



**INTERVENTO DI IMBOSCHIMENTO E
RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE**
PRESCRIZIONE VIA OS5 CENTRALE DI OSTIGLIA (MN)



1/36

Mantova, settembre 2023

ELABORATO N° 1
RELAZIONE TECNICA INQUADRAMENTO ED
IMPIANTO

INTERVENTO DI IMBOSCHIMENTO E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE

PRESCRIZIONE VIA OS5 CENTRALE DI OSTIGLIA (MN)

PREMESSA	3
1.1. Incarico	3
2. INQUADRAMENTO	3
2.1. Inquadramento territoriale	3
2.2. Dati Catastali e assetto proprietario	4
2.3. Quadro di riferimento programmatico	4
2.4. Rete natura 2000	5
2.5. Rete Ecologica Regionale	7
2.6. PTC Provincia di Mantova	10
2.7. Il PAI	12
2.8. Piano di Indirizzo Forestale (PIF) e classificazione normativa forestlae	14
2.9. Inquadramento vegetazionale	15
2.9.1. Le regioni botaniche	15
2.9.2. Vegetazione potenziale	17
3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE	30
3.1. Obiettivo dell'intervento	30
3.2. Stato di fatto delle aeree	30
3.3. Dettaglio sulla tipologia di intervento	32
3.1. Sesto d'impianto	33
3.2. Scelta delle specie	33
3.3. Caratteristiche del materiale da impiegare	35
3.4. Accessori	35
3.5. Messa dimora	35

1. PREMESSA

1.1. Incarico

A seguito dell'incarico ricevuto dalla EP CENTRALE OSTIGLIA S.p.A., con sede legale in Via Vittorio Veneto, 74 – 00187 ROMA, iscritta al Registro delle Imprese di Roma con il n. 16234051007, Partita IVA 16234051007 lo scrivente dottore agronomo Marco Goldoni libero professionista con sede in Mantova Via Verri 1, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Mantova al N. 214, ha approntato il presente progetto di imboscamento e riqualificazione ambientali di aree poste nella ZPS Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia" (ZPS IT20B0501).

2. INQUADRAMENTO

2.1. Inquadramento territoriale

Il presente progetto riguarda il contesto golenale del fiume Po ed in particolare cinque ambiti di intervento collocati nei comuni di: Aree 1a-1b a Dosolo (MN), Area 2 a San Benedetto Po (MN) aree 3-4-5 a cavallo fra i comuni di Serravalle a Po e Quingentole (MN).

2.2. Dati Catastali e assetto proprietario

Le 5 aree oggetto dell'intervento sono censite presso il Catasto Terreni della Provincia di Mantova, ed hanno i seguenti estremi catastali:

DATI CATASTALI										
Comune	Foglio	Mappale	Area 1a1	Area 1a2	Area 1b	Area 2	Area 3	Area 4	Area 5	Superficie Totale
Dosolo	15	4	2,9500	1,7500	0,2300					4,9300
Dosolo	15	NC (9999)			0,3200					0,3200
San Benedetto Po	1	NC (99998)				0,6500				0,6500
Serravalle a Po	31	NC (9999)					0,6500	0,4800	0,7000	1,8300
Serravalle a Po	31	6						0,0700		0,0700
Serravalle a Po	32	20							0,1500	0,1500
Serravalle a Po	32	23							0,1200	0,1200
Serravalle a Po	32	NC (9999)							2,0000	2,0000
Quingentole	6	NC (999)							0,2300	0,2300
		Superficie interessata	2,9500	1,7500	0,5500	0,6500	0,6500	0,5500	3,2000	10,3000

4/36

I Terreni sono stati oggetto di rilievo con GPS i dati sono stati elaborati con software CAD e GIS.

Le aree sono di proprietà del demanio dello stato gestite dalla regione Lombardia, esse sono state date in concessione alla provincia di Mantova per opere di riqualificazione ambientale. La provincia di Mantova ha individuato un gestore che, nello specifico, è Consorzio Forestale Padano Società Agricola Cooperativa con sede in Casalmaggiore (CR).

2.3. Quadro di riferimento programmatico

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è lo strumento di supporto all'attività di governance territoriale della Lombardia. Si propone di rendere coerente la "visione strategica" della programmazione generale e di settore con il contesto fisico, ambientale, economico e sociale; ne analizza i punti di forza e di debolezza, evidenzia potenzialità ed opportunità per le realtà locali e per i sistemi territoriali.

Il PTR è aggiornato annualmente mediante il Programma Regionale di Sviluppo, ovvero con il Documento Strategico Annuale. L'aggiornamento può comportare l'introduzione di modifiche ed integrazioni, a seguito di studi e progetti, di sviluppo di procedure, del coordinamento con altri atti della programmazione regionale, nonché di quelle di altre regioni, dello Stato, dell'Unione Europea (art. 22, l.r. n.12 del 2005).

Il Piano Territoriale Regionale, già approvato con delibera di Consiglio regionale n. 951 del 2010, è stato aggiornato nel 2014 con DCR n. 557 del 9/12/2014, come previsto dall'art. 22 della legge regionale n. 12 del

2005. L'ultimo aggiornamento del PTR è stato approvato con d.c.r. n. 64 del 10 luglio 2018 (pubblicata sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia, serie Ordinaria, n. 30 del 28 luglio 2018), in allegato al Programma regionale di Sviluppo (PRS) della XI legislatura. Con d.g.r. 1882 del 9 luglio 2019 è stato, inoltre, approvato un adeguamento del PTR ai sensi dell'art. 22, c. 1 bis della l.r. n.12 del 2005 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia, serie Ordinaria, n. 29 del 15 luglio 2019.

L'ambito di intervento, ovvero la golena del Po, si relaziona in primo luogo con il sistema territoriale del Po e dei Grandi Fiumi (caratterizzato dalla linearità rappresentata dalle grandi aste fluviali, elemento qualificante del paesaggio di pianura e al contempo importante occasione per lo sviluppo di attività ludico-ricreative e di fruizione turistica grazie anche alla presenza di manufatti che hanno storicamente caratterizzato i corsi d'acqua: ponti, infrastrutture idrauliche, archeologica industriale), e dovrà definire obiettivi di governo locale del territorio coerenti con:

- La sicurezza del territorio, questione prioritaria e prerequisito imprescindibile per qualsiasi trasformazione insediativa, da garantire mediante una costante prevenzione del rischio idraulico;
- Il mantenimento e il recupero di uno standard elevato di naturalità per gli ambiti fluviali, promuovendo il ruolo anche sociale dell'agricoltura per conservare l'identità collettiva del territorio fluviale;
- La salvaguardia e la valorizzazione degli argini, quali elemento di forte connotazione morfologica e di elevata percezione del paesaggio oltre che di difesa idraulica;
- La tutela e la valorizzazione del complesso sistema insediativo storico connotato da centri, nuclei e insediamenti, percorsi ed opere d'arte, manufatti e opere idrauliche, beni culturali minori, che definiscono l'identità delle diverse parti del sistema fluviale e ne rappresentano risorsa fondamentale per la promozione turistica;
- L'incentivazione degli usi del suolo a maggiore contenuto di naturalità, contrastando i fenomeni di banalizzazione dell'ambiente naturale e promuovendo la ricostruzione degli elementi propri del paesaggio fluviale e rurale locale;
- L'applicazione sistematica di modalità di progettazione integrata, che assumano la qualità paesistico-culturale, la tutela delle risorse naturali e l'efficienza energetica nel settore edilizio, come opportunità di qualificazione progettuale.

2.4. Rete natura 2000

La Rete Natura 2000 nasce dalla Direttiva denominata "Habitat" n.° 43 del 1992 -"Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche"- dell'Unione Europea modificata dalla Direttiva n.° 62 del 1997 "Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico

della direttiva 92/43/CE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche”. È finalizzata alla salvaguardia della biodiversità mediante la tutela e la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri.

La rete ecologica Natura 2000 è dunque costituita da aree di particolare pregio naturalistico, i Siti di Importanza Comunitaria (SIC > ZSC), designate sulla base della distribuzione e significatività biogeografica degli habitat elencati nell’Allegato I e delle specie di cui all’Allegato II della Direttiva “Habitat”, e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite lungo le rotte di migrazione dell’avifauna e previste dalla Direttiva denominata "Uccelli" n.° 409 del 1979 - "Conservazione degli uccelli selvatici"- (poi riprese dalla Direttiva 92/43/CE “Habitat” per l’introduzione di metodologie applicative).

L’Italia ha recepito le normative europee attraverso il Decreto del Presidente della Repubblica n.° 357 del 8/9/1997 “Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”, poi modificato dal Decreto del Ministero dell’Ambiente del 20/1/1999 “Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.° 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CE” e dal Decreto del Presidente della Repubblica n.° 120 del 12/3/2003 “Regolamento recante modificazioni ed integrazioni del D.P.R. 357/97”. Infine con Decreto del Ministero dell’Ambiente del luglio 2016 i SIC della regione continentale presenti in Lombardia sono stati classificati definitivamente come ZSC, Zone Speciali di Conservazione.

6/36

I cinque ambiti di intervento rispetto a Rete Natura 2000 si collocano tutti nella ZPS Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia" (ZPS IT20B0501).

La ZPS Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia" (ZPS IT20B0501) è dotata di piano di gestione approvato con DCP MN n° 16 del 30 marzo 2011.

Il Piano prevede tra l’altro i seguenti obiettivi specifici, dei quali si evidenziano quelli valorizzati dal progetto in esame:

- Conservazione degli habitat di interesse comunitario esistenti
- Incremento della superficie degli habitat

L’obiettivo può essere conseguito attraverso azioni propriamente attive ad esempio mediante:

- imboscimento e rimboscimento di aree agricole per la creazione di fasce boscate ripariali;
- riapertura di lanche interrite e conseguente creazione di spazi adatti all’insediamento degli habitat 3150 e 3260.

- Studio e monitoraggio di situazioni e dinamismi scientificamente ed ecologicamente poco conosciuti e/o in modificazione
- Diversificazione strutturale di habitat forestali strutturalmente troppo omogenei
- Contenimento delle specie vegetali invasive alloctone

Sulla scorta di questi obiettivi il piano definisce le strategie di azione, che, per l'attinenza con il presente progetto prevedono:

- Realizzazione di nuovi boschi permanenti - Per quanto riguarda i rimboschimenti artificiali possiamo distinguere tre tipologie:
- Realizzazione di impianti a bassa manutenzione con alberi e arbusti con sesti d'impianto molto stretti (1x1 m fino a 0,5x1 m) e raggruppati tendenti alla formazione di nuclei non percorribili, a libera evoluzione, con principale finalità faunistica (rifugio, nidificazione, svernamento ecc.).
- Realizzazione di impianti classici geometrici per recupero di aree agricole dismesse e ricostituzione di boschi planiziali: in questo caso i sesti d'impianto delle specie definitive sono di 3x3 m o 4x4 m o 5x4 m, intervallate da specie accessorie sia arboree, sia arbustive, che vanno a riempire la distanza fra le piante definitive nelle file, realizzando di fatto un sesto iniziale di 1x1 m, al fine di ridurre i rischi di ingresso di specie infestanti ,per lo meno fino a quando le specie definitive non raggiungono i 5 m di altezza. Questa tipologia necessita nei primi 8-15 anni di un impegno manutentivo medio-alto.
- Realizzazione di impianti ad alto grado di biodiversità a struttura scalare (cfr. macchie seriali), dove la struttura e la densità cambia a seconda che ci si avvicini ad aree agricole (bosco più rado) o ad altri elementi naturali (boschetti, zone umide, lanche) o artificiali (canali, ex-cave o specchi d'acqua) di rilevante importanza, dove il bosco sarà più denso. In particolare, si andrà da sesti di 3x4 m fino a 3x2 m con all'interno radure da mantenere a prato circondate da arbusti che formano una fascia ecotonale interna al complesso boscato.

2.5. Rete Ecologica Regionale

Il Piano Territoriale della Regione Lombardia (D.G.R. del 16 gennaio 2008, n. 8/6447) prevede al punto 1.5.1 del suo Documento di Piano la realizzazione della Rete Ecologica Regionale (RER), riconosciuta come infrastruttura Prioritaria per la Lombardia inquadrandola, insieme alla Rete Verde Regionale (P.T.R. – Piano Paesaggistico, norme art. 24) negli Ambiti D dei “sistemi a rete”. Il Consiglio Regionale della Lombardia ha approvato in via definitiva il Piano Territoriale Regionale con deliberazione del 19/01/2010,

n.951, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia n.6, 3° Supplemento Straordinario del 11 febbraio 2010.

la RER si pone la triplice finalità di:

- tutela; ovvero salvaguardia delle rilevanze esistenti, per quanto riguarda biodiversità e funzionalità ecosistemiche, ancora presenti sul territorio lombardo;
- valorizzazione; ovvero consolidamento delle rilevanze esistenti, aumentandone la capacità di servizio ecosistemico al territorio e la fruibilità da parte delle popolazioni umane senza che sia intaccato il livello della risorsa;
- ricostruzione; ovvero incremento attivo del patrimonio di naturalità e di biodiversità esistente, attraverso nuovi interventi di rinaturazione polivalente in grado di aumentarne le capacità di servizio per uno sviluppo sostenibile.

La RER si compone di elementi raggruppabili in due livelli: Elementi primari ed Elementi di secondo livello.

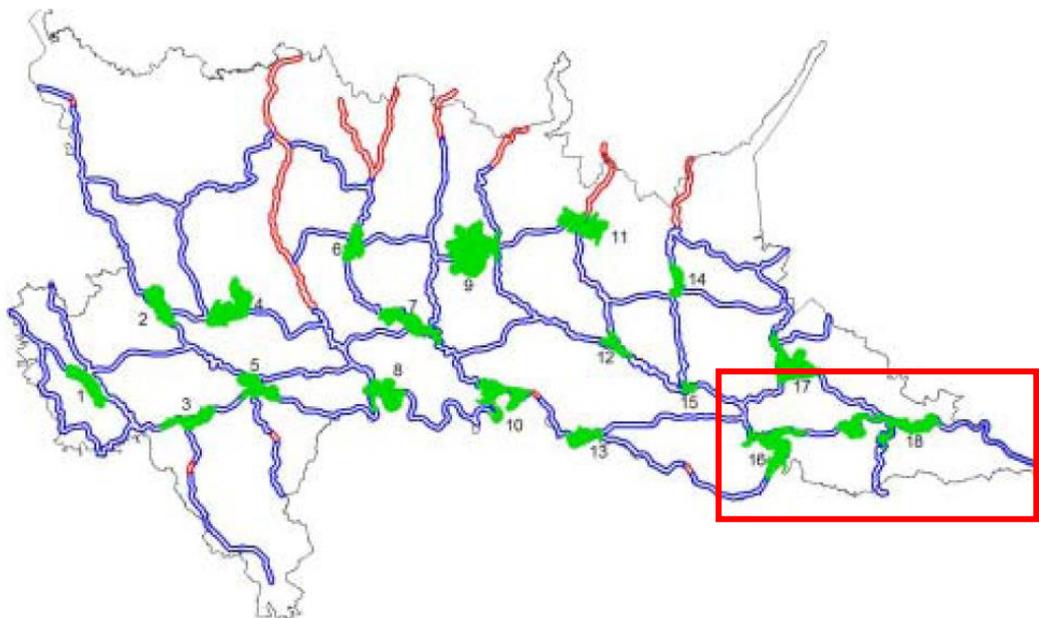
Fra i primi, che costituiscono l'ossatura della rete, troviamo:

- Elementi di primo livello
- Gangli primari
- Corridoi primari
- Varchi.

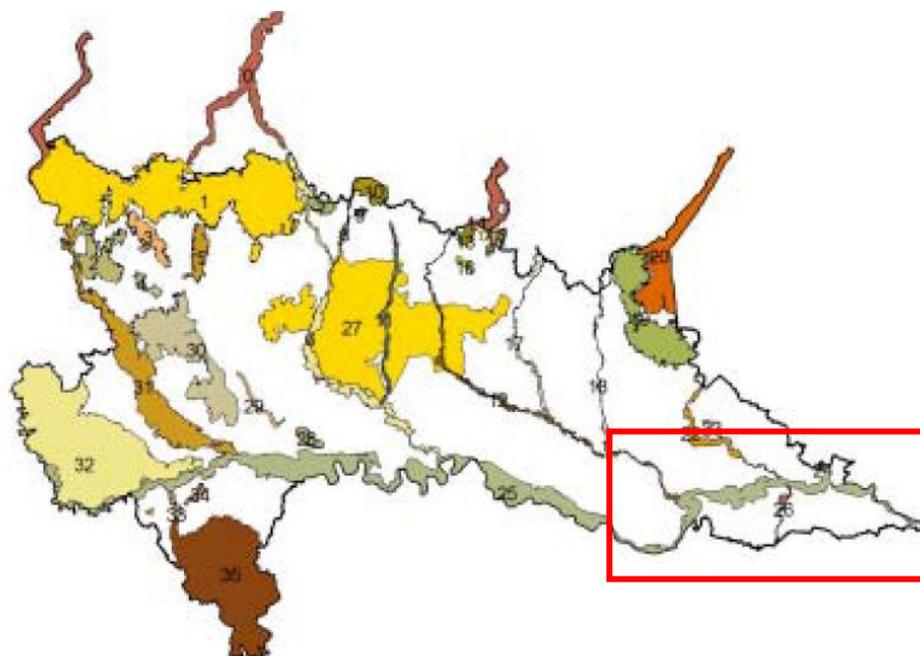
Fra i secondi, ovvero gli elementi che svolgono una funzione di completamento del disegno di rete, si annoverano

- Porzioni di Aree prioritarie per la biodiversità non ricomprese in Elementi di primo livello
- Aree importanti per la biodiversità non ricomprese nelle Aree prioritarie,
- Elementi di secondo livello delle Reti Ecologiche Provinciali, quando individuati secondo criteri naturalistici/ecologici e ritenuti funzionali alla connessione tra Elementi di primo e/o secondo livello.

L'intero ambito di progetto essendo collocato in prossimità del fiume Po ricade all'interno di un corridoio primario della RER e anche all'interno di un'Area prioritaria per la biodiversità (n° 25).



Corridoi della RER



Aree prioritarie per la biodiversità

I Corridoi primari della RER sono elementi fondamentali per favorire la connessione ecologica tra aree inserite nella rete ed in particolare per consentire la diffusione spaziale di specie animali e vegetali, sovente incapaci di scambiare individui tra le proprie popolazioni locali in contesti altamente frammentati. E' da rimarcare che anche aree non necessariamente di grande pregio per la biodiversità possono svolgere il ruolo di corridoio di collegamento ecologico.

L'area prioritaria per la Biodiversità n° 25 (fiume Po) comprende l'intero tratto lombardo del Po. Il documento specifico (All. 4 Aree prioritarie per la Biodiversità - Bogliani ed al. 2014), descrive l'intera sezione lombarda del Po evidenziando quanto segue:

La fascia del Po è stata individuata soprattutto perché è un'area nella quale persistono, parzialmente, fenomeni geomorfologici (erosione, deposizione) caratteristici del dinamismo fluviale; questo consente l'esistenza di cenosi di rilevante interesse naturalistico e di una elevata diversità ambientale, laddove le opere di difesa spondale non sono molto estese.

L'area ospita, oltre a numerosi elementi focali: 22 specie o sottospecie endemiche; 13 specie inserite nella Lista Rossa IUCN; 33 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli; 40 specie inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat; 2 habitat prioritari secondo la Direttiva Habitat.

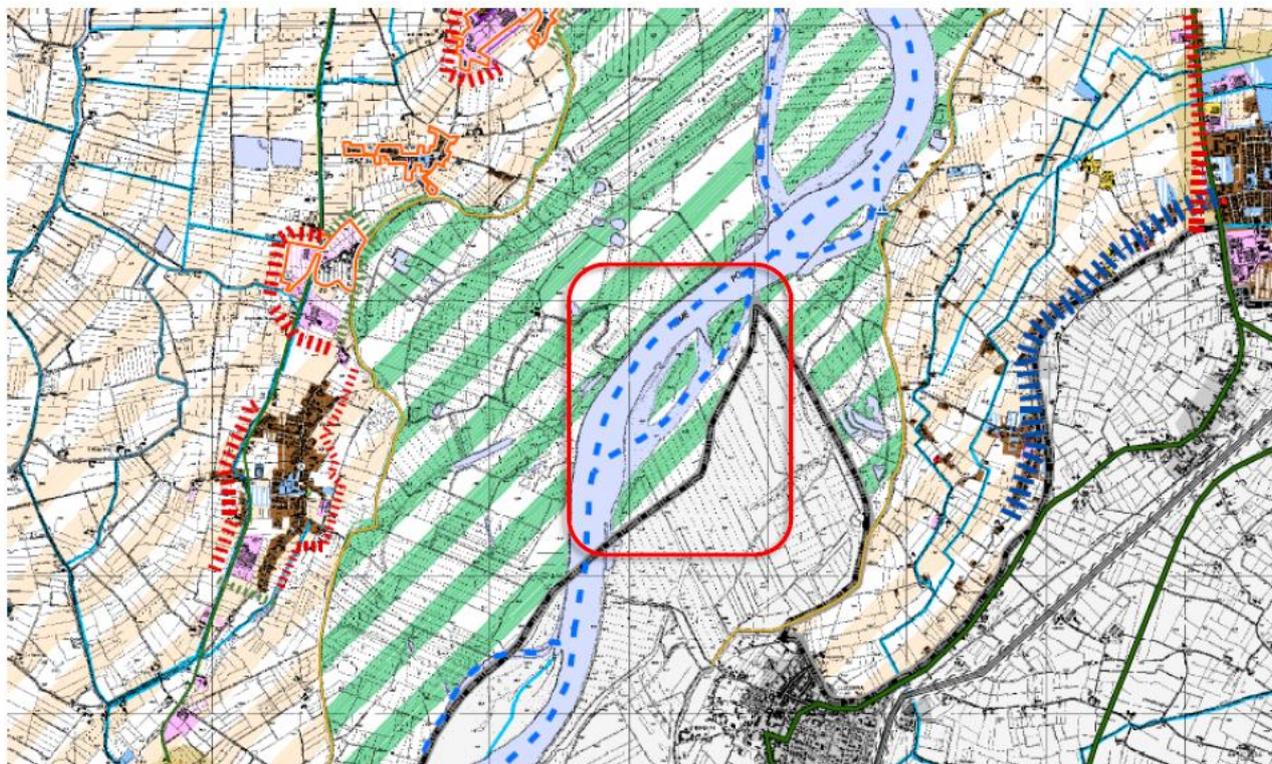
2.6. PTC Provincia di Mantova

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale definisce gli obiettivi generali di tutela e assetto del territorio aventi carattere sovra comunale. Il PTCP è atto di indirizzo della programmazione socio economica ed ha efficacia paesaggistico ambientale. Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) definisce gli obiettivi generali relativi all'assetto e alla tutela del proprio territorio; ha efficacia di orientamento ed indirizzo, fatte salve le previsioni con efficacia prevalente ai sensi dell'articolo 18 della l.r. n. 12 del 2005.

Con deliberazione di Consiglio Provinciale n. 3 dell'8/02/2010 è stata approvata la variante al PTCP della Provincia di Mantova. Il piano, in coerenza con quanto previsto dalla L.R. 12/05, fissa gli obiettivi relativi all'assetto e alla tutela del territorio provinciale, connessi ad interessi di rango provinciale o sovracomunale o costituenti attuazione della pianificazione regionale. In particolare il PTCP determina, in coerenza con la normativa vigente e con la programmazione regionale, gli indirizzi per i processi di trasformazione territoriale e di sviluppo economico e sociale in modo da garantirne la compatibilità con gli obiettivi e i limiti di sostenibilità ambientale, di equità nell'uso delle risorse, di contenimento del consumo di territorio e di tutela dei caratteri paesaggistico - ambientali del territorio.

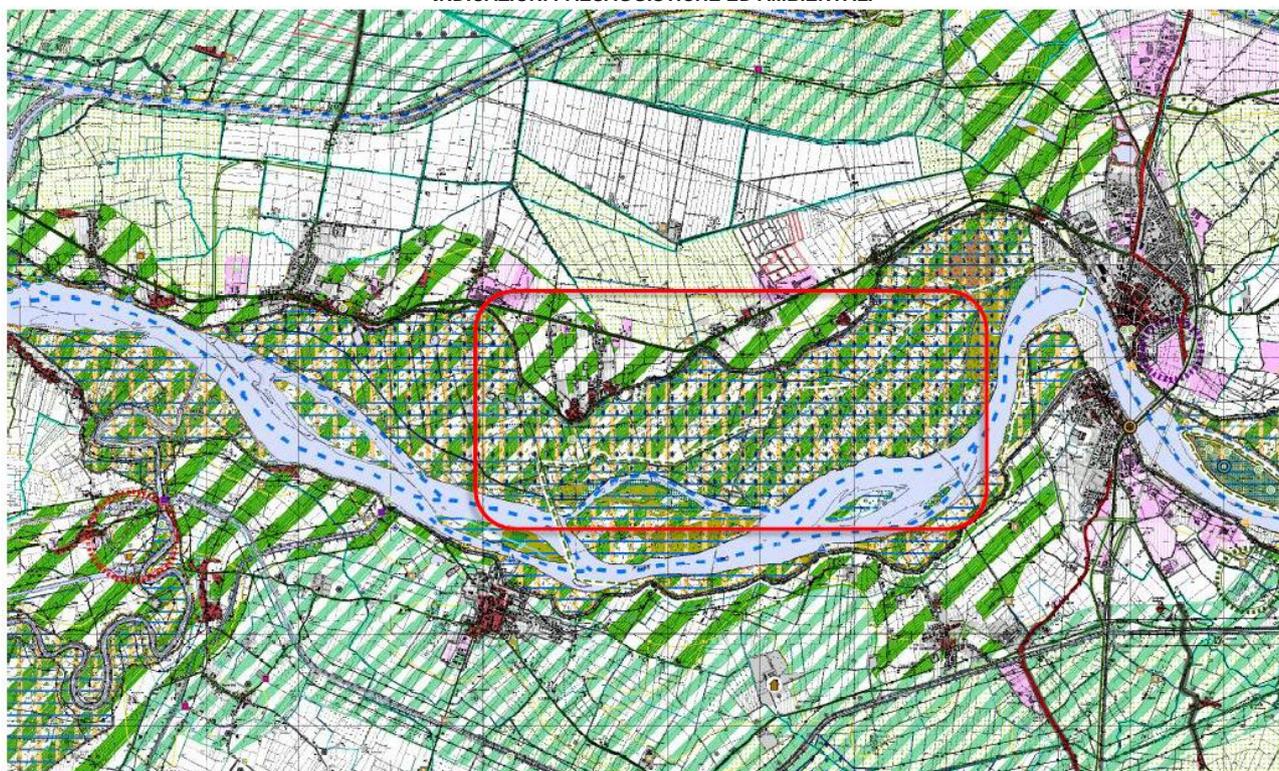
Di seguito si propone una lettura delle previsioni del Piano attraverso la Tavola "Indicazioni paesaggistiche ed ambientali", delle aree oggetto di intervento.

Indicazioni paesaggistiche ed ambientali



11/36

"INDICAZIONI PAESAGGISTICHE ED AMBIENTALI"



“Indicazioni paesaggistiche ed ambientali” Legenda

IL PROGETTO DI RETE VERDE PROVINCIALE (RVP)		
Primo livello della rete- corridoi ambientali sovrasistemici		Art. 33.1
	Corridoi e gangli primari	
Secondo livello della rete - aree di protezione dei valori ambientali		Art. 33.2
	Corridoi verdi secondari	
	Nodi potenziali secondari della rete di valore naturale	
	Nodi potenziali secondari della rete di valore storico-culturale	
Terzo livello della rete- aree di conservazione o ripristino dei valori naturali dei territori agricoli		Art. 33.3
	Aree di conservazione e ripristino dei valori di naturalità dei territori agricoli	

2.7. II PAI

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI), approvato con decreto del presidente del Consiglio dei ministri del 24 maggio 2001, ha la finalità di ridurre il rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.

Il PAI contiene:

- La delimitazione delle fasce fluviali (Fascia A, Fascia B, Fascia B di progetto e Fascia C) dell'asta del Po e dei suoi principali affluenti (Elaborato 8)
- La delimitazione e classificazione, in base alla pericolosità, delle aree in dissesto per frana, valanga, esondazione torrentizia e conoide (Elaborato 2 - Allegato 4) che caratterizzano la parte montana del territorio regionale.
- La perimetrazione e la zonazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato in ambiente collinare e montano (zona 1 e zona 2) e sul reticolo idrografico principale e secondario nelle aree di pianura (zona I e zona BPr) (Elaborato 2 - Allegato 4.1)

Le norme alle quali le sopracitate aree a pericolosità di alluvioni sono assoggettate (Elaborato 7 - Norme di attuazione).

Tutti gli ambiti di intervento ricadono all'interno della Fascia A del PAI

La normativa del PAI definisce con l'art. 29 le attività vietate e consentite all'interno della fascia A, di questi aspetti si riporta il testo completo evidenziano quelli con attinenza al presente progetto:

Nella Fascia A sono vietate:

- a) le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio, fatte salve le prescrizioni dei successivi articoli;
- b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. l);
- c) la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, nonché l'ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. m);
- d) le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree, fatta eccezione per gli interventi di bioingegneria forestale e gli impianti di rinaturazione con specie autoctone, per una ampiezza di almeno 10 m dal ciglio di sponda, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente; le Regioni provvederanno a disciplinare tale divieto nell'ambito degli interventi di trasformazione e gestione del suolo e del soprassuolo, ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche e integrazioni, ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del R.D. 25 luglio 1904, n. 523;
- e) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;
- f) il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere.

13/36

Sono per contro consentiti:

- a) i cambi colturali, che potranno interessare esclusivamente aree attualmente coltivate;
- b) gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- c) le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;
- d) i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 m³ annui;

- e) la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena, per il trasporto all'impianto di trasformazione, purché inserite in programmi individuati nell'ambito dei Piani di settore;
- f) i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata ed agli impianti di trattamento del materiale estratto e presente nel luogo di produzione da realizzare secondo le modalità prescritte dal dispositivo di autorizzazione;
- g) il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto della fascia;
- h) il deposito temporaneo a cielo aperto di materiali che per le loro caratteristiche non si identificano come rifiuti, finalizzato ad interventi di recupero ambientale comportanti il ritombamento di cave;
- i) il deposito temporaneo di rifiuti come definito all'art. 6, comma 1, let. m), del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22;
- l) l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo;
- m) l'adeguamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue alle normative vigenti, anche a mezzo di eventuali ampliamenti funzionali.

2.8. Piano di Indirizzo Forestale (PIF) e classificazione normativa forestlae

Il PIF è piano di Settore del Piano Territoriale di Coordinamento e, come tale, abbraccia tutto il territorio, indipendentemente dalla proprietà e per questo rientra nel novero di "piani forestali sovra-aziendale", per distinguerlo dal piano di assestamento, che ha invece come oggetto la singola proprietà o, raramente, più proprietà gestite in maniera collettiva.

La legge (art. 47 comma 3 della l.r. 31/2008) afferma che il piano di indirizzo forestale costituisce uno strumento:

- di analisi e di indirizzo per la gestione dell'intero territorio forestale ad esso assoggettato;
- di raccordo tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale;
- di supporto per la definizione delle priorità nell'erogazione di incentivi e contributi;
- di individuazione delle attività selvicolturali da svolgere.

Il PIF inoltre (art. 43, commi 5 e 6, art. 51, comma 4):

- individua e delimita le aree classificate “bosco”;
- regola i cambi di destinazione d’uso del bosco;
- regola il pascolo in bosco.

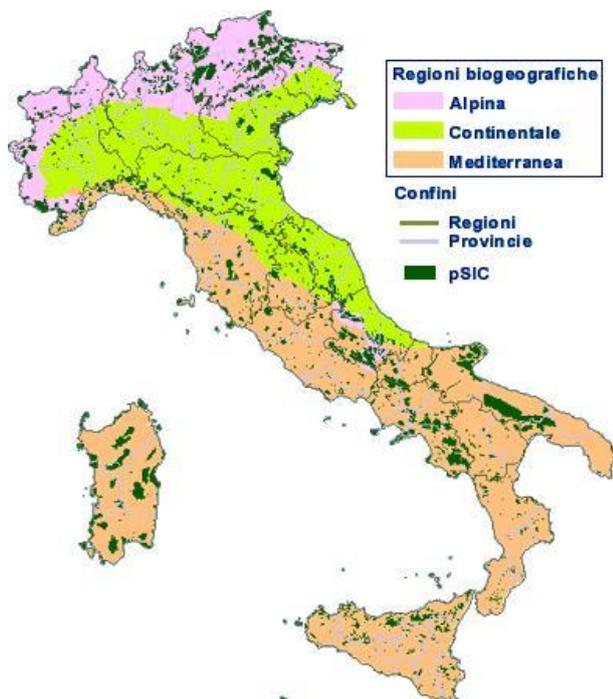
I PIF, data la recente modifica delle competenze, sono articolati, per le aree non ricomprese in aree protette come nel caso in esame, su base provinciale. Di seguito l’inquadramento degli ambiti di intervento in base al PIF ed alla normativa nazionale:

Area	Superficie (ha)	Descrizione stato di fatto	Compresa nel "perimetro del bosco" cartografia regione Lombardia	Bosco ai sensi della L.R 31/2008 (Lombardia)	Bosco ai sensi del DL 34_2018 (Nazionale)
Area 1a1	2,95	Area con ricacci di pioppo clonale > 10 anni e alcune piante spontanee autoctone	NO	NO	SI
Area 1a2	1,75	Area con vegetazione arborea rada formata da acero negundo pioppo clonale e alcune piante spontanee autoctone	NO	NO	SI
Area 1b	0,55	Area con vegetazione erbacea/arbustiva	NO	NO	NO
Area 2	0,65	Area con vegetazione erbacea/arbustiva	NO	NO	NO
Area 3	0,65	Area con ricacci di pioppo clonale > 10 anni senza specie autoctone spontanee	SI	SI	SI
Area 4	0,55	Area con ricacci di pioppo clonale > 10 anni senza specie autoctone spontanee	SI	SI	SI
Area 5	3,2	Area con ricacci di pioppo clonale > 10 anni senza specie autoctone spontanee	SI	SI	SI

2.9. Inquadramento vegetazionale

2.9.1. Le regioni botaniche

L’area di studio, dal punto di vista biogeografico e secondo la regionalizzazione adottata dalla Rete Natura 2000, il contesto in esame ricade nella Regione biogeografica Continentale.



Dal punto di vista fitogeografico l'area di studio ricade nel Settore Padano della Provincia Appenninica inclusa nella Regione Eurosiberiana. La zona di vegetazione è quella medioeuropea, che presenta un clima temperato subcontinentale e nella quale il bioma prevalente è quello del bosco caducifoglio di latifoglie. Dal punto di vista della zonazione altitudinale l'area si sviluppa nella fascia di vegetazione planiziale. La vegetazione potenziale dell'area circostante, con un clima teoricamente stabile, a partire dalle condizioni attuali di flora e fauna e in assenza di pressione antropica, dovrebbe essere quella del Quercio-Carpinetum planiziale padano descritto dal Pignatti.

All'interno della golena del fiume, così come all'interno delle golene di tutti i fiumi della pianura padana, la vegetazione potenziale appartiene alle classi fitosociologiche *Salicetea purpureae* e *Alnetea glutinosa*. La prima comprende vegetazioni arbustive ed arboree con predominanza di salici, localizzate negli ambienti ripariali su sedimenti di recente deposizione; la seconda classe comprende boschi, boscaglie e formazioni arbustive con distribuzione eurosiberiana, insediate su suoli da mesotrofici ad eutrofici, con falda acquifera superficiale o anche a lungo inondata, localizzata in depressioni o terreni pianeggianti al di fuori dell'influenza diretta dei corsi d'acqua.

Tuttavia la forte pressione antropica e le vaste modifiche ambientali che caratterizzano tutta la regione Padana, hanno reso il bosco planiziale una tipologia di estrema rarità. Le aree relitte assumono quindi notevole rilevanza per le comunità forestali, in quanto preservano elementi, in alcuni casi anche semplificati, degli ecosistemi preesistenti e specie di flora divenute rare per la pianura padana.

2.9.2. Vegetazione potenziale

Al fine di fornire un quadro unitario della vegetazione potenziale dell'intero contesto territoriale interessato dal progetto si proponendo le descrizioni degli habitat forestali che trovano collocazione nei siti Natura 2000 presenti lungo l'asta fluviale interessata. Di questi si propone la codifica individuata da rete Natura 2000.

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 planiziali 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 macrobioclina temperato ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente.

- Sottotipi e varianti

"Saliceti non mediterranei" Boschi ripariali a dominanza di *Salix alba* e *S. fragilis* del macrobioclina temperato presenti su suolo sabbioso con falda idrica più o meno superficiale lungo le fasce (a volte lineari) più prossime alle sponde in cui il terreno è limoso e si verificano sovente esondazioni. Rientra in questo gruppo il sottotipo 44.13 (Foreste a galleria di salice bianco – *Salicion albae*).

"Ontanete e frassineti ripariali" Boschi ripariali a dominanza di ontano (*Alnus glutinosa*, *A. incana*, *A. cordata* - endemico dell'Italia meridionale,) o frassino (*Fraxinus excelsior*) dell'alleanza *Alnion incanae* (= *Alno-Ulmion*, = *Alno-Padion*, = *Alnion glutinoso-incanae*). Questi boschi ripariali occupano i terrazzi alluvionali posti ad un livello più elevato rispetto ai saliceti e sono inondati occasionalmente dalle piene straordinarie del fiume. Rientra in questo gruppo il sottotipo 44.21 (boschi a galleria montani di ontano bianco - *Calamagrosti variae-Alnetum incanae*), il sottotipo 44.31 (alno-frassineti di rivi e sorgenti - *Carici remotae-Fraxinetum excelsioris*) e il sottotipo 44.33 (boschi misti di frassino maggiore ed ontano nero dei fiumi con corso lento - *Pruno-Fraxinetum*).

"Ontanete ripariali del Mediterraneo occidentale" Boschi ripariali mediterranei a dominanza di *Alnus glutinosa* dell'alleanza *Osmundo –Alnion glutinosae* che vicaria l'*Alnion incanae* nel Mediterraneo

occidentale. E' prevalentemente concentrata nel corso medio e inferiore dei fiumi e si rinviene su substrati di natura acida. Il sottobosco è caratterizzato dalla dominanza di varie pteridofite idrofilo-calcifughe. Rientrano in questo gruppo anche la cenosi endemica della Sardegna meridionale - rinvenibile in ambito mesomediterraneo - caratterizzata da *Salix arrigonii* e *Ilex aquifolium* e riferibile alla suballeanza *Hyperico hircini-Alnenion glutinosae*. Questo gruppo appartiene al codice Corine Biotopes 44.5 (foreste ripariali mediterranee di ontano nero dell' *Osmundo-Alnion glutinosae*).

"Ontanete paludose" Boschi a dominanza di *Alnus glutinosa* dell'alleanza *Alnion glutinosae* che colonizzano le zone paludose con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale su suoli da torbosi a minerali, a reazione da acida a neutro-alcaina. La permanenza dell'acqua e l'asfissia dei suoli facilitano la dominanza di *Alnus glutinosa*. Rientrano in questo gruppo anche i boschi paludosi a dominanza di frassino ossifillo (*Cladio marisci- Fraxinetum oxycarpae* Piccoli, Gerdol & Ferrari 1983) che si insediano in depressioni interdunali con falda affiorante, svincolate dalle dinamiche fluviali. Esempi si rilevano lungo le coste emiliano-romagnole (Mesola - FE; Punte Alberete - RA) e laziali (Circeo - LT). Questo gruppo appartiene al codice Corine Biotopes 44.91 (foreste paludose di ontano nero dell' *Alnion glutinosae*).

- Dinamiche e contatti

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 che 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.

Rispetto alla zonazione trasversale del fiume (lungo una linea perpendicolare all'asse dell'alveo) le ontanete ripariali possono occupare posizione diverse. Nelle zone di montagna si sviluppano direttamente sulle rive dei fiumi, in contatto catenale con le comunità idrofile di alte erbe (habitat 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile") e con la vegetazione di greto dei corsi d'acqua corrente (trattata nei tipi 3220 "Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea", 3230 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*", 3240 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*", 3250 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*", 3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*", 3270 "Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri p.p.* e *Bidention p.p.*", 3280 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*", 3290 "Fiumi mediterranei a flusso

intermittente con il Paspalo-Agrostidion”). In pianura questi boschi ripariali si trovano normalmente, invece, lungo gli alvei abbandonati all’interno delle pianure alluvionali in contatto catenale con i boschi ripariali di salice e pioppo.

Lungo le sponde lacustri o nei tratti fluviali dove minore è la velocità della corrente, i boschi dell’habitat 91E0* sono in contatto catenale con la vegetazione di tipo palustre riferibile agli habitat 3110 “Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale delle pianure sabbiose (*Littorelletalia uniflorae*), 3120 “Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale con *Isoetes* spp.”, 3130 “Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojuncetea*”, 3140 “Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp.”, 3150 “Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*”, 3160 “Laghi e stagni distrofici naturali” e 3170 “Stagni temporanei mediterranei”.

Verso l’esterno dell’alveo, nelle aree pianeggianti e collinari, i boschi ripariali sono in contatto catenale con diverse cenosi forestali mesofile o termofile rispettivamente delle classi *Querco-Fagetea* e *Quercetea ilicis*, verso cui potrebbero evolvere con il progressivo interrimento. In particolare possono entrare in contatto catenale con i boschi termofili a *Fraxinus oxycarpa* (91B0 “*Frassineti* termofili a *Fraxinus angustifolia*”), i boschi a dominanza di farnia (habitat 9160 “*Querceti* di farnia o rovere subatlantici e dell’Europa Centrale del *Carpinion betuli*”) e le foreste miste riparie a *Quercus robur* dell’habitat 91F0 “Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)”. Contatti possono avvenire anche con le praterie dell’habitat 6510 “Praterie magre da fieno a bassa altitudine *Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*”. In montagna sono invece in contatto con le praterie dell’habitat 6520 “Praterie montane da fieno” o con le foreste di forra del *Tilio-Acerion* (habitat 9180 “Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*”). In stazioni montane fresche si osserva la normale evoluzione delle alnete di *Alnus incana* verso boschi più ricchi di abete rosso (climax della peccata montana).

- Specie alloctone

Le cenosi ripariali sono frequentemente invase da numerose specie alloctone, tra cui si ricordano in particolar modo *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Phytolacca americana*, *Solidago gigantea*, *Helianthus tuberosus* e *Sicyos angulatus*.

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

Boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d’acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono diffusi sia nel piano

bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

- Sottotipi e varianti
- Sottotipo 44.141 – Saliceti ripariali mediterranei

Saliceti mediterranei (*Salix alba*, *S. oropotamica*) che si sviluppano su suolo sabbioso e periodicamente inondato dalle piene ordinarie del fiume. A causa di queste considerazioni il suolo è quasi mancante di uno strato di humus, essendo bloccata l'evoluzione pedogenetica dalle nuove deposizioni di alluvioni.

- Sottotipo 44.6 – Pioppeti ripariali mediterranei (*Populus albae*)

Formazioni a dominanza di *Populus alba* e *Populus nigra* che occupano i terrazzi alluvionali posti ad un livello più elevato rispetto alle cenosi del sottotipo precedente, soprattutto dei corsi d'acqua a regime torrentizio nel macrobioclima mediterraneo ed in quello temperato nella variante submediterranea.

- •Dinamiche e contatti

I boschi ripariali 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; in caso di allagamenti sempre meno frequenti, tendono ad evolvere verso cenosi mesofile più stabili.

Verso l'interno dell'alveo i saliceti arborei si rinvergono frequentemente a contatto con la vegetazione pioniera di salici arbustivi (habitat 3240 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*"), con le comunità idrofile di alte erbe (habitat 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile") e in genere con la vegetazione di greto dei corsi d'acqua corrente (trattata nei tipi 3250 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*", 3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*", 3270 "Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri p.p.* e *Bidention p.p.*", 3280 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*" e 3290 "Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il *Paspalo-Agrostidion*"). Lungo le sponde lacustri o nei tratti fluviali, dove minore è la velocità della corrente, i contatti catenali si esprimono con la vegetazione di tipo palustre trattata nei tipi 3120 "Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale con *Isoetes spp.*", 3130 "Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojuncetea*", 3140 "Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp.*", 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*", 3160 "Laghi e stagni distrofici naturali" e 3170 "Stagni temporanei mediterranei".

I saliceti ed i pioppeti sono in collegamento catenale tra loro, occupando zone ecologicamente diverse: i saliceti si localizzano sui terrazzi più bassi raggiunti periodicamente dalle piene ordinarie del fiume, mentre i pioppeti colonizzano i terrazzi superiori e più esterni rispetto all'alveo del fiume, raggiunti sporadicamente dalle piene straordinarie. I boschi dell'habitat 92A0 possono entrare in contatto catenale con le ontanete ripariali dell'habitat 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)", con i boschi igro-termofili a *Fraxinus oxycarpa* (habitat 91B0 "Frassineti termofili a *Fraxinus angustifolia*") e con le foreste miste riparie a *Quercus robur* dell'habitat 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)".

- Specie alloctone

Le cenosi ripariali sono frequentemente invase da numerose specie alloctone, tra cui si ricordano in particolar modo *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Buddleja davidii*, *Helianthus tuberosus*, *Solidago gigantea*, *Parthenocissus quinquefolia*, *P. tricuspidata*, *Lonicera japonica*, *Phytolacca americana*.

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

21/36

Boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofilici che si sviluppano lungo le rive dei grandi fiumi nei tratti medio-collinare e finale che, in occasione delle piene maggiori, sono soggetti a inondazione. In alcuni casi possono svilupparsi anche in aree depresse svincolati dalla dinamica fluviale. Si sviluppano su substrati alluvionali limoso-sabbiosi fini. Per il loro regime idrico sono dipendenti dal livello della falda freatica. Rappresentano il limite esterno del "territorio di pertinenza fluviale".

- Dinamiche e contatti

Rapporti catenali: possono essere in contatto catenale con i boschi ripariali a pioppi e salici e con le ontanete degli Habitat 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)" e 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*", con boschi più termofili della classe Querceto-Fagetea tra i quali i querceti dell'habitat 91AA* "Boschi orientali di quercia bianca" e Quercetea ilicis, con boschi mesofili dell'habitat 91L0 "Querceti di rovere illirici (Erythronio-Carpinion)", con formazioni igrofile della classe Phragmito-Magnocaricetea e con praterie mesophile degli habitat 6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) e 6420 "Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion". Data la vicinanza al corso d'acqua

possono inoltre avere rapporti catenali con la vegetazione di acqua stagnante degli habitat 3140 “Acque oligomesotrofiche calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.” e 3150 “Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo Magnopotamion e Hydrocharition”.

Rapporti seriali: sono formazioni stabili che possono evolvere da cariceti anfibi per interrimento.

- Specie alloctone

Robinia pseudoacacia, Amorpha fruticosa, Phytolacca dioica, Prunus serotina, Ailanthus altissima, Solidago gigantea.

In regione Lombardia questi tipi di boschi sono ascrivibili a specifiche tipologie forestali classificate secondo un sistema di classificazione comune che fornisce un insieme di unità floristico-ecologico-selvicolturali sulle quali è possibile basare la pianificazione forestale e, più in generale, la pianificazione territoriale e supportare le scelte progettuali per la realizzare grandi interventi di imboscamento.

E' quindi uno schema di classificazione di tipo applicativo e perciò risulta, da una parte, semplificato rispetto a quelli predisposti con finalità di carattere più strettamente scientifico e, dall'altra, più articolato rispetto alle più tradizionali formulazioni selvicolturali.

La peculiarità delle tipologie forestali sta nello scomporre il complesso sistema delle foreste in parti sufficientemente omogenee per poter essere comprese, ma non tanto piccole da non consentire una visione d'insieme.

Le tipologie forestali assumono quindi un ruolo fondamentale, facilitando la trasmissione delle informazioni, il confronto delle esperienze diverse e, quindi, favorendo l'individuazione di linee di politica forestale e di singole prescrizioni selvicolturali.

Gli habitat Natura 2000 descritti in precedenza sono pertanto riconducibili alle seguenti tipologie forestali.

22/36

QUERCETO DI FARNIA DEI DOSSI SABBIOSI

Querceto di farnia dei dossi sabbiosi, planiziale, basale, macrotermo, substrati sciolti, suoli mesici

LOCALITÀ CARATTERISTICHE: Bosco Chiuso - S. Giorgio di Lomellina (PV)

Inquadramento ecologico

REGIONE FORESTALE: bassa pianura

DISTRETTO GEOBOTANICO: Bassa pianura alluvionale

GRUPPO DI SUBSTRATI: sciolti

POSIZIONE: pianura alluvionale

ALTITUDINE: 101, 101, 101

ESPOSIZIONE: -

PENDENZA: -

TIPO DI SUOLO: Arenic Regosol

Descrizione orizzonti

	A	C
profondità	0-20	20-110
pH	4,2	4,7
tessitura	sabbia fine	sabbia fine

HUMUS: assente

Caratteristiche dell'unità

COMPOSIZIONE ATTUALE STRATO ARBOREO: specie principali: Quercus robur 5, Robinia pseudacacia 2

specie minoritarie: Acer campestre, Corylus avellana

POSSIBILI CONFUSIONI: non confondibile essendo l'unico tipo di querceto presente sui dossi sabbiosi della Lomellina

ALTERAZIONI ANTROPICHE: forte riduzione dell'area potenziale dell'unità a vantaggio delle colture agrarie

TENDENZE DINAMICHE NATURALI: stabile

RINNOVAZIONE NATURALE

modalità: non abbondante ma sufficiente; si localizza soprattutto ai margini o allo scoperto

fattori limitanti l'insediamento: nessuno

fattori limitanti l'affermazione: mancanza di luce

disturbo: calpestio

resistenza copertura: non più di un quinquennio

STATO VEGETATIVO: nessuna alterazione significativa

TIPO DI GESTIONE ATTUALE: non ordinariamente gestita

INDICATORI BIOMETRICI E COLTURALI

unità non ordinariamente gestita	
altezza media (m)	13
modalità copertura	lacunosa
riferimento culturale	selvicoltura di qualità
tempi miglioramento	-
specie adatte	querce
fertilità relativa	6

Principali problematiche colturali

POSSIBILI INFLUENZE DEGLI INTERVENTI COLTURALI SUL DINAMISMO NATURALE: eventuali diradamenti troppo intensi possono favorire l'ingresso del biancospino e di altre specie arbustive del mantello del bosco

POSSIBILI INTERVENTI D'AGEVOLAZIONE DELLA RINNOVAZIONE NATURALE: nei soprassuoli maturi (che oggi mancano) tagli successivi su piccole superfici con taglio di sementazione piuttosto intenso e periodo di rinnovazione breve (8-10 anni)

PARTICOLARI PROBLEMATICHE O EMERGENZE DA CONSIDERARE NELLA SCELTA DEGLI INTERVENTI: pregio tipologico-vegetazionale; la conservazione è favorita dal mantenimento di un'ordinaria gestione selvicolturale

QUERCETO DI FARNIA CON OLMO

Querceto di farnia con olmo, planiziale, basale, macrotermo, substrati sciolti, suoli mesici

LOCALITÀ CARATTERISTICHE: Busalarga - Zerbolò (PV); Torricella - Borgo San Siro (PV); Boscaccio - Abbiategrasso (MI); Cantarana - Besate (MI)

Inquadramento ecologico

REGIONE FORESTALE: bassa pianura

DISTRETTO GEOBOTANICO: Bassa pianura alluvionale

GRUPPO DI SUBSTRATI: sciolti

POSIZIONE: area golenale

ALTITUDINE: 69, 95, 155

ESPOSIZIONE: -

PENDENZA: -

TIPO DI SUOLO: Gleyic Cambisol

Descrizione orizzonti	A	B
profondità	0-10	10-51
pH	4,1	4,3
tessitura	franco-limosa	franco-limosa

HUMUS: Hydromull

Caratteristiche dell'unità

COMPOSIZIONE ATTUALE STRATO ARBOREO: specie principali: Quercus robur 4, Corylus avellana 3, Robinia pseudacacia 2, Carpinus betulus 2, Populus alba 2, Ulmus minor 2, Alnus glutinosa 2 (var.)

specie minoritarie: Acer campestre, Populus nigra, Populus tremula, Prunus avium, Prunus padus, Quercus rubra

specie occasionali: Fraxinus excelsior, Fraxinus ornus, Platanus hybrida

VARIANTI: con ontano nero, ad arbusti del mantello

POSSIBILI CONFUSIONI: con querceto di farnia dei greti ciottolosi diverso per la minor copertura (lacunosa); con querceto-carpineto della bassa pianura diverso per la presenza del carpino bianco; var. con ontano nero con alneto di ontano nero tipico diverso per la localizzazione alla base dei terrazzamenti fluviali e non in prossimità di lanche o aree frequentemente inondate

ALTERAZIONI ANTROPICHE: talvolta sostituita con colture agrarie; frequenti infiltrazioni di specie esotiche

TENDENZE DINAMICHE NATURALI: possibile arricchimento con altre specie fra cui soprattutto l'omo se non più interessato da grafiosi

RINNOVAZIONE NATURALE

modalità: non abbondante ma sufficiente; si localizza soprattutto ai margini o allo scoperto

fattori limitanti l'insediamento: nessuno

fattori limitanti l'affermazione: mancanza di luce, stress idrici da alternanza fra momenti di scarsa disponibilità idrica e allagamenti; inghiaimento

disturbo: nessuno

resistenza copertura: non più di un quinquennio

STATO VEGETATIVO

senescenza precoce: disseccamento chiome

stress: idrico dovuto ai cambiamenti di stato idrico del suolo (alternanza fra periodi secchi e allagamenti)

patologie: inghiaiamento; marciumi radicali (schianti); grafiosi dell'olmo (*Ophiostoma ulmi*)

attacchi di insetti: fillofagi sulle querce (*Thaumetopoea processionea*) e sul pado (*Hyponomeuta padellus*)

TEMPO DI PERMANENZA (anni):

funzionale provvisorio: 200

fitosanitario: 140 (deperimento, marciumi radicali)

TIPO DI GESTIONE ATTUALE: ordinariamente governata a fustaia

STRUTTURA SOMATICA (solo fustaie ordinarie)

	verticale	copertura	tessitura
attuale	multiplana		grossolana
tendenziale	biplana	regolare scarsa	grossolana

INDICATORI BIOMETRICI E COLTURALI

fustaia multiplana					
M/ha (m ³)	attuale	minima		massima	
	200	200		n.d.	
J/ha (m ³)	7	ip		3,27	
periodo curazione		min.	10	max.	10
statura attuale (m)	18				
fertilità relativa	7				

Principali problematiche colturali

POSSIBILI INFLUENZE DEGLI INTERVENTI COLTURALI SUL DINAMISMO NATURALE:

eventuali riduzioni troppo intense della copertura possono favorire l'ingresso del biancospino e di altre specie arbustive del mantello del bosco

POSSIBILI INTERVENTI D'AGEVOLAZIONE DELLA RINNOVAZIONE NATURALE: nei soprassuoli

maturi (che oggi mancano) tagli successivi su piccole superfici con taglio di sementazione piuttosto intenso e periodo di rinnovazione breve (8-10 anni)

PARTICOLARI PROBLEMATICHE O EMERGENZE DA CONSIDERARE NELLA SCELTA DEGLI INTERVENTI: pregio tipologico-vegetazionale; la conservazione è favorita dal mantenimento di un'ordinaria gestione selvicolturale

FORMAZIONI PARTICOLARI

Inquadramento tipologico

Le formazioni particolari appartenenti a questa categoria comprendono quelle a prevalenza di specie del genere *Salix*, i consorzi, mai d'ampia estensione, in cui dominano specie che solitamente figurano come accessorie in altre unità e rari arbusteti.

I salici, colonizzatori per eccellenza di ambienti eliofilo e igrofilo, hanno una spiccata capacità pioniera su suoli di neoformazione soggetti a intenso dinamismo, formando boschetti azonali.

Le specie che danno vita a queste formazioni sono: *Salix alba*, *Salix elaeagnos*, *Salix purpurea*, *Salix triandra*, *Salix viminalis*, *Salix caprea*, *Salix cinerea*, *Salix appendiculata* e *Salix glabra*. La diversa ecologia di queste specie porta a individuare più classi sintassonomiche in cui inquadrare le formazioni a salice: *Salicetea purpureae*, *Alnetea glutinosae*, *Betulo-Adenostyletea*.

In Lombardia, tali formazioni costituiscono stadi permanenti, condizionati dal substrato, e, pertanto, se le caratteristiche di quest'ultimo non variano, restano dinamicamente bloccate.

Per questi motivi risultano spesso di limitate estensioni e con composizione arborea mista, che possono rendere difficile l'inquadramento nelle classi citate.

Il saliceto di ripa è dominato da *Salix alba*, specie indicatrice di ambienti con abbondanza d'acqua, a sedimentazione intensa e irregolare e frequentemente sommersi (PIGNATTI, 1998).

Tali saliceti sono riconducibili all'alleanza *Salicion albae*. Nello strato arboreo, che non sempre raggiunge altezze apprezzabili, possono essere presenti *Populus alba*, *Populus nigra* e, localmente, *Populus canadensis*. Negli strati arbustivi compaiono *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Salix caprea*, *Sambucus nigra*, *Rubus caesius*. Nello strato erbaceo, infine, si possono trovare *Urtica dioica*, *Solidago gigantea*, *Thelypteris palustris*, *Filipendula ulmaria* e *Iris pseudacorus*.

Il saliceto di ripa è dinamicamente collegato ad aggruppamenti arbustivi più prossimi all'acqua, che crescono su suoli sabbiosi consolidati e comprendono *Salix viminalis*, *Salix elaeagnos*, *Salix purpurea* e *Salix triandra*. In posizione più elevata rispetto alla falda il saliceto di ripa viene progressivamente sostituito da boschi a *Populus alba* e *Populus nigra* (HOFMANN, 1981).

In Lombardia, alcuni saliceti possono essere attribuiti al *Salicetum albae*; altri, per l'ingresso di specie nitrofile e ruderali dovuto all'azione antropica, risultano di più difficile inquadramento e sono definiti solo su base fisionomica.

Salix elaeagnos è specie guida del saliceto di greto, in cui può dominare o essere frammisto a *Salix viminalis*, *Salix purpurea* e *Salix triandra* (HOFMANN, 1981). Talvolta, può essere presente anche *Frangula alnus*. In ogni caso, i saliceti di greto sono frammentari e poco estesi, localizzati, generalmente, su ghiaie incoerenti degli alvei fluviali e torrentizi; quindi, anche se il salice ripaiolo è un buon indicatore ecologico, è poco utile per l'inquadramento sintassonomico e i saliceti di greto sono perlopiù definiti solo su base fisionomica. Tuttavia, potrebbero essere ricondotti all'alleanza autonoma *Salicion elaeagno-daphnoides* (sinonimo di *Salicion elaeagni*).

Salix caprea è, invece, colonizzatore di substrati instabili freschi sia nella Pianura Padana, sia negli orizzonti collinare e montano. Esso popola margini boschivi, sponde di rogge e canali, mai in condizioni aquitrinose, e concorre, come anche *Salix cinerea*, *Salix purpurea* e *Salix elaeagnos*, alla formazione di popolamenti secondari antropogeni lungo strade e ferrovie, nelle cave abbandonate, sulle scarpate stradali, come anche in foreste disboscate e argini artificiali (MARTINI e PAIERO, 1988). Come *Salix elaeagnos*, *Salix caprea* può essere considerato un efficace indicatore ecologico degli ambienti che popola, ma non costituisce formazioni sufficientemente estese e omogenee floristicamente, tali da poter essere inquadrate sintassonomicamente.

Il saliceto a *Salix cinerea* è diffuso in pianura, ma anche sporadicamente nell'orizzonte montano. Esso si insedia su suoli umidi da limoso-sabbiosi a limoso-argillosi o torbosi (MARTINI e PAIERO, 1988) formando arbusteti frammisti alle alte erbe palustri quali *Carex riparia*, *Carex elata*, *Iris pseudacorus*, *Lythrum salicaria* e, talvolta, *Thelypteris palustralis* in successione diretta agli aggruppamenti a *Phragmites australis* (PIROLA, 1968). Come i saliceti a *Salix caprea*, anche quelli a *Salix cinerea* sono spazialmente ridotti e frammentari, spesso paucispecifici e, perciò, difficilmente attribuibili ad un'associazione ben individuabile. Tuttavia, essendo prevista dalla nomenclatura fitosociologica un'alleanza autonoma (*Salicion cinereae* del quadro sintassonomico) che include tali formazioni, non è da escludere che anche quelle lombarde vi possano essere ricondotte.

Il saliceto a *Salix appendiculata* risulta proprio dell'orizzonte montano e subalpino ed è presente in ambienti freschi ad elevata umidità atmosferica (MARTINI e PAIERO, 1988). Data la frammentarietà e l'inconsistenza di tali popolamenti non è possibile fornire un inquadramento sintassonomico preciso. Considerazioni analoghe valgono per le formazioni a *Salix glabra*.

Le formazioni igrofile azonali a *Populus alba*, specie a gravitazione mediterranea, si insediano, nelle golene fluviali della bassa pianura, su suoli profondi a falda elevata, costituendo il limite superiore dei boschi a legno tenero (SARTORI, 1980). Tali aggruppamenti precedono in relazione dinamica e topografica il Polygonato multiflori-*Quercetum roboris subass. ulmetosum*. Il pioppo bianco è infatti accompagnato da *Ulmus minor*, *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* nello strato arboreo; da *Corylus avellana*, *Prunus padus*, *Rubus caesius* e *Cornus mas* negli strati arbustivi; da *Circaea lutetiana* e *Salvia glutinosa* nello strato erbaceo.

I pioppeti a *Populus alba* lombardi, per le peculiarità dinamiche sopra esposte, possono essere definiti solo su base fisionomica ed, eventualmente, rientrare nell'ambito dell'alleanza Alno-Ulmion. Non è, invece, accettabile un loro inquadramento nell'ambito dei *Populetalia albae*, ordine istituito sulla base di dati raccolti nei dintorni di Montpellier in Francia e poco presente, se non in forma frammentaria, nel resto d'Europa (PIGNATTI, 1998).

Le formazioni dominate dal pioppo tremulo sono floristicamente eterogenee e frammentarie, e risultano difficilmente inquadrabili in ambito sintassonomico. Analogamente si può dire per le formazioni a maggiociondolo alpino, per quelle a sorbo degli uccellatori e per quelle ad olivello spinoso, queste ultime caratterizzate fra l'altro anche da una notevole povertà floristica.

Data la diversità esistente fra le formazioni che partecipano alla categoria, il loro inquadramento ecologico non può che essere fatto singolarmente.

Saliceto di ripa

Soprattutto lungo i grandi fiumi nella Bassa pianura alluvionale, ma anche in quelli a minor portata, dall'alta pianura alla regione mesalpica, là dove i depositi fluviali sono prevalentemente sabbioso-limosi (ANDREIS e altri, 1996) e i suoli sono spesso sommersi o in ogni caso ben riforniti d'acqua, magari non in superficie, si forma un saliceto a prevalenza di salice bianco (*Salix alba*), accompagnato spesso dai due pioppi, nero e bianco, dall'ontano nero e, talvolta, dal frassino maggiore, dalla robinia, ecc.

Si tratta di un saliceto frequentemente rimaneggiato dal passaggio delle piene (prima banda di rigenerazione attiva, secondo PAUTOU e GIREL -1986) che dopo questi eventi ricompare di norma in una posizione spaziale diversa dalla precedente (SARTORI e BRACCO, 1995).

3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE

3.1. Obiettivo dell'intervento

L'intervento nella sua globalità prevede la riqualificazione di aree perifluviali poste lungo il corso del Po, cercando di ricostruire ambienti naturali degradati.

3.2. Stato di fatto delle aeree

Sulle aree sono stati eseguiti rilievi al fine di stimare il numero e la quantità in peso delle piante presenti, Nella successiva tabella è evidenziato lo stato di fatto delle aeree, in essa vengono indicati i seguenti parametri:

Presenza di dossi di sabbia

Area con dossi di sabbia (ha)

Area con vegetazione erbacea (ha)

Area con vegetazione arbustiva (ha)

Piante/polloni pioppo presenti (n)

Quantità legno presente (t)

Ceppaie da rimuovere (n)

30/36

Per quanto riguarda i dossi di sabbia dell'area 1a1 essi sono stati portati dalle piene del fiume Po negli ultimi anni. Tale cumuli devono essere "mescolati" al terreno in quanto un percentuale di sabbia troppo elevata preclude l'attecchimento ed uno sviluppo adeguato delle piante.

STATO DI FATTO								
Area	Superficie (ha)	Descrizione stato dei luoghi	Area con dossi di sabbia (ha)	Area con vegetazione erbacea (ha)	Area con vegetazione arbustiva (ha)	Piante/polloni pioppo presenti (n)	Quantità legno presente (t)	Ceppaie da rimuovere (n)
Area 1a1	2,9500	Area con ricacci di pioppo clonale > 10 anni e alcune piante spontanee autoctone	2,9500		2,9500	849,00	454,0000	797,0
Area 1a2	1,7500	Area con vegetazione arborea rada formata da acero negundo pioppo clonale e alcune piante spontanee autoctone			1,7500	40,00	10,0000	40,0
Area 1b	0,5500	Area con vegetazione erbacea		0,5500	-	-	-	-
Area 2	0,6500	Area con vegetazione erbacea		0,6500	-	-	-	-
Area 3	0,6500	Area con ricacci di pioppo clonale > 10 anni senza specie autoctone spontanee			0,6500	106,00	99,0300	176,0
Area 4	0,5500	Area con ricacci di pioppo clonale > 10 anni senza specie autoctone spontanee			0,5500	105,00	98,0900	149,0
Area 5	3,2000	Area con ricacci di pioppo clonale > 10 anni senza specie autoctone spontanee			3,2000	563,00	525,6500	864,0
Totale	10,3000		2,9500	1,2000	9,1000	1.663,00	1.186,77	2.026,0

3.3. Dettaglio sulla tipologia di intervento

Le varie aree saranno gestite in modalità diverse, nella area 1a sarà creato un sistema Bosco-Radura, nell'area 1b sarà ricostituito il saliceto

nelle aree 2-3-4 sarà creato un sistema con solo bosco, nell'area 5 sarà creato un sistema arbusteto con farnia-radura

Nella successiva tabella per ogni area viene indicato il dettaglio dell'intervento.

DETTAGLIO AREE D'INTERVENTO													
Codice	Tipologia	Superficie totale ha	Radure	Arbusteto	Bosco	Sesto larghezza	Sesto interfila	N° Pianta ad ettaro	N° Pianta totale	% alberi	% arbusti	n° piante arboree	n° arbusti
Area 1a_Bosco	Bosco meosigrofilo	4,2000			4,2000	3,00	2,50	1.333,0	5.599,0	80,0%	20,0%	4.479,0	1.120,0
Area 1a_Radura	Radura	0,5000	0,5000										
Area 1b_saliceto	Saliceto	0,5500	-		0,5500	3,00	2,50	1.333,0	734,0	60,0%	40,0%	440,0	294,0
Area 2_Bosco	Bosco	0,6500	-		0,6500	3,00	2,50	1.333,0	867,0	80,0%	20,0%	694,0	173,0
Area 3_Bosco	Bosco	0,6500	-		0,6500	3,00	2,50	1.333,0	867,0	80,0%	20,0%	694,0	173,0
Area 4_Bosco	Bosco	0,5500	-		0,5500	3,00	2,50	1.333,0	734,0	80,0%	20,0%	587,0	147,0
Area 5_Arbusteto	Arbusteto con piccoli nuclei di Farnia	2,3000		2,3000	-	3,00	2,00	1.667,0	3.835,0	10,0%	90,0%	384,0	3.451,0
Area 5_Radura	Radura	0,9000	0,9000		-								
	Totale	10,3000	0,5000	2,3000	6,6000				12.636,0			7.278,0	5.358,0

3.4. Sesto d'impianto

Lo schema di impianto sarà:

- per le aree 1a-1b-2-3-4 di 3,0 m x 2,50 m costituito su una tracciatura basata su un senoide con periodo di 24 metri e ampiezza di 3 metri al fine di mascherare la geometria dell'impianto. In tal modo saranno inseriti nello schema 1.333 piante/ha. La piantumazione avverrà per gruppi monospecifici di 10-15 piante.
- per l'area 5 di 3,0 m x 2,0 m costituito su una tracciatura basata su un senoide con periodo di 24 metri e ampiezza di 3 metri al fine di mascherare la geometria dell'impianto. In tal modo saranno inseriti nello schema 1.667 piante/ha. La piantumazione avverrà per gruppi monospecifici di 10-15 piante.

3.5. Scelta delle specie

Le specie utilizzate sono esclusivamente specie arboree ed arbustive autoctone tutte resistenti alle inondazioni e parzialmente all'ambiente siccitoso estivo.

Nella scelta delle specie arbustive è stata data preferenza a quelle più appetite dall'avifauna, in grado di assicurare una importante fonte alimentare anche nel periodo invernale. Come successivamente spiegato, nei singoli interventi, la scelta delle singole specie sarà effettuata tenendo conto anche delle condizioni edafiche e della morfologia dei luoghi.

L'utilizzo di diverse specie permette il raggiungimento di vari obiettivi:

- aumentare la ricchezza floristica e la biodiversità del sistema nel suo complesso;
- aumento della resilienza ecosistemica;
- aumentare l'efficienza del sistema stesso nell'utilizzo dell'energia luminosa;
- rendere l'ambiente più ospitale per l'avifauna;
- miglioramento del paesaggio.

Nella successiva tabella è indicata la composizione floristica per ogni area

COMPOSIZIONE FLORISTICA															
Tipologia	Nome comune	Nome latino	Area 1a_bosco		Area 1b_saliceto		Area 2_Bosco		Area 3_bosco		Area 4_bosco		Area 5_arbusteto		Numero piante
			%	Numero piante	%	Numero piante	%	Numero piante	%	Numero piante	%	Numero piante	%	Numero piante	
Arboreo	Farnia	<i>Quercus robur</i>	25,0%	1.400,0	0,0%	-	40,0%	348,0	40,0%	348,0	40,0%	293,0	10,0%	384,0	2.773,0
Arboreo	Frassino ossifillo	<i>Fraxinus oxycarpa</i>	10,0%	560,0	0,0%	-	20,0%	173,0	20,0%	173,0	20,0%	147,0	0,0%	-	1.053,0
Arboreo	Olmo campestre	<i>Ulmus minor</i>	15,0%	840,0	0,0%	-	10,0%	87,0	10,0%	87,0	10,0%	73,0	0,0%	-	1.087,0
Arboreo	Acero campestre	<i>Acer campestre</i>	5,0%	280,0	0,0%	-	5,0%	43,0	5,0%	43,0	5,0%	37,0	0,0%	-	403,0
Arboreo	Salice bianco	<i>Salix alba</i>	15,0%	840,0	50,0%	366,0	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	1.206,0
Arboreo	Pioppo bianco	<i>Populus alba</i>	5,0%	280,0	5,0%	37,0	5,0%	43,0	5,0%	43,0	5,0%	37,0	0,0%	-	440,0
Arboreo	Pioppo nero	<i>Populus nigra</i>	5,0%	279,0	5,0%	37,0	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	316,0
Arbusto	Salice da ceste	<i>Salix triandra</i>	0,0%	-	25,0%	184,0	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	184,0
Arbusto	Salice rosso	<i>Salix purpurea</i>	0,0%	-	10,0%	73,0	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	73,0
Arbusto	Salice ripaiolo	<i>Salix eleagnos</i>	0,0%	-	5,0%	37,0	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	37,0
Arbusto	Biancospino	<i>Crataegus monogyna</i>	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	10,0%	383,0	383,0
Arbusto	Fusaggine	<i>Euonimus europaeus</i>	5,0%	280,0	0,0%	-	5,0%	44,0	0,0%	-	0,0%	-	7,0%	267,0	591,0
Arbusto	Nocciolo	<i>Corylus avellana</i>	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	10,0%	383,0	383,0
Arbusto	Pallon di maggio	<i>Viburnum opulus</i>	5,0%	280,0	0,0%	-	5,0%	43,0	0,0%	-	0,0%	-	10,0%	383,0	706,0
Arbusto	Pado	<i>Prunus padus</i>	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	5,0%	44,0	5,0%	37,0	10,0%	384,0	465,0
Arbusto	Prugnolo	<i>Prunus spinosa</i>	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	5,0%	43,0	5,0%	37,0	5,0%	192,0	272,0
Arbusto	Rosa selvatica	<i>Rosa canina</i>	5,0%	280,0	0,0%	-	0,0%	-	5,0%	43,0	5,0%	37,0	10,0%	384,0	744,0
Arbusto	Sambuco nero	<i>Sambucus nigra</i>	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	5,0%	192,0	192,0
Arbusto	Sanguinello	<i>Cornus sanguinea</i>	5,0%	280,0	0,0%	-	5,0%	43,0	0,0%	-	0,0%	-	10,0%	384,0	707,0
Arbusto	Lantana	<i>Viburnum lantana</i>	0,0%	-	0,0%	-	5,0%	43,0	0,0%	-	0,0%	-	8,0%	307,0	350,0
Arbusto	Ligustro	<i>Ligustrum vulgare</i>	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	5,0%	43,0	5,0%	36,0	5,0%	192,0	271,0
			100,0%	5.599,0	100,0%	734,0	100,0%	867,0	100,0%	867,0	100,0%	734,0	100,0%	3.835,0	12.636,0

3.6. Caratteristiche del materiale da impiegare

Il materiale di propagazione dovrà rispettare quanto previsto dal D.Lgs 386/2003 dalla legge 269/73 e il D.M. 15/07/98 e potrà provenire da vivai pubblici e/o privati, con indicazione ove prevista della certificazione di origine. **Tutte le piante, anche quelle che non necessitano di certificato di origine dovranno pervenire dalla stessa regione di provenienza ovvero la 2.1 Padana.**

Le piantine devono essere ben sviluppate, lignificate, con fusto diritto, chioma ed apparato radicale simmetrici ricchi di rametti e piccole radichette, esente da attacchi parassitari e da ferite.

Tutte le piante forestali saranno a radice nuda e/o in contenitore forestale a secondo della disponibilità dei vivai. L'età delle piante da mettere a dimora sarà S1T1/S1T2 per le specie nate da seme e di 1/2 anni per quelle da talea.

3.7. Accessori

Tutte le piante saranno dotate dei seguenti accessori:

- Bio-dischi pacciamanti con diametro 50 cm
- Shelter biodegradabile in cartone altezza 50 cm dimensione minima 10 cm x 10 cm, peso specifico 450 g/mq,
- Canna in bambù per sostegno piantine (lunghezza 1,80 m)

35/36

3.8. Messa dimora

Le operazioni per la messa a dimora delle aree con piantumazione saranno le seguenti:

- Decespugliamento
- Abbattimenti e allontanamento del materiale
- Leggero livellamento (solo area 1a1)
- Concimazione organica
- Aratura
- Fresatura doppia e incrociata
- Tracciatura dello schema sinusoidale
- Apertura delle buche
- Messa di dimora delle piante
- Posa degli accessori

Le operazioni nelle aree a radura saranno le seguenti:

- Decespugliamento
- Abbattimenti
- Concimazione organica
- Aratura
- Fresatura doppia e incrociata
- Libera evoluzione del cotico erboso

Mantova, settembre 2023

Dottore Agronomo Marco Goldoni