolazioni, situate in ambienti umidi, che subiscono spesso pesanti stravolgimenti a opera dell'uomo. In Europa si è rarefatta un po' ovunque per la bonifica delle zone umide. In molti paesi (come in Inghilterra) è praticamente scomparsa e se ne sta tentando la reintroduzione.

Misure per la conservazione

In alcuni casi la rarefazione è dovuta alla trasformazione delle zone umide in aree coltivate. Altrove è l'abbandono dei prati umidi a mettere a rischio l'esistenza della farfalla, infatti la crescita di rovi e di alte erbe soffoca lo sviluppo della pianta nutrice del bruco¹⁰.

All'interno del sito la specie è classificata con una dimensione e densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale con un valore stimato pari a C (comune), con un grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino pari a B (buona conservazione – elementi ben conservati indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino), un grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie pari a B (popolazione non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione di distribuzione) e una valutazione globale del sito per la conservazione della specie interessata pari a B (valore buono). La specie è presente nella vegetazione degli incolti (Figura 9.10).



Figura 9.10: Licena delle paludi (Foto: <http://www.treknature.com/gallery/Europe/Italy/photo185142.htm>)

¹⁰ Piano di gestione della ZPS IT 20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia"

9.3.3 Pesci

Nella Tabella 9.5 vengono riportate le specie invertebrate elencate dell'Allegato 2 della Direttiva 92/43/CE potenzialmente presenti negli areali faunistici individuati all'interno dell'area vasta di studio, nella stessa tabella viene inoltre evidenziato se la specie è considerata riproduttiva all'interno del sito e se riproduttiva il periodo di riproduzione.

SPECIE PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO (SECONDO TAV 7 b)	ELENCATI NEL FORMULARIO STANDARD	PERIODO NIDIFICAZIONE E RIPRODUZIONE
<i>Alosa fallax (cheppia)</i>	PESCI	marzo-luglio

Tabella 9.5: Specie presenti nell'area in esame con relativo riferimento alla sezione del Formulario Standard della ZPS "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia" in cui vengono elencate.

CHEPPIA (*Alosa fallax*)

Classe Osteitti

Ordine Clupeiformi

Famiglia Clupeidi

Distribuzione e tendenza della popolazione

Italia (specie autoctona): presente nel Mediterraneo nonché - originariamente - nei principali bacini fluviali dei due versanti della Penisola, Sardegna compresa. Europa: dal Mar Mediterraneo orientale (foci del Nilo), lungo le coste europee fino al fiordo di Oslo e le coste di Bergen. Nel Mar Baltico fino alle insenature finniche.

Ecologia

Dimora stabilmente in alto mare e si trattiene in acque dolci solo quel tanto che è necessario alla fase riproduttiva, scegliendo corsi d'acqua che hanno una portata ed un'ampiezza tale da consentirle la risalita. I luoghi in cui è più facile incontrarla sono perciò costituiti dalla foce dei fiumi. Nell'Adriatico, durante l'inverno le cheppie vivono isolate presso il fondo e mangiano soprattutto crostacei, mentre in estate si riuniscono in modesti gruppi negli strati marini superiori e ricercano sardine, spratti, acciughe e altri pesci. In primavera questi Clupeidi risalgono i fiumi. La cheppia è un pesce pelagico con abitudini gregarie, caratterizzato dal compiere migrazioni riproduttive in acque interne, raramente al di là dei limiti di flusso e riflusso. I riproduttori compaiono nelle acque estuariali a partire da febbraio nei fiumi della Sardegna e da marzo in quelli dell'Italia centrale e settentrionale. Il ritorno a mare dei riproduttori avviene entro luglio, mentre quello dei giovani nati in acque interne avviene prevalentemente in autunno. Il flusso migratorio che interessa il Delta Padano si svolge prevalentemente attraverso il Po di Levante, caratterizzato da portate più costanti e da migliore qualità delle acque rispetto agli altri rami. Durante la migrazione i riproduttori di alosa sospendono l'alimentazione, che viene ripresa nel corso della discesa a mare; nelle alose del Tevere è stata rilevata la presenza nei

contenuti stomacali di varie forme di invertebrati (soprattutto gammaridi) e piccoli pesci. I giovani si nutrono di ogni tipo di piccoli invertebrati planctonici e bentonici. In mare gli adulti si cibano di pesci e crostacei.

Cause di minaccia

L'alosa è un pesce ancora comune in molti fiumi italiani, anche se la costruzione di sbarramenti e il deterioramento di qualità delle acque hanno determinato in alcuni bacini drastiche riduzioni dell'afflusso dei migratori o, in certi casi, l'impossibilità di raggiungere i fondali precedentemente utilizzati per la riproduzione. Alla fine del secolo scorso, ad esempio, l'alosa era comune nel Po fino a Casale Monferrato, dove la presenza di una diga impediva già allora un'ulteriore risalita, e si riproduceva in tutti i principali affluenti; oggi, nello stesso bacino, la migrazione dell'alosa non può procedere oltre lo sbarramento di Isola Serafini. In Lombardia frequentava, nel 1896, tutti i principali affluenti di sinistra del Po.

Misure per la conservazione

Allestimento di scale di rimonta in corrispondenza degli sbarramenti al fine di favorire il raggiungimento delle zone di frega da parte dei riproduttori¹¹.

All'interno del sito la specie è classificata con una dimensione e densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale con un valore stimato pari a C (comune), con un grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino pari a B (buona conservazione – elementi ben conservati indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino), un grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie pari a B (popolazione non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione) e una valutazione globale del sito per la conservazione della specie interessata pari a B (valore buono). La specie è presente negli alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali (Figura 9.11).

¹¹ Piano di gestione della ZPS IT 20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia"



Figura 9.11: Cheppia (Foto: <http://www.pisanotizie.it>)

10 CONCLUSIONI

Dall'analisi effettuata si evidenzia come il periodo di nidificazione e riproduzione per le specie potenzialmente presenti ed elencate elencata nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE e nell'Allegato II della Direttiva 92/42/CEE e di altre specie di interesse naturalistico presenti negli areali faunistici interessati dall'intervento in progetto si concentri durante il periodo primaverile ed estivo.

Per il *Circus aeruginosus*, il *Circus pygargus*, il *Lanius collurio*, , la *Sterna albifrons* e la *Sterna hirundo* il periodo di nidificazione si colloca tra il mese di aprile fino alla fine di luglio; per la *Lycaena dispar* il periodo riproduttivo va da giugno fino alla fine di luglio.

Al fine di evitare un disturbo durante la fase riproduttiva di queste specie potenzialmente presenti nell'area d'intervento ed elencate nell'All. I della Direttiva 79/409/CEE e nell'All. II della Direttiva 93/43/CEE e di altre specie di interesse conservazionistico appare opportuno programmare i lavori di realizzazione dell'opera in un periodo diverso da quello primaverile ed estivo.

11 BIBLIOGRAFIA

- Habitat Italia: <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>;
- Gisbau: <http://www.gisbau.uniroma1.it/ren.php>;
- Manuale tecnico di ingegneria naturalistica, Regione del Veneto, Assessorato Agricoltura e Foreste;
- Corso di formazione professionale in ingegneria naturalistica atti, Vivaio forestale regionale di Sospirolo (BL) 14-29 aprile 1994;
- Direttiva sui criteri per l'attuazione degli interventi di ingegneria naturalistica (Regione Lombardia);
- Quaderno opere tipo di ingegneria naturalistica (Regione Lombardia);
- Piano di gestione della ZPS IT 20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia".
- La Vegetazione d'Italia, Carlo Blasi ed, Palombi Editore.