



INTERVENTO DI IMBOSCHIMENTO E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE

PRESCRIZIONE VIA OS5 CENTRALE DI OSTIGLIA (MN)



1/47

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Mantova, novembre 2023

Dottore agronomo Marco Goldoni

INTERVENTO DI IMBOSCHIMENTO E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE

PRESCRIZIONE VIA OS5 CENTRALE DI OSTIGLIA (MN)

RELAZIONE PAESAGGISTICA

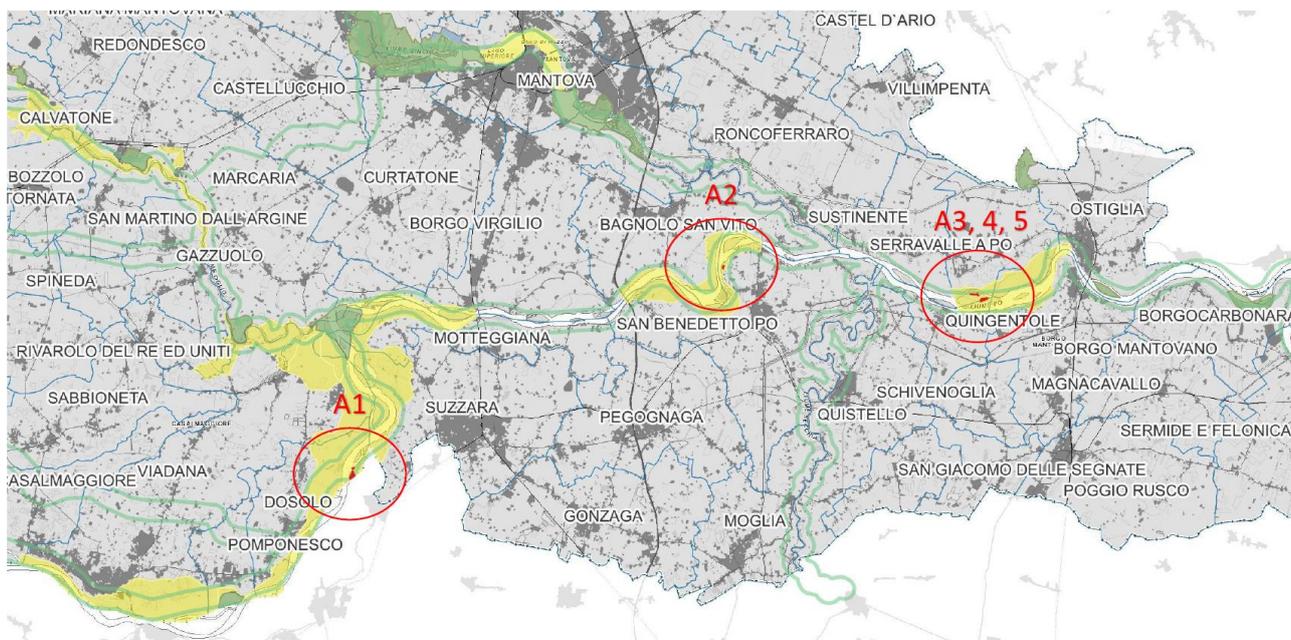
1.	PREMESSA	3
1.1.	Evoluzione storica	4
1.1.1.	Area 1 - Comune di Dosolo	4
1.1.2.	Area 2 - San Benedetto Po	7
1.1.3.	Area 3, 4, 5 - Serravalle a Po – Quingentole	10
2.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	13
3.	INQUADRAMENTO AMBIENTALE	17
3.1.	Inquadramento Geologico e Geomorfologico	17
3.1.1.	Inquadramento geologico	17
3.1.2.	Inquadramento geomorfologico	18
3.2.	Uso reale del suolo	18
3.3.	Paesaggio	22
3.4.	Quadro di riferimento programmatico	24
3.4.1.	Rete Ecologica Regionale (PTR)	24
3.4.2.	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	26
3.4.3.	RB MAB UNESCO “Po Grande”	29
3.4.4.	Piano di gestione del sito Natura 2000 IT20B0501	31
3.4.5.	Piani di Governo del Territorio	32
3.4.6.	Piano assetto idrogeologico (PAI)	34
3.5.	Vincoli paesaggistici	37
3.6.	Stato di fatto delle aree	38
4.	PROGETTO DI INTERVENTO	39
4.1.	Dettaglio aree	39
4.2.	Composizione floristica adottata.	40
5.	COMPUTO METRICO INTERVENTI	41
5.1.	Computo metrico d’impianto	41
5.2.	Computo metrico di manutenzione	43
6.	CARTOGRAFIA DELLE AREE D’INTERVENTO	45
6.1.	CTR - Area A1	45
6.2.	CTR - Area A2	46
6.3.	CTR - Aree A3-A4-A5	47

1. PREMESSA

Il presente elaborato è la relazione paesaggistica riferita al progetto di compensazione, prescritto con la procedura di VIA relativa al progetto di sviluppo della Centrale di Ostiglia di EP Produzione, che prevede un intervento compensativo di forestazione con specie arbustive e arboree autoctone, di superficie pari a circa 10 ettari nella ZPS "IT20B0501 Viadana, Portiolo San Benedetto Po e Ostiglia".

Le aree selezionate per dar corso a tale intervento sono cinque e risultano collocate nei seguenti comuni:

- 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).



3/47

Figura - Contesto territoriale di riferimento

1.1. Evoluzione storica

Come detto in precedenza tutte le aree oggetto di intervento sono aree golenali, del demanio pubblico dello stato in concessione alla provincia di Mantova per finalità di riqualificazione ambientale in chiave forestale. In passato le medesime aree erano tuttavia state utilizzate per altre finalità, e pertanto un'analisi storica basata su ortofoto può evidenziarne l'evoluzione cui sono andate soggette almeno negli ultimi 25 anni.

1.1.1. Area 1 - Comune di Dosolo

L'area A1 è una classica area demaniale utilizzata in passato per la pioppicoltura. Nella parte orientale la pioppicoltura è stata abbandonata già dal 2010, probabilmente a causa di limitazioni legate alla natura dei suoli. Tuttavia, la mancata asportazione di parte delle ceppaie ha dato origine alla ricrescita di ricacci di pioppo ibrido che ancora oggi caratterizzano l'intera area, frammisti a forme di colonizzazione da parte di specie autoctone e alloctone (*Acer negundo*), l'ulteriore porzione settentrionale è invece un'area con vegetazione erbacea.



Google Earth
Figura - anno 2021



Google Earth

Figura - anno 2018



Google Earth

Figura - anno 2010



Figura - anno 1999

1.1.2. Area 2 - San Benedetto Po

Anche l'area 2 in passato è stata utilizzata per la pioppicoltura, sino quasi al 2018, successivamente la parte occidentale è stata lasciata a prateria naturale, mentre tutta l'altra parte è stata lavorata secondi i metodi classici cui vengono sottoposti i seminativi annuali. Attualmente l'intera area è a prateria.



Figura - anno 2021



Google Earth

Figura - anno 2018



Google Earth

Figura - anno 2010



Google Earth

Figura - anno 2003

1.1.3. Area 3, 4, 5 - Serravalle a Po – Quingentole

Ampia area demaniale adibita in toto a pioppeti, tuttavia già dal 2012 l'acquisizione in concessione pubblica da parte della provincia di Mantova ha condotto alla realizzazione di estesi interventi di riqualificazione in chiave forestale. In quel periodo rimanevano a pioppeto solo le altre aree in esame, successivamente al taglio del pioppeto e in virtù della mancata asportazione delle ceppaie tutte e tre le aree sono state interessate dalla ricrescita dei ricacci del pioppo, e con densità tale da impedire la colonizzazione di altre specie.



10/47

Figura - Anno 2021



Google Earth

Figura - anno 2018



Google Earth

Figura - anno 2012



Figura - anno 2001

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La ZPS IT20B0501 “Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia” è un amplissimo sito Natura 2000 che interessa tutta l’asta fluviale del PO mantovano, ancorché suddivisa in 4 corpi separati che prendono il nome dalle località che si affacciano sul fiume. L’intera ZPS, ovvero i 4 corpi, è poi connessa dal corridoio primario della RER del fiume Po.

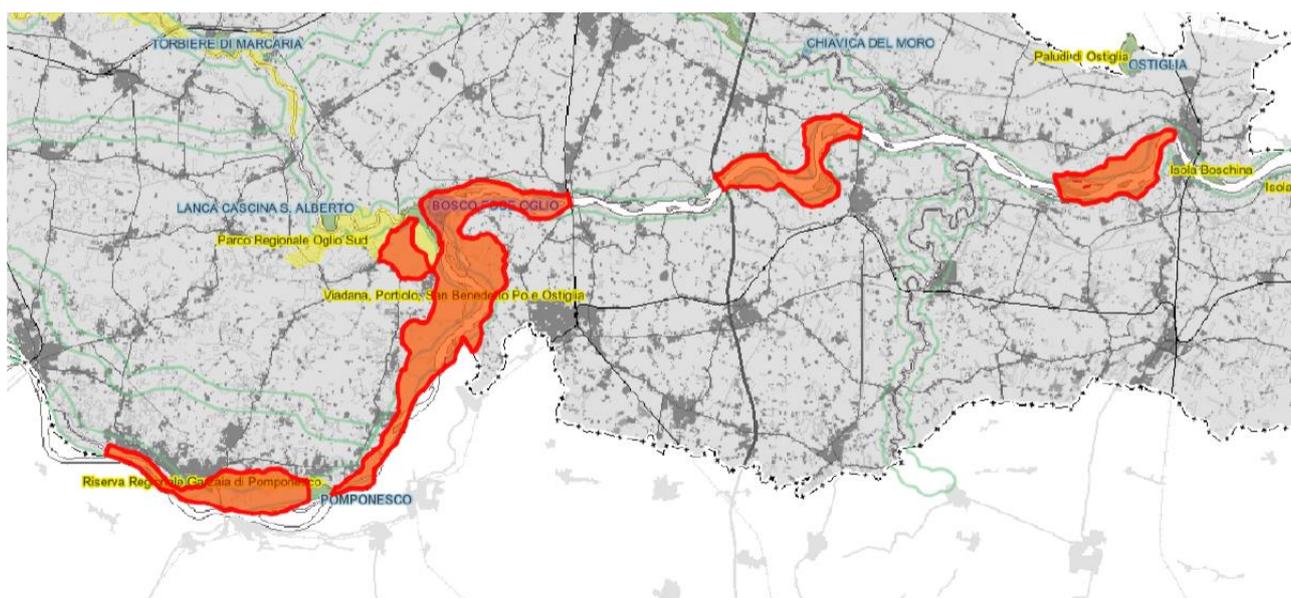


Figura - ZPS IT20B0501 “Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia”

L'area A1 si colloca nel secondo tratto, quello che da Pomponesco conduce alla foce dell'Oglio e all'omonimo Parco, dove i siti Natura 2000 dell'Oglio costituiscono un unicum con la richiamata ZPS. L'area ricade inoltre anche all'interno del corridoio primario della Rete Ecologica Regionale.

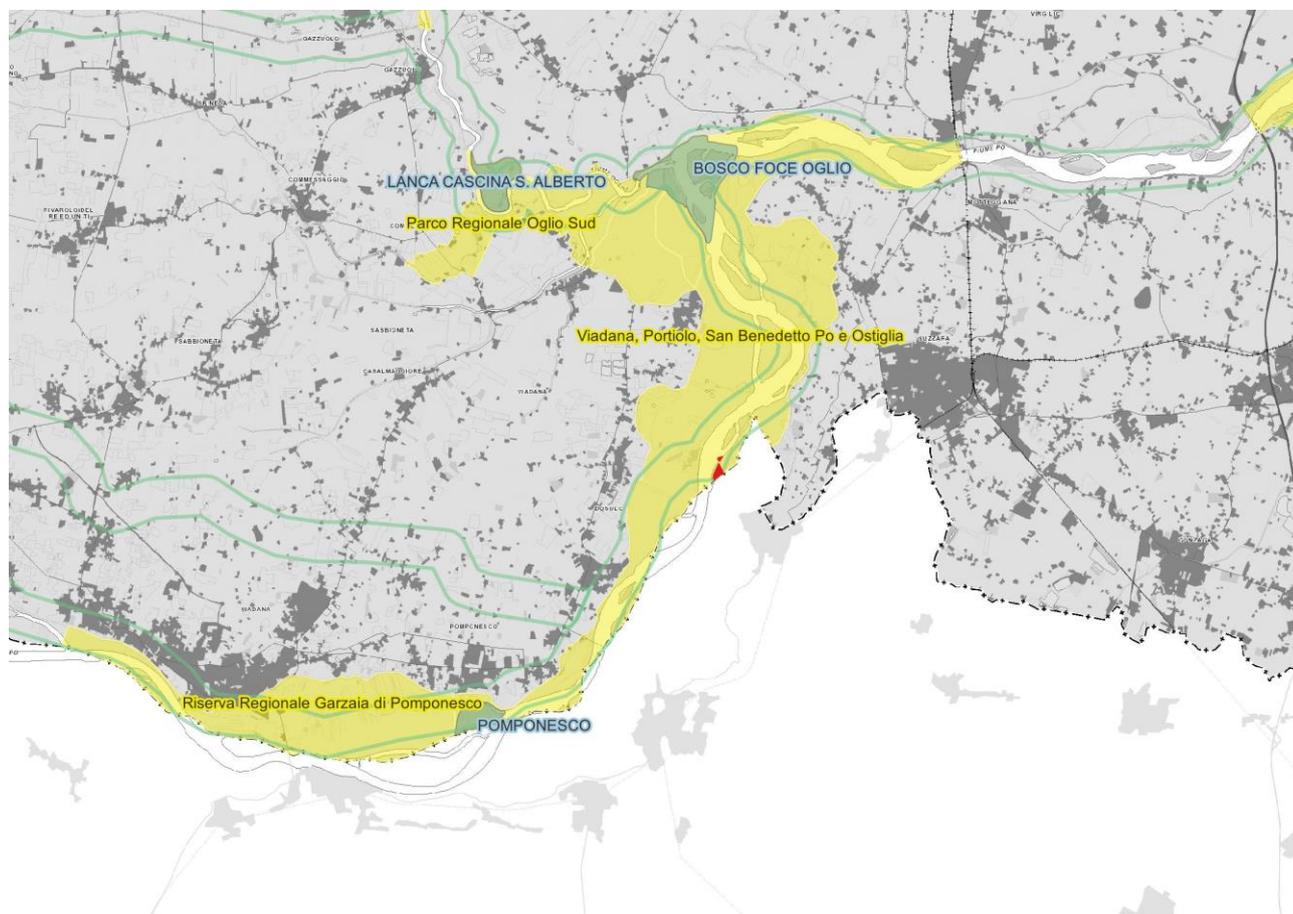


Figura - area A1

L'area A2 è collocata nel terzo tratto della ZPS, svincolata da altri siti Natura 2000, poco a monte della confluenza del Mincio in Po. Anche in questo caso l'area A2 è interna al corridoio primario della RER.

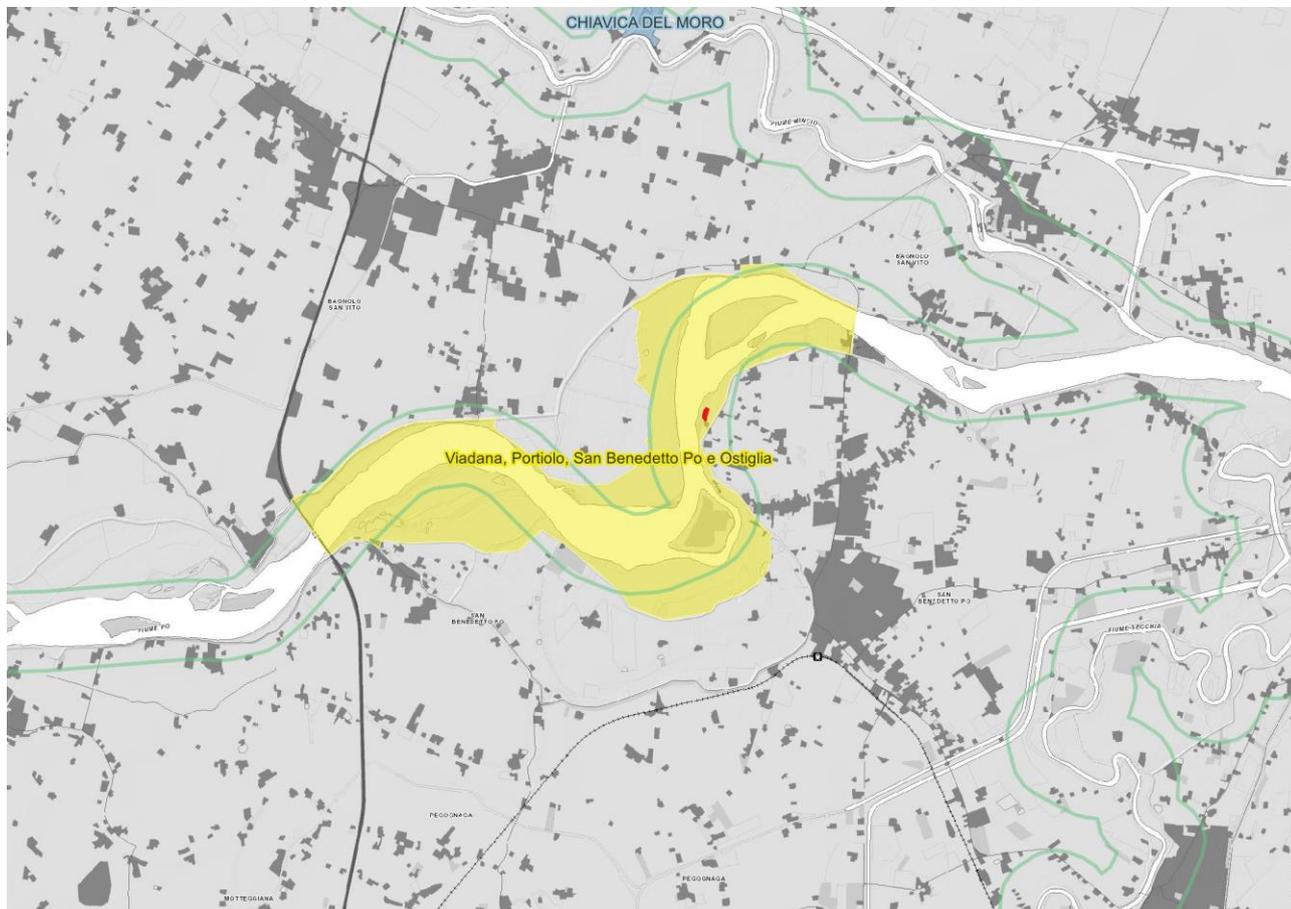


Figura - area A2

Le ulteriori tre aree (A3, 4 e 5) sono invece collocate all'inizio dell'ultimo tratto della ZPS, su un'isola fluviale anch'essa interna al corridoio primario della RER.



Figura - Aree A3, 4 e 5

3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE

3.1. Inquadramento Geologico e Geomorfológico

3.1.1. Inquadramento geologico

Dal punto di vista geologico, l'area di studio appartiene al settore centro-occidentale della media pianura padana.

La pianura padana è il risultato del riempimento del Bacino Perisuturale Padano - vasta depressione delimitata a cintura dai rilievi appenninici ed alpini - avvenuto attraverso un potente accumulo di depositi marini ed alluvionali di età pliocenica e quaternaria.

L'attuale strutturazione del bacino trae origine dalle spinte deformative che, a partire dal Miocene superiore, hanno coinvolto l'Appennino Settentrionale e l'antistante substrato padano, provocandone la deformazione secondo un modello generale a falde sovrapposte ed embrici NE vergenti (Pieri & Groppi, 1982).

Il riempimento del bacino è costituito da una successione di depositi a carattere regressivo, con alla base sabbie e peliti torbiditiche seguite da un prisma sedimentario fluvio-deltizio, progradante, ricoperto al tetto da depositi continentali.

Il riempimento del bacino padano ed il successivo passaggio alla sedimentazione continentale non sono avvenuti in maniera progressiva e continua, ma sono il risultato di eventi tettonico-sedimentari "parossistici", separati nel tempo da periodi di marcata subsidenza bacinale e movimenti ridotti delle strutture compressive.

Il contesto geodinamico è caratterizzato da una tettonica a stile compressivo che ha determinato un generale raccorciamento del margine appenninico e dell'edificio padano.

Tale raccorciamento si è prodotto attraverso due importanti fasci paralleli di strutture di embricazione sepolte aventi direzione NW-SE e vergenza verso NE – Schema strutturale del fronte appenninico, Bernini e Papani, 1987), le cui superfici di distacco interessano la copertura mesozoica e terziaria (Boccaletti et al., 1985).

Si tratta di gruppi di strutture anticlinaliche, associate a piani di scollamento ed accavallamento (thrust) immergenti generalmente verso SW con inclinazioni comprese tra 20° e 30°, separati da ampie zone sinclinaliche fortemente subsidenti.

In particolare, il fascio più settentrionale, coincidente con l'allineamento "Cremona – Parma – Reggio Emilia", appartiene all'arco delle "Pieghe Emiliane e Ferraresi" che dall'Appennino vogherese si estendono fino alla linea del Sillaro ed è denominato Fronte di accavallamento esterno (External Thrust Front = ETF). Esso risulta costituito da un sistema di thrust ciechi ed arcuati in pianta, interessati da discontinuità trasversali con probabile componente di movimento trascorrente.

3.1.2. Inquadramento geomorfologico

L'assetto geomorfologico del settore sud-orientale della pianura cremonese è stato determinato dal succedersi di cicli erosivo-deposizionali che nel corso del Quaternario continentale portarono al colmamento ed alla modellazione della Pianura padana.

La dinamica fluviale è la principale responsabile della formazione di questo settore della pianura, pur con significativi condizionamenti ad opera delle glaciazioni, dei fenomeni di subsidenza differenziale in corrispondenza delle strutture negative del substrato (sinclinali sepolte) e dei movimenti neotettonici delle strutture sepolte (anticlinale di Piadena).

Interamente compreso nell'ambito delle alluvioni oloceniche medio-recenti ad attuali del fiume Po, il territorio può essere suddiviso, da nord verso sud, in tre diversi settori:

l'area esterna all'argine maestro (area extra golenale), affrancata dall'attività fluviale in epoca medio-antica e caratterizzata da una blanda ed univoca pendenza verso SSE;

l'area interna all'argine maestro, affrancata dall'attività fluviale in epoca recente e costituita da golene protette, ossia da superfici difese da arginature minori che le preservano dalle piene fluviali ordinarie ma non da quelle eccezionali;

l'area attualmente influenzata dall'attività fluviale (con dinamica prevalentemente deposizionale), comprendente isole fluviali e aree golenali aperte, ossia comprese tra l'alveo fluviale attivo e le arginature minori (tutte le aree in esame ricadono in questo settore).

Le varie opere di arginatura artificiale, realizzate in epoche e momenti diversi, hanno ridotto sensibilmente il rischio di esondazione al punto che gli eventi di piena del Po ora si esauriscono interamente nell'area golenale, a sud dell'argine maestro.

Nell'area interna all'argine maestro l'attività morfodinamica fluviale ha lasciato tracce evidenti (paleo meandri abbandonati, lanche con zone umide) che testimoniano il lento ma costante spostamento del fiume Po.

3.2. **Uso reale del suolo**

Relativamente sia alla situazione ambientale che alla destinazione e all'uso reale del suolo non si può che ribadire quanto già espresso nei paragrafi precedenti, che descrivono quello interessato come un comprensorio di golena aperta, dominato da coltivazioni annuali e poliennali, ovviamente nelle aree già non interessate da interventi di riqualificazione ambientale. Tuttavia, per offrire un quadro generale del contesto territoriale interessato si propongono in forma grafica i dati relativi, desunti dal lavoro di caratterizzazione ambientale prodotto dall'ERSAF nel 2009 ed aggiornato sino al 2015 (DUSAF 5.0).

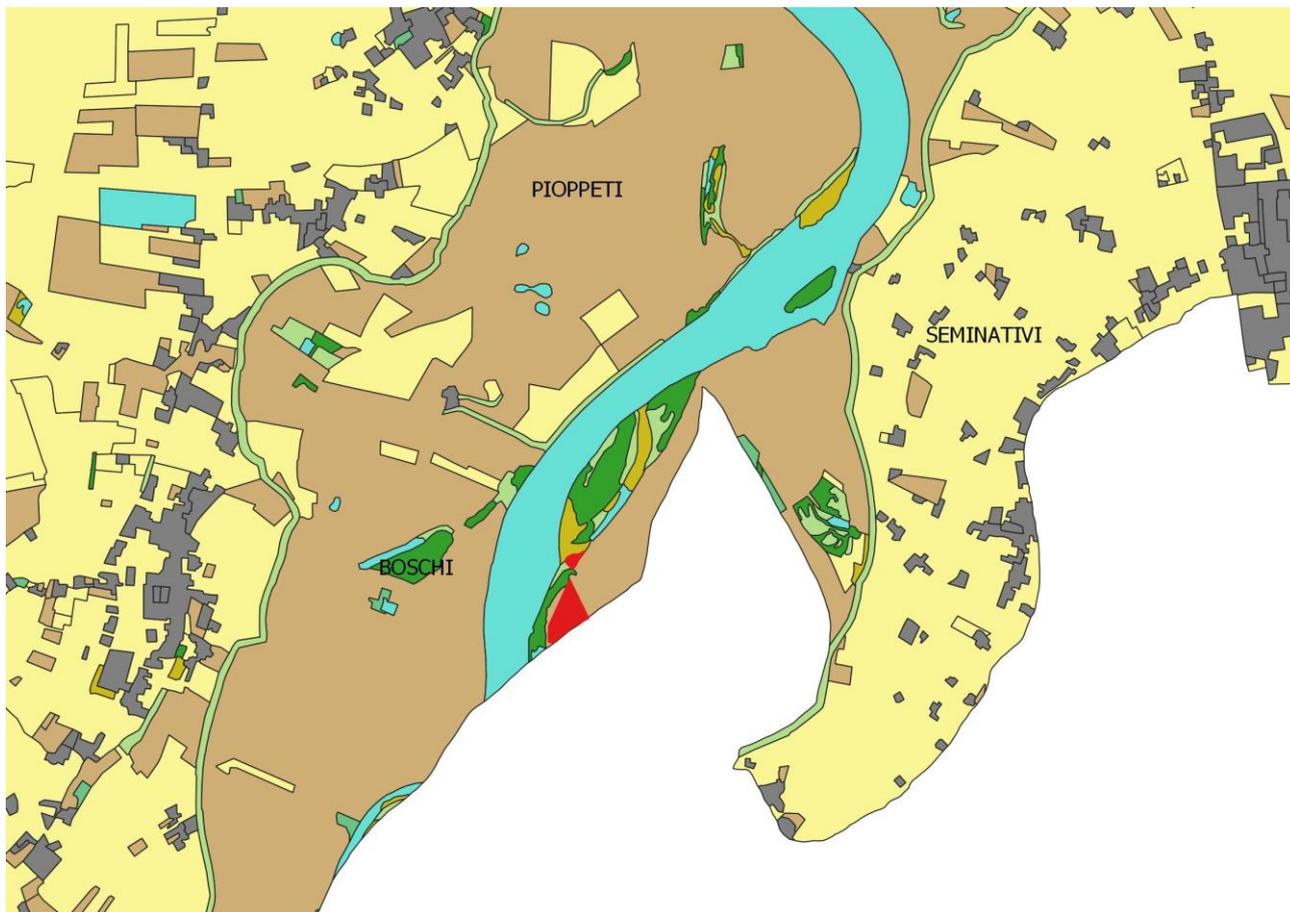


Figura - Area A1 Dusaf

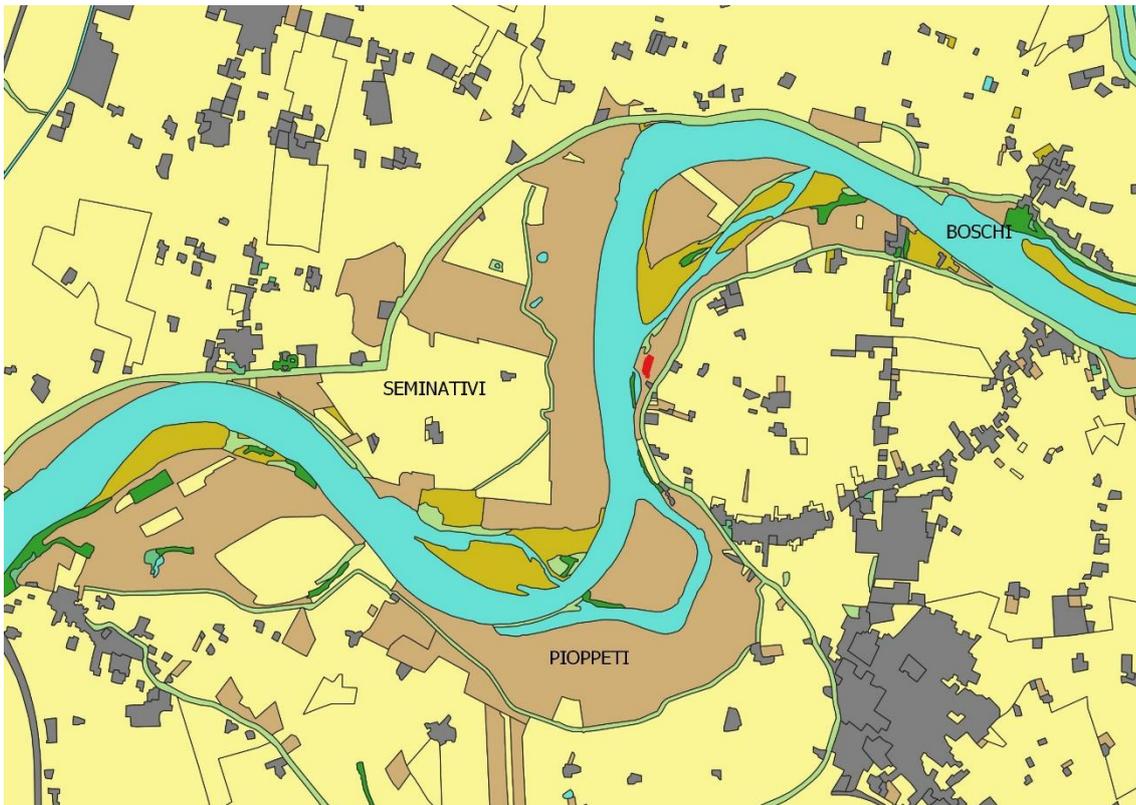


Figura - Area A2 Dusaf

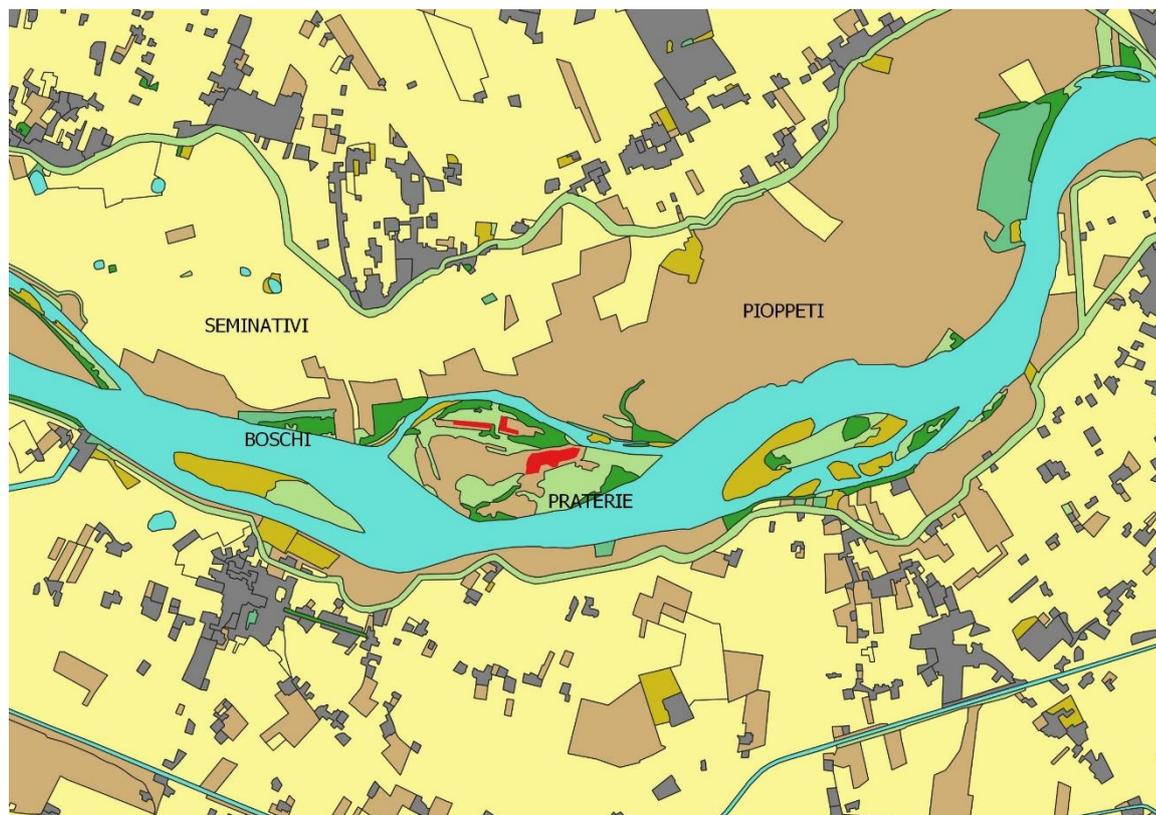


Figura - Aree A3, 4 e 5 Dusaf

3.3. Paesaggio

Il paesaggio, riferito almeno al contesto sul quale si inseriscono le aree di intervento, è tipico delle situazioni di golena aperta. Caratterizzato da una notevole dominanza di ambiti agricoli tradizionali a cerealicoltura e a pioppeto, le prime consentono ampie visuali anche a notevole distanza, intervallati a zone naturali, qui rappresentate in prevalenza da zone umide, sia naturali come pure artificiali (poli estrattivi ed ex poli estrattivi, bugni e lanche). Di fatto gli interventi promossi dalla provincia di Mantova negli ultimi 15 anni hanno sostituito le coltivazioni su aree demaniali con strutture vegetazionali ascrivibili a: boschi, praterie, radure, complessi macchia radura, ecc.

Anche sotto il profilo paesaggistico il contesto si qualifica come area di interesse per lo sviluppo e la riqualificazione degli elementi ambientali, non a caso diversi comuni rivieraschi hanno istituito, sulle aree golenali del Po, Parchi Locali di Interesse Sovracomunale.

Secondo la cartografia prodotta da Ersaf L'ambito complessivo (anche se talvolta non cartografato) appartiene al Sistema V ovvero Valli alluvionali corrispondenti ai piani di divagazione dei corsi d'acqua attivi o fossili, rappresentanti il reticolo idrografico olocenico, al sottosistema VA ovvero Piane alluvionali inondabili con dinamica prevalentemente deposizionale, costituite da sedimenti recenti o attuali (Olocene recente ed attuale).

22/47

In questo tratto di golena sono rappresentate le unità VA5 e VA6.

- Unità VA5 - "Golene protette" da arginature artificiali, inondabili durante gli eventi di piena straordinaria, caratteristiche delle sole piane alluvionali di tracimazione e meandriformi.
- Unità VA6 - Superfici adiacenti ai corsi d'acqua ed isole fluviali inondabili durante gli eventi di piena ordinaria. Nelle piane di tracimazione e a meandri coincidono con le "golene aperte"; nelle piane a canali intrecciati e rettilinei si identificano con gli alvei di piena a vegetazione naturale riparia.

Appena oltre l'arginatura maestra del Po l'unità dominante invece è:

- Unità VA 1 - Dossi di forma generalmente allungata, poco rilevati e dolcemente raccordati alle superfici adiacenti. Sono diffusi soprattutto nelle piane alluvionali di tracimazione e meandriformi.

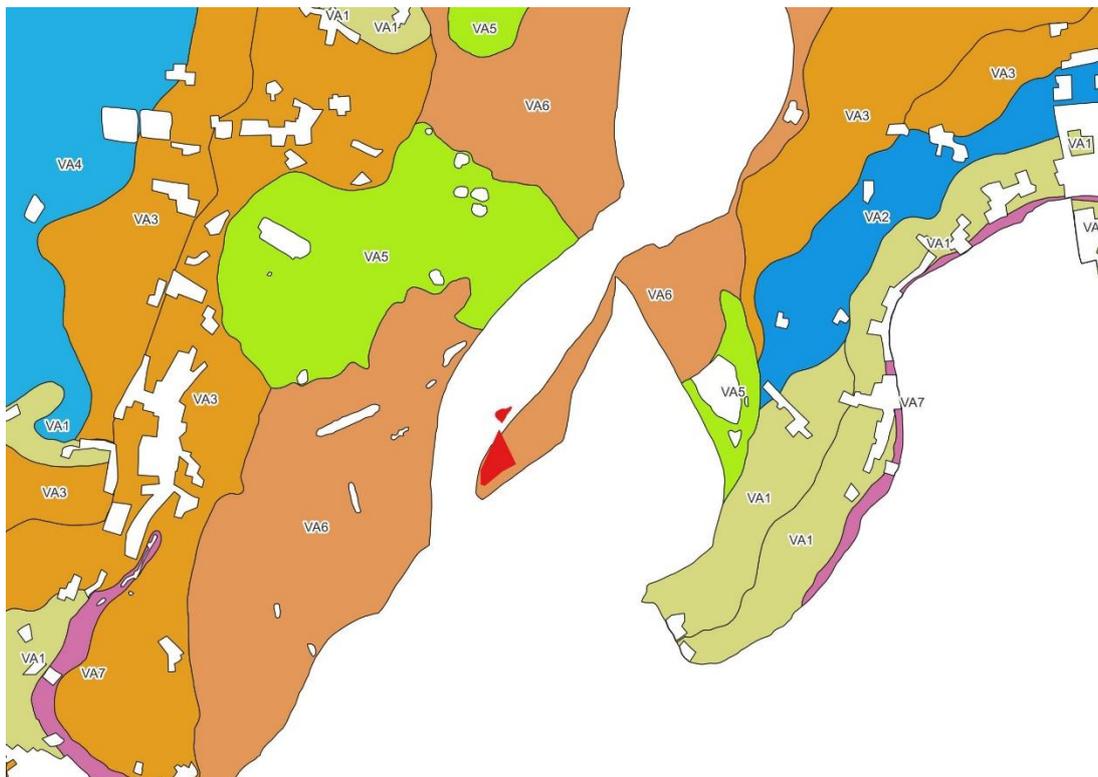


Figura - Area A1 Unità di Paesaggio

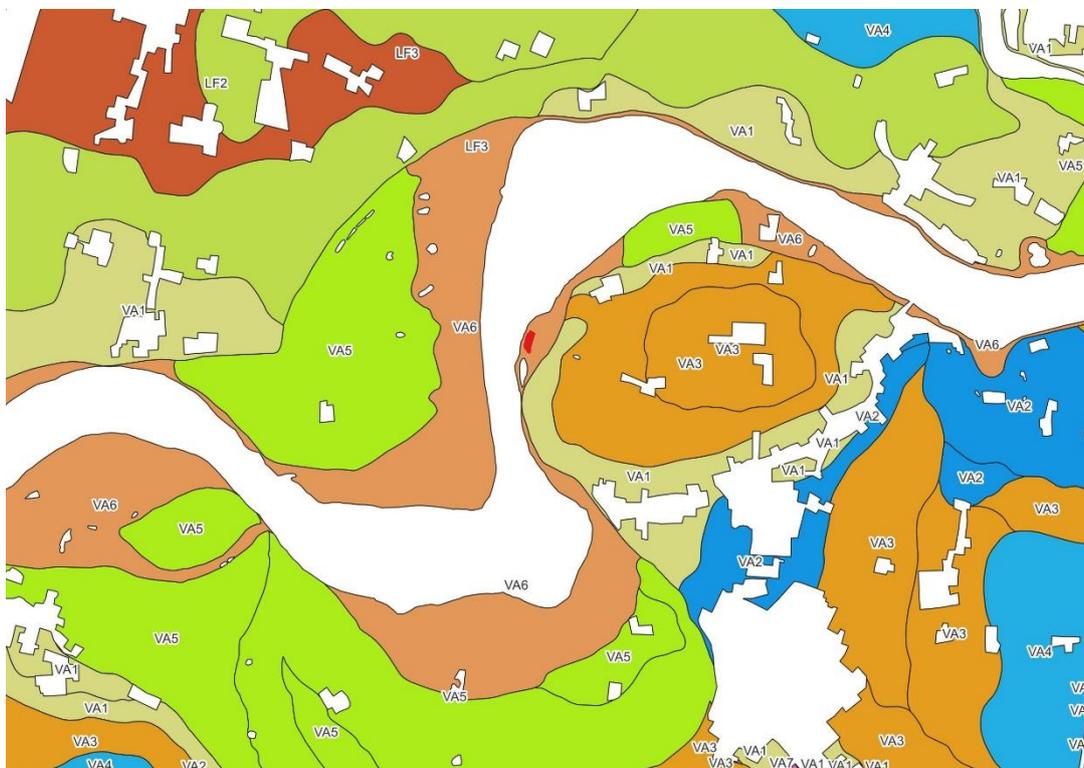


Figura - Area A2 Unità di Paesaggio

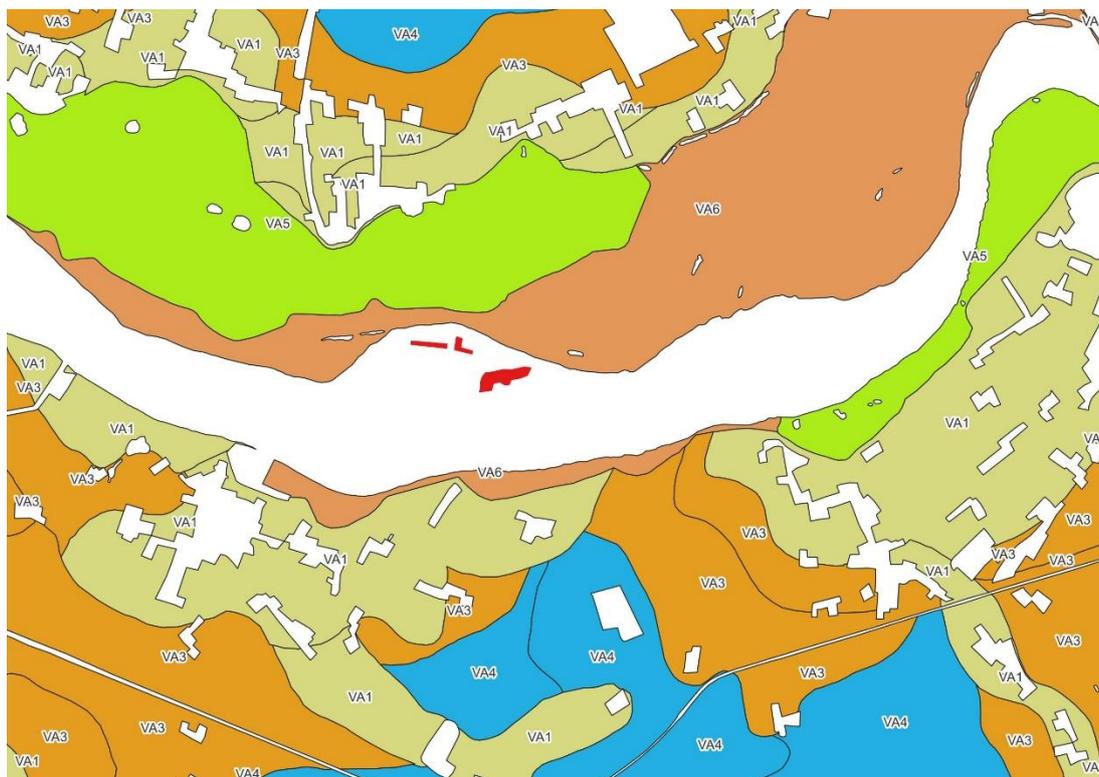


Figura - Aree 3, 4 e 5 Unità di Paesaggio

3.4. Quadro di riferimento programmatico

Per quanto riguarda gli elementi proposti in questa sezione si fa riferimento a specifici piani di programmazione che descrivono compiutamente gli aspetti richiesti.

Relativamente all'assetto amministrativo il riferimento è al Piano di Governo del Territorio (PGT), mentre per la vincolistica lo strumento di riferimento è il Piano Territoriale di Coordinamento provinciale e il Piano per l'Assetto idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Po. A questi si aggiungono piani di tipo settoriale con valenza ecologico ambientale, fra questi la pianificazione regionale della Rete Ecologica Regionale (PTR), i Piani di Gestione dei siti Natura 2000, ed infine l'Action Plan della Riserva di Biosfera MAB Unesco "PO Grande". Ciascuno di questi viene trattato separatamente.

3.4.1. Rete Ecologica Regionale (PTR)

Il Piano Territoriale della Regione Lombardia 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".

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.

Nell'ambito locale del progetto la RER identifica tutto l'ambito golena del Po come elemento di primo livello della rete Regionale a sorreggere l'omonimo corridoio primario.

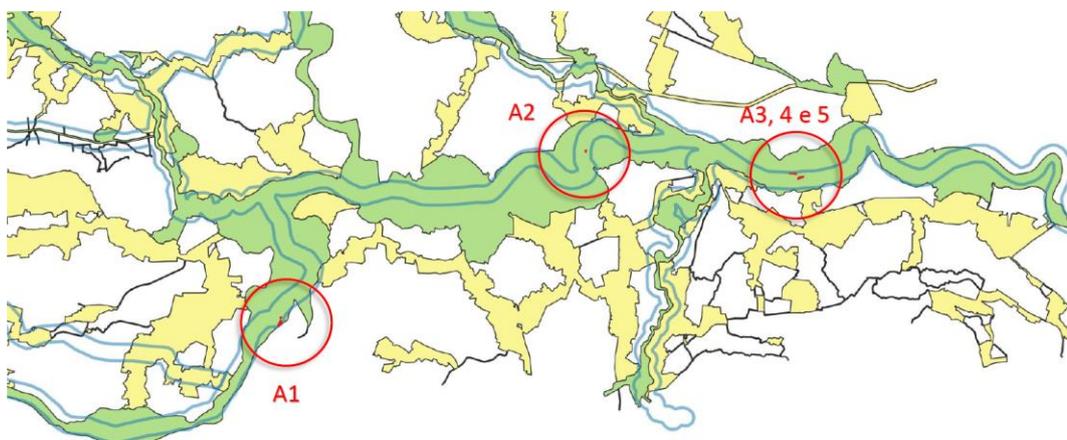


Figura - Disegno strategico del progetto RER.

3.4.2. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

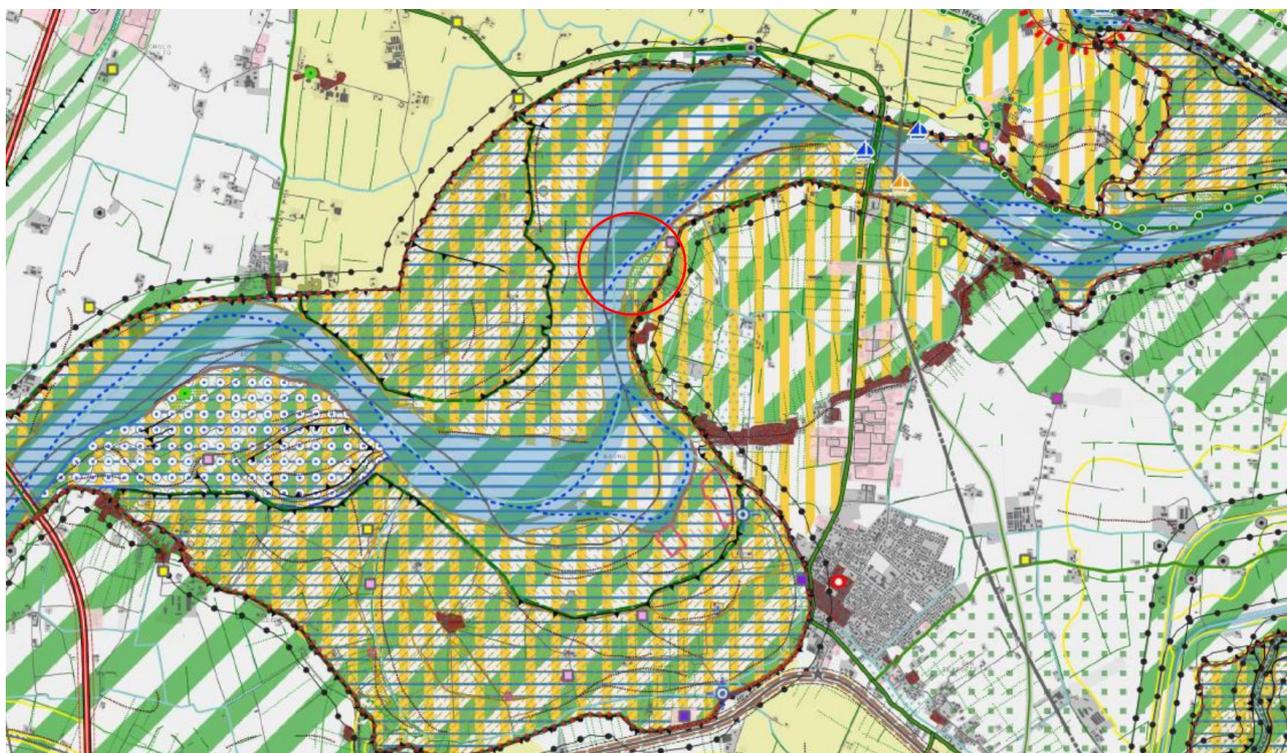
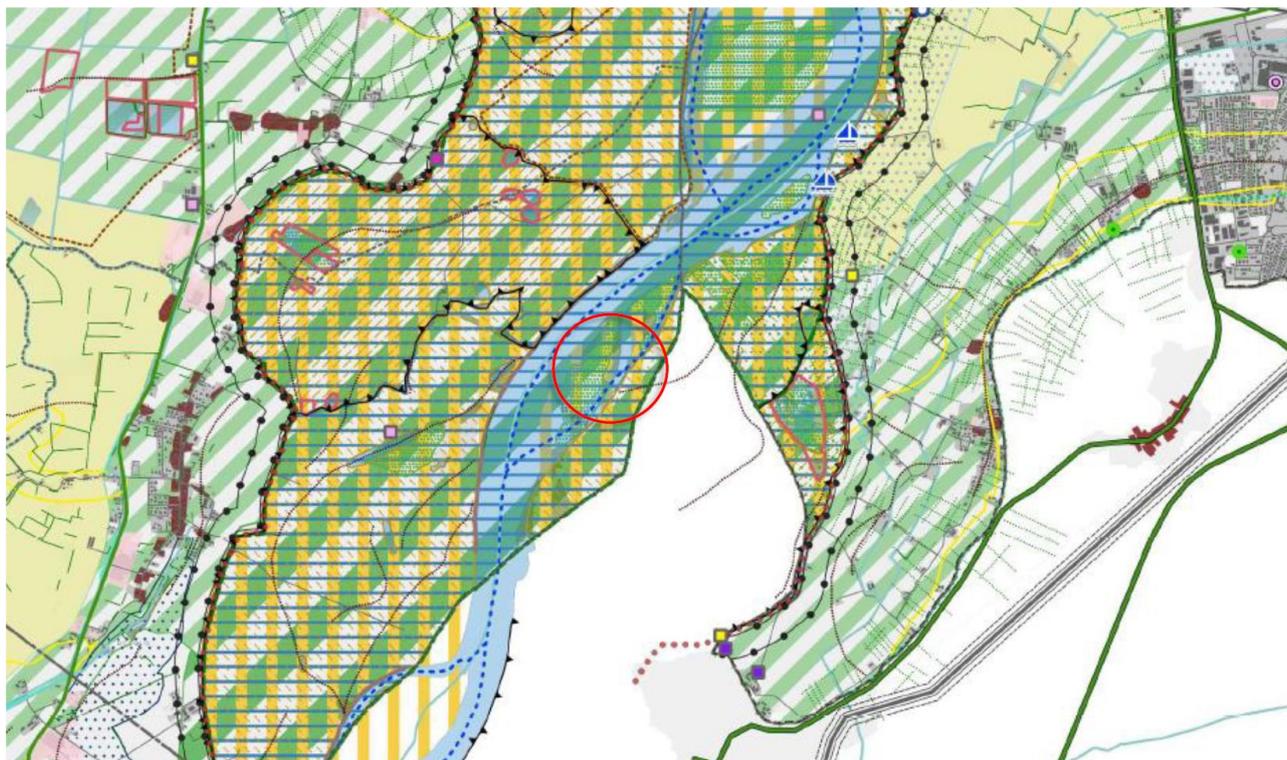
Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale definisce gli obiettivi generali di tutela e assetto del territorio aventi carattere sovra comunale. Il PTCP è atto di indirizzo della programmazione socio economica ed ha efficacia paesaggistico ambientale. Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (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.

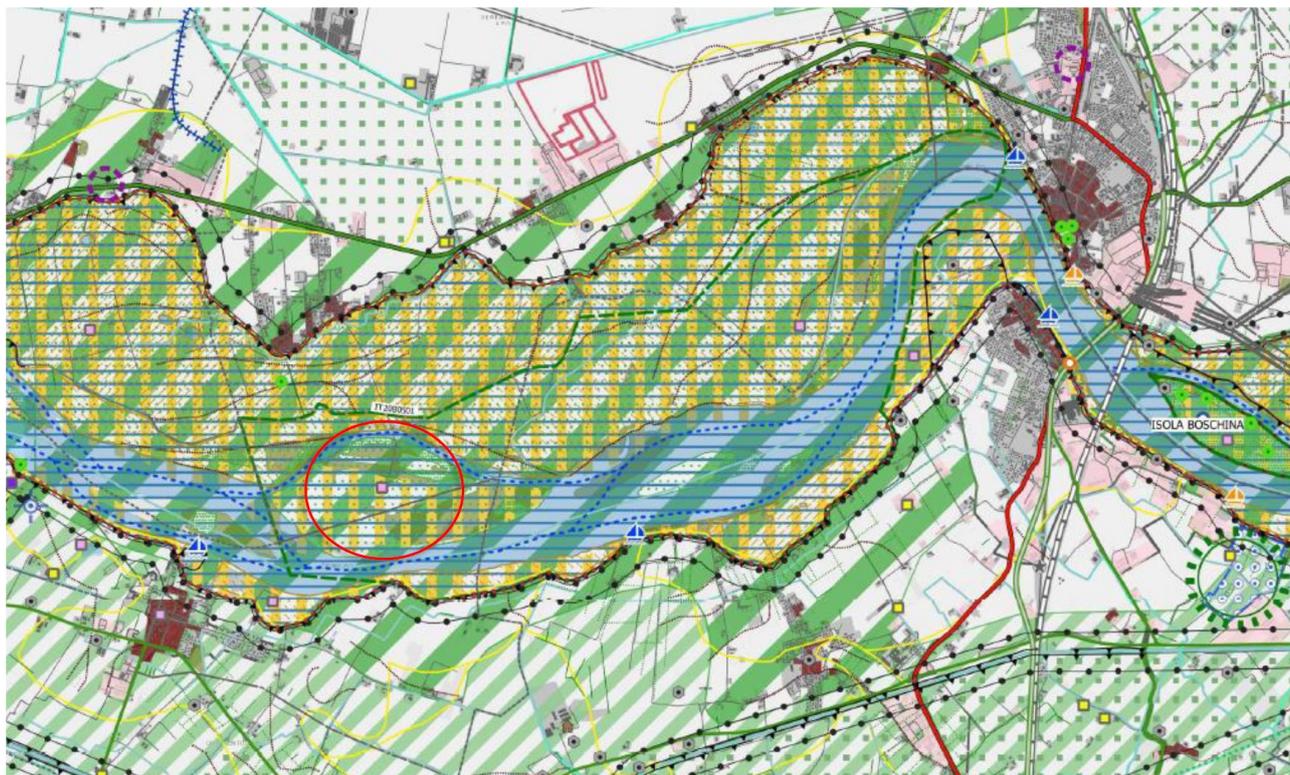
Con deliberazione di Consiglio Provinciale n. 3 dell'8/02/2010 è stata approvata la variante al PTCP della Provincia di Mantova. Il piano, in coerenza con quanto previsto dalla L.R. 12/05, fissa gli obiettivi relativi all'assetto e alla tutela del territorio provinciale, connessi ad interessi di rango 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.

La Variante al P.T.C.P. di Mantova è stata approvata con delibera del Consiglio Provinciale n. 3 del 8 febbraio 2010, successivamente il PTCP, in adeguamento al PTR integrato alla LR 31/2014, è stato approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 10 del 28 marzo 2022. Gli elaborati del PTCP 2022 sostituiscono i corrispondenti elaborati del PTCP 2010 o costituiscono integrazione di alcuni di essi. Gli elaborati del PTCP 2010 non sostituiti o integrati mantengono la loro efficacia

26/47

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





IL PROGETTO DI RETE ECOPAESISTICA PROVINCIALE

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

Art. 33.3

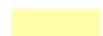
 Corridoi verdi di terzo livello

Figura - Stralcio della tavola Indicazioni paesaggistiche ed ambientali



Figura - L'articolazione in zone della RB Po Grande

La strategia di azione dell'Action Plan è articolata in linee d'azione strategica, tipologia e progetti specifici così come riassunti nella successiva matrice:

LINEA STRATEGIA D'AZIONE	TIPOLOGIA AZIONE	TITOLO PROGETTO/AZIONE
"RETI DI PRODOTTI, FILIERE E SERVIZI" (CAPITALE FISICO)	4.1.1 AZIONI PILOTA	a) REALIZZAZIONE DI UNA MAPPATURA GEOREFERENCEZIATA E AGGIORNATA DEI PRINCIPALI SERVIZI TURISTICI E RICETTIVI LUNGO IL FIUME
		b) REALIZZAZIONE DI UNO STUDIO/RICERCA SUI SISTEMI DI FRUIZIONE INTEGRATA E MULTIUTENZA LUNGO IL FIUME E SPERIMENTAZIONE DI ATTRAVERSAMENTI E COLLEGAMENTI – <i>ACCORDO VENTO</i>
		c) MAPPATURA DELLE FILIERE PRODUTTIVE SUL PRIMARIO FUNZIONALE ALLA PROMO-COMMERCIALIZZAZIONE DEI PRODOTTI TIPICI LUNGO IL PO
		d) REALIZZAZIONE PROGETTO ROBIN (<i>Rete Operativa di Bacino Interregionale</i>)
		e) REALIZZAZIONE DI UNA MAPPATURA GEOREFERENCEZIATA DELLE AREE DEGRADATE E DEI LUOGHI DELLA PRODUZIONE DISMESSI LUNGO IL FIUME
		f) PROGETTO DEL PORTOLANO DEL PO
		a) REALIZZAZIONE DI UNA MAPPATURA GEOREFERENCEZIATA DELLE AREE DEMANIALI LUNGO IL FIUME
"RETE DI CORRIDOI ECOLOGICO BLU/VERDI E DI SERVIZI ECOSISTEMICI" (CAPITALE NATURALE)	4.1.2 AZIONI PILOTA	b) REALIZZAZIONE DI UNA MAPPATURA GEOREFERENCEZIATA DELLE AREE BOSCADE LUNGO IL FIUME
		c) SPERIMENTAZIONE DI SERVIZI ECOSISTEMICI DI RIQUALIFICAZIONE, DIFESA IDRALICA E MULTIFUNZIONALITA' NELLE GOLENE ED CAVE DISMESSE
		d) REALIZZAZIONE DEL PROGETTO "ADOTTA LO STORIONE"
		e) REALIZZAZIONE DI UN REGOLAMENTO CONDIVISO FINALIZZATO A CONTRASTARE IL BRACCONAGGIO E TUTELARE LA FAUNA ITTICA – CONSULTA PESCA PO
		f) REALIZZAZIONE DI UNA "GREEN COMMUNITY" E AVVIO SPERIMENTALE DELL'OPERATIVITÀ
		g) PIANO DI RINATURAZIONE DEL FIUME PO (PNRR)
BIBLIOTECHE E PATRIMONIO CULTURALE DIFFUSO, PERCORSI DEDICATE SCUOLE E GIOVANI" (CAPITALE SOCIALE E CULTURALE)	AZIONI PILOTA	b) REALIZZAZIONE DI UNA MAPPATURA E UN CALENDARIO DEGLI EVENTI DELLA TRADIZIONE LOCALE LUNGO IL FIUME
		c) REALIZZAZIONE DI UNA MAPPATURA GEOREFERENCEZIATA E SCHEDATURA DEI NUCLEI RURALI DELLA RB <i>PO GRANDE</i>

3.4.4. Piano di gestione del sito Natura 2000 IT20B0501

La Zona di Protezione Speciale (IT20B0501) – Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia è riferita al sistema costituito dal medio corso del fiume Po. La ZPS interessa la sola provincia di Mantova. Il sito è stato proposto dalla Regione Lombardia con D.G.R. n.° 16338 del 13 febbraio 2004.

Il centro del sito è localizzato alle coordinate geografiche: 10° 39' 49" E di longitudine e 44° 59' 1" N di latitudine.

Il territorio di interesse si sviluppa ad un'altezza media di 20 metri sul livello del mare e sottopone a tutela una superficie di 7055 ha, secondo la "Carta delle Regioni Biogeografiche" (documento Hab. 95/10), appartiene alla regione continentale. Nel 2011 è stato approvato dal Consiglio provinciale il Piano di Gestione del sito e di seguito si propone lo stralcio delle strategie gestionali del piano.

Per le formazioni forestali un obiettivo è

riconversione di impianti con specie esotiche verso formazioni forestali distintive dell'area golenale del Fiume Po;

Per le formazioni boschive minori è importante:

- promuovere la realizzazione di interventi atti a riqualificare la flora, in particolare quando il soprassuolo è costituito da piante esotiche.
- promuovere la realizzazione di interventi atti a riconnetterle al tessuto ecologico boschivo, da attuarsi anche mediante la realizzazione di siepi e filari.

31/47

Relativamente alle specie della lista nera di cui art. 1, comma 3 della L.R. 10/2008 ed elencate nella D.G.R. 24 luglio 2008 – n. 8/7736, si devono adottare misure per l'individuazione delle aree e delle priorità d'intervento e per il contenimento alla diffusione e l'eradicazione.

Le tipologie di vegetazione previste possono essere differenziate in relazione alla estensione, alla profondità dell'area ed alla situazione pedo-ambientale:

1. fasce inerbite;
2. fasce ad arbusti;
3. fasce boscate di larghezza compresa tra 10 e 25 m;
4. fasce boscate di larghezza superiore a 25 m.

Infine

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 sestri 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 sestri 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.

3.4.5. Piani di Governo del Territorio

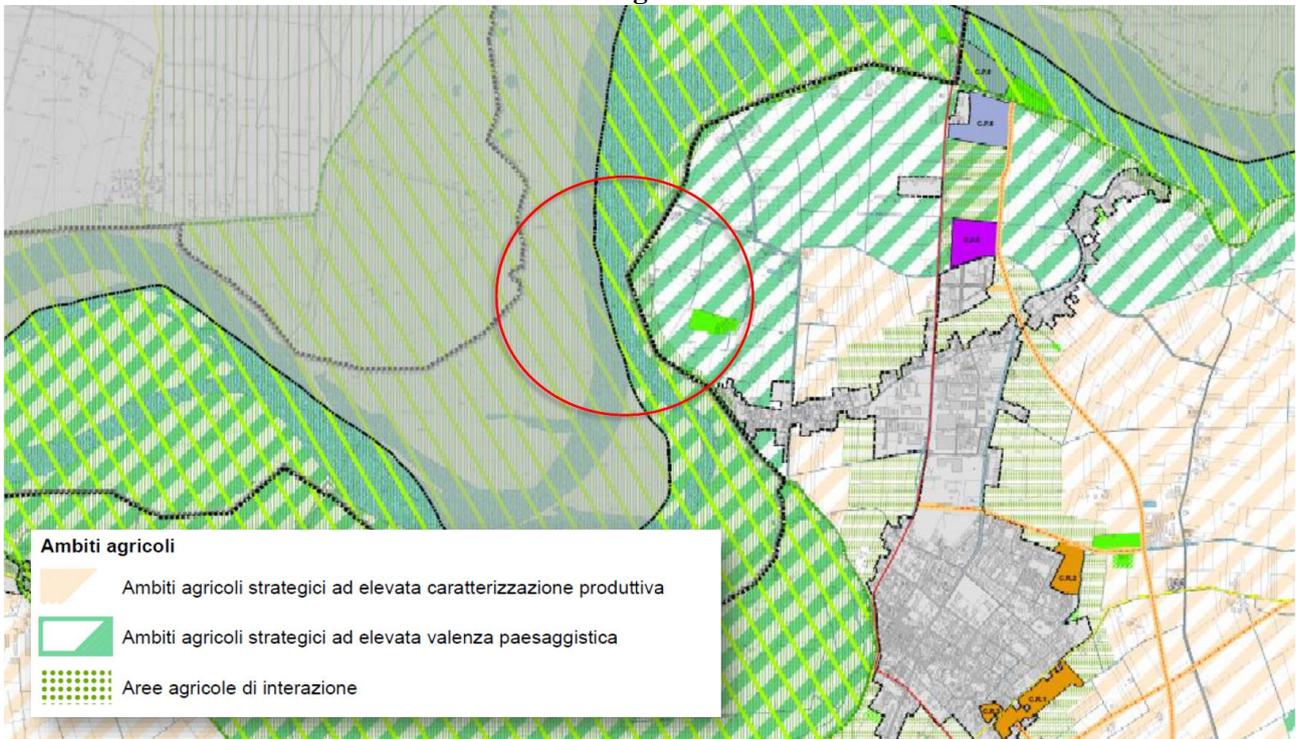
I Piani di Governo del Territorio (PGT) sono gli strumenti urbanistici comunali, ai fini della presente trattazione si propongono unicamente gli stralci delle tavole delle strategie per le aree in esame che evidenziano l'appartenenza delle aree in esame al sistema agricolo.

32/47

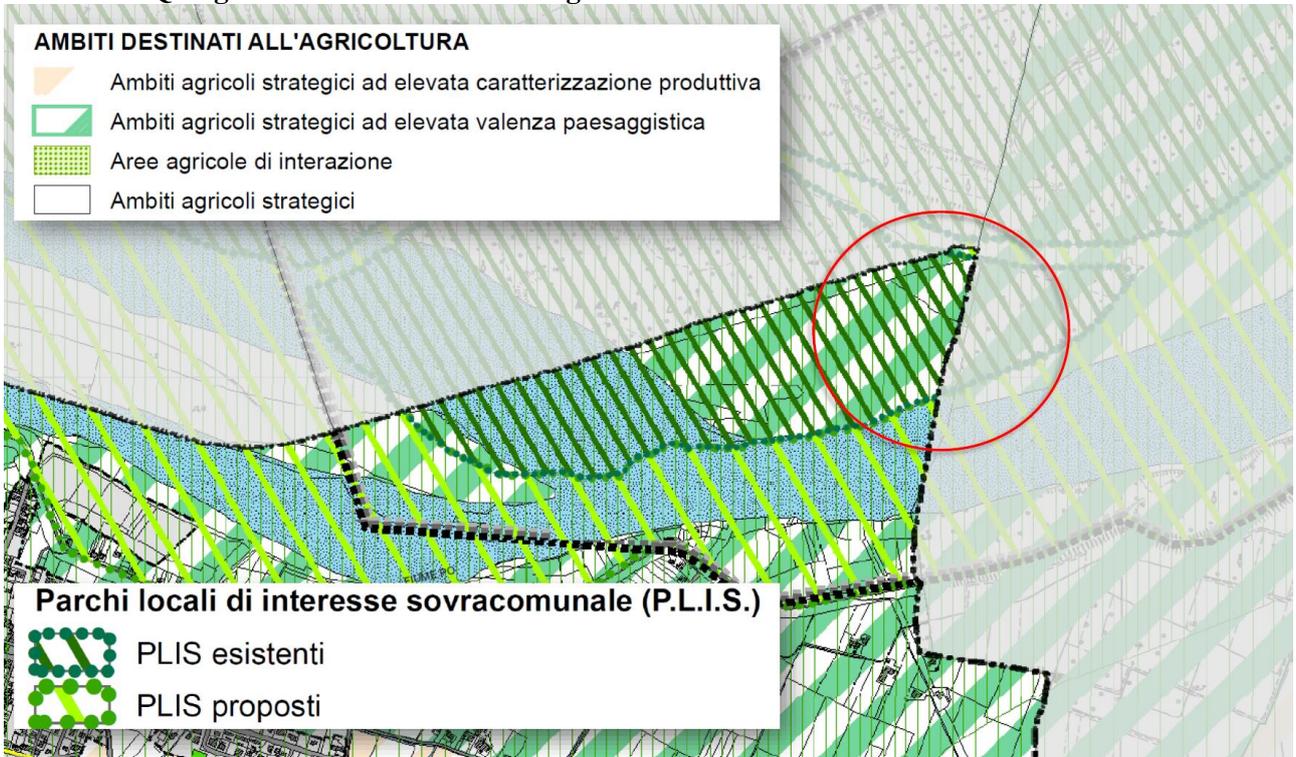
Comune di Dosolo – Tavola delle strategie



Comune di San Benedetto Po – Tavola delle strategie



Comune di Quingentole – Tavola delle strategie



Comune di Serravalle a Po – Tavola delle strategie



3.4.6. Piano assetto idrogeologico (PAI)

La pubblicazione, sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 dell'8 agosto 2001 del Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 24 maggio 2001, sancisce l'entrata in vigore del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico - brevemente denominato PAI - adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001. Il Piano rappresenta lo strumento che conclude e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico, coordinando le determinazioni precedentemente assunte con il Piano Stralcio di Ripristino dell'Assetto Idraulico (PS 45), il Piano Stralcio per le Fasce Fluviali (PSFF) ed il Piano Straordinario per le Aree a Rischio Idrogeologico Molto Elevato (PS 267), in taluni casi precisandoli e adeguandoli alle finalità del piano di bacino.

Il PAI contiene infatti il completamento della delimitazione delle fasce fluviali sui corsi d'acqua principali del bacino e definisce le linee di intervento strutturali per gli stessi corsi d'acqua e per le aree collinari e montane. Inoltre, il PAI ha risposto alle determinazioni della Legge 3 agosto 1998, n. 267, in merito all'individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, mediante la verifica delle situazioni in dissesto. La cartografia del Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico evidenzia come le aree in esame siano collocate tutte in fascia A del PAI.

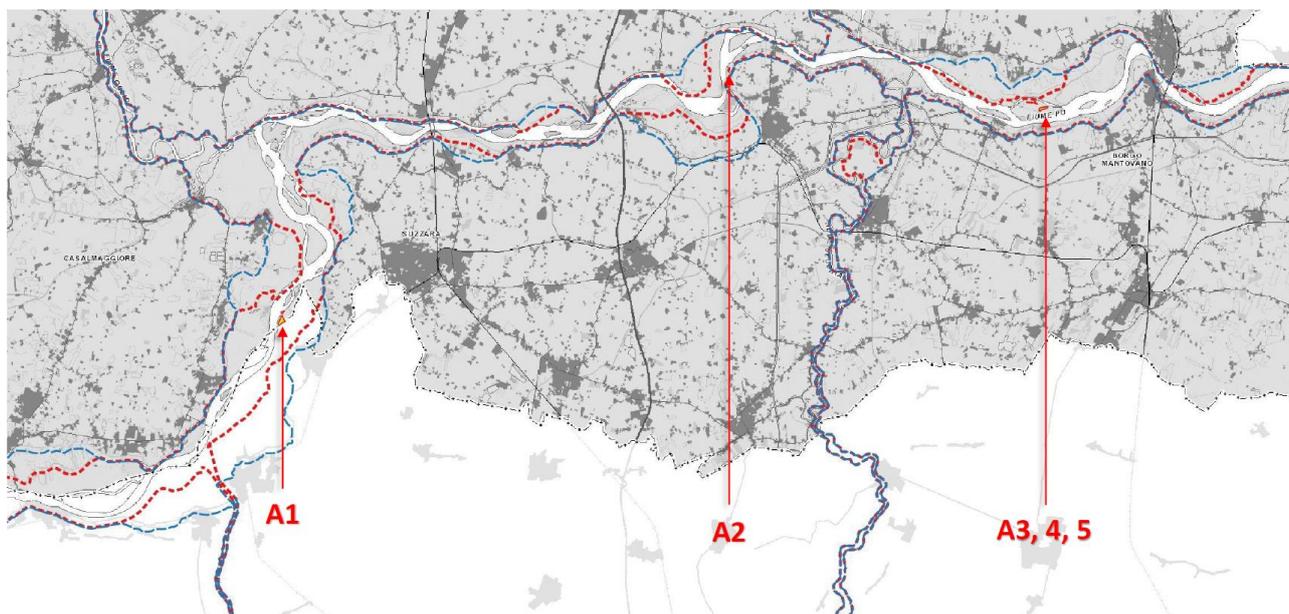


Figura - Fasce del PAI (A rossa, B Blu)

L'articolo 28 "Classificazione delle Fasce Fluviali" presente al Titolo II delle Norme di Attuazione del PAI (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, approvato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità del Bacino del fiume Po) individua e classifica le fasce fluviali come segue.

- Fascia di deflusso della piena (Fascia A): costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, come definita nell'Allegato 3 "Metodo di delimitazione delle fasce fluviali" al Titolo II delle presenti Norme, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena.
- Fascia di esondazione (Fascia B): esterna alla precedente, costituita dalla porzione di territorio interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento come definita nell'Allegato 3 al Titolo II sopra richiamato. Il limite di tale fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento, ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento). Il Piano indica con apposito segno grafico, denominato "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C", le opere idrauliche programmate per la difesa del territorio. Allorché dette opere saranno realizzate, i confini della Fascia B si intenderanno definiti in conformità al tracciato dell'opera idraulica eseguita e la delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino di presa d'atto del collaudo dell'opera varrà come variante automatica del presente Piano per il tracciato di cui si tratta.

- Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C): costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quella di riferimento, come definita nell'Allegato 3 al Titolo II sopra richiamato

CARATTERISTICHE IDROMORFOLOGICHE DEL FIUME PO

Nel tratto d'interesse l'alveo di magra del fiume Po risulta completamente fissato dalle opere di navigazione, su una larghezza della superficie libera media di circa 250-350 metri, con un tracciato planimetrico ormai stabile. Le opere fanno parte di un intervento, iniziato negli anni '30, per la sistemazione dell'asta fluviale ai fini della navigazione e hanno ormai quasi completamente conseguito la loro funzione di stabilizzazione del tracciato planimetrico e altimetrico.

La pendenza media dell'alveo a valle di Cremona è circa pari a 0,2 0/00 scendendo a 0,10 0/00 a valle di Revere (MN).

Le caratteristiche naturali, rappresentate dalla pendenza di fondo, dalla granulometria del materiale solido e dal regime idrologico delle portate, collocano il tronco in esame nella zona di transizione tra i tipi pluricursali e unicursali, con valori più prossimi a quelli del tipo pluricursale nelle condizioni di pendenze e di portata del passato e decisamente tipici della forma a meandri unicursale per i valori odierni, in ragione della sistemazione realizzata.

Nel tratto confluenza Adda-confluenza Mincio l'assetto dell'alveo è fortemente influenzato dalle opere longitudinali per la navigazione che determinano una struttura monocursale correlabile con i marcati abbassamenti di fondo che interessano l'intero tronco. La trasformazione in unicursale ha determinato la formazione di lanche e ambienti lentici e palustri in corrispondenza dei rami abbandonati; la successiva evoluzione si è avuta nel senso di una rapida occlusione e interrimento delle lanche stesse.

In alveo si ha una diffusa presenza di isole stabili, che stanno progressivamente collegandosi all'area golenale, in conseguenza dell'interrimento di uno dei due rami, dovuto alla costruzione delle opere in alveo.

L'alveo di magra è oggi pressoché interamente sistemato per la navigazione e caratterizzato da un assetto sufficientemente stabile o comunque tendente a stabilizzarsi (sezione unica di larghezza regolare).

L'alveo di piena, tra arginature continue, vede la presenza diffusa e continua di ampie golene, sia aperte che chiuse da argini secondari: il tronco dispone complessivamente di rilevanti volumi di golena invasabili in piena, con rilevanti effetti di laminazione. Nel tratto considerato l'alveo di piena è delimitato dagli argini maestri.

3.5. Vincoli paesaggistici

Le aree di intervento come ormai specificata fanno parte della Rete Ecologica Regionale (PTR), appartengono alla rete verde provinciale (PTCP) e sono all'interno di un sito Natura 2000. Ne deriva un complesso ed articolato quadro vincolistico in termini ambientali, qui tuttavia si propongono unicamente i vincoli derivanti dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio".

Il primo vincolo è legato alla collocazione, in ambito golenale del Po e quindi ricadente nelle previsioni dell'art. 142 della Parte Terza, lett c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

Tuttavia questo non è il vincolo operante e che da origine alla necessità di autorizzazione paesaggistica. La vera forma di vincolo è l'interpretazione data, sotto il profilo paesaggistico, alle formazioni dominate da ricacci di pioppo con forme di rinaturalizzazione, che in base alle previsioni del DL 34/2018, vengono assimilate a boschi. Tale aspetto non ha riscontro nella normativa forestale regionale L.R 31/2008 e nel relativo PIF, pertanto la situazione che si configura è quella della matrice successiva.

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

In questo caso la necessità di autorizzazione paesaggistica per gli interventi su aree classificate a bosco è riferita alla Lett. g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018);

3.6. Stato di fatto delle aree

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 aree, 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)

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

4. PROGETTO DI INTERVENTO

Per la descrizione di dettaglio dell'intervento nelle diverse aree, alla definizione degli aspetti tecnici, si rimanda alla documentazione di progetto, allegata, di seguito si riporta lo schema descrittivo delle formazioni di progetto. Le modalità peraltro ricalcano ampiamente gli standard regionali in materia di forestazione, applicati a tutti i bandi regionali.

4.1. Dettaglio aree

DETTAGLIO AREE D'INTERVENTO													
Codice	Tipologia	Superficie totale ha	Radure	Arbusteto	Bosco	Sesto larghezza	Sesto interfila	N° Piante ad ettaro	N° Piante 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

4.2. Composizione floristica adottata.

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	Famia	<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 ossifilo	<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	Acer 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>Euonymus 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

5. COMPUTO METRICO INTERVENTI

Di seguito si propone il computo metrico relativo agli interventi di programmati. I prezzi unitari derivano da prezziari recenti ufficiali di Regione Lombardia (Prezziario Opere Forestali 2022, agg. Novembre 2022).

5.1. Computo metrico d'impianto

Tipologia	Riferimento ad un prezziario		Descrizione	UM	Prezzo unitario	Quantità	n° interventi	Prezzo totale
Abbattimento piante	Prezziario forestale R.L.2022	E.001.002.002.002	Taglio di abbattimento, sramatura e allestimento di materiale legnoso d'alto fusto di medie dimensioni, comprensivo di accatastamento ordinato del materiale di risulta e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera eseguita a regola d'arte secondo le indicazioni della D.L. classe 2 di difficoltà operativa	mc	€ 47,04	1.569,03	1,00	€ 73.807,17
Cippatura	Prezziario forestale R.L.2022	E.001.004.006	Triturazione di rami, tronchi ed altre frazioni legnose da effettuarsi con cippatrice collegata a trattore. Nel prezzo s'intende compreso l'operatore addetto continuativamente alla manovra. Per cippatrice montata su trattore oltre 88 kW, per tronchi fino a 25 cm di diametro.	mc	€ 47,40	941,42	1,00	€ 44.623,31
Lievo ceppaie	Prezziario forestale R.L.2022	B.040	Trattrice agricola cingolata organi lavoranti tipo aratro, estirpatore, erpice rotante, fresa, rullo, seminatrice, carro, trivella, spandiconcime, trinciasocchi, botte per trattamenti e diserbi da 120 kW	ore	€ 83,81	66,20	1,00	€ 5.548,2200
Pulizia terreno	Prezziario forestale R.L.2022	D.001.001.002	Decespugliamento di terreno con pendenza <20%, con copertura vegetazione infestante prevalentemente arbustiva e sviluppo in altezza della stessa > a 1 m, eseguito con trattrice di media potenza (59-89 kW) e trinciasocchi o trincia forestale.	ha 41/47	€ 696,36	9,10	1,00	€ 6.336,8800
Livellamento dossi sabbia	Prezziario forestale R.L.2022	D.001.003.007	Livellamento del terreno eseguito con trattrice fino a 75 kW su volumi tra i 10 cm e 40 cm.	ha	€ 609,18	2,95	1,00	€ 1.797,0800

Tipologia	Riferimento ad un prezzario		Descrizione	UM	Prezzo unitario	Quantità	n° interventi	Prezzo totale
Concimazione organica	Prezzario R.L.2022	forestale C.003.008	Letame/digestato solido maturo portato al campo, trasporto cascina-cantiere fino a 50 km	t	€ 70,00	515,00	1,00	€ 36.050,0000
Concimazione organica	Prezzario R.L.2022	forestale B.061	Nolo di pala meccanica su ruote gommate/cingolate oltre 120 kW	ore	€ 61,88	25,75	1,00	€ 1.593,4100
Concimazione organica	Prezzario R.L.2022	forestale B.040	Trattrice agricola cingolata organi lavoranti tipo aratro, estirpatore, erpice rotante, fresa, rullo, seminatrice, carro, trivella, spandiconcime, trinciastocchi, botte per trattamenti e diserbi da 120 kW	ore	€ 83,81	25,75	1,00	€ 2.158,1100
Preparazione terreno	Prezzario R.L.2022	forestale D.001.003.001	Aratura del terreno (fino a 50 cm di profondità) eseguito con trattrice fino a 75 kW.	ha	€ 316,12	10,30	1,00	€ 3.256,0400
Preparazione terreno	Prezzario R.L.2022	forestale D.001.003.008	Erpicatura incrociata o fresatura eseguita con trattrice fino a 52 kW.	ha	€ 276,60	10,30	2,00	€ 5.697,9600
Tracciamento	Prezzario R.L.2022	forestale D.001.006.002.006	Tracciamento meccanico del terreno finalizzato alla posa di 1.000 piante/ha (sesto di impianto indicativo curvilineo e/o rettilineo, 3,0 x 3,0 m)	ha	€ 355,35	8,90	1,00	€ 3.162,6200
Fornitura Pianta	Prezzario R.L.2022	forestale C.008.004	Fornitura, escluso il trasporto sul luogo della messa a dimora, di arbusti e piantine forestali di latifoglie. Parametri di riferimento: materiale certificato secondo il D.Lgs.n. 386/2003, piante in vaso di diametro 10-12 cm di età minima S1T1.	n°	€ 4,11	12.636,00	1,00	€ 51.933,9600
Apertura meccanica buche	Prezzario R.L.2022	forestale B.040	Trattrice agricola cingolata organi lavoranti tipo aratro, estirpatore, erpice rotante, fresa, rullo, seminatrice, carro, trivella, spandiconcime, trinciastocchi, botte per trattamenti e diserbi da 120 kW	ore	€ 83,81	105,30	1,00	€ 8.825,1900
Bio-dischi	Prezzario R.L.2022	forestale D.006.005.001	Posa di bio-dischi pacciamanti (riferimento 50 cm di diametro), compreso ancoraggio con picchetti, compresa la fornitura.	n°	€ 2,46	12.636,00	1,00	€ 31.084,5600
Cannucce	Prezzario R.L.2022	forestale C.001.007	Canna in bambù per sostegno piantine (lunghezza 1,80 m)	42/47	€ 0,74	12.636,00	1,00	€ 9.350,6400
Cannucce	Prezzario R.L.2022	forestale A.003	Posa voce di costo precedente (operaio specializzato)	ore	€ 21,00	229,75	1,00	€ 4.824,6500

Tipologia	Riferimento ad un prezzario		Descrizione	UM	Prezzo unitario	Quantità	n° interventi	Prezzo totale
Shelter	Prezzario forestale R.L.2022	IM1	Shelter biodegradabili in cartone altezza 50 cm dimensione minima 10 cm x 10 cm, peso specifico 450 g/m2,	n°	€ 0,70	12.636,00	1,00	€ 8.845,2000
Shelter	Prezzario forestale R.L.2022	A.003	Posa voce di costo precedente (operaio specializzato)	ore	€ 21,00	315,90	1,00	€ 6.633,9000
Ricavato vendita segheria	Borsa merci Mantova Listino 31/08/223		Tronchi di pioppi (su autocarro in partenza) da sega per imballo	t	-€ 60,00	470,71	1	-€ 28.242,6000
Ricavato vendita cippato	Borsa merci Mantova Listino 31/08/223		Cippato per produzione di energia	t	-€ 35,00	706,06	1	-€ 24.712,1000
							Totale	252.574,200
							Ettari	10,3000
							Costo ettaro	24.521,77

5.2. Computo metrico di manutenzione

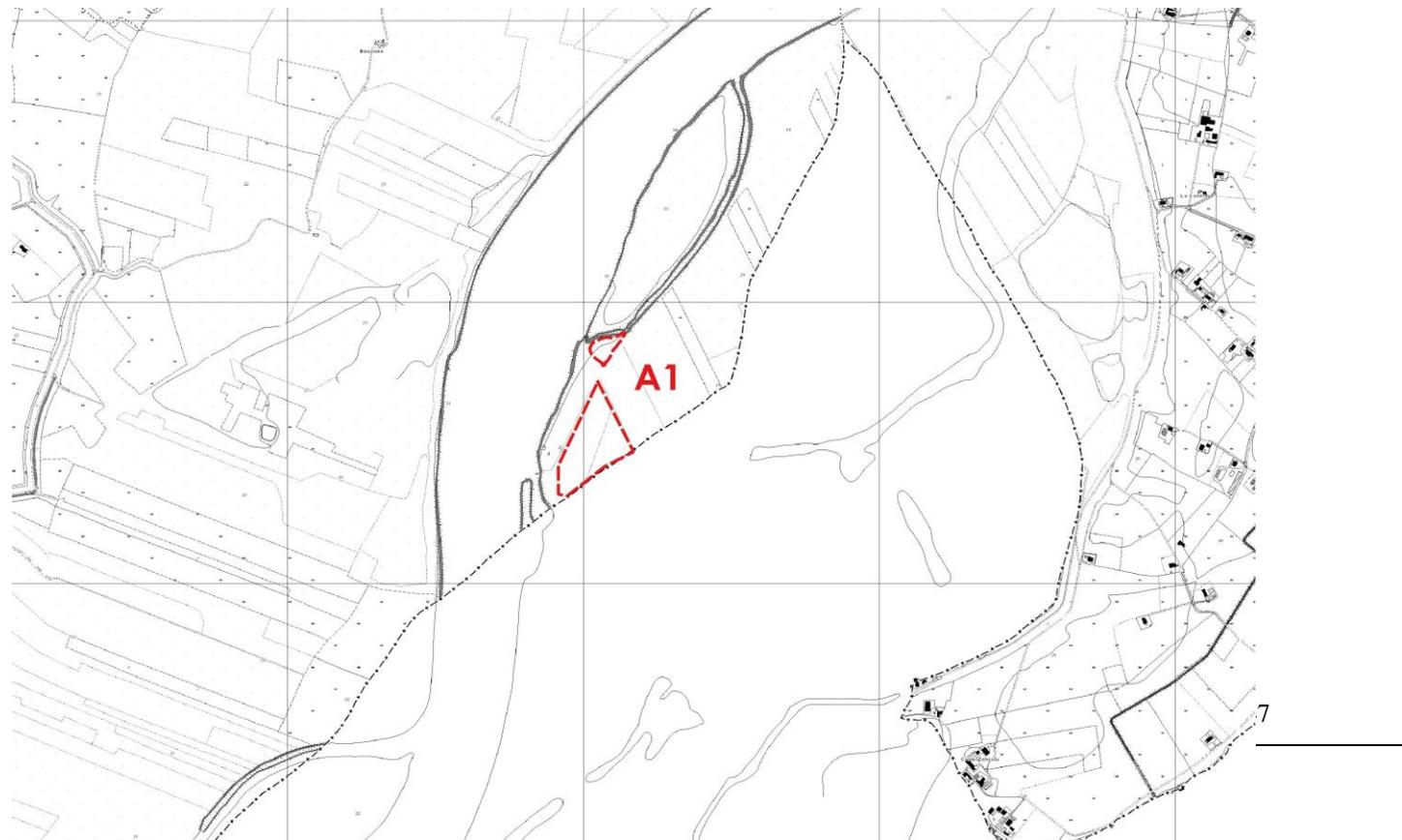
Tipologia	Riferimento ad un prezzario		Descrizione	UM	Prezzo unitario	Quantità	n° interventi	Prezzo totale
Irrigazione	Prezzario forestale R.L.2022	D.006.001.001.006	Irrigazione di soccorso eseguito con botte o similari, parametri di riferimento, larghezza tra le file sufficiente al passaggio di mezzo meccanico con botte, adacquamento con circa 30 l/pianta, Densità impianto compreso tra 1251 e a 1450 p.te/ha	ha	€ 564,18	8,90	13,0	€ 65.275,6300
Sfibratura meccanica + decespugliatore	Prezzario forestale R.L.2022	D.006.002.001	Sfalcio della vegetazione infestante eseguito con trattore e trincia sull'interfila e completamento dell'operazione sulle file con decespugliatore.	ha 43/47	€ 626,86	8,90	15,0	€ 83.685,8100
Sfibratura meccanica	Prezzario forestale R.L.2022	D.001.001.001	Decespugliamento di terreno con pendenza <20%, con copertura della vegetazione infestante prevalentemente cespugliosa e sviluppo in altezza della stessa < a 1 m, eseguito con trattore di media potenza (59-89 kW) e trinciastocchi o trincia forestale.	ha	464,24	1,40	5,0	€ 3.249,6800

Tipologia	Riferimento ad un prezzario		Descrizione	UM	Prezzo unitario	Quantità	n° interventi	Prezzo totale
Potatura	Prezzario forestale R.L.2022	A.003	Potatura (operaio specializzato)	ore	€ 21,00	616,07	1,00	€ 12.937,4700
Diradamento	Prezzario forestale R.L.2022	E.001.002.003.002.001	Intervento di diradamento selettivo a carico di soggetti arborei di ogni dimensione, eseguito in popolamenti con densità variabile, con designazione dei candidati, comprensivo del taglio dei soggetti malformati o sovrannumerari nei tratti a maggior densità e spalcatore delle piante rimanenti sino ad 1,5 m di altezza, sramatura, depezzamento dei fusti e accatastamento ordinato nei pressi del letto di caduta delle ramaglie ed allestimento a 2-4 m per il materiale di grosse dimensioni ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte secondo le indicazioni della D.L. densità iniziale - 651-800 piante/ha prelievo medio del 20% dei soggetti - classe 1 di difficoltà operativa	ha	€ 3.961,72	6,05	1,0	€ 23.968,4100
Risarcimenti piante	Prezzario forestale R.L.2022	D.006.003.003	Risarcimento piante su precedente rimboschimento, comprensivo della riapertura manuale delle buche, messa a dimora delle piantine in contenitore, reinterro ed eventuale sistemazione della protezione individuale. Parametri di riferimento: piantine forestali in contenitore di cui al cod. C.8.6 dei prezzi unitari.	n°	€ 11,08	1.011,00	1,0	€ 11.201,8800
Sostituzione shelter	Prezzario forestale R.L.2022	IM1	Shelter biodegradabili in cartone altezza 50 cm dimensione minima 10 cm x 10 cm, peso specifico 450 g/m2, aperto	n°	€ 0,70	1.896,00	1,0	€ 1.327,2000
Sostituzione shelter	Prezzario forestale R.L.2022	A.003	Posa voce di costo precedente (operaio specializzato)	ore	€ 21,00	47,40	1,0	€ 995,4000
Sostituzione Cannuce	Prezzario forestale R.L.2022	C.001.007	Canna in bambù per sostegno piantine (lunghezza 1,80 m)	n°	€ 0,74	1.705,00	1,00	€ 1.261,7000
Sostituzione Cannuce	Prezzario forestale R.L.2022	A.003	Posa voce di costo precedente (operaio specializzato)	ore	€ 21,00	31,00	1,00	€ 651,0000
							Totale	€ 204.554,1800
							Ettari	10,3000
							Costo ettaro	19.859,63

44/47

6. CARTOGRAFIA DELLE AREE D'INTERVENTO

6.1. CTR - Area A1

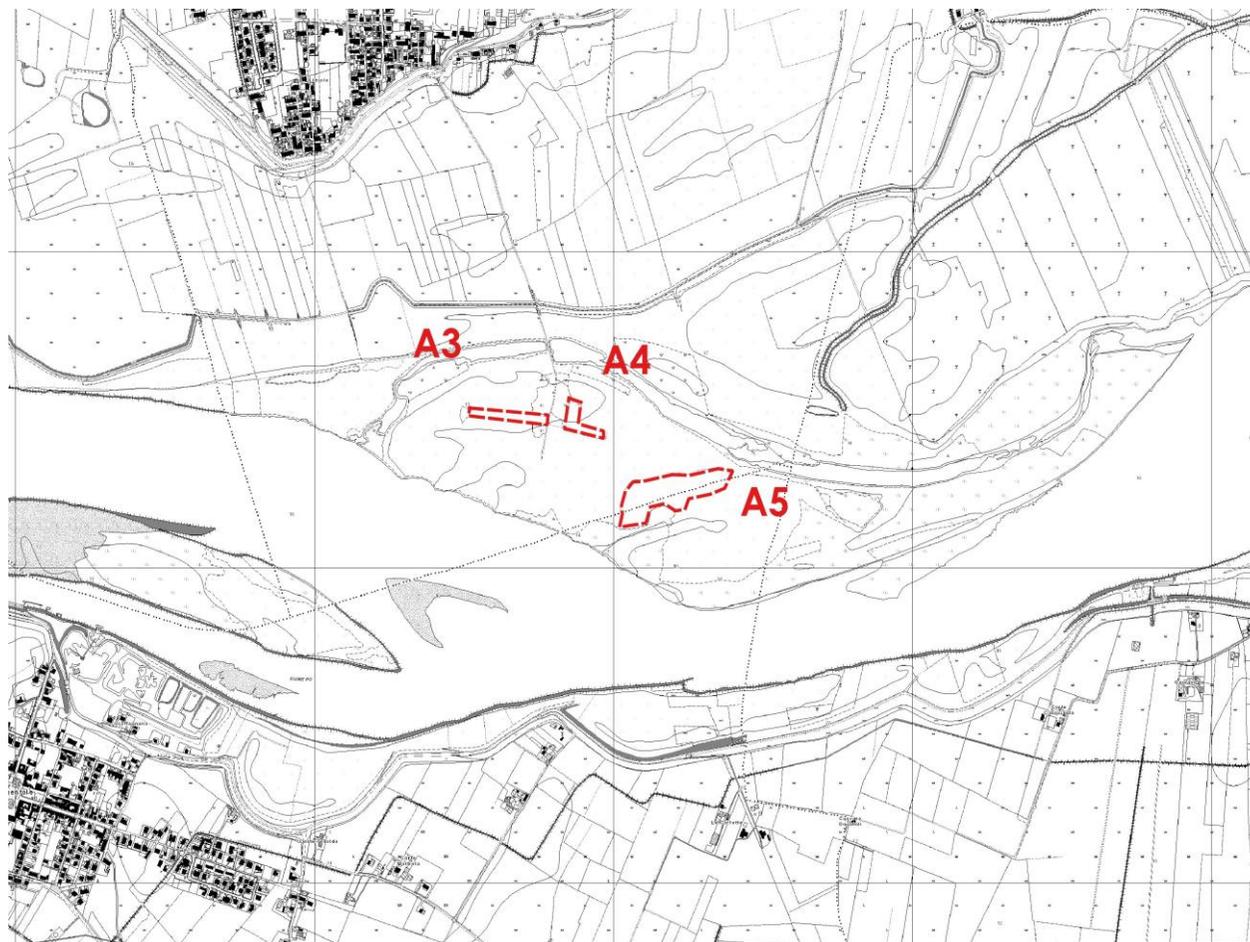


6.2. CTR - Area A2



5/47

6.3. CTR - Aree A3-A4-A5



7/47

Mantova, novembre 2023
Dottore Agronomo Marco Goldoni