

## UFFICIO OPERATIVO DI MANTOVA

Opere Idrauliche di 3<sup>a</sup> Categoria

Fiume Mella

Comune di Brescia

**LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA SOGLIA/SPONDA DEL FIUME MELLA PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL PONTE STRADALE DI VIA MILANO IN COMUNE DI BRESCIA.**

**PROGETTO ESECUTIVO**

Importo complessivo del progetto € 200.000,00

Importo a base d'appalto € 142.000,00 (comprensivo oneri di sicurezza)

### ELENCO ELABORATI:

- 1) **RELAZIONE GENERALE**
- 2) **RELAZIONI SPECIALISTICHE**
  - a. Geologica e geotecnica
  - b. Relazione forestale
  - c. Valutazione ambientale e paesaggistica
- 3) **ELABORATI GRAFICI**
  - a. Individuazione e vincolistica
  - b. Planimetria e sezioni allo stato di fatto
  - c. Planimetria e sezioni di progetto
  - d. Planimetria e sezioni di confronto
  - e. Particolari costruttivi
  - f. Planimetria di cantiere
- 4) **PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO**
- 5) **CRONOPROGRAMMA**
- 6) **COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**
- 7) **ELENCO DEI PREZZI UNITARI ED ANALISI**
- 8) **QUADRO ECONOMICO**
- 9) **DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI**
- 10) **SCHEMA DI CONTRATTO**
- 11) **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**
- 12) **NOMINA R.U.P. - GRUPPO DI PROGETTAZIONE - O.d.S D.L.**

### ALLEGATO N.

**2 c**



### PROGETTISTA

**HABITAT 2.0 - Studio tecnico associato**

Ing. Mara Scalvini

Ing. Nicola Letinic

Dott. Agr. Marco Mancini

Dott. For. Eugenio Mortini



### TECNICO COLLABORATORE

(I.I. Rag. Claudio Brangi)

Visto:

**IL RESPONSABILE DEL  
PROCEDIMENTO**

(Ing. Alessio Filippo Picarelli)

**Perizia n.**

**Data**

**Prot. n.**

**Aggiornamenti**



## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>2. VERIFICA DI CONFORMITA' CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE AMBIENTALE E PAESAGGISTICA.....</b>	<b>5</b>
2.1. Piano Territoriale Regionale lombardo .....	5
2.2. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Brescia – componente paesistica .....	10
2.3. Piano di Governo del Territorio di Brescia – componente paesistica .....	11
<b>3. DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO E INDIVIDUAZIONE DEGLI ELEMENTI PAESISTICI COINVOLTI .....</b>	<b>13</b>
<b>4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>20</b>
<b>5. PREVISIONE DEGLI EFFETTI DELL'INTERVENTO E COMPATIBILITÀ CON GLI ELEMENTI DI INTERESSE PAESISTICO-AMBIENTALE .....</b>	<b>23</b>

## 1. PREMESSA

La presente relazione accompagna un progetto esecutivo promosso dall'Agenzia Interregionale per il fiume Po (AIPO) per un **intervento di manutenzione** dell'alveo e delle sponde in corrispondenza del ponte di via Milano, in comune di Brescia, concorrendo ad individuare gli elementi di tipo paesaggistico con cui gli interventi previsti si relazionano.

Si specifica che ai sensi dell'art. 20, comma 4 della L.R. 15 marzo 2016 *"...le attività di manutenzione della sezione incisa degli alvei, delle fasce di rispetto lungo le sponde dei corsi d'acqua e delle relative opere idrauliche sul reticolo idrico principale, minore e consortile [...] non richiedono né l'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 149 del D.Lgs. 22/01/2004 n. 42 [...] né l'autorizzazione alla trasformazione d'uso del suolo di cui all'art. 44 della L.R. 31/2008..."*, **pertanto, essendo il progetto in oggetto una manutenzione delle opere idrauliche in alveo, non necessita di autorizzazione paesaggistica.**

Come meglio descritto di seguito, la componente fluviale, assieme alle relative sponde, svolge un ruolo di qualificazione dell'immagine paesistica interessata, tanto da meritare un adeguato approfondimento conoscitivo, soprattutto in riferimento alla valenza del contesto entro cui si inserisce.

Per quanto sopra al fine di escludere possibili impatti negativi sulla componente paesaggistica si è comunque provveduto a predisporre la presente relazione, redatta in conformità ai contenuti del Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n. 31.

Si procederà pertanto alla descrizione testuale, cartografica e fotografica della componente "fiume", vincolata paesaggisticamente ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera c del DLgs 42/2004 (*"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"*).

Di seguito si procede pertanto a:

- Individuare e analizzare i livelli di tutela (paesaggistica, ambientale e urbanistica) operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento;
- Descrivere e valutare i caratteri paesaggistici del contesto e dell'area di intervento, compresa la ricognizione dei vincoli paesaggistici vigenti e di eventuali beni culturali tutelati dalla parte II del Codice (DLgs 42/2004);
- Rappresentare lo stato di fatto e il progetto nell'area di intervento;
- Illustrare i possibili effetti paesaggistici generati dall'intervento e valutazione della compatibilità paesaggistica con il contesto;
- Formulare eventuali linee guida ed interventi per la mitigazione dell'incidenza paesaggistica.



## 2. VERIFICA DI CONFORMITA' CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE AMBIENTALE E PAESAGGISTICA

### 2.1. Piano Territoriale Regionale lombardo

Il Piano Territoriale Regionale (di seguito PTR), in applicazione dell'articolo 19 della Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12, ha natura ed effetti di Piano Territoriale Paesaggistico ai sensi del Dlgs 42/2004. Il PTR pertanto recepisce, consolida e aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) lombardo del 2001, integrandone e adeguandone contenuti descrittivi e normativi.

Le misure di indirizzo e prescrittività paesaggistica del PTR sono redatte al fine di salvaguardare e valorizzare gli ambiti e i sistemi di maggiore rilevanza regionale: laghi, fiumi, navigli, rete irrigua e di bonifica, montagna, centri e nuclei storici, geositi, siti UNESCO, percorsi e luoghi di valore panoramico e di fruizione del paesaggio.

Poiché l'intervento in analisi rientra nell'insieme delle azioni di manutenzione della risorsa idrografica regionale promossi da AIPo, di seguito si riporta integralmente l'articolo 20 delle Normative del Piano Paesaggistico, che definisce gli interventi ammissibili lungo la rete idrografica naturale, ammettendo di fatto l'attività.

Art. 20

*(Rete idrografica naturale fondamentale)*

1. *La Regione riconosce il valore paesaggistico dell'idrografia naturale superficiale quale struttura fondamentale della morfologia del paesaggio lombardo e riferimento prioritario per la costruzione della rete verde regionale.*
2. *La tutela e riqualificazione paesaggistica di fiumi e torrenti di Lombardia è volta a:*
  - a. *salvaguardare e migliorare i caratteri di naturalità degli alvei, anche tramite un'attenta gestione della risorsa idrica e degli interventi di regimazione idraulica, al fine di garantire un'adeguata presenza d'acqua;*
  - b. *tutelare le specifiche connotazioni vegetazionali e gli specifici caratteri geo-morfologici dei singoli torrenti e fiumi, quali cascate, forre, orridi, meandri, lanche e golene;*
  - c. *salvaguardare e valorizzare il sistema di beni e opere di carattere storico-insediativo e testimoniale che connotano i diversi corsi d'acqua, quale espressione culturale dei rapporti storicamente consolidati tra uomo e fiume;*
  - d. *riqualificare le situazioni di degrado ambientale e paesaggistico in coerenza con le finalità di salvaguardia e tutela sopraindicate.*
3. *Al fine di valorizzare e riqualificare in modo organico il paesaggio dei sistemi fluviali, la pianificazione locale, tramite i P.T.C. di parchi e province e i P.G.T. dei comuni, recepisce e coordina con le altre politiche*

*di competenza le indicazioni di scenario paesaggistico fluviale contenute nei contratti di fiume definiti in Accordi Quadro di Sviluppo Territoriale regionali.*

4. *Al fine di promuovere un approccio integrato ai bacini e sottobacini idrografici che tenga in attenta considerazione lo scenario paesaggistico di riferimento, individuandone azioni e misure di riqualificazione e valorizzazione, la Giunta regionale supporta e incentiva azioni e programmi sovracomunali proposti dagli enti locali, anche in accordo con l'Autorità di bacino, finalizzati alla valorizzazione paesaggistica di interi sottobacini o di parti significative degli stessi, tramite iniziative Agenda 21, protocolli o accordi tra enti, proposte di contratti di fiume.*
5. *Assumono valore prioritario all'interno delle proposte di promozione di azioni integrate:*
  - a. *Il recupero delle situazioni di degrado paesaggistico e la riqualificazione ambientale e ricomposizione paesaggistica, correlati ad interventi di difesa e gestione idraulica, con specifico riferimento alla individuazione di nuovi spazi di possibile esondazione del fiume;*
  - b. *La tutela e il miglioramento dei paesaggi naturali anche in funzione degli obiettivi regionali di salvaguardia della biodiversità e di ricostruzione di connessioni ecologiche;*
  - c. *La tutela e valorizzazione del sistema insediativo consolidatosi storicamente intorno alla valle fluviale e delle rilevanze storico-culturali che la connotano, con attenta considerazione e valorizzazione delle diverse componenti, dei singoli beni e dei sistemi di relazione fisica e simbolica che li correlano;*
  - d. *La promozione di forme di fruizione sostenibile tramite l'individuazione di itinerari, percorsi e punti di sosta da valorizzare e potenziare o realizzare.*
6. *La Giunta regionale, al fine di promuovere un approccio integrato ai bacini e sottobacini idrografici che tenga in attenta considerazione lo scenario paesaggistico di riferimento, supporta altresì iniziative e programmi di manutenzione idraulica del territorio che comprendano misure specifiche per la cura e valorizzazione dei caratteri connotativi del paesaggio locale.*
7. *Il fiume Po, che interessa larga parte del territorio meridionale della Lombardia e pone la stessa in diretta correlazione con le altre regioni rivierasche, rappresenta il principale riferimento del sistema idrografico regionale e allo stesso tempo elemento identitario, di rilevanza sovralocale, della bassa pianura. La presenza del grande fiume e la specifica connotazione che nel tempo è venuto ad assumere l'ambito fluviale, hanno fortemente condizionato la formazione e conduzione dei paesaggi circostanti. La Regione persegue la tutela e valorizzazione del Po nella sue diverse caratterizzazioni tramite:*
  - a. *la salvaguardia del fiume quale risorsa idrografica e paesaggio naturale con particolare attenzione alla preservazione di lanche, meandri e golene e difesa delle specifiche valenze ecologiche;*
  - b. *la tutela e valorizzazione dell'argine maestro, quale elemento di connotazione e strutturazione morfologica in termini di costruzione del paesaggio agrario e di percezione del contesto paesaggistico, oltre che di difesa idraulica;*

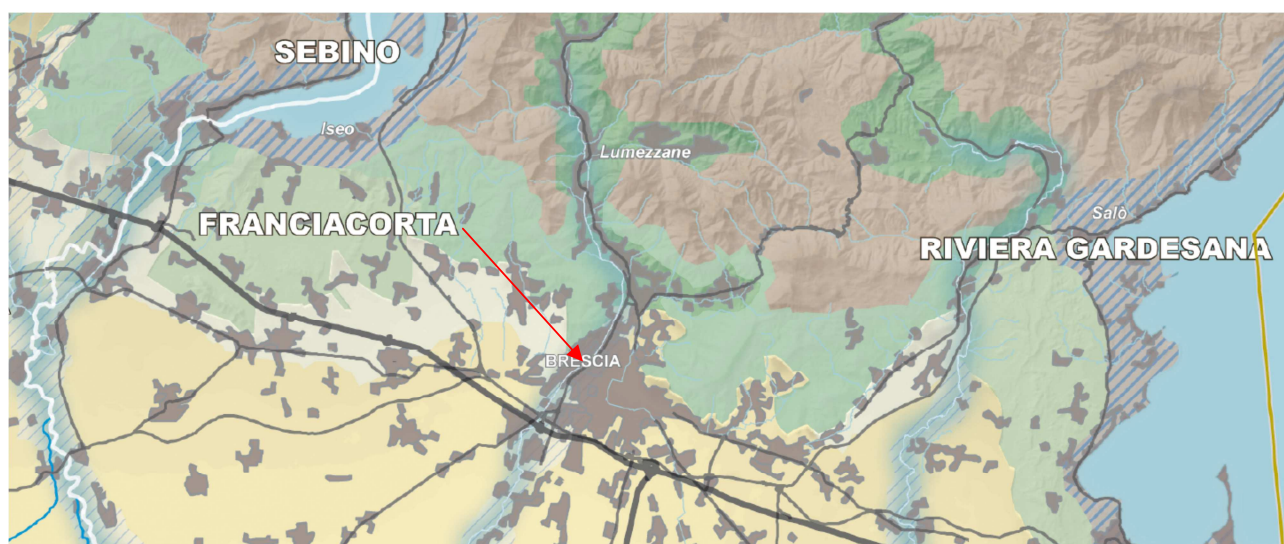
- c. la valorizzazione del fiume quale elemento identitario potenzialmente attrattore di forme di fruizione ambientale e paesaggistica sostenibili;*
  - d. la tutela e valorizzazione del complesso sistema insediativo storico che connota le diverse tratte fluviali, a partire dalla presenza dei principali centri e nuclei storici, percorsi e opere d'arte e manufatti idraulici, i sistemi di chiuse per l'ingresso ai porti commerciali, per comprendere l'edilizia tradizionale e il sistema di beni culturali minori che costella l'ambito fluviale, facendo riferimento agli studi sviluppati in proposito da province e Giunta regionale.*
8. *In coerenza con gli obiettivi indicati al precedente comma, nell'ambito di tutela paesaggistica del Po, come individuato ai sensi della lettera c) dell'articolo 142 del D. Lgs. 42/2004, e tenendo conto del Piano di Bacino si applicano le seguenti disposizioni:*
- a. nelle fasce A e B come individuate dal P.A.I., si applicano le limitazioni all'edificazione e le indicazioni di ricollocazione degli insediamenti contenute nella parte seconda delle Norme di attuazione per le fasce fluviali del Piano suddetto;*
  - b. nella restante parte dell'ambito di specifica tutela paesaggistica ai sensi dell'articolo 142 del D. Lgs. 42/2004, vale a dire fino al limite della fascia dei 150 metri oltre il limite superiore dell'argine, si applicano le limitazioni all'edificazione e all'urbanizzazione previste per la fascia B dalla Parte seconda delle Norme di attuazione del P.A.I. per le fasce fluviali, al fine di garantire per l'argine maestro e territori contermini i necessari interventi di tutela e valorizzazione paesaggistica, nonché la corretta manutenzione per la sicurezza delle opere idrauliche esistenti;*
  - c. la valorizzazione in termini fruitivi del sistema fluviale, in coerenza con il Protocollo d'intesa per la tutela e la valorizzazione del territorio e la promozione della sicurezza delle popolazioni della Valle del Po tra Province ed Autorità di Bacino, del 27 maggio 2005 e succ. mod. e integ., deve avvenire nel rispetto delle indicazioni di tutela di cui al precedente comma 7;*
  - d. la promozione di azioni e programmi per la navigazione fluviale e la realizzazione di itinerari e percorsi di fruizione dovrà essere correlata all'attenta considerazione delle misure di corretto inserimento paesaggistico di opere e infrastrutture e, ove possibile, ad azioni di riqualificazione e recupero di aree e manufatti in condizioni di degrado, privilegiando comunque forme di fruizione a basso impatto;*
  - e. gli interventi e le opere di difesa e regimazione idraulica devono essere preferibilmente inquadrati in proposte organiche di rinaturazione del fiume e delle sue sponde, tutelando e ripristinando gli andamenti naturali dello stesso entro il limite morfologico storicamente definito dall'argine maestro;*
  - f. il recupero e la riqualificazione ambientale degli ambiti di cessate attività di escavazione e lavorazione inerti, tramite la rimozione di impianti e manufatti in abbandono e l'individuazione di corrette misure di ricomposizione paesaggistica e ambientale delle aree, assume carattere prioritario nelle azioni di riqualificazione del fiume e delle sue sponde;*

- g. la previsione di nuovi interventi correlati ad attività estrattive come a bonifiche o realizzazione di vasche di raccolta idrica, deve essere attentamente valutata nelle possibili ricadute paesaggistiche ed essere accompagnata, qualora considerata assolutamente necessaria, da scenari ex-ante di ricomposizione paesaggistica e riqualificazione ambientale a cessata attività, che evidenzino le correlazioni tra interventi di recupero e perseguimento degli obiettivi di tutela cui al precedente comma 7;*
- h. il recupero paesaggistico e ambientale di aree, ambiti e manufatti degradati o in abbandono assume rilevanza regionale e come tale diviene elemento prioritario nella valutazione delle proposte di intervento afferenti a piani, programmi o piani di riparto regionali;*
- i. la Provincia nell'atto di formulazione del parere di competenza relativo ai Piani di Governo del territorio dei comuni anche solo marginalmente interessati dalla specifica tutela paesaggistica del fiume Po ai sensi dell'articolo 142 del D. Lgs. 42/2004, deve esplicitamente dichiarare gli esiti del puntuale accertamento in merito al pieno e corretto recepimento delle indicazioni e disposizioni del presente comma, con particolare riferimento alla lettera b., e le eventuali prescrizioni che ne derivano quale condizione necessaria per l'approvazione del PGT.*
- 9. Fatta salva la facoltà della Giunta regionale di individuare in modo puntuale ambiti di particolare rilevanza paesaggistica, afferenti a specifiche situazioni locali da assoggettare a particolari cautele, si assume quale ambito di riferimento per la tutela paesaggistica del sistema vallivo del fiume Po quello delimitato come fascia C dal P.A.I..*
- 10. Nell'ambito di cui al precedente comma 9, la pianificazione locale tramite i P.T.C. provinciali e dei parchi e i P.G.T. comunali, anche ai sensi del comma 4 dell'articolo 31 delle Norme di attuazione del P.A.I., persegue le seguenti linee di azione d'indirizzo regionale:*
- contenimento del consumo di suolo tramite idonee misure per la limitazione dei fenomeni di dispersione urbana e di sviluppo lineare lungo le arterie della mobilità;*
  - priorità, nelle scelte di sviluppo, per il recupero urbanistico di aree dismesse in contesti già urbanizzati;*
  - azioni di ricomposizione paesaggistica del paesaggio rurale e naturale tramite il potenziamento della rete verde, con specifica attenzione ai sistemi verdi correlati all'idrografia superficiale e al trattamento dei territori liberi da edificazione contermini alla viabilità principale; i comuni possono dedicare a queste azioni quote specifiche di standard qualitativi, e le province individuare misure di intervento correlate all'utilizzo di fondi compensativi provinciali;*
  - tutela e valorizzazione, anche in termini di accessibilità pubblica ed idoneo equipaggiamento vegetale, della viabilità minore e della rete dei percorsi di fruizione del territorio, quale sistema di relazione tra i centri e nuclei di antica formazione, gli insediamenti rurali tradizionali e i beni storico-culturali diffusi sul territorio, nonché necessario supporto per la loro promozione;*

- *recupero e valorizzazione dell'ingente patrimonio architettonico storico-tradizionale, costituito da centri storici, nuclei di antica formazione, edilizia rurale diffusa ed esempi di archeologia industriale anche tramite la promozione di servizi connessi a circuiti e percorsi di fruizione culturale ed agro-eno-gastronomica e a forme di turismo sostenibile correlate al rilancio del sistema turistico del Po;*
- *recupero paesaggistico e ambientale delle aree degradate e in abbandono con prioritaria attenzione ai territori contermini alla rete verde provinciale e alla rete irrigua;*
- *individuazione di specifiche azioni di mitigazione di insediamenti e infrastrutture a rilevante impatto paesistico, con particolare attenzione ai detrattori assoluti e relativi indicati al paragrafo 6 della Parte quarta degli Indirizzi di tutela del presente piano, tramite schermature verdi coerenti con il disegno e le connotazioni vegetazionali del contesto paesaggistico locale;*
- *attenta valutazione, sotto il profilo della compatibilità paesaggistica, di previsioni relative a nuovi impianti industriali, poli logistici e grandi strutture di vendita, privilegiando in tal senso aree dismesse o comunque già oggetto di forte alterazione delle connotazioni paesaggistiche e ambientali.*

Oltre alla disciplina regolamentare immediatamente operativa, il PPR esegue anche una ricognizione dei caratteri morfologici, orografici e territoriale del paesaggio lombardo, mediante un set di tavole tematiche relative a molteplici aspetti di natura paesistica.

In particolare, ai sensi della Tavola A – Ambiti Geografici ed Unità di Paesaggio, la zona di intervento ricade entro gli Ambiti dei Paesaggi Fluviali dell'Alta Pianura.



*Estratto dalla Tavola A – Ambiti Geografici ed Unità di Paesaggio*

Oltre a ciò, il PPR definisce il quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale mediante le tavole D e D1. Ai sensi della Tavola D – Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale, il PPR individua la zona di intervento tra gli Ambiti di Criticità di cui alla parte III degli Indirizzi di Tutela – Ambiti di



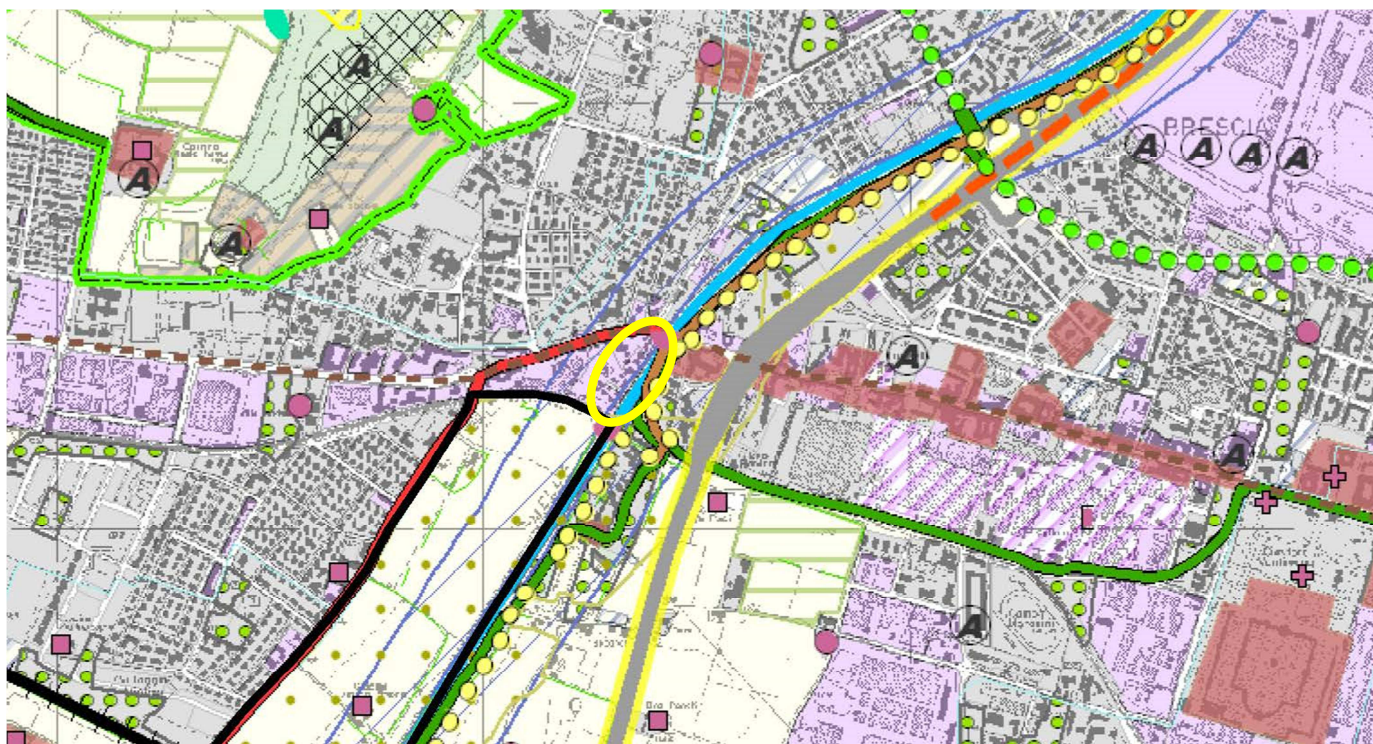
degrado e/o compromissione paesaggistica dovuti a produzione agricola e zootecnica, associando la zona in esame al più vasto territorio della Franciacorta, per il quale vigono appunto le criticità sopra espresse.



*Estratto dalla Tavola D – Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale*

## 2.2. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Brescia – componente paesistica

Il PTCP è anche piano con valenza paesaggistica, definendo l'assetto strutturale del paesaggio provinciale. Il Piano codifica il paesaggio provinciale mediante elaborati specifici, tra cui in particolare la Tavola 2.2. Ambiti, Elementi ed Unità di Paesaggio.



*Estratto dalla Tavola 2.2 PTCP – Ambiti, sistemi ed elementi del paesaggio (per la legenda si veda la cartografia ufficiale)*

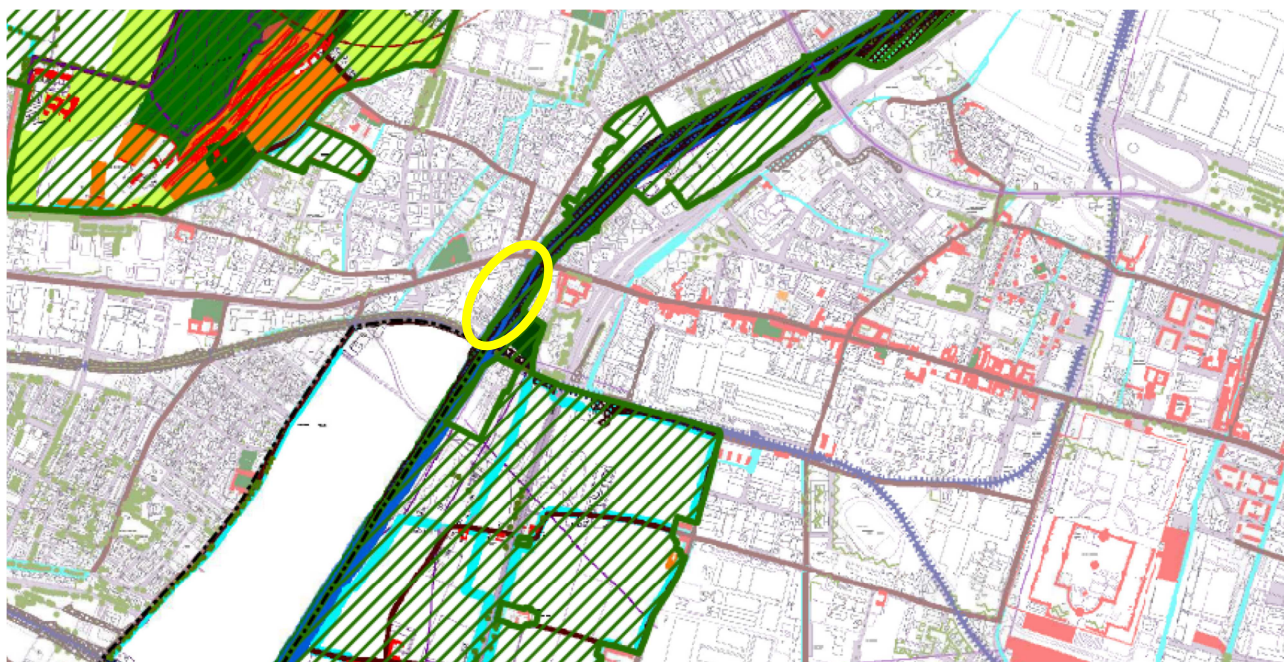


Il PTCP individua la presenza del contesto fluviale e delle relative sponde, e individuando il contesto di tipo produttivo e urbano che caratterizza l'intorno. Sia in sponda destra che in sponda sinistra idraulica si trovano ambiti edificati di tipo residenziale, in diretto affaccio sull'incisione fluviale. Vengono altresì individuati temi legati alla fruizione in forma di sentieri pedonali. **Trattasi di elementi con cui non si verificherà interferenza, in quanto le opere vengono realizzate interamente all'interno dell'alveo. Gli stessi interventi di taglio della vegetazione interessano ambiti non fruiti.**

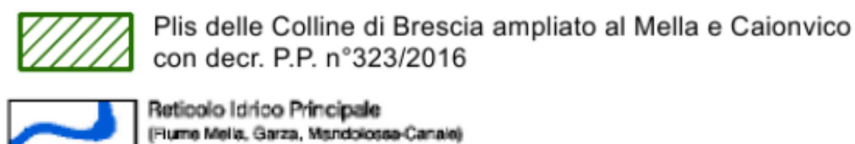
### 2.3. Piano di Governo del Territorio di Brescia – componente paesistica

La normativa di dettaglio riportata nel Piano di Governo del Territorio (di seguito PGT) di Brescia richiama e conferma le disposizioni sovraordinate di cui al PTR e al PTCP, ammettendo pertanto le opere di manutenzione delle sponde di cui al presente progetto definitivo (art. 6 Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT).

Tuttavia il PGT esplica la propria funzione anche in termini di tutela paesistica, mediante la propria componente paesistica. Con riferimento alla tavola degli Elementi del Paesaggio Fisico-naturale e antropico, riconosce la presenza del Mella, quale corpo idrico principale, e l'appartenenza al PLIS delle Colline, così come ampliato con Decreto P.P. n. 323/2016.



*Estratto dalla tavola degli elementi del paesaggio fisico-naturale.*



Inoltre, la Carta degli Elementi identificativi e percettivi del paesaggio (Tav. 15) richiama e conferma gli elementi di cui alla tavola precedente.

Dalla lettura degli strumenti di pianificazione emerge che **le opere inerenti la sistemazione e la messa in sicurezza dei corsi d'acqua trovano, in linea generale, ammissibilità alla loro realizzazione, stante gli interessi in tema di sicurezza coinvolti.** Tuttavia è necessario che la progettazione individui opere paesisticamente sostenibili, in modo che la modifica degli ambienti di fiume non comprometta la leggibilità e la qualità dei caratteri paesaggistici dei luoghi.



### 3. DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO E INDIVIDUAZIONE DEGLI ELEMENTI PAESISTICI COINVOLTI

Allo stato di fatto l'area oggetto di intervento è localizzata in destra orografica del Fiume Mella, sotto il ponte stradale di via Milano. L'area si presenta erosa in corrispondenza della parte basamentale, mentre sull'altra sponda si è verificato un accumulo di materiale litoide su cui si è sviluppata della vegetazione spontanea.

La situazione in sponda destra risulta particolarmente insidiosa a causa della costante attività erosiva del flusso del fiume, particolarmente accentuata durante i periodi di piena: tale problematica può potenzialmente comportare instabilità alle spalle del ponte, anche a fronte dell'irreversibilità del fenomeno qualora non contrastato.

Parimenti un costante deposito di materiale lungo la sponda sinistra può comportare un restringimento della sezione di deflusso che non appare compatibile con il regolare scorrimento delle acque del fiume Mella.

Lungo le sponde oggetto di intervento è cresciuta della vegetazione spontanea di carattere arboreo ed arbustivo (meglio dettagliati nella specifica relazione di natura forestale allegata al presente progetto) che, durante i fenomeni di piena, rappresenta un rischio in caso di sradicamento, a causa del potenziale trasporto solido generato.



*Veduta d'insieme sul tratto oggetto di intervento (in primo piano il ponte di Via Milano e sul fondo il ponte ferroviario)*

Nel dettaglio, la zona di intervento comprende pertanto una zona estesa per circa 250 m su entrambe le sponde, nel tratto di Fiume Mella compreso tra il ponte stradale di Via Milano e il sottostante ponte ferroviario. In tale tratto il fiume si presenta particolarmente inciso, al pari di ampia parte di tale tratto, con quota dell'alveo a circa -15 m rispetto al piano stradale. La zona di formazione dell'opera in alveo interessa lo spazio sottostante il ponte, dove verrà realizzata la traversa in massi.

Il tratto in oggetto presenta una vegetazione spondale diffusa, che lungo la sezione si distribuisce dall'alveo fino alla sommità arginale, per poi terminare nettamente per effetto delle adiacenti urbanizzazioni. L'elevata acclività, soprattutto della sponda sinistra, ha in realtà parzialmente limitato la diffusione spontanea della vegetazione. Si verifica ad ogni modo la diffusione di popolamenti arborei composti da cenosi piuttosto compromesse in termini vegetazionali, con forte diffusione di robinia e lianose.

Lungo il profilo longitudinale la vegetazione mostra alcune evidenti discontinuità, dovute alla presenza di macchie di rovo lungo le sponde. Questa situazione è particolarmente evidente in sponda sinistra, lungo Via Argine. In termini **compositivi** si assiste ad una nettissima prevalenza di latifoglie a legno tenero (pioppo bianco – *Populus alba*, pioppo tremulo – *Populus tremula*), cui si accompagna sovente una notevole aliquota di robinia (*Robinia pseudoacacia*). Sporadiche invece le specie maggiormente qualificate dal punto di vista naturalistico, con presenza di pochi esemplari di salice bianco (*Salix alba*). Piuttosto consistente è la quota di rovi, diffusi a formare larghe macchie al di sopra degli argini.

Si riportano ora alcuni scatti fotografici relativi alla zona di intervento (in calce tavola dei punti di scatto).





***Immagine 1 – la zona di rifacimento del fondo e delle due massicciate di protezione delle spalle del ponte***



***Immagine 2 – la zona di rifacimento del fondo e delle due massicciate di protezione delle spalle del ponte. Veduta sulla spalla destra, in forte erosione***





***Immagine 3 - cedimenti di materiale in alveo, da sistemarsi mediante nuove protezioni alle spalle del ponte***



***Immagine 4 – erosione da parte del fiume a carico della spalla del ponte.***





***Immagine 5 - veduta d'insieme sulla porzione oggetto di taglio della vegetazione***



***Immagine 6 - fila di ceppaie al piede della scarpata, nell'interfaccia con l'area bagnata. Le piante verranno ceduate in quanto comprese entro il livello di piena ordinaria***





***Immagine 7 - Materiale vegetale atterrato dalle recenti piene presso la spalla sinistra del ponte di Via Milano***



***Immagine 8 – il ponte ferroviario, il quale segna il limite inferiore dell'intervento***





*Punti di scatto fotografico*

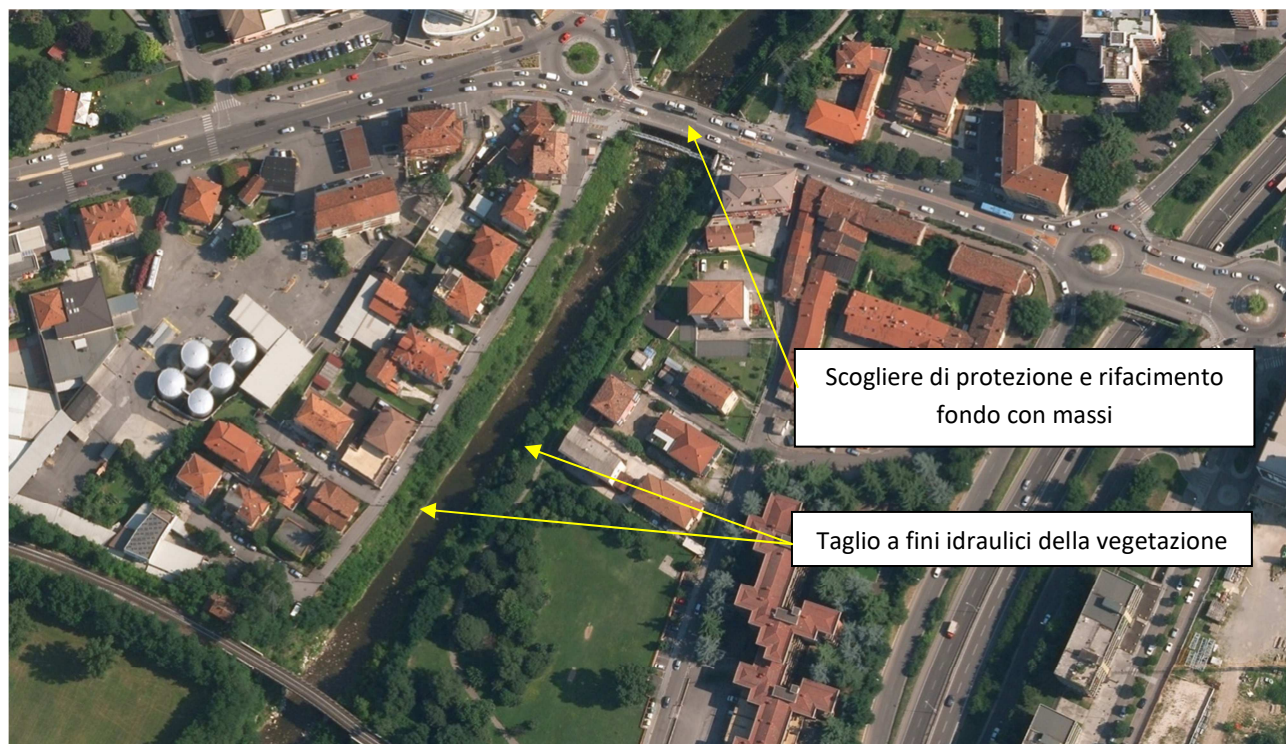


## 4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento in questione rientra fra le manutenzioni straordinarie, dato che come indicato all'interno della Direttiva n. 5 del PAI *"Direttiva per la progettazione degli interventi e la formulazione di programmi di manutenzione"* si deve intendere per manutenzione l'insieme delle operazioni necessarie per mantenere in buono stato ed in efficienza idraulico-ambientale gli alvei fluviali, in buone condizioni di equilibrio i versanti e in efficienza le opere idrauliche e quelle di sistemazione idrogeologica. L'attività di manutenzione si divide in ordinaria e straordinaria a seconda che le operazioni vengano svolte periodicamente e ordinariamente al fine della conservazione e del mantenimento in efficienza delle opere, oppure siano rappresentate da un complesso di lavori di riparazione, ricostruzione e miglioramento delle stesse.

Come anticipato, l'intervento prevede due tipologie di azioni:

- Il ripristino della soglia di fondo al di sotto del ponte e la formazione di difese spondali in massi al piede delle due spalle del ponte stradale di via Milano;
- Il taglio di manutenzione della vegetazione a valle del tratto di intervento, nella porzione compresa tra il ponte di Via Milano e il ponte ferroviario (circa 250 m). Cartograficamente:

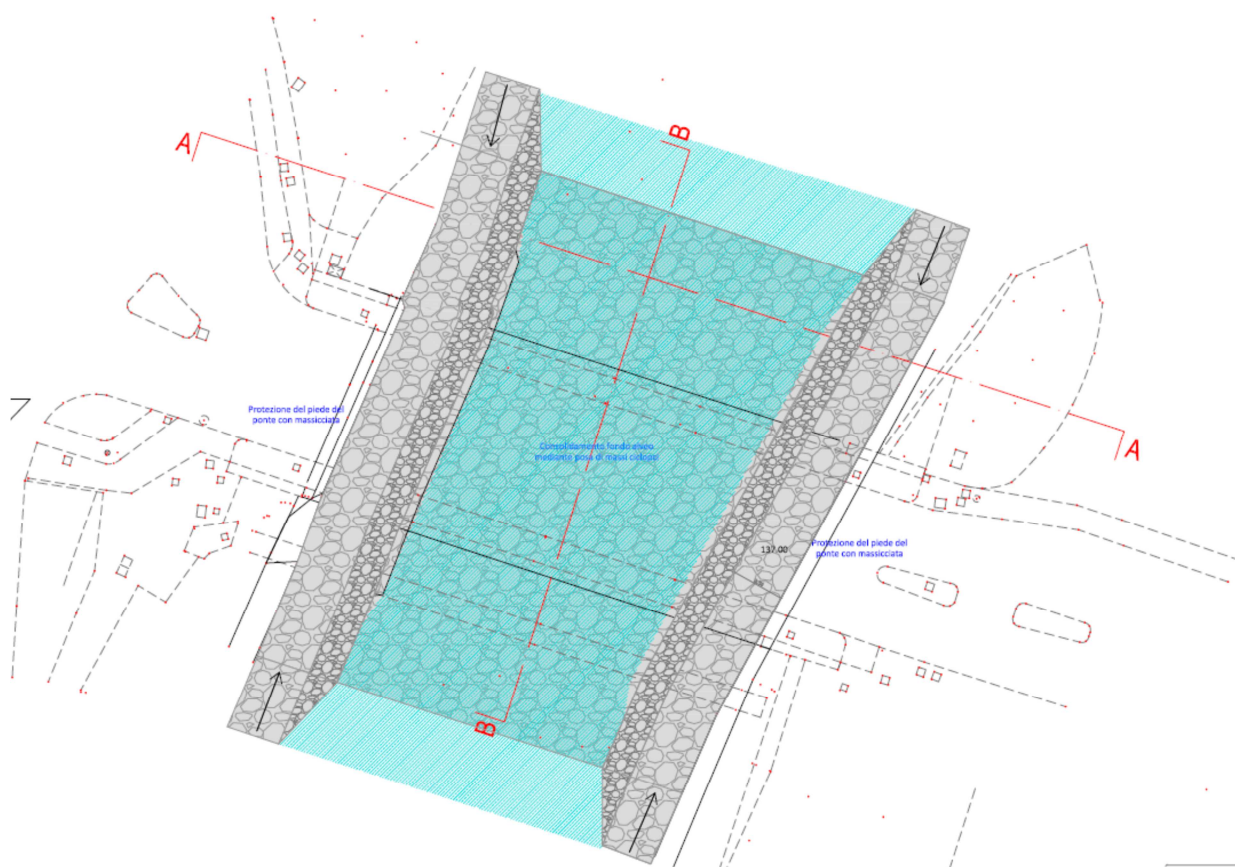


*Localizzazione degli interventi su fotoaerea (parte edilizia)*

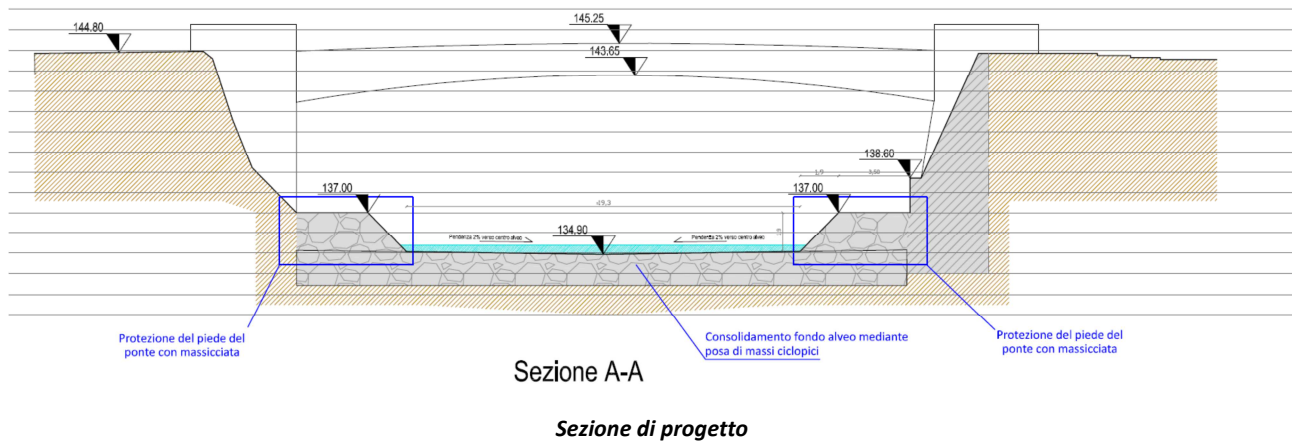
Nel dettaglio il progetto in analisi è riassumibile in sei attività:



- Ripristino della soglia di fondo di lunghezza di circa 35,00 m, larghezza a tutt'alveo (circa 30,00 m) e profondità indicativa di 1,50 m, tramite l'utilizzo di materiale ciclopico carbonatico dal peso compreso tra 800 e 2500kg;
- Bonifica del piano di posa mediante la movimentazione in alveo dei depositi alluvionali presenti in sinistra idraulica;
- Sistemazione delle sponde destra e sinistra orografica, tramite il ripristino delle difese in massi ciclopici esistenti ad oggi ammalorata ed erosa e sotto continua sollecitazione durante gli eventi di piena, al fine di preservare e dare continuità al sistema difensivo ancora in essere, nonché assicurare la tenuta e l'efficienza dell'Arginatura Maestra al fine di ripristinare la piarda, ad oggi notevolmente ridotta, con la creazione di una pista di servizio;
- Ripristino della sezione d'alveo e del regolare deflusso, tramite paleggiamento in alveo del materiale di neoformazione in modo da avere un ridotto impatto paesaggistico e una salvaguardia ambientale;
- Taglio della vegetazione arborea ed arbustiva presente nelle adiacenze dell'intervento in oggetto;
- Creazioni di scivoli provvisionali e pista di servizio per le manutenzioni ordinarie.



**Planimetria di progetto (estratto)**



In termini costruttivi le protezioni del piede del ponte verranno realizzate in massi ciclopici, al pari della sistemazione del fondo. I massi avranno dimensioni variabili, ma permetteranno lo scorrimento delle acque e l'inserimento ambientale delle opere previste.

Si riportano alcuni esempi di analoghe realizzazioni.



*Esempi di scogliere di protezione spondale in massi posati a secco*

## 5. PREVISIONE DEGLI EFFETTI DELL'INTERVENTO E COMPATIBILITÀ CON GLI ELEMENTI DI INTERESSE PAESISTICO-AMBIENTALE

L'intervento si configura come un'attività di ripristino delle condizioni di efficienza idraulica di una porzione di alveo del Mella, da attuarsi mediante la formazione di due scogliere di protezione spondale da collocarsi al piede delle spalle del ponte stradale di Via Milano, unitamente alla formazione di un fondo in pietrame ciclopico sul fondo dell'alveo.

La compatibilità delle opere è resa maggiormente sostenibile in termini paesistici dall'utilizzo del pietrame a secco, in modo da creare una struttura permeabile all'acqua pur nello svolgimento di funzioni di tipo ingegneristico e idraulico. Allo stesso modo, il taglio della vegetazione interesserà in modo intensivo solamente la zona compresa entro i livelli di piena ordinaria (2,5 m dal fondo alveo), mentre la restante porzione di sponda sarà interessata da un taglio a minore intensità. Trattasi di ogni caso di interventi che non comportano la trasformazione della vegetazione, ma solamente il suo taglio, in un'ottica di gestione della vegetazione ripariale che concili aspetti idraulici e componente ambientale-vegetazionale.

In conclusione si ritiene quindi che le opere possano trovare una buona compatibilità rispetto agli elementi di attenzione paesaggistica evidenziati dalla presenza del vincolo fluviale. Quale **misura di mitigazione**, di tipo precauzionale, si suggerisce la massima attenzione alle attività di cantiere, al fine di non danneggiare gli ambiti esterni alle zone di lavoro, comprendendovi anche la vegetazione ripariale esistente. Inoltre si avrà cura di procedere al ripristino di tutte le superfici di cantiere, comprese le eventuali piste di accesso all'alveo, mediante idonei interventi di risagomatura e inverdimento con semina.