

INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE NATURALISTICA SUL COLATORE BREMIOLO IN PROSSIMITÀ DELL'ABITATO COMUNALE DI CASALPUSTERLENGO



Progetto definitivo definitivo

Elaborato: Relazione tecnico-illustrativa

Allegato A

Ns. Rif.
19N80

Data:
Settembre 2021

Scala
-

Dimensione
A4

Timbro e firma

RESPONSABILE TECNICO
Ing. Massimo Sartorelli



PROGETTAZIONE

Ing. Massimo Sartorelli
Dott. For. Pozzi Enrico
Dott. ssa Sonia Bonatto

G · R · A · I · A



GESTIONE E RICERCA AMBIENTALE
ITTICA ACQUE

Via Repubblica, 1
21020 Varano Borghi (VA) - ITALIA
Tel.: +39 0332 96 10 97
Fax: +39 0332 96 11 62
info@graia.eu

INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE NATURALISTICA SUL COLATORE BREMBIOLO IN PROSSIMITÀ DELL'ABITATO COMUNALE DI CASALPUSTERLENGO

PROGETTO DEFINITIVO RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

Coordinamento
Arch. Alberto Belloni

Redazione del documento



Via Repubblica, 1
21020 Varano Borghi (VA) - ITALIA
Tel.: +39 0332 96 10 97
Fax: +39 0332 96 11 62
info@graia.eu

Dott. Ing. Massimo Sartorelli
Dott. For. Enrico Pozzi
Dott.ssa Sonia Bonatto

Sommario

Sommario	3
1. Premessa	1
2. Inquadramento ambientale e territoriale delle aree di intervento.....	2
2.1 Localizzazione	2
2.2 Inquadramento vegetazionale	3
3. Inquadramento pianificatorio.....	9
3.1 PGT DI CASALPUSTERLENGO	9
Documento di Piano	9
Piano delle regole	12
Piano dei servizi	15
3.2 Codice dei beni culturali e del paesaggio.....	15
3.3 Aree protette e rete ecologica regionale	15
4. Gli interventi proposti	16
4.1 Interventi sulla componente vegetale esistente.....	16
4.2 Risagomatura spondale	17
4.2.1 Risagomatura della sponda sinistra.....	17
4.2.2 Interventi sulla sponda destra	17
4.3 Realizzazione della palificata semplice.....	17
4.4 Nuovi impianti	18
4.5 Interventi di fruizione e didattica.....	21
5. Quadro economico di progetto	22



1. Premessa

Il progetto *Interventi di riqualificazione naturalistica sul colatore Brembiolo in prossimità dell'abitato comunale di Casalpusterlengo* è compreso nell'elenco delle attività dell'annualità 2021 della convenzione stipulata tra Regione Lombardia e Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana per le attività da svolgersi sul reticolo idrico principale all'interno del territorio comprensoriale, di cui alla delibera XI/4123 del 21 Dicembre 2020.

Il progetto prevede interventi di sistemazione spondale in sinistra del corso d'acqua, la pulizia e la rimozione e sostituzione delle piante alloctone con piante autoctone. Il progetto è costituito dai seguenti lotti:

- attività B.2/2021: ceduzione selettiva delle piante e consolidamento delle sponde;
- attività C.2/2021: sistemazione spondale e riqualificazione vegetazionale con utilizzo di piante autoctone.

Tale progetto esecutivo riguarda in maniera specifica gli interventi di cui al punto 3 descritti in maniera più dettagliata nei paragrafi 4.3, 4.4 e 4.5.

2. Inquadramento ambientale e territoriale delle aree di intervento

2.1 Localizzazione

L'area di intervento è localizzata lungo le sponde del colatore Brembiolo, in comune di Casalpuusterlengo, provincia di Lodi.

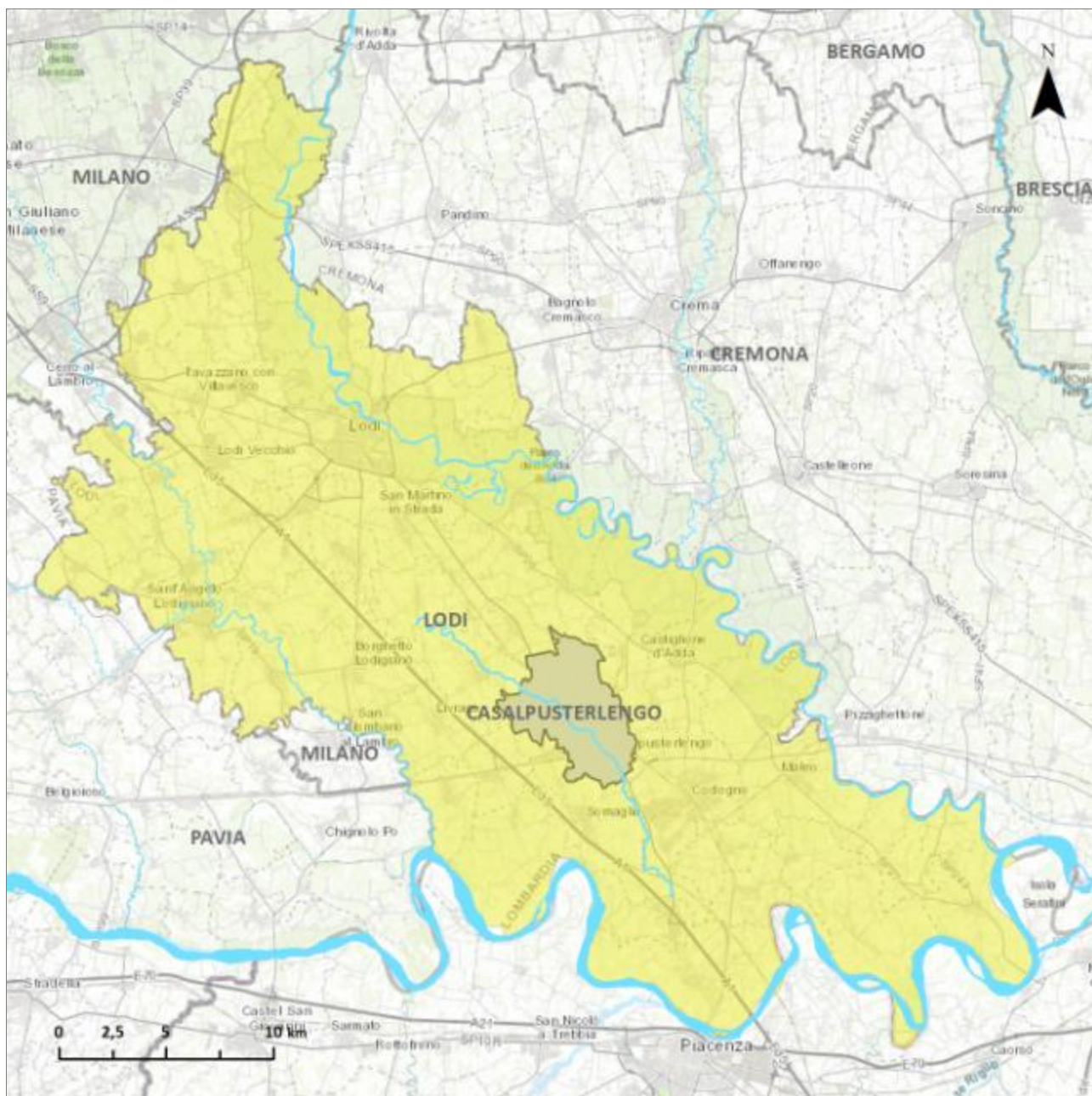


Figura 1. Inquadramento dell'area di progetto

Il progetto sarà realizzato lungo un tratto di circa 200 m di colatore compreso fra la via Papa Giovanni XXIII a sud est e il passaggio pedonale che dalla piazza del Mercato va verso il viale Cappuccini a nord ovest.

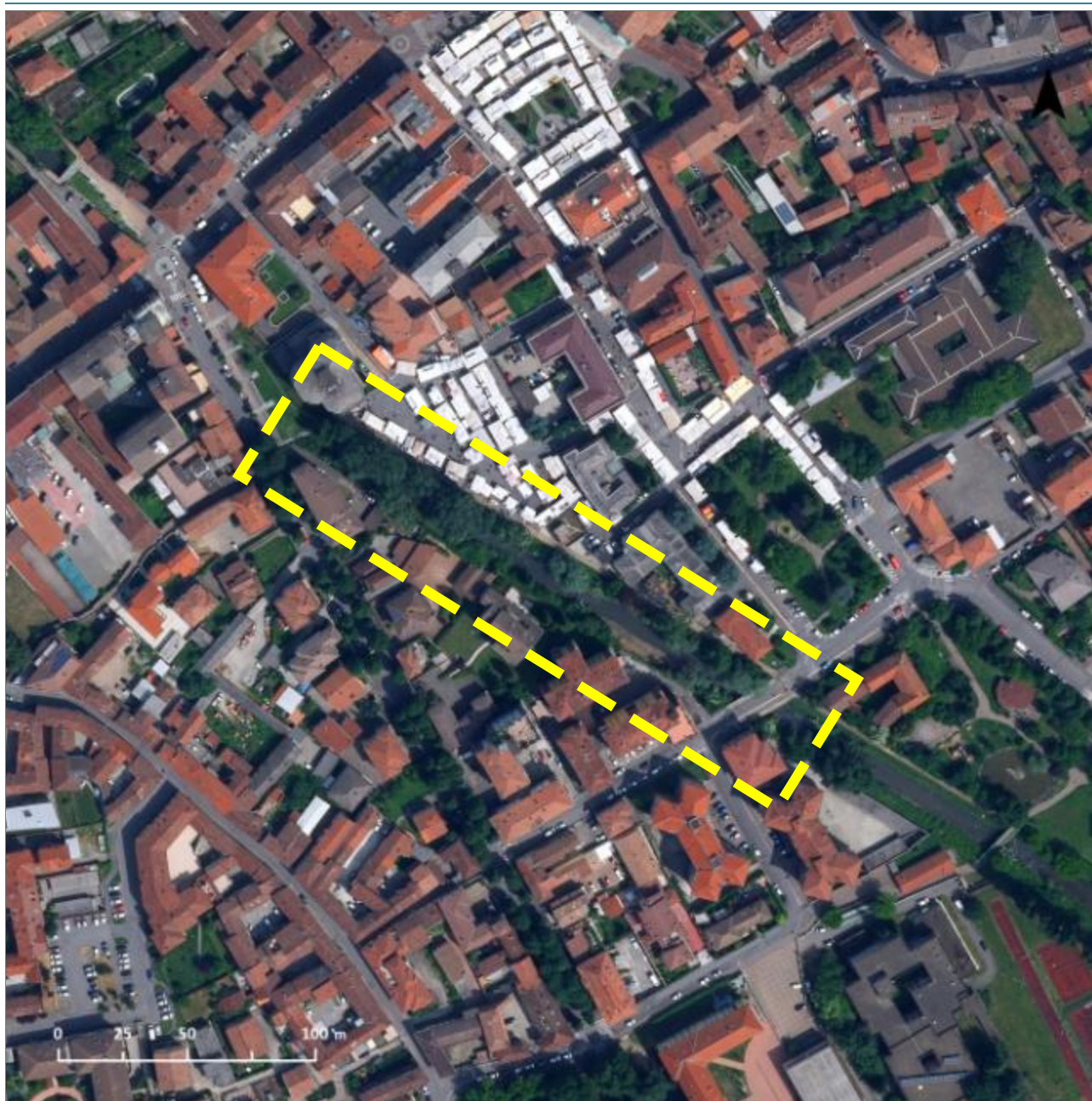


Figura 2. Tratto di colatore Brembiolo oggetto di intervento

2.2 Inquadramento vegetazionale

L'area di intervento, essendo interamente compresa in un'area urbana, risulta slegata da altri sistemi agroforestali. In particolare, come si evince dalla successiva immagine del Piano di Indirizzo Forestale della provincia di Lodi, sia a nord che a sud dell'abitato di Casalpuusterlengo sono presenti limitati nuclei forestali ed alcune superfici a pioppo.

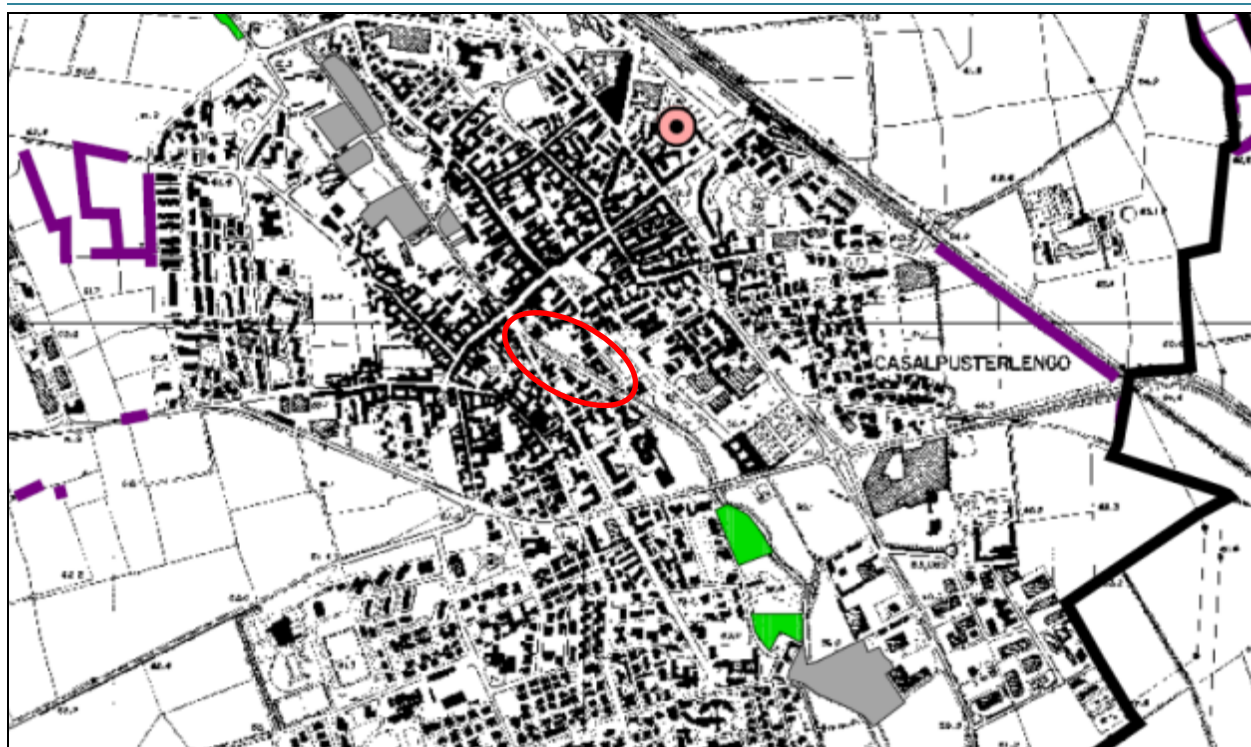


Figura 3. Estratto della Tavola 3c del Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Lodi

Ecologicamente l'area si pone nel distretto geotatico della Bassa pianura alluvionale caratterizzato da massimi di precipitazione primaverili e autunnali e possibilità di estati secche e molto calde. Trattasi di un ambiente tipicamente privilegiato per specie mesotermofile. La buona disponibilità idrica dovuta alla presenza del corso d'acqua favorisce anche la presenza di specie igrofile.

In particolare, l'area è caratterizzata dalla presenza di un'eterogeneità di specie derivanti sia da insediamento naturale sia da introduzione artificiale.

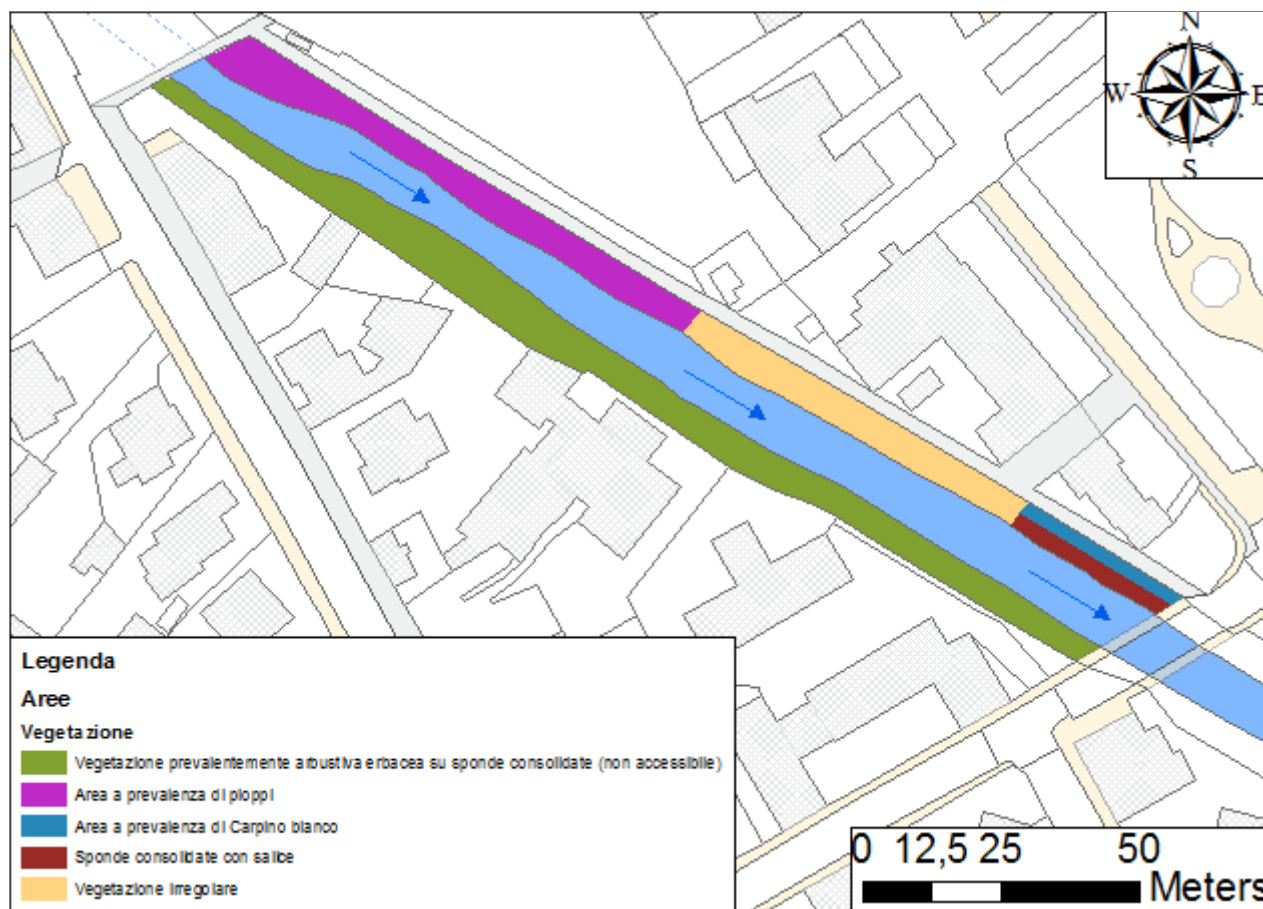


Figura 4. Schematizzazione della distribuzione della vegetazione lungo le sponde del Brembiolo

Tra le specie arboree, posizionate prevalentemente sulla sponda sinistra idrografica, dominano nel primo tratto, per circa 75 m, i pioppi (specie autoctona), associati alla presenza per piede d'albero di olmo (specie autoctona), taxodio (specie alloctona), ontano nero (specie autoctona). Procedendo verso sud, la vegetazione arborea diventa più discontinua e si ritrovano irregolarmente distribuiti salice bianco (specie autoctona), pioppo (specie autoctona), cedro deodara (specie alloctona), gelso (specie alloctona ma tipica del paesaggio agrario lombardo), tasso (specie autoctona fuori areale) e carpino bianco (specie autoctona). Quest'ultima specie, negli ultimi 40 m prima dell'attraversamento di via Papa Giovanni XXIII, costituisce un piccolo filare a lato della pista ciclabile.

Diversi esemplari di pioppo hanno raggiunto dimensioni considerevoli e, vista la vicinanza dell'area parcheggio e del marciapiede, sono soggetti a frequenti interventi di potatura per il contenimento della chioma. Le elevate dimensioni rendono problematico il mantenimento di tali soggetti: tali piante sono infatti particolarmente soggette all'attacco di funghi cariogeni e la posizione prossima da un lato al corso d'acqua e dall'altro al parcheggio comportano un livello di rischio piuttosto elevato. Pur non essendo state condotte dettagliate valutazioni di stabilità si ritiene che tali soggetti abbiano un discreto grado di pericolosità.

La sinistra idrografia, a esclusione di alcuni rari salici, risulta sostanzialmente priva di soggetti arborei. La spessa coltre di specie erbacee e sarmentose non permette di valutare l'esatta consistenza della sponda, che appare però in diversi tratti consolidata. A monte delle opere di consolidamento, in una ristretta fascia al limite con le recinzioni delle proprietà private, vi è spesso la presenza di soggetti a carattere ornamentale quali melograno, abete rosso e gelso.

Figura 5. Vista generale del nucleo di pioppi. Appaiono evidenti le elevate dimensioni dei soggetti



Figura 6. Salici cresciuti su scogliera

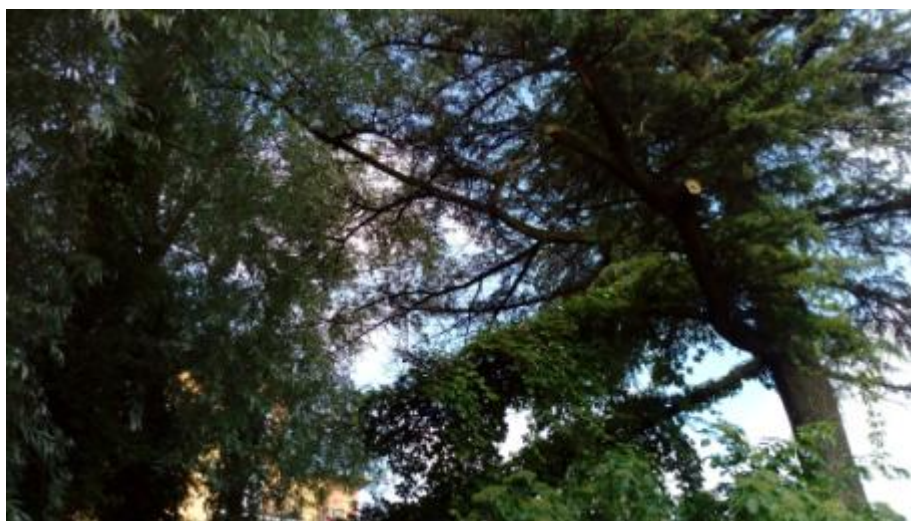


Figura 7. Particolare della chioma di cedro con evidenti disseccamenti



Figura 8. Particolare del filare di carpini in sinistra idrografica

Anche a livello arbustivo si riscontra la presenza di diverse specie sia di insediamento naturale che introduzione antropica. Tra le specie autoctone si evidenzia la presenza di sambuco e ligustro, mentre tra quelle alloctone frequente è la presenza di luppolo, lauroceraso, vite del Canada.



Figura 9. Particolare di vegetazione sarmentosa invadente



Figura 10. Particolare di nucleo di bambù in destra idrografica

La rinnovazione delle specie arboree risulta piuttosto diffusa in sponda sinistra. In particolare rilevante è la rinnovazione di pioppo e olmo nella parte settentrionale; più contenuta la presenza di soggetti di carpino bianco e ontano nero.

3. Inquadramento pianificatorio

Nei seguenti paragrafi si riporta l'analisi della pianificazione e dei vincoli che caratterizzano l'area di intervento.

3.1 PGT DI CASALPUSTERLENGO

Di seguito viene riportata l'analisi degli elaborati del PGT del comune di Casalpusterlengo di interesse per il progetto. Il PGT è stato approvato con Delibera di Consiglio Comunale n.32 del 6/11/2013, pubblicata sul BURL n.11 del 12/03/2014 e successiva variante parziale al PGT approvata con Delibera di Consiglio Comunale n.12 del 13/03/2018, pubblicata sul BURL n.27 del 4/07/2018.

Documento di Piano

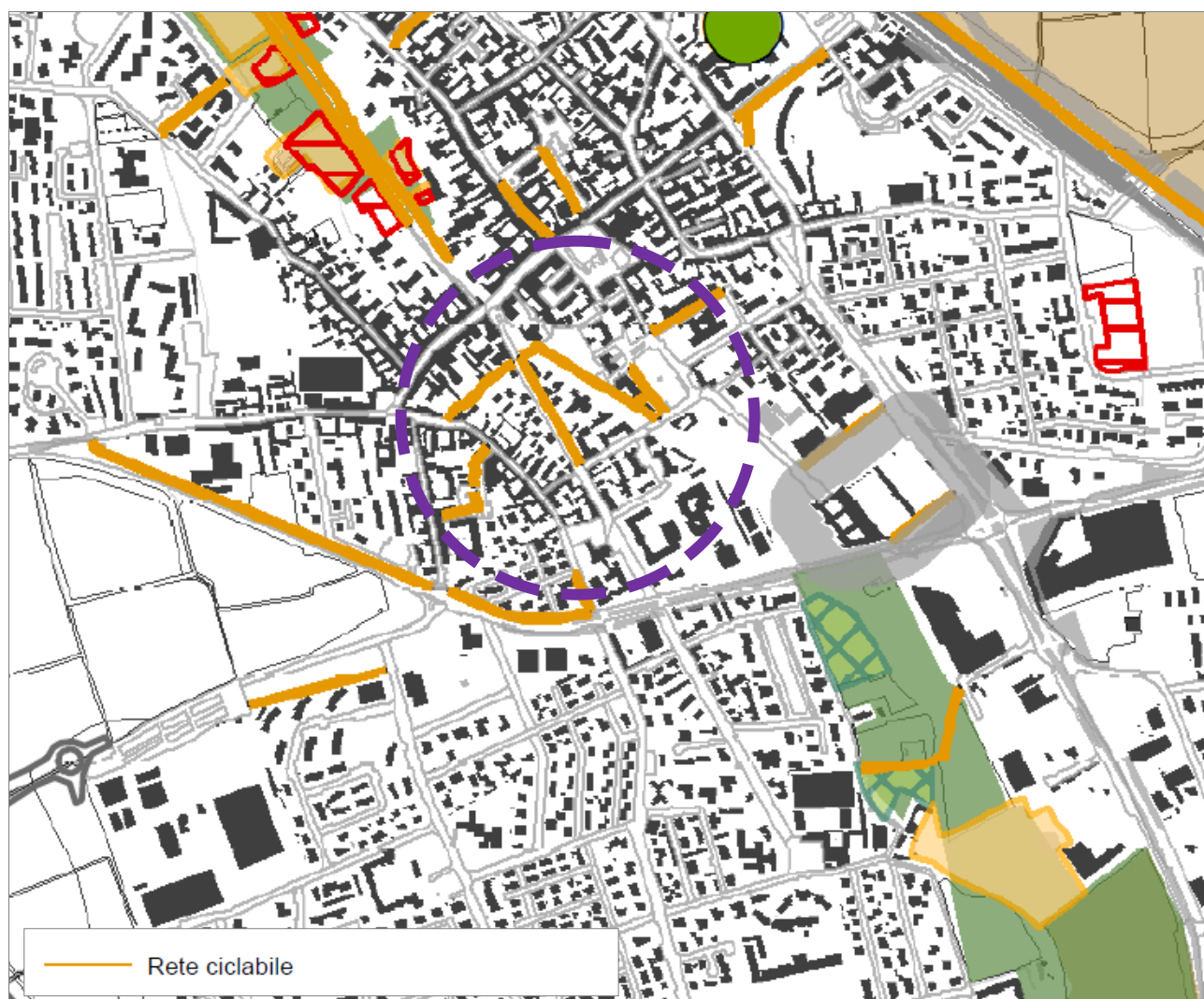


Figura 11. Tav. 2.a Sintesi delle prescrizioni del PTCP nell'area vasta – Ambiente e paesaggio (DdP del PGT del comune di Casalpusterlengo)

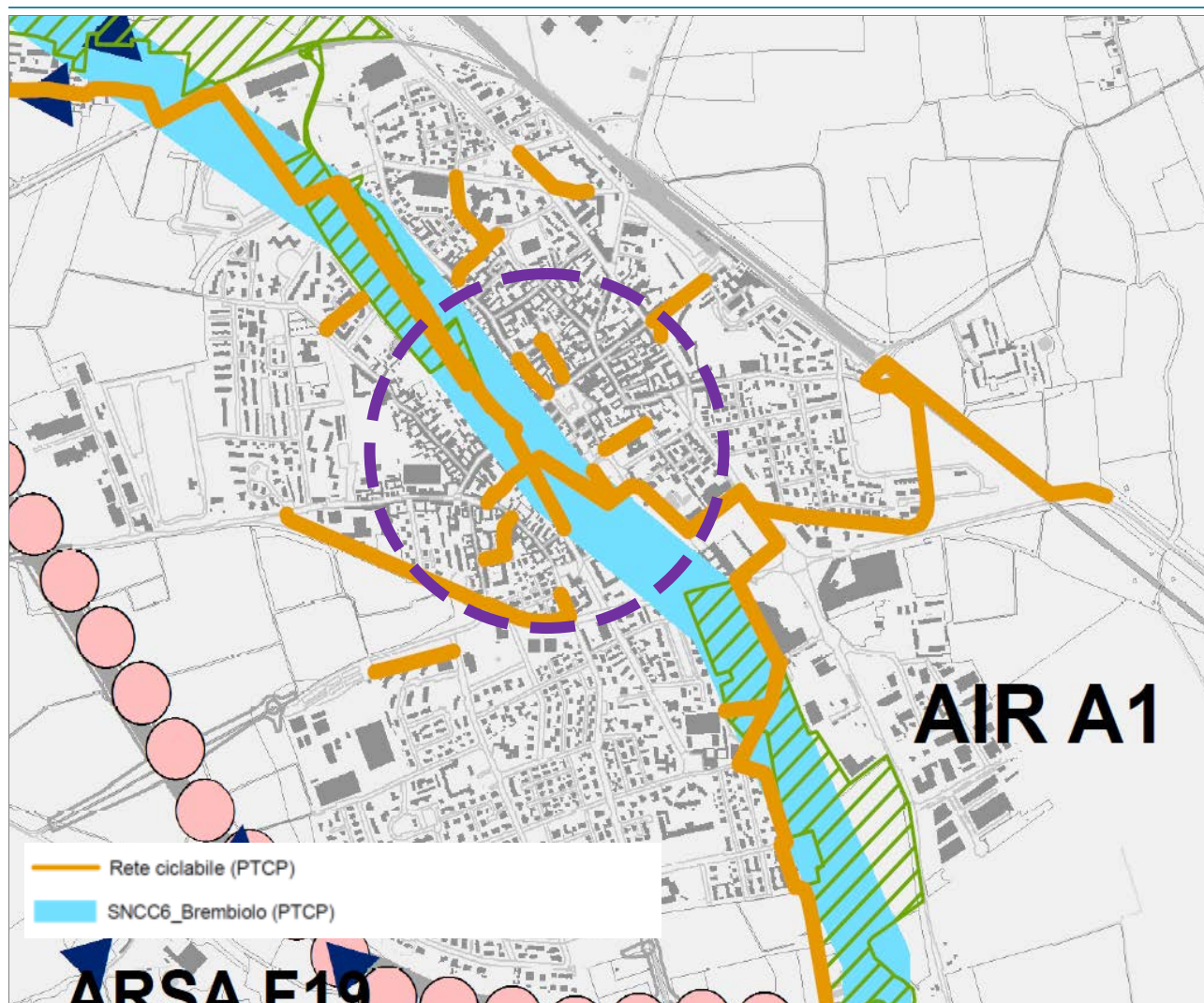


Figura 12. Tav. 2.c Sintesi delle prescrizioni del PTCP nell'area vasta – I grandi sistemi territoriali (DdP del PGT del comune di Casalpusterlengo)

L'area di intervento è localizzata lungo una pista ciclabile.

Il colatore Brembiolo è inserito fra i progetti di rilevanza provinciale dei sistemi fisico-naturale e paesistico finalizzati alla valorizzazione e alla salvaguardia delle risorse naturali e paesistiche. Nello specifico il Brembiolo è classificato come Sistema naturale complesso (SNC), nello specifico come SNC.CCorridoi di valorizzazione paesistico-ambientale dei canali costituenti l'armatura del sistema ambientale – C6 Brembiolo. Per questi sistemi si intendono attuare politiche di mantenimento dei percorsi dei corsi d'acqua e di tutela degli elementi di naturalità.

Il tratto lungo il colatore è classificato come pista ciclabile.

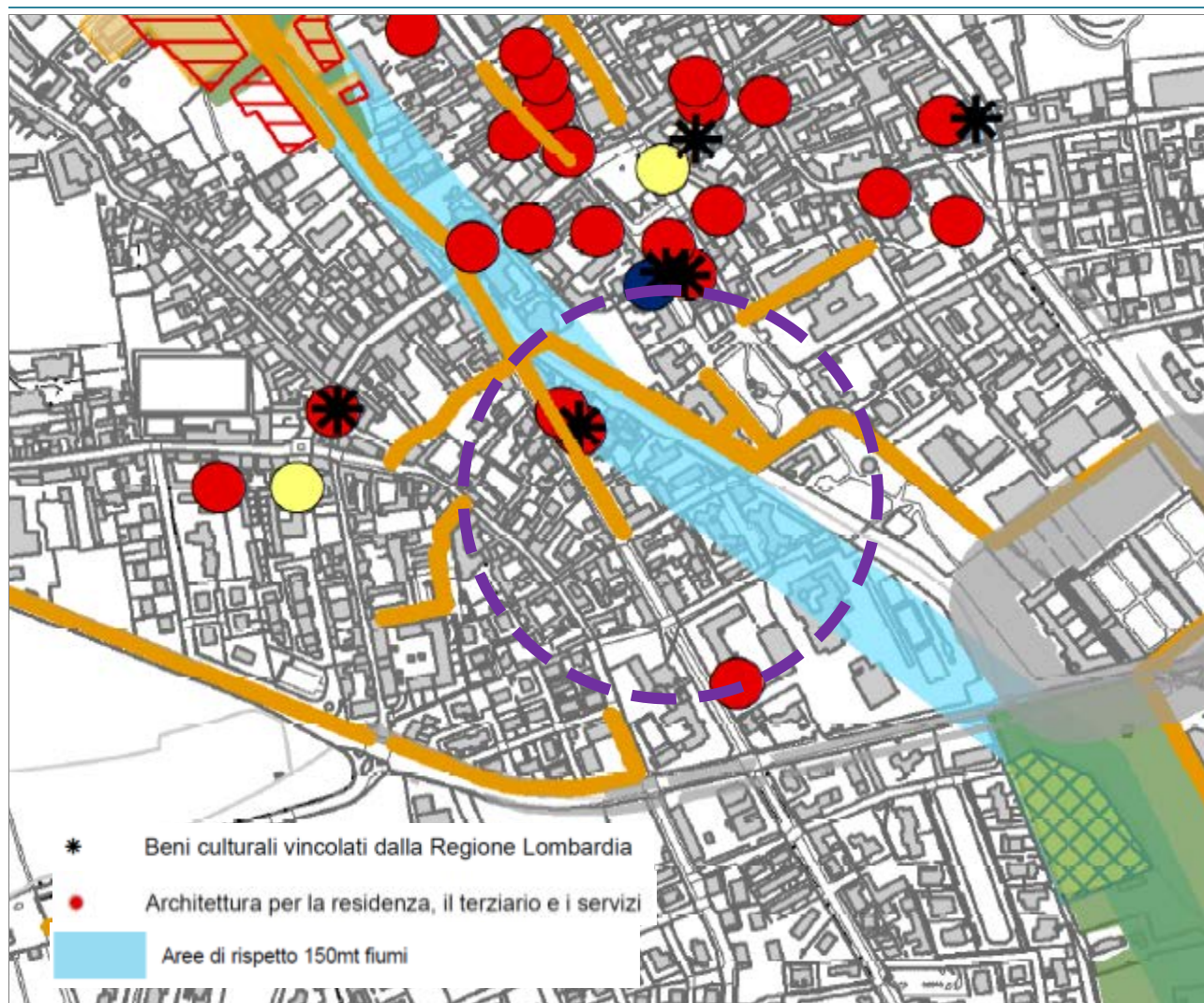


Figura 13. Tav. 3 Vincoli vigenti sul territorio comunale (DdP del PGT del comune di Casalpusterlengo)

Il colatore Brembiolo è tutelato da una fascia di rispetto che, secondo quanto indicato nel DdP del PGT è ridotta all'interno del centro urbano. Obiettivo dell'amministrazione, nell'ottica della tutela e valorizzazione del paesaggio, dell'ambiente e della biodiversità per migliorare le condizioni di vita e abitabilità, è quello di una riqualificazione delle sponde e del waterfront che porti a una riappropriazione del corso d'acqua come elemento per lo svago e lo sport all'aria aperta da parte della popolazione mediante la creazione di spazi per servizi che si affaccino su di esso.

Piano delle regole

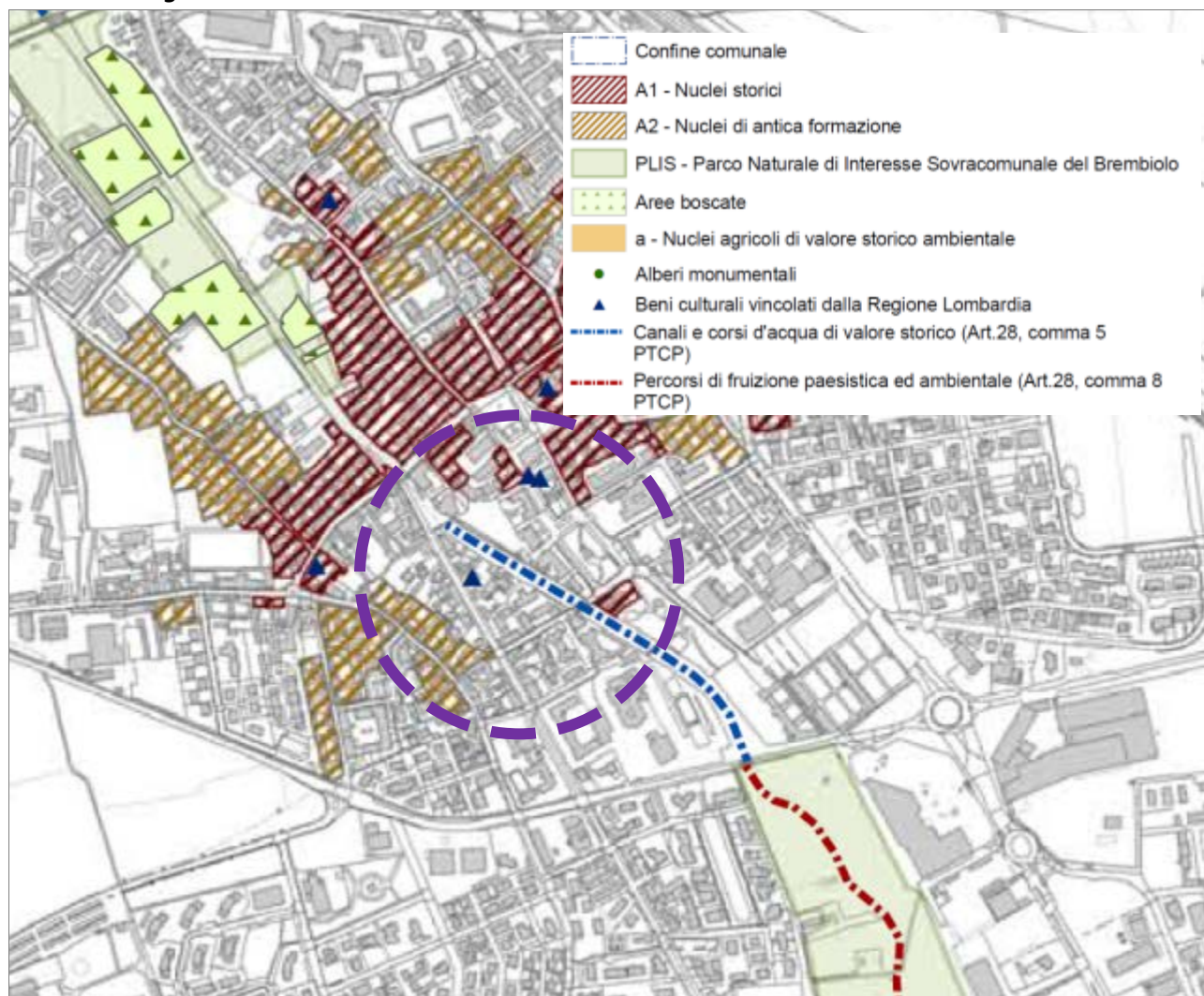


Figura 14. Tav. 3 Individuazione dei beni di interesse storico e degli elementi costitutivi del paesaggio (PdR del PGT del comune di Casalpusterlengo)

Il tratto di progetto del colatore Brembiolo è classificato come *Corso d'acqua di valore storico* (art. 28, comma 8 del PTCP). Il tratto successivo del colatore è affiancato da un *Percorso di fruizione paesistica ambientale* (art. 28, comma 8 del PTCP).

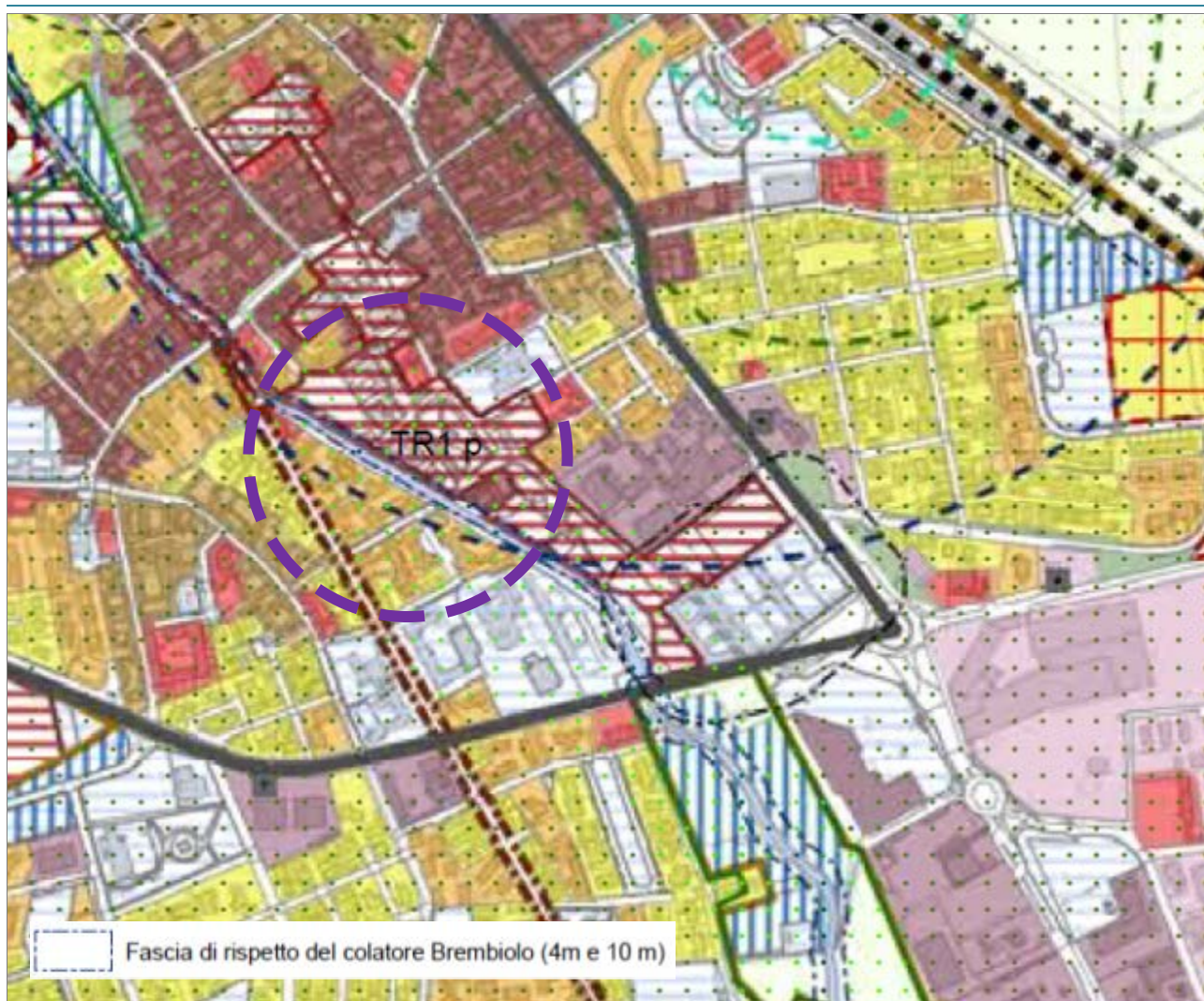


Figura 15. Tav. 5 Conformazione dei suoli (PdR del PGT del comune di Casalpusterlengo)

Nel tratto di progetto il colatore ha una fascia di rispetto stimata intorno ai 4 metri.

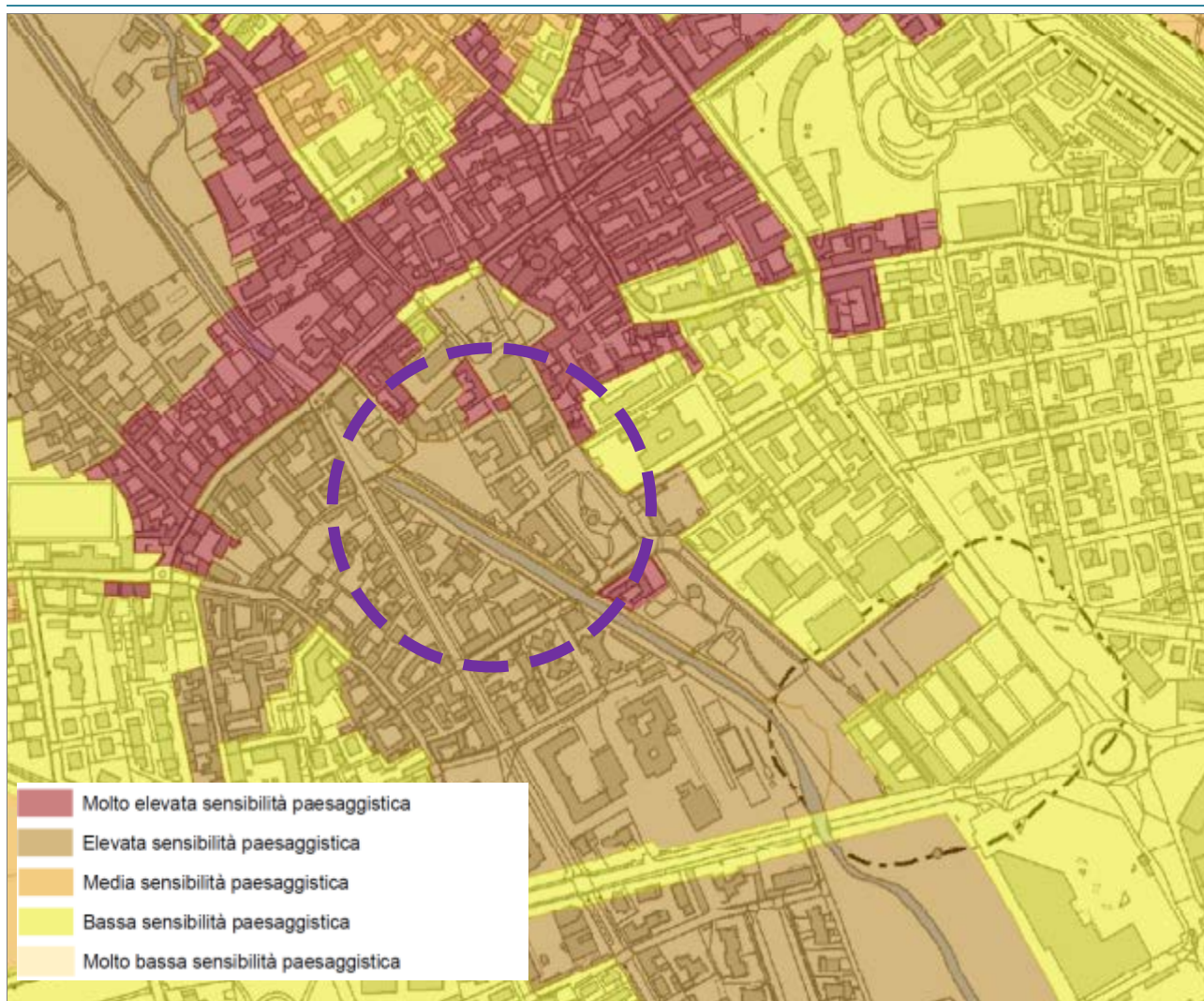


Figura 16. Tav. 8 Tavola della sensibilità paesaggistica (PdR del PGT del comune di Casalpusterlengo)

L'area di progetto ricade in un ambito ad elevata sensibilità paesaggistica.

Piano dei servizi

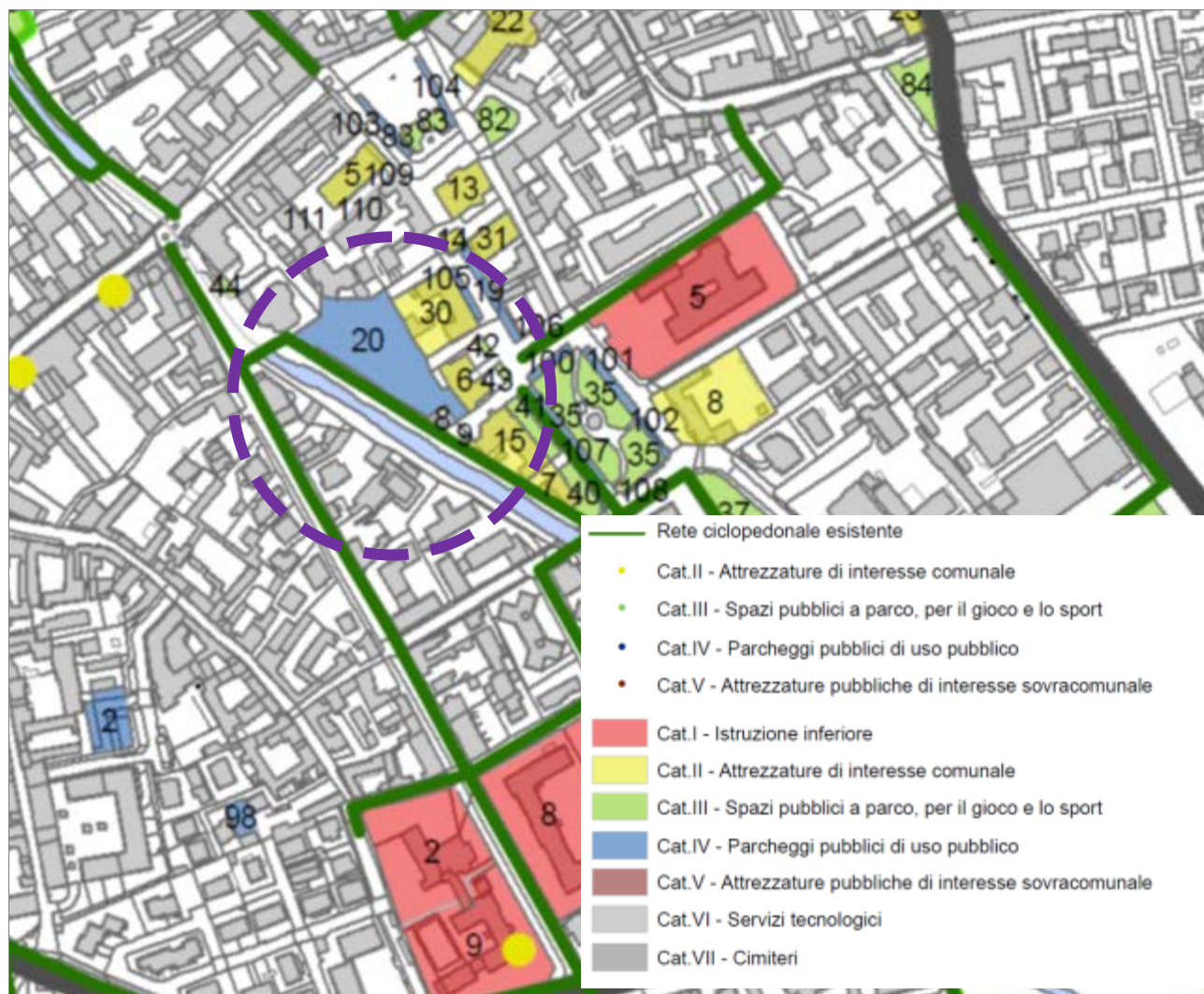


Figura 17. Tav. 1 Classificazione delle attrezzature pubbliche e di interesse pubblico generale in atto (PdS del PGT del comune di Casalpusterlengo)

L'area antistante il Brembiolo, la piazza del Mercato, è adibita a parcheggio pubblico. Essa sarà in parte interessata dal cantiere per la realizzazione degli interventi.

3.2 Codice dei beni culturali e del paesaggio

Non sono presenti vincoli ai sensi del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i.

3.3 Aree protette e rete ecologica regionale

Non sono presenti aree protette o elementi della Rete Ecologica Regionale.

4. Gli interventi proposti

4.1 Interventi sulla componente vegetale esistente

L'attività B.2 prevede l'esecuzione di interventi di pulizia e taglio piante sulla sponda sinistra del colatore.

Per quanto afferente al presente progetto non si prevedono abbattimenti oltre a quelli già previsti nel progetto di sistemazione spondale (cfr premessa) necessari per consentire la corretta realizzazione delle opere di difesa spondale.

L'approccio complessivo, rispetto alla vegetazione esistente, sarà quello di un diradamento selettivo nella prima parte di monte a dominanza di Pioppi (eseguito nella citata attività B.2), di ricostituzione e riordino vegetazionale nel tratto intermedio e finale. In quest'ultima parte verrà valorizzato il filare di Carpino bianco esistente.

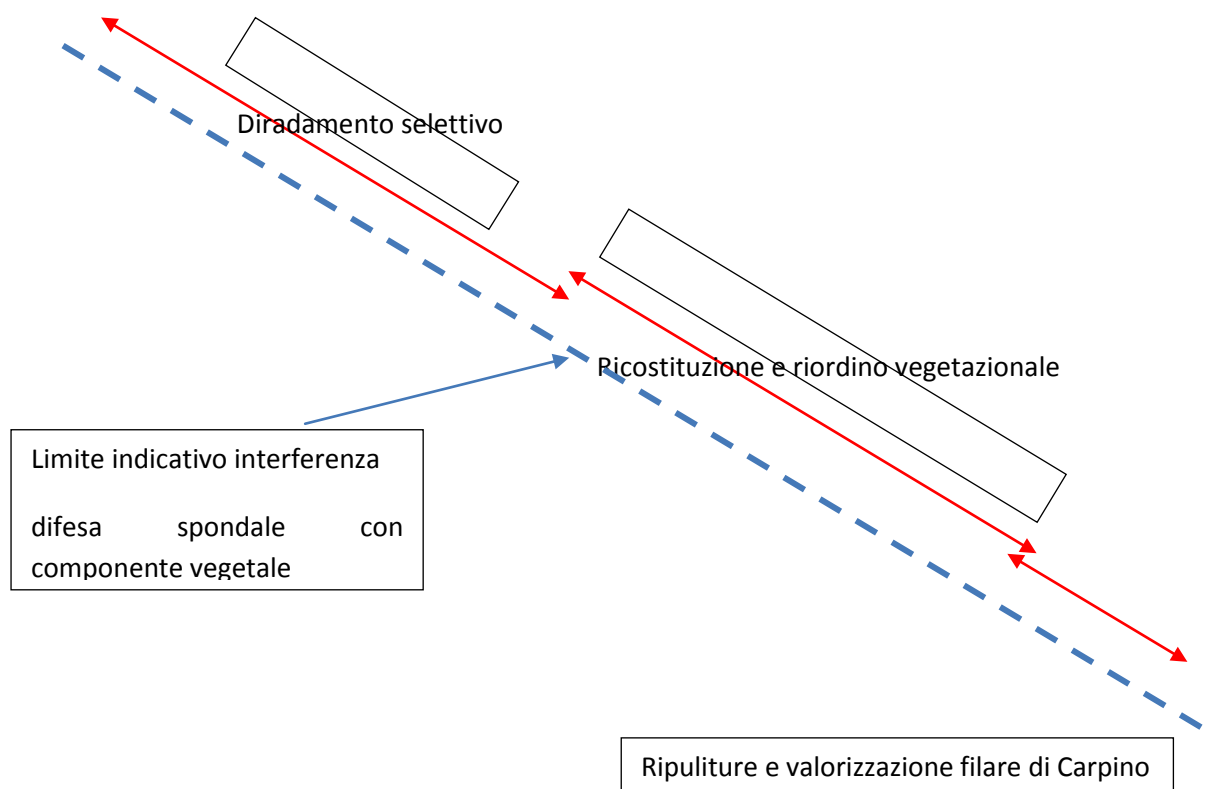


Figura 18: approccio metodologico complessivo degli interventi sulla componente vegetale

In sede di progettazione definitiva, considerata l'elevata frequentazione delle aree, potranno essere valutate nel dettaglio le condizioni di stabilità dei soggetti arborei di maggior diametro, al fine di stabilirne la conservazione ovvero, ove indispensabile, l'abbattimento.

4.2 Risagomatura spondale

4.2.1 Risagomatura della sponda sinistra

Per quanto riguarda la sponda sinistra, la Committenza ha predisposto un progetto per la realizzazione di una difesa spondale in massi.

Al di sopra di tale opera si intende procedere alla risagomatura del versante mediante la realizzazione di una palificata semplice con inserimento di talee di *Salix cinerea* e *Salix purpurea*. Questa opera, oltre a conferire maggiore stabilità complessiva alla sponda, consente la realizzazione di spazi pianeggianti funzionali sia alla manutenzione delle opere che alla riorganizzazione complessiva del verde.

4.2.2 Interventi sulla sponda destra

Per quanto riguarda la sponda destra, la citata attività B.2 prevede la rimozione della vegetazione erbacea ed arbustiva. Non sono previsti interventi di ripiantumazione.

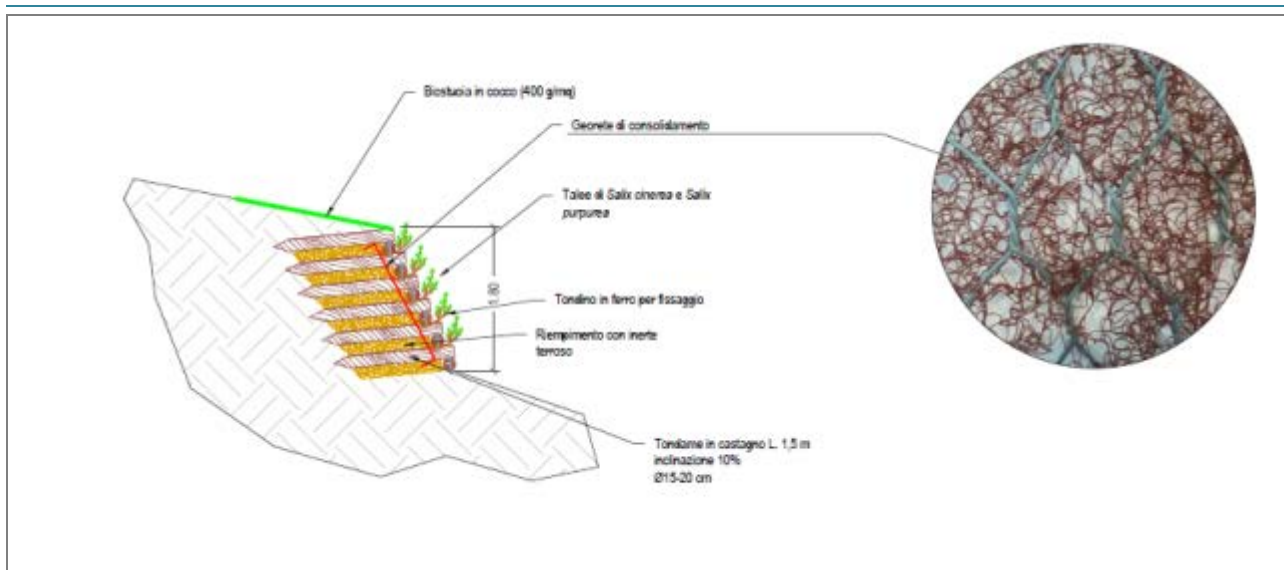
4.3 Realizzazione della palificata semplice

Al di sopra della massicciata si intende procedere alla risagomatura del versante mediante la realizzazione di una palificata semplice con inserimento di talee di *Salix cinerea* e *Salix purpurea*. Quest'opera, oltre a conferire maggiore stabilità complessiva alla sponda e limitare i fenomeni erosivi, consente la realizzazione di due piccoli pianori funzionali sia alla manutenzione delle opere che alla riorganizzazione complessiva del verde.

La palificata sarà realizzata su una lunghezza di circa 190 m lasciando degli spazi aperti in corrispondenza delle piante che non sono state sottoposte a taglio selettivo nelle attività precedenti. Al di sopra della palificata semplice verrà stesa una biostuoia in cocco al fine di rivegetare e al contempo stabilizzare il piano di appoggio.

In relazione alla piantumazione dei nuovi impianti con sesto di impianto definito, sarà possibile creare zone di punti di vista sul corso d'acqua e potenziare il suo valore paesaggistico nel contesto urbano.

Per i dettagli strutturali si faccia riferimento alle tavole di progetto (tavola D.3).



4.4 Nuovi impianti

Per quanto riguarda l'inserimento di nuovi impianti si opererà principalmente sulla riqualificazione funzionale, naturalistica e paesaggistica della sponda sinistra.

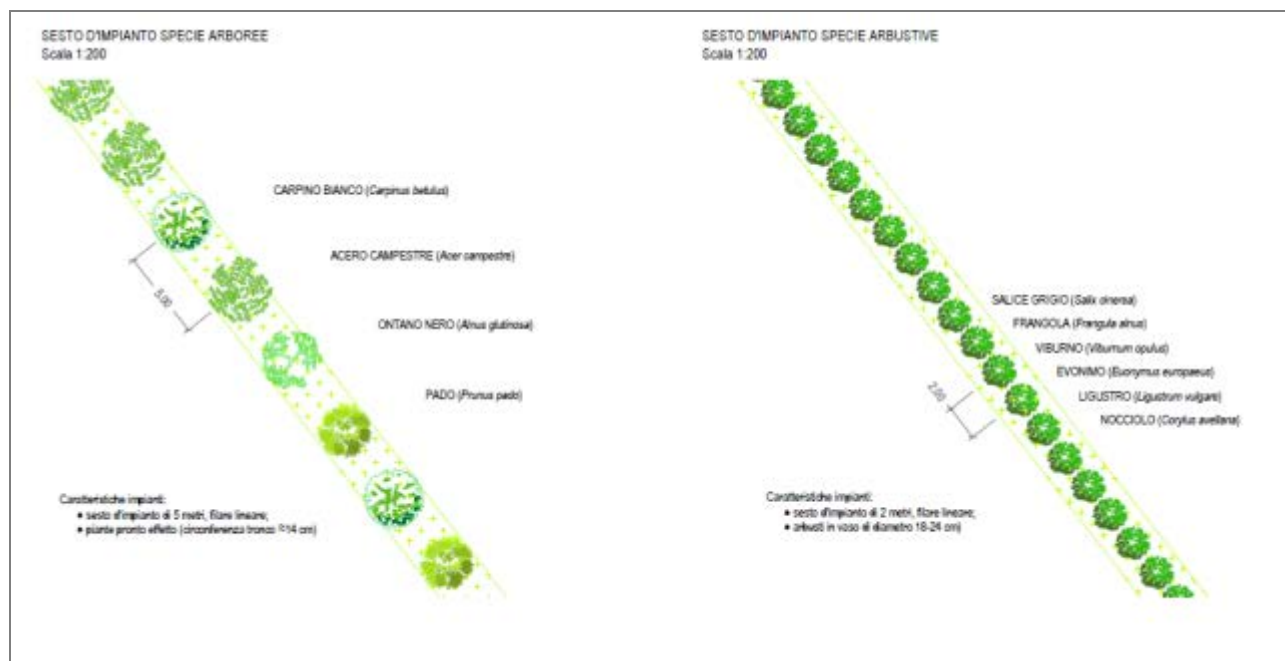
Le specie utilizzate nei nuovi impianti saranno essere a crescita relativamente lenta, idonee sia a un contesto urbano sia alla vicinanza del corso d'acqua. Soprattutto con le specie arbustive si cercherà di favorire l'introduzione di specie utili all'avifauna che ossia che producono bacche eduli per gli uccelli.

Le specie che verranno utilizzate saranno:

Le specie che verranno utilizzate saranno:

- specie arboree per stimati 25 soggetti: Carpino bianco (*Carpinus betulus*), Acero campestre (*Acer campestre*), Ontano nero (*Alnus glutinosa*) e Pado (*Prunus pado*). Le piante verranno posizionate ad 1,5 m dalla dal parapetto in Cor Ten esistente in modo tale da consentire le ripuliture frequenti a lato della pista ciclabile senza produrre danneggiamenti ai fusti. La distanza indicativa tra i nuovi soggetti sarà di circa 5m. Si prevede l'utilizzo di soggetti pronto effetto di classe di circonferenza 8-10 cm.
- specie arbustive per previsti 50 soggetti: Salice grigio (*Salix cinerea*), Frangola (*Frangula alnus*), Viburno (*Viburnum opulus*), Evonimo (*Euonymus europaeus*) e Nocciolo (*Corylus avellana*). Si prevede l'impiego di materiale vegetale già di un certo sviluppo (1-1,5m di altezza). Per quanto riguarda il salice, data la rapidità di crescita, si prevede l'utilizzo di talee.

Figura 19: schemi di posa



La scelta delle piante è stata fatta in maniera accurata con differenti scopi ma che concorrono al raggiungimento del medesimo obiettivo di riqualificare la sponda a seguito degli interventi di manutenzione idraulica operati nei precedenti lotti. Le specie scelte sono tutte autoctone e si inseriscono in maniera precisa nel contesto ambientale e paesaggistico che caratterizza le sponde del colatore Brembiolo non solo nel tratto di progetto ma anche considerando tutto il suo corso. Si tratta di specie tipiche delle sponde dei corsi d'acqua naturali e artificiali della pianura lombarda e che quindi rispecchiano maggiormente la tradizione del paesaggio agrario.

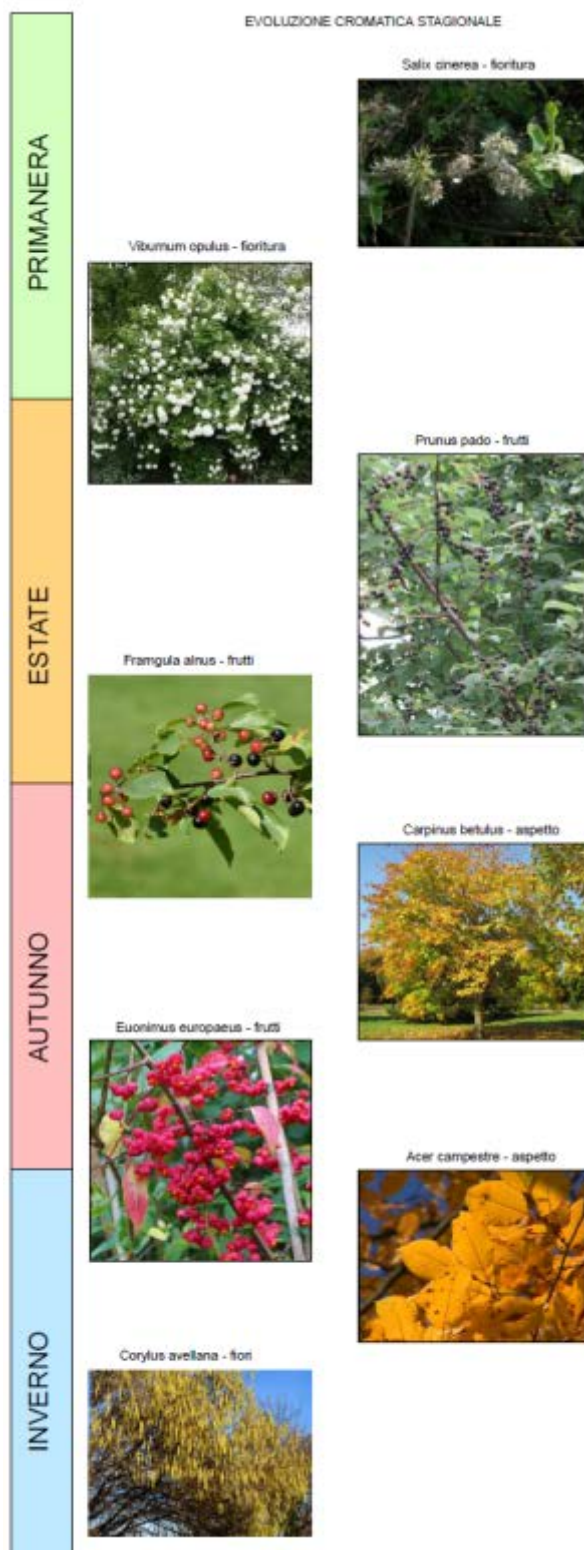
Gli esemplari scelti sono esemplari "pronto effetto", ossia che hanno un'altezza già di circa 3 metri e una circonferenza del tronco di circa 14 cm. Ciò consentirà di avere la percezione di una sponda con una vegetazione già matura frammista agli esemplari esistenti che non verranno eliminati. In questo modo, durante il periodo delle lavorazioni e l'evoluzione della vegetazione di nuova formazione, la sponda avrà comunque un impatto paesaggistico positivo.

Un ulteriore criterio di scelta delle piante è stato effettuato per ottenere un effetto paesaggistico ad alto impatto, durante il susseguirsi di tutte le stagioni in modo da avere sempre un buon effetto cromatico sulla linea di passaggio. Di seguito si riporta uno schema dell'alternarsi delle fioriture, fruttificazioni e variazioni cromatiche che si susseguiranno nel corso delle stagioni schematizzate inoltre nella figura seguente.

Specie	Fioritura	Fruttificazione
<i>Carpinus betulus</i>	aprile - maggio	Autunnale
<i>Acer campestre</i>	aprile - maggio	Autunnale
<i>Alnus glutinosa</i>	febbraio - marzo	Autunnale
<i>Prunus pado</i>	aprile - maggio	Estiva
<i>Salix cinerea</i>	febbraio - marzo	Estiva
<i>Frangula alnus</i>	maggio - giugno	Autunnale

PROGETTO DEFINITIVO— RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

<i>Viburnum opulus</i>	maggio	Autunnale
<i>Euonimus europaeus</i>	maggio -giugno	Autunnale
<i>Corylus avellana</i>	gennaio	Autunnale





4.5 Interventi di fruizione e didattica

È prevista la realizzazione di interventi di fruizione e didattica che mirano ad avvicinare innanzitutto i cittadini a riscoprire il patrimonio naturalistico, seppur in contesto urbano, legato al colatore Brembiolo, corso d'acqua di valore storico e che specialmente nel suo corso a nord e a sud presenta caratteri più naturaliformi. È infatti presente una pista ciclo-pedonale che corre lungo il suo corso e che rappresenta un luogo di fondamentale importanza per la frequentazione di luoghi naturali e paranaturali in contesti urbani, luoghi di svago fondamentali per la popolazione. L'importanza del Brembiolo e del suo corso è riconosciuta, al di fuori dell'abitato di Casalpusterlengo, dal PLIS del Brembiolo.

Il progetto intende creare un collegamento fra le aree inserite nel PLIS e quelle cittadine realizzando un percorso didattico che informi sulle specie tipiche della pianura lombarda e che invogli maggiormente alla frequentazione dei luoghi caratteristici del territorio lodigiano in corrispondenza del corso del colatore.

5. Quadro economico di progetto

Q.E. PROGETTO DEFINITIVO	
Attività n. C.2– Opere ambientali di rinaturazione ed arredo urbano del tratto di Colatore Brembiolo in comune di Casalpusterlengo in fregio alla Piazza del Mercato	
A Opere con affidamento in appalto (cfr. calcolo sommario - A+B+C)	42 327,20 €
B Oneri sic. D.lgs 81/2008	2 109,63 €
Totale opere in appalto (A+B)	44 436,83 €
C Opere in amm. diretta (escluse dall'appalto (cfr. calcolo sommario - D)	4 672,80 €
D Sommano per lavori ed opere	49 109,63 €
E ATTIVITA' AFFIDATE ESTERNAMENTE	7 400,00 €
F Spese generali:	
Spese Personale Interno (21% del 12% di	
F.1 D)	1 237,56 €
Costi Indiretti Personale (fino al 15% di	
F.3 F.1+F.2)	185,63 €
Sommano per spese generali:	1 423,20 €
F IVA (22%)	€ 10 804,12
H Danni per frutti pendenti e occ. temp.	1 263,05 €
Sommano complessivi per intervento	70 000,00 €

Settembre 2021

Ing. Massimo Sartorelli

