



PIANO LOMBARDIA L.R. 9/2020 - D.G.R. XI/3671 DEL 13 OTTOBRE 2020 PROGRAMMA DI INTERVENTI PRIORITARI ED URGENTI DI DIFESA DEL SUOLO E PER LA MITIGAZIONE DEI RISCHI IDROGEOLOGICI

OPERA	INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA DELL'ASTA DEL TORRENTE LURA NEI COMUNI DI ROVELLO PORRO E CADORAGO (CO). CUP: E75H20000140002
FASE PROGETTUALE	PROGETTO DEFINITIVO
DESCRIZIONE ELABORATO	RELAZIONE TECNICA GENERALE



<p>Il Responsabile Unico del Procedimento: ERSAF - Dott. Gianluca Maffoni Autorità Espropriante e RUP Espropri: Consorzio Parco del Lura - Servizio Tecnico Arch. Francesco Occhiuto</p>	<p>Progetto generale:  Dott. For. Erica Alghisi P.a. Antonio Mambriani Arch. Paolo Bertolone P.a. Alessandro Fiumi Dott. Nadia De Agostini Dott. Agr. Francesco Riva</p>
<p>Collaborazione sugli Aspetti idraulici e Forestali: ENEA - Laboratorio Biodiversità e Servizi Ecosistemici  Dott. ssa Maria Rita Minciardi Dott. Simone Ciadamidaro Dott. Gian Luigi Rossi</p>	

DATA	Ottobre 2021
-------------	---------------------

SCALA	
--------------	--

AGGIORNAMENTI		
Data	Responsabile dell'aggiornamento	Responsabile della validazione

TAVOLA N°.	
-------------------	--

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Sommario

1. PREMESSE	3
CONTRATTO DI FIUME.....	3
PROGETTO STRATEGICO DI SOTTOBACINO DEL TORRENTE LURA	5
“OPERE DI MIGLIORAMENTO FORESTALE, SISTEMAZIONI IDRAULICO FORESTALI E OPERE COMPENSATIVE DA REALIZZARSI NELLA VALLE DEL TORRENTE LURA”	7
<i>La definizione della progettualità</i>	7
2. OBIETTIVI GENERALI E STRATEGIE.....	9
3. IL SISTEMA DELL’ASTA DEL TORRENTE LURA	11
4. GLI INTERVENTI REALIZZATI.....	15
Ripristino funzionalità sponde torrente Lura erose da eventi alluvionali nei comuni di Rovello Porro e altri	15
Opere per la laminazione delle piene del Torrente Lura nei Comuni di Bregnano e di Lomazzo	17
Riqualificazione del nodo di Saronno: tra fiume e città	19
Riconnessione fluviale del Torrente Lura con creazione di un Sistema Verde Multifunzionale tra Saronno e Lainate	20
Progetto di Rinaturalizzazione e Riqualificazione del Torrente Lura area ex Alfa Romeo	21
5. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO.....	22
6. AREE DI INTERVENTO	23
6.1 CADORAGO	23
6.1.1 STATO DI FATTO	23
6.1.2 INTERVENTI IN PROGETTO	25
6.2 ROVELLO PORRO	27
6.2.1 STATO DI FATTO	27
6.2.2 INTERVENTI IN PROGETTO	28
6.3 OPERE FORESTALI	30
7. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI	31
8. DOCUMENTO DI SICUREZZA.....	32
9. AUTORIZZAZIONI DA RICHIEDERE.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
10. PROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ.....	32
11. COORDINAMENTO DEL PROGETTO	Errore. Il segnalibro non è definito.
12. QUADRO ECONOMICO	33

1. PREMESSE

La progettualità, che prevede la sistemazione idraulica e forestale del corridoio fluviale del torrente nelle aree di Rovello Porro e Cadorago, parte del reticolo idrografico principale, oltre a rimboschimenti e miglioramenti forestali, si integra con l'intervento di laminazione idraulica e riqualificazione fluviale di Bregnano e Lomazzo (scheda 4.3 del P.d.A.), e attua programmazioni previste nel "Progetto Strategico di Sottobacino del Lura", nonché in altri strumenti pianificatori e programmatori di livello regionale, provinciale e comunale.

Finalità del progetto è la riqualificazione idraulica, anche acquisendo per esproprio i sedimenti occorrenti, seguendo l'approccio di ridare spazio al fiume, valorizzando l'esperienza maturata dal Consorzio su delega di Regione Lombardia, in attuazione altresì al comma 3 dell'art. 20 della L.R. n. 4/2016 – "Revisione della normativa regionale in materia di difesa del suolo, di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico e di gestione dei corsi d'acqua".

CONTRATTO DI FIUME

Il Contratto di Fiume Olona - Bozzente - Lura è un Accordo Quadro di Sviluppo Territoriale (AQST) firmato il 22 luglio 2004 da Regione Lombardia, ARPA Lombardia, Province di Milano, Varese, Como, Autorità di Bacino del Fiume Po, Agenzia Interregionale per il Fiume Po, Ufficio Scolastico per la Lombardia e 78 Comuni compresi nei bacini idrografici dei tre corsi d'acqua. Il Contratto è teso all'attuazione degli obiettivi previsti dalla Comunità Europea in materia ambientale ed in particolare in materia di acque, così come espresso nella Direttiva 2000/60/CE. Lo scopo principale del Contratto di Fiume, definito come strumento volontario di programmazione strategica e negoziata nel Dlgs 152/2006 art 68 bis, è la riqualificazione territoriale, ambientale e paesistica tramite interventi individuati dalla programmazione partecipata e condivisa di tutti i soggetti coinvolti. In particolare, gli obiettivi strategici sono:

- riduzione dell'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee, attraverso il miglioramento degli impianti di depurazione e la riduzione delle immissioni;
- mitigazione del rischio idraulico, tramite misure strutturali e non;
- riqualificazione ambientale e paesistica dei corridoi fluviali;
- sviluppo di attività di comunicazione, formazione ed educazione sulla cultura dell'acqua verso le comunità locali.

Il Consorzio Parco del Lura è stato individuato come Referente Sovralocale per i territori afferenti al bacino del torrente Lura, bacino scelto per il progetto pilota, con funzioni di snodo e coordinamento dei Comuni dell'area di competenza e dell'intero sottobacino. Sono stati individuati alcuni ambiti prioritari sui quali intervenire, con progetti complessi e multiobiettivo che riguardano la fitodepurazione, il reticolo idrico, la laminazione delle piene, la restituzione di naturalità e spazio al fiume rendendolo elemento centrale dell'urbanizzato, la valorizzazione degli elementi locali caratteristici con potenziamento degli aspetti fruitivi e connessione con le varie realtà ecologiche presenti o in progetto. Questo insieme di iniziative, strettamente correlate con il potenziamento, l'adeguamento e la riqualificazione delle infrastrutture di drenaggio urbano e di depurazione delle acque reflue, ha concorso a realizzare un progetto pilota di riqualificazione a scala di bacino, replicabile e riproponibile anche su altri bacini, che rappresenta una delle priorità del Programma d'Azione 2010 del Contratto di Fiume "Olona-Bozzente-Lura".

Il Contratto di Fiume Olona-Bozzente-Lura è il primo accordo sottoscritto in Regione Lombardia il 22 luglio 2004, nella forma di Accordo Quadro di Sviluppo Territoriale.

Un intenso lavoro sul territorio per il coinvolgimento della comunità locale ha permesso nel corso degli anni di realizzare studi, ricerche, interventi ed iniziative di varia natura in tutto l'ambito territoriale.

Nell'estate 2015 è stato ufficializzato tramite delibera di giunta regionale (Dgr X/3902) il Progetto Strategico di Sottobacino del Torrente Lura, strumento prototipale che costituisce l'elaborazione più avanzata dei processi di Contratto di Fiume in Lombardia.

Infine, nel corso del 2016 il territorio di riferimento del CdF comprende anche la porzione del sottobacino Lambro Meridionale a sud di Milano.

Il processo di co-progettazione coinvolge oltre un centinaio di soggetti tra enti locali, Parchi, associazioni, agenzie speciali e gestori del servizio idrico integrato.

Regione Lombardia e i soggetti sottoscrittori del Contratto di Fiume hanno condiviso l'obiettivo di attuare il passaggio da politiche di tutela dell'ambiente a più ampie politiche di "gestione delle risorse paesistico-ambientali", agendo in molteplici settori: protezione e tutela degli ambienti naturali, tutela delle acque, difesa del suolo, protezione del rischio idraulico, tutela delle bellezze naturali. Per raggiungere questo obiettivo il Contratto di fiume si sviluppa attraverso la definizione di: uno scenario strategico condiviso che integra le politiche e le strategie da sviluppare in sinergia tra loro, una programmazione che indichi interventi e regole condivisi e integrati da attuare, in tempi definiti, dai soggetti interessati. La caratteristica innovativa di tali processi è la scelta di andare nella direzione della sussidiarietà orizzontale: la differenziazione dei sistemi territoriali richiede un sistema di *governance* flessibile, in grado di comporre a livello locale i conflitti e gli interessi mediante processi negoziali aderenti alle vocazioni territoriali e capaci di "fare sistema" facendo dialogare i diversi strumenti di programmazione degli interventi socio-economici con quelli della pianificazione territoriale.

PROGETTO STRATEGICO DI SOTTOBACINO DEL TORRENTE LURA

Ad inizio del 2020 si è avviato il percorso per la costruzione del Progetto Strategico di Sottobacino Olona, Bozzente, Lura, Lambro Meridionale.

Il percorso del PSS prevede l'integrazione tra il Programma di Tutela e Uso delle Acque, il Piano di gestione del Rischio Alluvioni, le programmazioni territoriali e/o di settore (es. programmi di sviluppo rurale, piani di gestione delle aree protette, ecc.) e il concreto sostegno alle progettualità locali.

Il Progetto trae le sue origini dal "Contratto di Fiume Olona - Bozzente - Lura", che ha previsto dal 2011 un'attività pilota finalizzata alla condivisione con gli attori locali di uno strumento per la riqualificazione del territorio del sottobacino del Torrente Lura. Il Progetto Lura è l'esito di un percorso sperimentale di co-progettazione con il territorio attraverso il quale sono stati esaminati nel dettaglio gli elementi di pregio e di degrado del territorio, che porta all'individuazione di un corpus molto articolato di misure, finalizzate a raggiungere tre macro-obiettivi:

- **Qualità dell'ambiente acquatico e peri-fluviale:** raggiungere un livello di qualità "buono" entro il 2015 per il tratto Uggiate-Bulgarograsso ed il 2027 del tratto fino a Rho, oltre al miglioramento parametri idromorfologici nella parte media del bacino alla tutela della biodiversità nella parte alta del bacino e il suo incremento su tutta l'asta fluviale del medio e basso bacino.
- **Rischio idraulico:** diminuzione della frequenza ed intensità delle esondazioni nelle aree urbanizzate del medio e basso bacino, nonché la riduzione delle superfici urbanizzate soggette ad esondazione nel basso bacino, come anche dei danni economici causati.
- **Qualità del rapporto uomo/fiume:** miglioramento dell'accessibilità al fiume, salvaguardia dei tratti di maggiore naturalità, miglioramento della percezione dell'ambiente fluviale e del suo ruolo nell'equilibrio del bacino e della qualità dei luoghi di vita.

A loro volta i macro obiettivi si articolano in obiettivi più specifici, che richiedono politiche e azioni, alcune comuni a tutto il territorio, come l'incremento della protezione delle acque di falda e riduzione delle pressioni sulle acque sotterranee. Altre necessariamente diversificate nei tre ambiti del sottobacino, ad esempio:

- Alto bacino: aumento della capacità di ritenuta e rilascio lento delle aree naturali;
- Medio bacino: miglioramento delle capacità depurative e della infiltrazione locale delle acque;
- Basso bacino: aumento della dispersione delle acque.



Il Consorzio in questi anni è stato il luogo di incontro e condivisione d'iniziativa a tutela del territorio e delle acque per tutti i Comuni coinvolti, in una concezione di parco che non è soltanto tutela dei boschi e fruizione dei cittadini, bensì l'organismo che si prende in carico l'intero gravame dei carichi antropici che alterano gli equilibri ambientali e idrogeologici, per aiutare la comunità locale a trovare un nuovo equilibrio. Di fatto è l'ente che riesce ad essere il riferimento di scala vasta, su base del sottobacino idrografico. Da Lainate e Garbagnate Milanese fino a Guanzate e Cassina Rizzardi i Comuni parlano il medesimo linguaggio, investono pari risorse finanziarie in proporzione alla loro popolazione e territorio gestito, accettano che a turno ogni anno gli sforzi si concentrino su poche definite iniziative condivise. Così con un impegno sopportabile per tutti si riesce a realizzare molto.

Il Consorzio e i Comuni hanno sottoscritto il Contratto di Fiume proposto da Regione Lombardia di cui merita approfondire in particolare il tema sull'attuazione dei progetti di sottobacino. Il Consorzio è uno degli Enti attuatori degli interventi programmati dal Commissario Straordinario delegato all'attuazione degli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico di cui all'Accordo di Programma tra Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e la Regione Lombardia. È in fase conclusiva l'opera ad oggetto: "REALIZZAZIONE DI OPERE PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO, LA LAMINAZIONE CONTROLLATA DELLE PIENE E LA RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DEL TORRENTE LURA NEI COMUNI DI BREGNANO E LOMAZZO - RINATURAZIONE E RIQUALIFICAZIONE PAESAGGISTICA DEL CORRIDOIO FLUVIALE - REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI FITODEPURAZIONE" finanziato da Regione Lombardia, mentre dovranno essere avviati i lavori per la parte a carico del Sistema Autostradale Pedemontana. I recenti processi di trasformazione territoriale che hanno caratterizzato la Valle del Torrente hanno inoltre prodotto risorse compensative che l'Ente direttamente e/o indirettamente ha attuato o ha in attuazione:

- sistema Autostradale Pedemontano – "Progetti locali | misure compensative nei Comuni di Cermenate, Lomazzo, Bregnano, Rovellasca";
- AdP Area Ex Alfa Romeo – Comune di Lainate – "Realizzazione delle opere di riqualificazione, rinaturalizzazione e di riequipaggiamento vegetazionale del Torrente Lura";
- Programma di ricostruzioni ecologiche compensative per Expo 2015 – "Interventi di forestazione, mitigazione e realizzazione di unità miste polivalenti nel Parco del Lura nei Comuni di Lainate, Garbagnate M.se e Caronno P.la";
- Opere compensative per la realizzazione di opere di laminazione del Torrente Lura in Comune di Lomazzo e Bregnano.

“OPERE DI MIGLIORAMENTO FORESTALE, SISTEMAZIONI IDRAULICO FORESTALI E OPERE COMPENSATIVE DA REALIZZARSI NELLA VALLE DEL TORRENTE LURA”

L'Assemblea dei Sindaci del Consorzio Parco del Lura, con propria deliberazione n. 07 del 22.06.2020, ha approvato un documento programmatico ad oggetto “Opere di miglioramento forestale, sistemazioni idraulico forestali e opere compensative da realizzarsi nella Valle del Torrente Lura” che prevede la sistemazione idraulica e forestale del corridoio fluviale in attuazione a programmazioni previste nel Progetto Strategico di Sottobacino del Lura, nonché in altri strumenti pianificatori e programmatici di livello regionale, provinciale e comunale (PTR, PPR, RER, PGRA, PSR, ...). Il Piano Particolareggiato di Attuazione – P.P.A. - del Parco del Lura, adottato e vigente in molti dei Comuni consorziati, prevede tra gli obiettivi prioritari, nelle aree individuate a Vincolo Idrologico (art.15 Nta), interventi di recupero ambientale della valle del Lura per consentire una corretta laminazione delle acque in equilibrio con la conservazione degli ambienti naturali, secondo tecniche di ingegneria naturalistica.



Nelle medesime aree è previsto inoltre che l'attività forestale e quella agricola sia convertita nel tempo per sostenere gli eventi alluvionali. “Il Consorzio coadiuva gli altri enti competenti, anche mediante la proposta di progetti d'intervento e di sostegno al settore agro forestale. Di norma sono vietate opere di tombinatura e copertura dei corsi d'acqua superficiali; i progetti di riqualificazione urbana delle aree dove il torrente è attualmente coperto devono valutare la fattibilità di una riapertura e rinaturalizzazione del corso d'acqua. Nelle aree predette e più in generale nel territorio del Parco le opere previste devono fare riferimento alle vigenti norme sull'Invarianza idraulica e seguire i criteri progettuali del manuale “A regola d'acqua Guida per la gestione delle acque nella pianificazione e regolamentazione comunale” elaborato nell'ambito del Piano di sottobacino.”

A seguire si riporta un estratto del progetto “Opere di miglioramento forestale, sistemazioni idraulico forestali e opere compensative da realizzarsi nella Valle del Torrente Lura”

La definizione della progettualità

L'area in cui saranno realizzati gli interventi è compresa nel territorio del Parco del Lura e, in particolare, è stato individuato il corridoio fluviale con il reticolo minore connesso nonché gli ambiti naturali e seminaturali già individuati come idonei per gli interventi di compensazione nell'ambito dei PGT.

Le tipologie di intervento proposte hanno la finalità di promuovere la conservazione e lo sviluppo degli ambienti e della fauna del territorio del torrente Lura e si inquadrano nell'ambito del programma di azione del “Contratto di fiume” del Lura Bozzente Olona, quale strumento di programmazione negoziata basata su una pianificazione partecipata tesa alla riqualificazione del bacino fluviale.

La conoscenza del territorio e delle criticità che lo caratterizzano consentono già di individuare alcune tipologie di aree di intervento quali: il corridoio fluviale, fino a 10 m dal margine dell'alveo del torrente, le aree agricole, le cui proprietà hanno manifestato disponibilità a partecipare a forme di cessione anche solo di porzioni della proprietà, le aree forestali pubbliche e private.

Per la definizione ultima del disegno di progettazione integrata saranno utilizzati, oltre alle conoscenze di valori e criticità del territorio già in possesso del Parco, metodologie innovative di analisi della reticolarità e della funzionalità ecologica esistente oltre che di valutazione dei Servizi Ecosistemici forniti dal territorio. Tali indagini non solo possono consentire di valutare la funzionalità reticolare presente nonché i servizi ecosistemici attualmente forniti alla popolazione ma anche di individuare le aree in cui agire prioritariamente per sopperire laddove la domanda di servizi ecosistemici non sia soddisfatta e la reticolarità sia carente, nell'ottica della massimizzazione dei risultati.

Sulla base dell'individuazione degli obiettivi progettuali prioritari e della definizione degli ambiti di intervento (nonché tipologie di aree di intervento) è possibile definire la gamma delle tipologie di intervento che consentiranno di realizzare il progetto integrato.

Obiettivi progettuali prioritari

Ricostruzione e miglioramento delle formazioni forestali;

Incremento della reticolarità ecologica;

Incremento della naturalità degli agroecosistemi;

Incremento della naturalità del corridoio fluviale;

Mitigazione del rischio idrogeologico.

Ambiti di intervento

Territorio fluviale e reticolo idrografico;

Aree boscate;

Ambiti agricoli;

Ambiti periurbani ed infrastrutturali;

Oltre alle aree ricadenti all'interno di sistemi naturali, si prevede di intervenire anche in aree periurbane comunque poste nell'intorno di infrastrutture allo scopo di incrementare la funzionalità territoriale di tali ambiti.

Tipologie di intervento

Interventi di modellazione morfologica;

Ricostruzione di cenosi riparie (erbacee, arbustive, arboree);

Riquilibrificazione di cenosi riparie;

Riquilibrificazione di habitat forestali;

Creazione di ambienti arborei ed arbustivi;

Creazione di cenosi a prevalente sviluppo lineare;

Creazione di zone umide;

Costruzione di sistemi di dispersione ed infiltrazione delle acque in ambiti periurbani ed infrastrutturali.

BOC, esempi di tipologie di intervento

Creazione di zone umide




Riquilibrificazione di habitat forestali


Conservazione e valorizzazione forestale. La conservazione di un habitat forestale non è solo la tutela dell'ecosistema propriamente detto, ma anche la tutela delle risorse naturali e culturali che esso rappresenta. In questo senso, la gestione forestale deve essere considerata come un'attività che ha lo scopo di mantenere e migliorare le condizioni di vita delle popolazioni che vivono in questi ambienti.



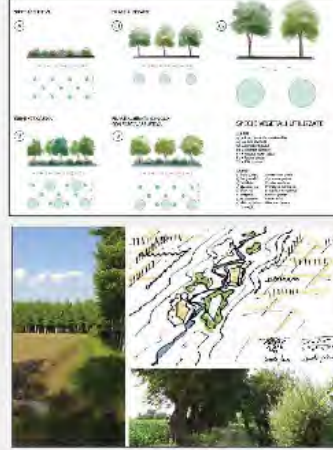
Arricchimento. Consiste nella messa a dimora di nuclei di giovani piante di specie pregiate nelle zone più fertili, dopo un'attuazione forestale, per migliorare il valore del bosco.



Settopiantazione. Consiste nella messa a dimora di nuclei di giovani piante di specie pregiate all'interno di un popolamento forestale solo per migliorare la composizione.



Creazione di cenosi a prevalente sviluppo lineare



2. OBIETTIVI GENERALI E STRATEGIE

L'Ente Parco del Lura, nel corso degli ultimi 10 anni, ha già condotto numerosi progetti di rigenerazione e miglioramento territoriale e sono già stati raggiunti obiettivi significativi. Solo due anni fa si è conclusa la realizzazione delle aree di laminazione del Lura tra Bregnano e Lomazzo, che ha permesso di realizzare un'opera di difesa idraulica ma anche di miglioramento della diversità ambientale.

Vista la complessità del territorio in esame, caratterizzato sia da livelli di antropizzazione tra i più elevati a livello continentale sia dalle peculiari fragilità del Lura, per tutelare e potenziare gli elementi di naturalità ancora presenti, per valorizzare le forme tradizionali di agricoltura, per migliorare la qualità della vita degli abitanti, occorre costruire un territorio più resiliente e, quindi, con un grado di naturalità più elevato.

L'efficacia degli interventi di miglioramento ambientale è amplificata da una pianificazione e progettazione integrata. Lo stesso intervento di miglioramento ambientale, pur correttamente e coerentemente progettato e realizzato, non "vale" sempre allo stesso modo dovunque. La pesante compromissione del territorio unitamente alla finitezza delle risorse economiche e delle potenzialità spaziali di intervento rende necessario compiere scelte oculate ed efficienti che massimizzino i risultati.

Solo una progettazione integrata di area vasta può far sì che la scelta dei luoghi e dei modi degli interventi sia ottimale per il raggiungimento degli obiettivi prefissati. Inoltre, un approccio integrato alla pianificazione ed alla progettazione può permettere, nel tempo, di apporre tasselli successivi ad un percorso ancora più ampio di rigenerazione territoriale che forzatamente ha bisogno di risorse e consapevolezze che possono maturare solo nel tempo.

La visione progettuale nasce, quindi, da una solida connessione tra saperi consolidati nel campo dell'ecologia e della riqualificazione territoriale (e fluviale in particolare) con l'esperienza maturata dal Parco in termini di conoscenza del territorio e di gestione progettuale.

La metodologia di sviluppo del progetto cercherà di operare attraverso un approccio integrato, intersettoriale e di mainstreaming, valorizzando e capitalizzando le conoscenze acquisite e gli indirizzi forniti dalla pianificazione e programmazione sovraordinata, anche di livello europeo.

Inoltre il progetto ha l'ambizione di essere sviluppato come un progetto "pilota" multidisciplinare ed attento agli obiettivi di tutela ambientale presenti nelle Direttive:

- "Acque" 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque – DQA) che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque e che ha introdotto un approccio innovativo nella legislazione europea in materia di acque, tanto dal punto di vista ambientale, quanto amministrativo-gestionale. La direttiva persegue obiettivi ambiziosi: prevenire il deterioramento qualitativo e quantitativo, migliorare lo stato delle acque e assicurare un utilizzo sostenibile, basato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
- "Natura" 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario;
- "Uccelli" Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici;

Il Consorzio è inoltre interessato ad integrare gli obiettivi di sicurezza idraulica, propri della Direttiva "Alluvioni", previsti dalla realizzazione di interventi lungo l'asta del Lura, con gli obiettivi di tutela delle risorse ambientali e conservazione della biodiversità propri delle Direttive Europee sopracitate.

Per poter attuare una progettazione sperimentale e multidisciplinare degli interventi il Consorzio ha siglato accordi di collaborazione con:

- l'Agenzia Nazionale per Le Nuove Tecnologie L'Energia e Lo Sviluppo Economico Sostenibile, ed in particolare il Laboratorio Biodiversità e Servizi Ecosistemici, che ha acquisito negli anni elevata

esperienza, riconosciuta a livello internazionale, nella realizzazione di attività di studio, ricerca e sperimentazione relativamente a una serie di temi inerenti ai territori fluviali ai fini dell'applicazione integrata delle Direttive "Acqua" e "Natura";

- l'Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste con cui è stato approvato l'Accordo quadro finalizzato alla collaborazione per l'incremento della biodiversità delle aree naturali e seminaturali presenti nel territorio del parco, sottoscritto in data 17.12.2019, per:
 - contribuire al miglioramento ambientale e alla riqualificazione fluviale anche mediante interventi d'ingegneria naturalistica;
 - garantire la fruibilità del Parco e la conservazione degli ambienti naturali attraverso una razionale gestione e manutenzione;
 - arricchire la presenza faunistica e la diversità ambientale del Parco attraverso il ripristino e la costruzione di nuova naturalità;
 - attuare tecniche di selvicoltura naturalistica per una gestione sostenibile delle aree boscate allo scopo di favorire l'evoluzione del soprassuolo arboreo verso formazioni ecologicamente più complesse e più stabili;
 - sperimentare tecniche di riqualificazione ambientale anche con funzione didattica e dimostrativa;
 - migliorare la fruizione del Parco e la sua capacità ricettiva;
 - promuovere la conoscenza del Parco e dei valori in esso contenuti;
 - favorire l'attività didattica in particolare quella rivolta alle scuole;
 - attuare specifici monitoraggi ambientali inerenti sia la flora che la fauna.

La progettazione degli interventi prototipali di riqualificazione ambientale, sviluppati in collaborazione con ERSAF e ENEA seguirà perciò un approccio integrato (win-win-win) che permetterà di conseguire congiuntamente maggiore sicurezza idraulica e miglioramento della biodiversità attraverso la realizzazione di interventi di riqualificazione fluviale.

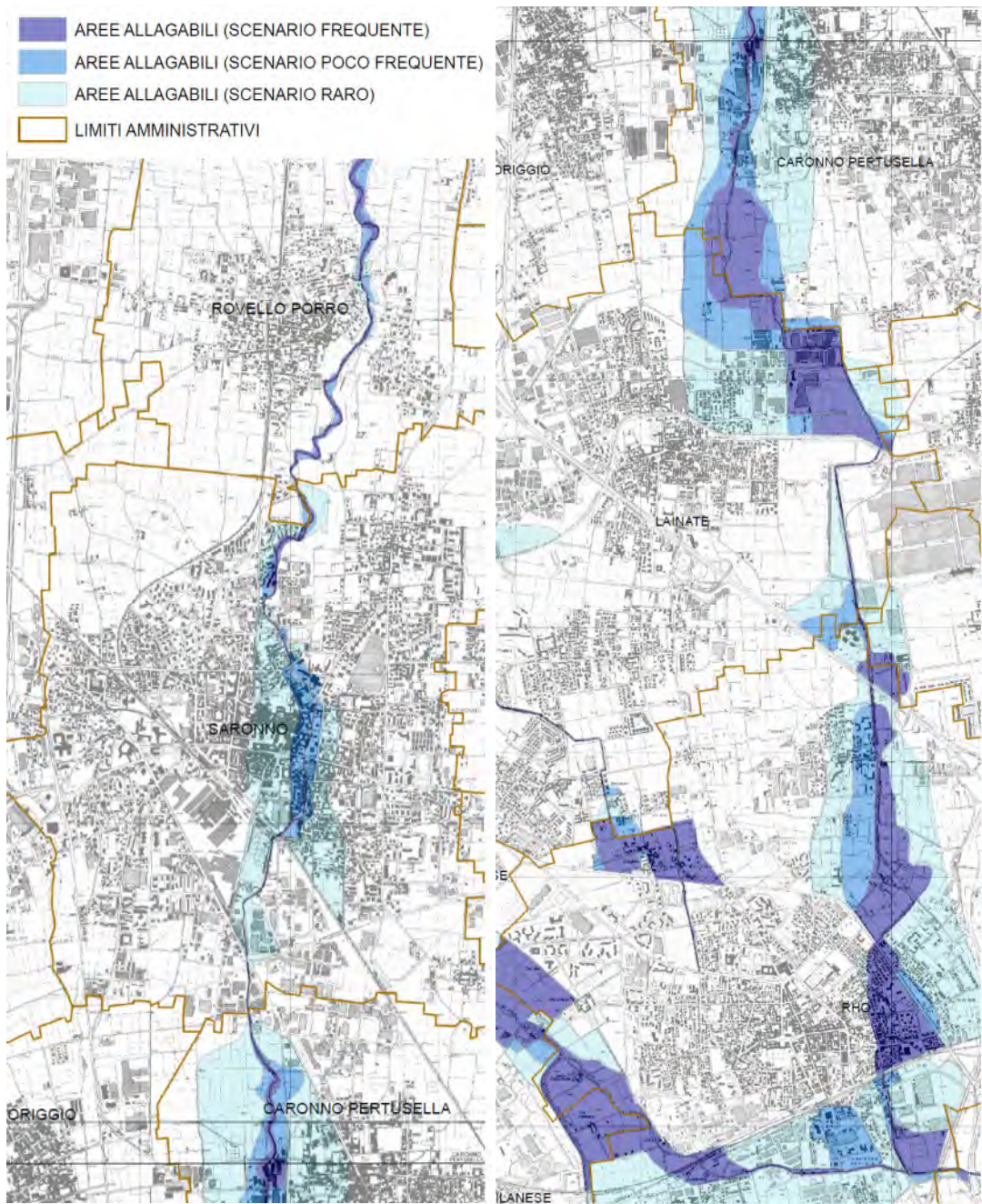
3. IL SISTEMA DELL'ASTA DEL TORRENTE LURA

Il Torrente Lura nasce nei pressi del confine Italo svizzero nei territori dei comuni di Uggiate Trevano e Bizzarone, in Provincia di Como, ed ha origine dalla confluenza di tre rami differenti. Il torrente percorre circa 46 chilometri, attraversando Saronno e Caronno Pertusella in Provincia di Varese, per sfociare nel fiume Olona all'altezza del comune di Rho nella Città Metropolitana di Milano. Lungo il suo percorso riceve l'immissione di alcuni affluenti: roggia detta "Lura di Albiolo", torrente Riale, torrente Fossato, rogge Livescia e Murella.

L'intero bacino idrografico del Lura può essere suddiviso in cinque parti:

- la prima parte più settentrionale, denominata "*Lura naturale*", che va dalla sorgente al Comune di Cadorago compreso, presenta versanti acclivi o mediamente acclivi, con aree laterali pianeggianti di non elevata estensione, ed è caratterizzato da urbanizzazione ridotta;
- la seconda parte, denominata "*affluenti naturali di sinistra*", ad est della precedente e afferente al torrente Fossato, alla roggia Livescia, alle vallette di Cadorago e alla roggia Murella, principali affluenti del Lura ad eccezione del torrente Riale posto a nord, si estende da Lurate Caccivio a Bregnano ed è caratterizzata da versanti mediamente acclivi, da scarsa urbanizzazione e reticolo naturale definito ed attivo;
- la terza parte, denominata "*Lura intermedio*", afferente direttamente all'asta principale, dalla confluenza con la roggia Murella fino alle porte di Saronno, presenta versanti poco acclivi, vaste pianure con pendenza in direzione nord-sud e notevoli aree urbanizzate;
- la quarta parte, denominata "*Lura urbano*", afferente direttamente al torrente Lura, da Saronno alla presa di derivazione verso il CSNO nel comune di Rho, presenta versanti pressoché pianeggianti ed un'elevata urbanizzazione, a volte caratterizzata da tratti tominati;
- la quinta parte, denominata "*Rho*", è relativa al tratto tominato del torrente Lura in Rho sino alla confluenza con il fiume Olona.

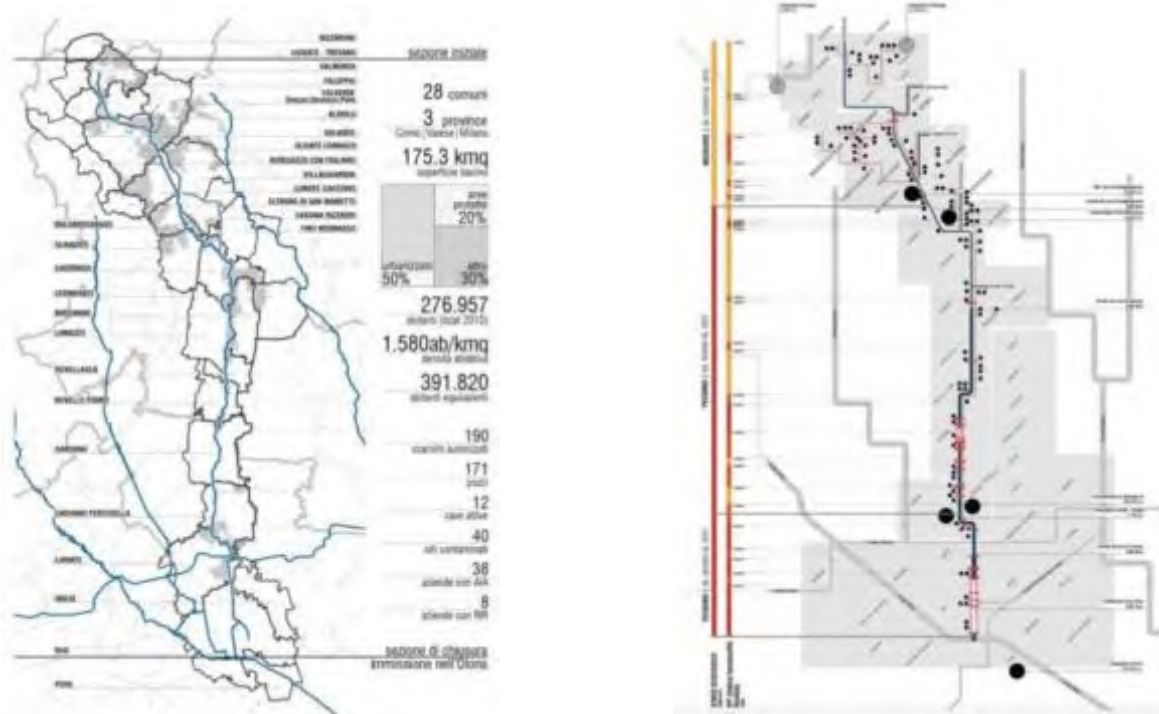
L'asta fluviale del torrente Lura presenta caratteristiche idrauliche assai complesse a causa dell'esistenza diffusa di ponti, attraversamenti e restringimenti di sezione, tutti contribuenti alla formazione di rigurgiti e di eventuali esondazioni durante eventi di piena anche di non rilevante entità, specie nella zona terminale da Saronno alla confluenza in Olona. Come per altri corsi d'acqua del nord Milano anche il Lura presenta una conformazione d'alveo a imbuto, con sezioni progressivamente più strette procedendo da monte verso valle. A tale complessità idraulica si aggiunge l'impatto generato dalla nuova Autostrada Pedemontana, che attraversando tale territorio in trincea in direzione ovest-est e quindi ortogonalmente alla direzione nord-sud di deflusso naturale delle acque, comporta pesanti conseguenze idrauliche: la formazione di nuove portate di piena defluenti nel Lura provocate dall'impermeabilizzazione delle aree di pertinenza e l'intercettazione e la deviazione verso il Lura della parte del bacino delle Groane posto a nord dell'autostrada.



Stralcio del PGRA - mappa della pericolosità - aree oggetto di studio ed intervento - Rovello Porro (Co) e Caronno Pertusella (Va)

Stralcio del PGRA - mappa della pericolosità - aree oggetto di studio ed intervento - Caronno Pertusella (Va) e Rho (Mi)

Il sottobacino del Lura



Inquadramento del sottobacino del Lura. Identità e qualità delle acque (fonte: Progetto strategico di sottobacino del torrente Lura).

Anche sotto il profilo qualitativo le caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche delle acque del Lura sono profondamente influenzate dall'elevato grado di antropizzazione del territorio attraversato. I dati del monitoraggio condotto da ARPA indicano per il Lura uno stato ecologico "sufficiente" solo nel primo tratto, dalle sorgenti fino a Bulgarograsso, e uno stato ecologico "cattivo" da Bulgarograsso per tutto il resto dell'asta fluviale, fino alla confluenza con l'Olona a Rho. La principale criticità è rappresentata dai depuratori che scaricano in un corso d'acqua a regime torrentizio, che durante il periodo estivo, ma spesso anche in quello invernale, va in secca. Durante le secche gli scarichi dei depuratori diventano le sorgenti del Lura e, pur rispettando i limiti fissati dalla normativa, presentano caratteristiche chimico-fisiche tipiche delle acque superficiali inquinate.

L'indice di Funzionalità Fluviale (IFF) fornisce una valutazione complessiva dell'ecosistema fluviale, considerando oltre alle dinamiche e ai processi naturali che avvengono all'interno del corso d'acqua, anche quelli che interessano i versanti, le fasce di vegetazione perifluviale e il territorio immediatamente circostante, il cosiddetto corridoio fluviale. I valori dell'IFF e le rispettive classi di qualità sono influenzati soprattutto dallo stato del territorio circostante il torrente Lura e i valori peggiori sono relativi ai tratti in cui il Lura attraversa i centri abitati, dove il suo alveo è spesso completamente artificializzato e la fascia di vegetazione perifluviale assente. Alcuni tratti del corridoio fluviale, nella parte più settentrionale del bacino, presentano ancora condizioni di naturalità tali da consentire una funzionalità fluviale "buona".

Il riequilibrio del ciclo dell'acqua del Lura, dipende dall'equilibrio del bacino, il quale conferisce acqua al torrente e introduce pressioni di vario tipo che incidono sulla quantità e qualità delle acque. Ogni porzione del territorio del sottobacino ha con il Lura e le acque che lo attraversano interazioni complesse dipendenti dalla presenza di attività antropiche e dal conseguente uso del suolo che genera cause di pressione, ma anche da svariate funzioni positive le quali, in relazione a caratterizzazione dei suoli, morfologia di alvei e terreno e vegetazione, hanno sui corsi d'acqua ricadute che contribuiscono a diminuire la vulnerabilità del torrente rispetto alle suddette pressioni. Il coefficiente di antropizzazione del sottobacino è prossimo al 50% di suolo urbanizzato (dati DUSAF).

La presenza di pratiche agricole e zootecniche costituisce nel contempo una risorsa paesistico-ambientale da valorizzare ed una causa di degrado. Il principale fenomeno di compromissione riguarda l'inquinamento della falda da

parte dei nitrati di origine agricola, dei pesticidi e dei diserbanti. Si ricorda che la maggior parte di questo territorio rientra tra le aree vulnerabili individuate dal Piano di Gestione del Po proprio per la presenza di nitrati negli acquiferi sotterranei, la cui origine è sia civile (reflui fognari ancorché depurati che vengono recapitati nel corso d'acqua, a sua volta in comunicazione con la falda) che, soprattutto, agricola. Per contro il comparto agro-forestale, laddove le pratiche colturali vengono svolte in modo non intensivo, rappresenta un importante elemento di qualità, in quanto sarebbe potenzialmente in grado di fornire una serie di servizi ecosistemici.

Il Consorzio Parco del Lura, unitamente ai Comuni, a Regione Lombardia e a molti Partner progettuali, ha sviluppato plurime iniziative finalizzate a mitigare le criticità rilevate avendo come caposaldo della *vision* di considerare il Lura, con il suo corridoio fluviale, come infrastruttura verde-blu che dovrà riacquistare le importanti funzioni che ha avuto nelle diverse epoche, nel fungere da identità paesaggistica e memoria storica, nello svolgere funzioni ecosistemiche (contribuire alla costruzione della rete ecologica), fruttive (recupero e riqualificazione della riviera, percorribilità, servizi sportivi e ricreativi, riqualificazione dei fronti urbani rivieraschi), di mitigazione del rischio idraulico (razionalizzazione del sistema di drenaggio urbano, applicazione del principio di invarianza idraulica, liberazione della fascia di pertinenza fluviale, formazione di aree di laminazione delle piene) e dell'inquinamento delle acque, nonché funzioni agricole di pregio.

4. GLI INTERVENTI REALIZZATI

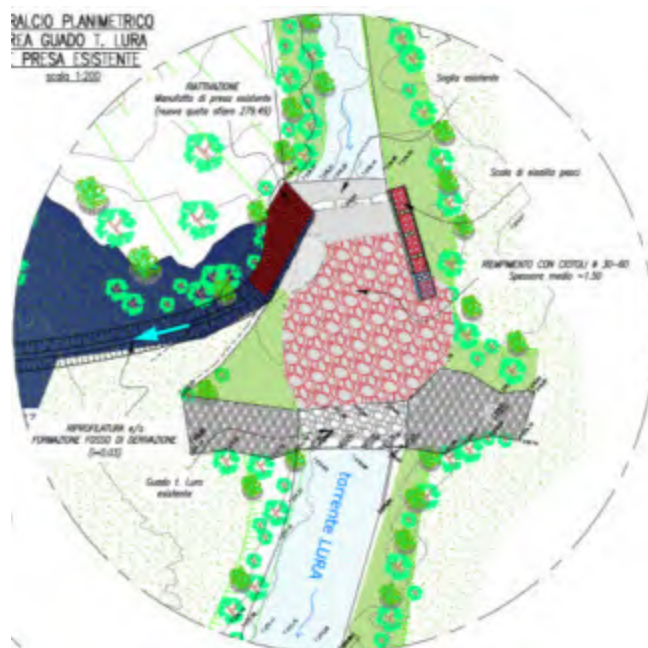
In sintesi si ripercorrono gli interventi, realizzati o in corso di realizzazione, funzionali a declinare a scala locale gli obiettivi di sicurezza idraulica e riqualificazione fluviale del T. Lura:

Ripristino funzionalità sponde torrente Lura erose da eventi alluvionali nei comuni di Rovello Porro e altri

Il progetto intendeva agire principalmente in termini di manutenzione straordinaria e di miglioramento del deflusso delle acque mediante interventi di sistemazione idraulico forestali. L'area d'intervento individuata era compresa tra i Comuni di Guanzate, Cadorago, Rovellasca, Rovello Porro, Saronno, Caronno Pertusella, con i seguenti obiettivi progettuali:

- necessità di procedere alla risoluzione di alcune situazioni localizzate di mancanza di manutenzione ordinaria e straordinaria di manufatti idraulici in alveo e in sponda;
- necessità di garantire il deflusso delle acque laddove non vi siano problemi infrastrutturali, al fine di permetterne la massima naturalità possibile;
- messa in sicurezza di infrastrutture civili in presenza di eventi con portate significative.

A Cadorago in particolare è stato realizzato il recupero dei manufatti idraulici detti della "Cius" (una vecchia chiusa) con i seguenti interventi: ripristino funzionale della briglia a monte e delle opere murarie sulle sponde con la realizzazione di una rampa di risalita per fauna ittica, posta in sinistra idraulica a tergo della traversa esistente, colmataura delle buche di erosione e consolidamento del fondo alveo a valle della traversa esistente, ripristino del guado.



Opere realizzate a Cadorago

A Rovellasca è stata realizzata una scogliera in massi ciclopici di circa 30 metri lineari in continuità con altre difese spondali in sponda sinistra, realizzate alcuni anni fa dall'Amministrazione Comunale, funzionali a ridurre l'erosione in fase di avanzamento e dovuta anche all'azione di uno sfioratore della rete di drenaggio urbano posto a monte nella sponda opposta.



Opere realizzate a Rovellasca

A Guanzate l'intervento ha previsto il consolidamento dei dissesti esistenti in sponda destra e lungo un tratto d'alveo del torrente Lura. È stata realizzata una scogliera in massi, il corazzamento del fondo alveo e il riempimento di buche di erosione a valle di un'opera di attraversamento e dello scolmatore della rete di drenaggio urbano. Il progetto prevedeva inoltre la rimozione in alveo di vegetazione e difese collassate funzionali a garantire il corretto deflusso delle acque.



Opere realizzate nell'area di Guanzate

Opere per la laminazione delle piene del Torrente Lura nei Comuni di Bregnano e di Lomazzo

Il territorio dei Comuni di Bregnano, Cermenate, Lomazzo e Lazzate (solcato dal Lura ad ovest e dal Seveso ad est), presenta uno scenario idraulico complesso, articolato intorno a tre sistemi principali: il torrente Lura, il bacino delle ex-sorgenti delle Groane (oggi migrate alcuni chilometri a sud) e le reti di drenaggio urbano esistenti. A tale complessità idraulica si è aggiunta quella indotta dalla nuova Autostrada Pedemontana, che attraversando il territorio in trincea in direzione ovest-est e quindi ortogonalmente alla direzione di deflusso naturale delle acque, ha determinato due pesanti conseguenze idrauliche: la formazione di nuove portate di piena defluenti nel Lura provocate dall'impermeabilizzazione delle aree di pertinenza, nonché l'intercettazione e la deviazione verso il Lura della parte del bacino delle Groane posto a nord dell'autostrada.



Intervento realizzato delle "Aree di Laminazione del Torrente Lura"

L'Autorità del Bacino del Fiume Po nel 2003 – 2004 ha modellato l'intero bacino del torrente Lura individuando 16 interventi di laminazione per il contenimento delle piene. Approfonditi studi interdisciplinari sul territorio, condotti da ricercatori e progettisti, hanno individuato nell'area in oggetto un possibile scenario di intervento. Quest'analisi ha portato alla realizzazione del progetto preliminare e definitivo del 2013 che ha previsto la creazione di tre aree di laminazione fuori linea: due (vasca 1, di 160'000 m³, e vasca 2, di 180'000 m³) per la protezione dei territori a valle dalle acque di piena del Torrente Lura e una (vasca 3, di 180'000 m³) per la laminazione dei deflussi di piena del bacino delle Groane posto a nord dell'Autostrada Pedemontana Lombarda S.p.A., ivi convogliati dal canale di gronda progettato e da realizzarsi contestualmente all'autostrada stessa.

Il progetto si inquadra all'interno di un approccio multi obiettivo che nello specifico è volto a:

- Riduzione del rischio idraulico (nel rispetto della pianificazione di bacino);
- Gestione unitaria delle acque fluviali, urbane, di drenaggio superficiale e stradale;
- Minimizzazione delle modifiche permanenti all'uso del suolo;
- Ottimizzazione dell'inserimento paesaggistico ed ambientale;
- Valorizzazione paesaggistica e incremento della biodiversità;
- Miglioramento della qualità delle acque e del valore ambientale delle aree.

Gli interventi di riqualificazione fluviale non hanno avuto solo valenza idraulica, ma sono risultati un'occasione di sensibile miglioramento dello stato ecologico, della qualità idromorfologica e vegetazionale del torrente Lura, nonché delle sue capacità autodepurative, oltre che della fruizione e della percezione paesaggistica del corso d'acqua.



Stato di fatto dall'area adiacente al torrente Lura

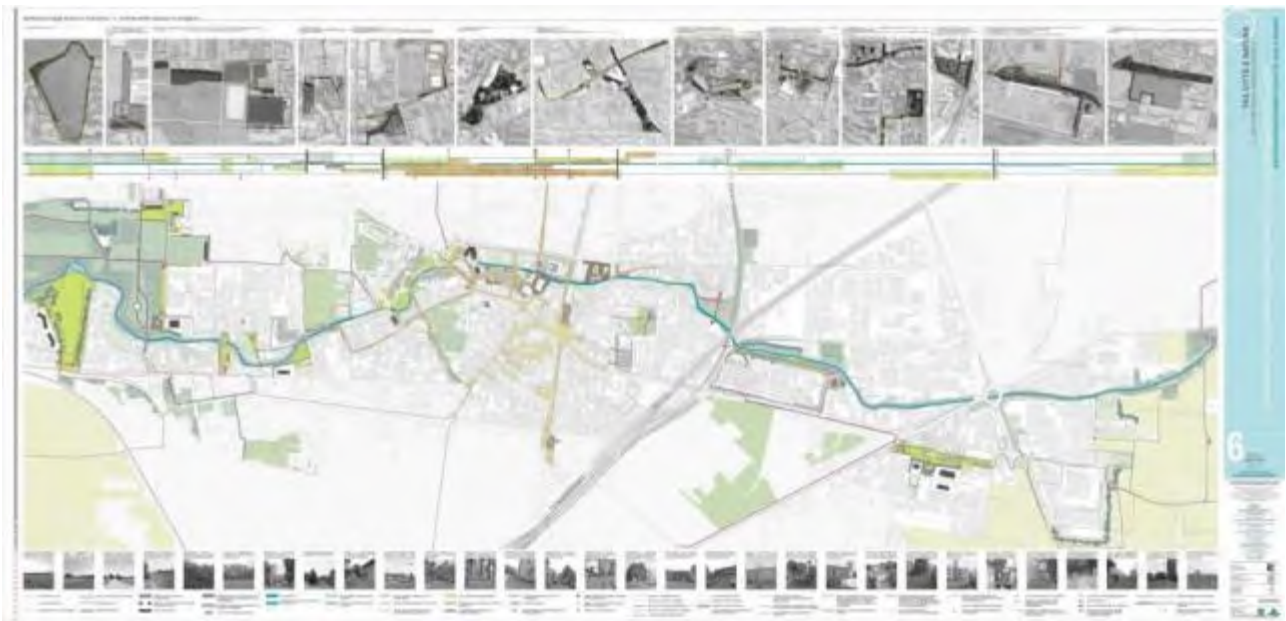


"Prati del Ceppo" Area di laminazione del Torrente Lura a Lomazzo

La realizzazione delle aree di laminazione non aveva come finalità principale la riqualificazione del corso d'acqua, bensì la tutela idraulica dei territori a valle. Gli interventi hanno, però, comportato anche la diffusa riqualificazione della vegetazione perfluviale posta in riva destra e la puntuale riqualificazione morfologia di alcuni tratti.

Riqualificazione del nodo di Saronno: tra fiume e città

L'attraversamento della Città di Saronno costituisce una significativa interruzione della continuità del corridoio fluviale del Lura, tanto che l'obiettivo di ripristinare una strategica riqualificazione e rigenerazione dell'area cittadina così da riportare il Torrente Lura ed il corridoio fluviale fino al cuore della città, assegnando nuovamente al corso d'acqua un ruolo fondamentale per la riqualificazione della struttura urbana, è presente nel PGT e nelle strategie del Progetto di Sottobacino. È necessario riprogettare il rapporto del corso d'acqua con la città ridisegnando i fronti urbani, migliorando l'accessibilità al torrente e **ricostruendo il rive front** verso il Lura. L'infrastruttura verde – blu dovrà avere caratteristiche polivalenti: elemento della rete ecologica minore, spazi e attrezzature di uso pubblico, valorizzazione degli elementi di archeologia industriale, ecc.



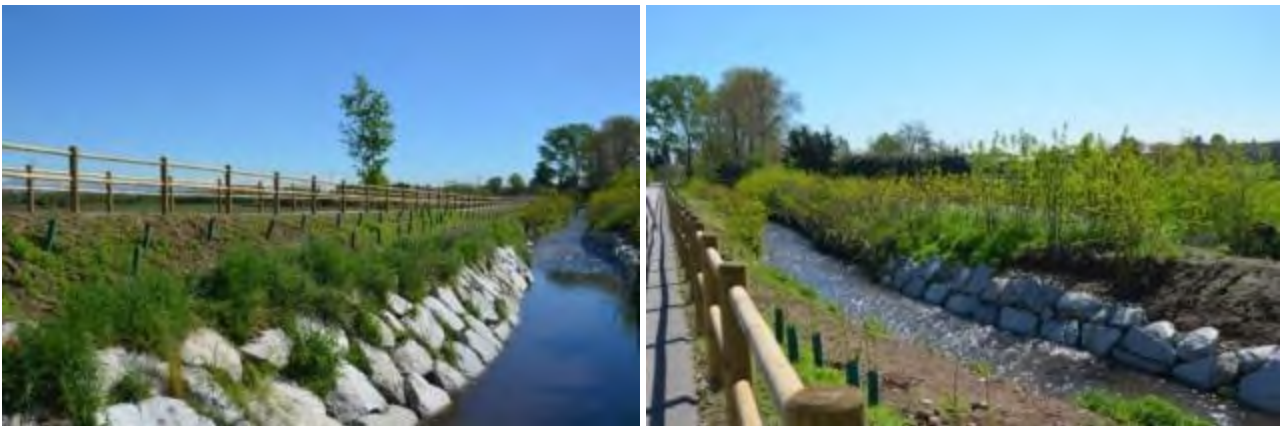
Tav 6 –Linee Guida

Riconnessione fluviale del Torrente Lura con creazione di un Sistema Verde Multifunzionale tra Saronno e Lainate

Il progetto, attuato dal Consorzio Parco del Lura e co-finanziato da Regione Lombardia, ha previsto una serie di opere di carattere fruitivo, idraulico e forestale per la messa in sicurezza del Torrente nei comuni di Saronno, Caronno Pertusella e Lainate. In particolare i tratti oggetto d'intervento sono stati:

- l'area dalla rotonda di via Parma (Saronno) al Parco di Viale Europa (Caronno Pertusella);
- area della rotatoria di via Bergamo – viale Europa (Caronno Pertusella);
- l'area agricola tra i comuni di Caronno Pertusella e di Lainate;
- il tratto lungo l'asta del torrente fino al sifone in corrispondenza del Canale Villoresi (Lainate).

Il progetto si poneva l'obiettivo di realizzare interventi immediatamente funzionali e completi nella loro attuazione, inseriti perfettamente in un quadro generale di riqualificazione dell'area, così da creare le basi per la **riqualificazione** di tutta questa **porzione di sottobacino** e per la sua **gestione** e manutenzione.



Intervento realizzato Sistema Verde Multifunzionale tra Saronno e Lainate

Progetto di Rinaturalizzazione e Riqualificazione del Torrente Lura area ex Alfa Romeo

Nell'ambito dell'Accordo di Programma dell'Area ex Alfa Romeo "per la ripermetrazione, riqualificazione e la reindustrializzazione dell'area Fiat Alfa Romeo" è stata realizzata, a cura dei proponenti dell'AdP, la riqualificazione di un ampio tratto di Torrente Lura.



Intervento realizzato ADP-Area Ex Alfa

L'opera realizzata ha come elemento cardine del progetto un nuovo corso del Torrente Lura secondo una soluzione progettuale che si sviluppa in sinistra orografica rispetto alla precedente situazione esistente, modificando la giacitura rettilinea e con l'introduzione di curvature flessuose di limitata entità realizzate con tecniche di ingegneria naturalistica e con la creazione di lanche e aree golenali lungo il corso del Lura.



5. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

Dai rilievi effettuati durante i sopralluoghi, e in conformità a quanto previsto nelle linee guida approvate da Regione Lombardia con DGR n. XI/238 del 18 giugno 2018, sono state sviluppate le seguenti linee progettuali.

Gli interventi sono localizzati in due aree d'intervento, la prima situata in comune di Cadorago, per uno sviluppo complessivo di circa 567 ml (asta torrente Lura) e circa 22.870 mq, la seconda in comune di Rovello Porro, per uno sviluppo complessivo di circa 968 ml (asta torrente Lura) e 23.850 mq.

I lavori consistono nell'esecuzione, nei primi 10 m dal margine dell'alveo, di scavi di sbancamento delle sponde al fine di addolcirne la pendenza, limitandone l'erosione e ampliando l'area esondabile, creando una scogliera e completando un'area di laminazione.

Successivamente verranno eseguiti interventi di miglioramento forestale delle fasce boscate esistenti e rimboschimenti.

L'incremento della sezione del torrente diminuisce il rischio di esondazione e determina una minore velocità dell'acqua, che perdendo forza riduce il fenomeno di erosione di sponde e scarpate, che causa smottamenti e frane dei terreni contigui.

Al fine di garantire un corretto deflusso delle acque si propongono gli interventi di seguito elencati:

- rimozione del legname morto e piante schiantate presenti in alveo e sulle sponde, alleggerimento della copertura vegetale spondale e in alveo a carico delle piante secche, morte, o di quegli elementi instabili che rappresentano un pericolo;
- messa in sicurezza del torrente con addolcimento della pendenza delle sponde al fine di limitare i fenomeni erosivi, tramite asportazione di terre e conferimento a discarica;
- creazione di un tratto di scogliera dormiente con massi ciclopici per la messa in sicurezza di una porzione di sponda fortemente soggetta a erosione da parte delle acque;
- completamento di un'area di laminazione per consentire di laminare le onde di piena del torrente;
- realizzazione di percorso ciclopedonale con fondo in materiale calcareo;
- su entrambe le aree verranno realizzati interventi di miglioramento forestale e rimboschimento, con le modalità descritte nei paragrafi seguenti, tramite l'utilizzo di postime forestale;

Negli interventi sono previste alcune operazioni di carattere generale volte alla preparazione del cantiere, la messa in sicurezza dell'area e la chiusura momentanea degli accessi, la pulizia iniziale e finale dai rifiuti. Si provvederà alla posa di apposita segnaletica mobile con tutte le limitazioni del caso (divieto di accesso, mezzi meccanici in movimento, ecc...) e un cartello informativo degli interventi in atto, per favorirne la comprensione da parte degli abitanti.

Per l'esecuzione dei lavori si farà comunque riferimento al criterio della multifunzionalità svolta nell'ambiente ripario.

Verranno quindi prese in considerazione, oltre alla necessità di limitare il rischio idraulico, anche le seguenti funzioni che caratterizzano gli interventi:

- Lavorazione e stabilizzazione delle sponde, limitando i processi erosivi;

- Conservazione della biodiversità, gli ambienti ripariali sono considerati, a scala globale, tra i più ricchi di biodiversità; oltre a possedere una base comune di specie che li caratterizza, sono spesso anche aree ecotonali che fungono da zone marginali tra ecosistemi diversificati e nelle quali trovano rifugio specie che non sono tipicamente appartenenti ad ambienti umidi;
- Tutela ambientale: gli ambienti ripariali infatti svolgono il ruolo di fascia tampone boscata, sia in ambiente agricolo che urbano;
- Funzione paesaggistico ricreativa: i corsi d'acqua hanno infatti la caratteristica non solo di variegare il paesaggio, soprattutto quando questo è fortemente antropizzato, ma anche di creare una rete di flussi biotici tra l'ecosistema fluviale e gli ecosistemi che lo circondano, favorendo la biodiversità e creando le condizioni per avere "energia potenziale" di naturalità soprattutto in quelle tessere di paesaggio più semplificate.

6. AREE DI INTERVENTO

6.1 CADORAGO

6.1.1 STATO DI FATTO

L'area d'intervento individuata a Cadorago è già stata oggetto di intervento, finanziato da Regione Lombardia, nell'ambito del progetto "Ripristino funzionalità sponde torrente Lura erose da eventi alluvionali nei comuni di Rovello Porro e altri".



Individuazione area di intervento



Estratto Tav 3 -Studio Geologico di Cadorago

L'area è individuata nello Studio Geologico Comunale come intersezione tra il Reticolo principale del T. Lura ed il Reticolo minore, allargato in quest'area, del Valletto di Bulgorello, inoltre l'area è classificata come area a pericolosità elevata e d inserita nella fascia PAI (Ee)

Il progetto realizzato nel 2019 dal Consorzio prevedeva alcuni interventi di manutenzione straordinaria e di miglioramento del deflusso delle acque attraverso la realizzazione di opere di sistemazione idraulico forestale.

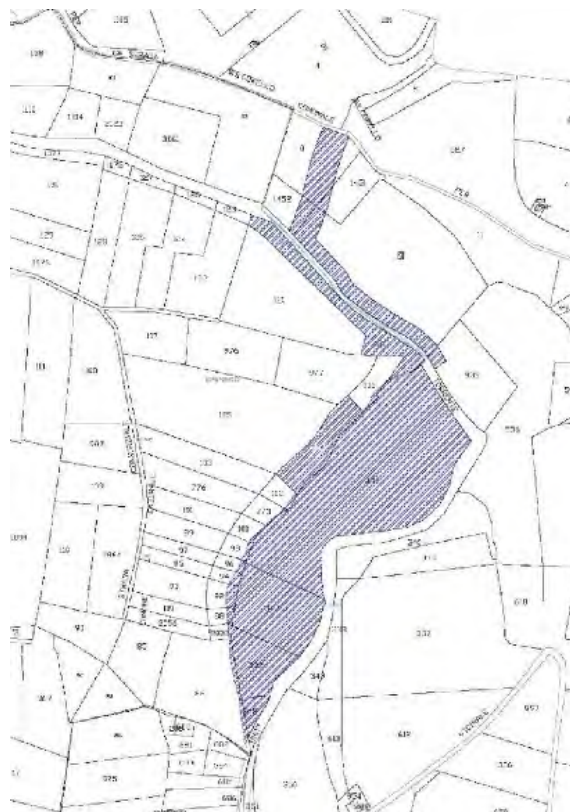
Sono stati recuperati alcuni dei manufatti idraulici che componevano una vecchia chiusa, detta "Ciuss" attraverso i seguenti interventi: ripristino funzionale della briglia a monte e delle opere murarie sulle sponde, realizzazione di una scala di risalita pesci posta in sinistra idraulica a tergo della traversa esistente,

colmatura delle buche di erosione e consolidamento del fondo alveo a valle della traversa esistente e ripristino del guado.



L'area di intervento è di proprietà privata con superficie di circa 20.000 mq ed è costituita da alcune aree agricole in sponda destra del torrente sui quali si prevede l'acquisizione bonaria o con Decreto di esproprio per le finalità sopra richiamate.

Aree in esproprio	mq	€/mq	indennità proprietari	indennità agricoli	Indennità tot	Decreti	costo Decreti e tasse	frazionamenti e imprevisti	TOTALE
Cadorago	22870	10	€ 215.904,00	€ 126.252,00	€ 342.156,00	1	€ 31.584,04	€ 8.843,12	€ 382.493,16



6.1.2 INTERVENTI IN PROGETTO

Gli interventi interesseranno un'area di circa 22.870 mq per un tratto di torrente di circa 567 ml e consistono in:

COMPLETAMENTO AREA DI LAMINAZIONE

In questo ambito il progetto prevede di completare l'intervento già realizzato nel 2019, progettando la formazione di un'area di laminazione, posta in destra idraulica a valle della traversa, sfruttando l'opera di presa esistente posta in destra idraulica ed il canale esistente per l'alimentazione di detta area di laminazione durante eventi di piena del torrente Lura. L'area di laminazione naturale si attiverà tramite la presa laterale in progetto solo per eventi di piena di tempo di ritorno ≥ 10 anni e consentirà l'accumulo di un volume idrico di circa 10.000 mc per eventi di tempo di ritorno di 100 anni.



Planimetria con l'indicazione dell'area di laminazione del Ciuss di Cadorago

L'area di laminazione naturale a prato marcitoio posta in sponda destra immediatamente a tergo dell'alveo del torrente Lura consentirà quindi di laminare le onde di piena del torrente durante eventi di piena e diminuire di conseguenza la portata di picco ed i livelli idrici verso valle.

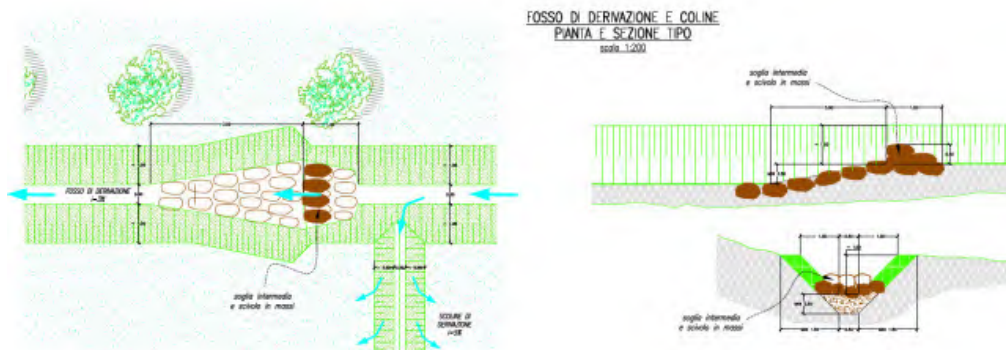
Per consentire l'attivazione di detta area di laminazione, l'intervento prevede l'utilizzo dell'opera di presa esistente riqualificata, l'alimentazione dell'area destinata alla laminazione avverrà direttamente dalla tracimazione dalle sponde di un canale principale, scavato nel terreno, e da alcune prese laterali allo stesso, che confluiranno in piccoli canali secondari di alimentazione di forma trapezoidale (scoline), anch'essi scavati nel terreno.

L'intervento consisterà in:

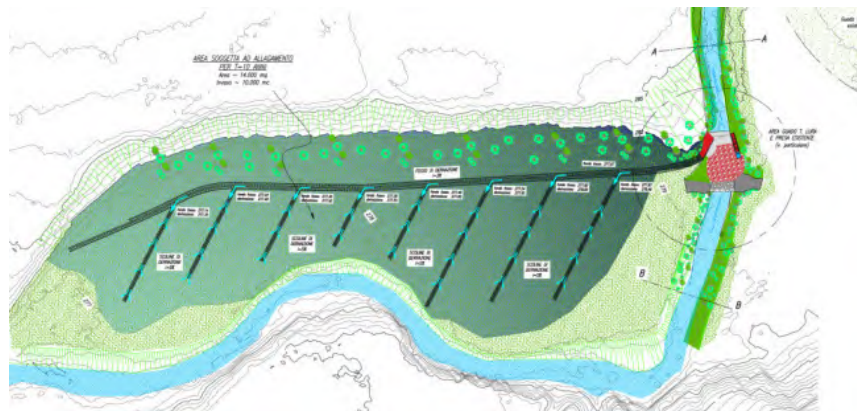
- Scavo di un fosso principale, costituito da 2 porzioni, la prima della lunghezza di 40 ml con sezione di 3 mq avente una soglia intermedia costituita da pietrame provenienti di cava, la seconda di 220 ml e sezione di 1,5 mq;
- Scavo di 8 scoline, derivanti dal canale principale, della lunghezza complessiva di 315 ml e sezione di 0,4 mq;

- All'interno dell'area di laminazione saranno creati degli avvallamenti e dei rilievi tramite scavi di sbancamento.

Si avrà quindi la costituzione di aree in avvallamento di forma irregolare, aventi profondità di circa 45 cm e superficie unitaria di circa 400 mq; il volume di terreno asportato, circa 1500 mc, sarà utilizzato come riporto per creare le aree rilevate, anch'esse con superficie di circa 400 mq ciascuna e quota circa 45 cm superiore rispetto al piano di campagna.



- Tutto il materiale asportato dallo scavo del canale principale e delle scoline laterali sarà redistribuito nell'ambito del cantiere.
- Sistemazione e ripristino del guado sul torrente, con rampa di risalita per la fauna ittica, tramite riposizionamento dei massi ciclopici scalzati dal torrente e loro eventuale ancoraggio per migliorarne la stabilità;

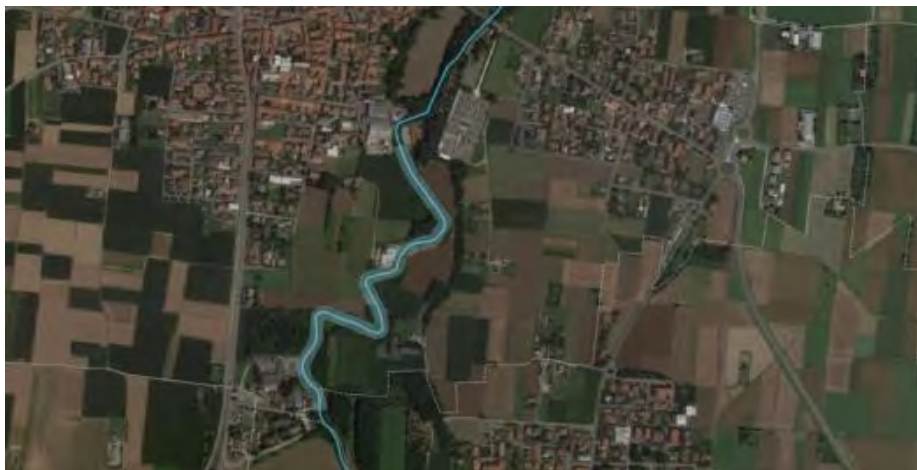


- Per favorire la fruizione sarà realizzata una strada ciclopedonale per una lunghezza di 200 ml e larghezza di 2,5 m, in raccordo con la viabilità esistente; sarà costituita in 3 strati di calcestre posizionati su un fondo costituito da una massicciata di pietrisco drenante, è stata compiuta questa scelta progettuale in quanto la zona in cui è ubicata è umida e soggetta ad allagamenti nel corso dei fenomeni di piena.

6.2 ROVELLO PORRO

6.2.1 STATO DI FATTO

L'area di intervento si sviluppa a sud del centro abitato di Rovello Porro e a nord del Parco Territoriale di Saronno lungo un tratto dell'asta del torrente Lura caratterizzata da un ambiente prevalentemente non urbanizzato, per lo più a destinazione agricola in sponda sinistra e a bosco in sponda destra.



Area di intervento

L'area è individuata nello Studio geologico comunale come fascia di rispetto costituente area di inedificabilità ai sensi del R.D. 523/1904 e soggetta a norme di polizia idraulica in materia di limitazione all'utilizzo dei suoli.

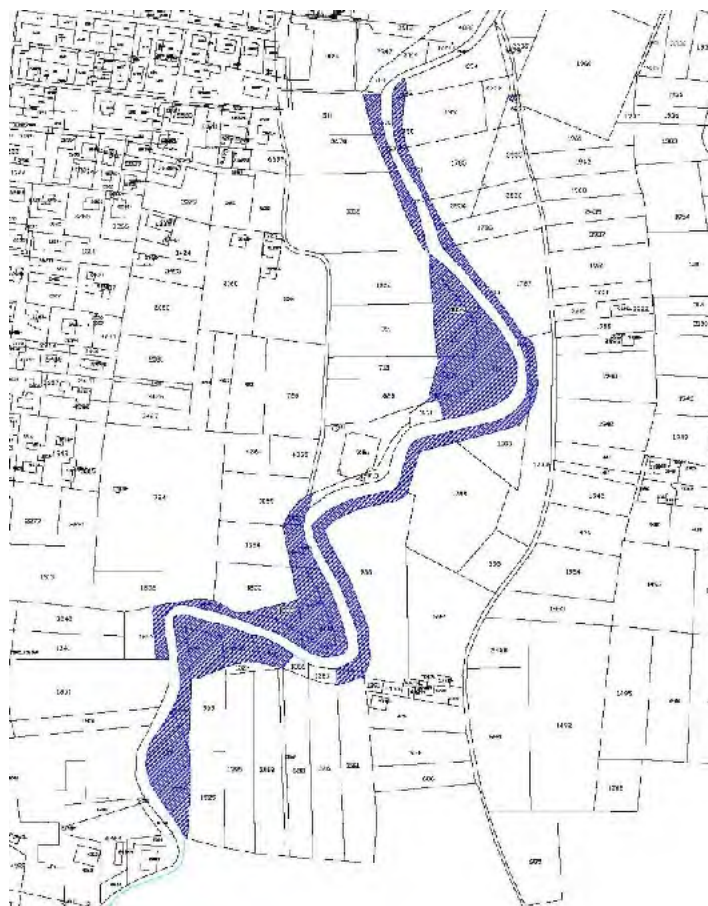


Estratto della Tav. 6 dei vincoli dello studio Geologico

Le aree su cui si sviluppa il progetto sono per lo più proprietà di privati, da acquisire con procedura espropriativa. Si procederà con esproprio senza necessità di variante allo strumento urbanistico per l'inserimento nel piano di governo del territorio, essendo aree già sottoposte a vincolo preordinato all'esproprio, in quanto esentate dall'art. 8 comma 2 della legge regionale n.3/2009 quale opera di bonifica idraulica ai sensi del R.D. 523/1904.

Inoltre le medesime aree sono individuate dai RIM comunali quali fasce di rispetto del Reticolo principale, T. Lura, con vincolo di Polizia Idraulica e divieto di inedificabilità assoluta nella fascia dei 10mt dalla sponda del torrente.

Are in esproprio	mq	€/mq	indennità proprietari	indennità agricoli	Indennità tot	Decreto	costo Decreti e tasse	frazionamenti e imprevisti	TOTALE
Rovello	23850	10/1,5	€ 56.480,00	€ 16.443,00	€ 72.923,00	17	€ 15.063,07	€ 3.858,46	€ 91.844,53

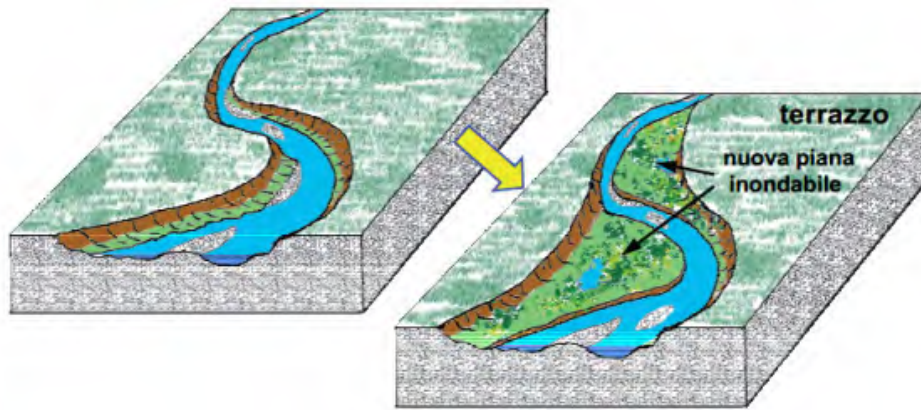


6.2.2 INTERVENTI IN PROGETTO

Il progetto prevede l'addolcimento della pendenza delle sponde del Torrente in Comune di Rovello Porro tra l'area del cimitero e il parco di Saronno con successivi interventi di miglioramento forestale e rimboschimento, gli interventi interesseranno una lunghezza totale di circa 968 ml di asta del torrente e un'area di circa 23.850 mq.

Attraverso la diversificazione morfologica dell'alveo sarà possibile restituire spazio al Torrente.

Per tale finalità è prevista l'acquisizione di entrambe le fasce laterali del Torrente per un'ampiezza di 10 mt corrispondenti alle fasce di inedificabilità ai sensi del R.D. 523/1904.



Estratto Riqualificazione Fluviale - n. 3.4/2010 -Fonte: CIRF

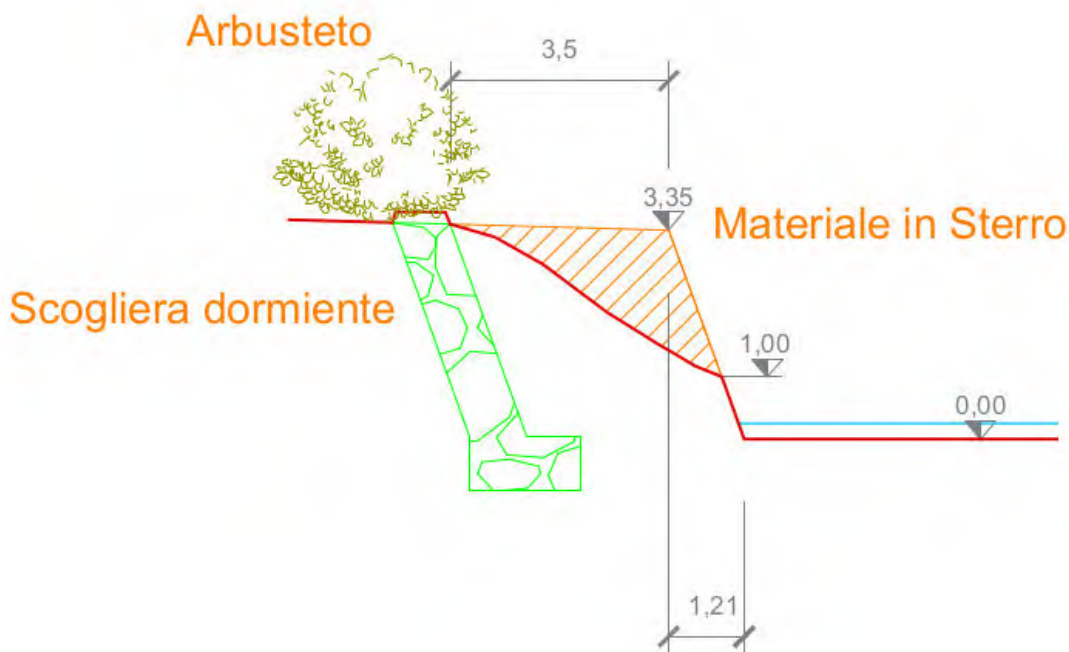
Generalmente per avere effetti idraulici significativi a scala di bacino, tali interventi dovrebbero risultare molto estesi sia in termini laterali che longitudinali, ma presentano comunque l'indubbio vantaggio di permettere una riqualificazione significativa (anche morfologica) del corso d'acqua grazie al ripristino di una sezione più naturaliforme, la restituzione di spazi al torrente e alla creazione di habitat naturali.

Tra i possibili vantaggi acquisibili con tale tipologia di azione si registra:

- la riduzione (e diversificazione) della velocità di corrente;
- l'arresto dell'erosione verticale (incisione) e aumento degli scambi con la falda;
- il ripristino di sponde naturaliformi e relativi habitat;
- il ripristino di forme fluviali (barre, isole, anse) e di aree estese soggette all'azione della dinamica fluviale;
- la ricreazione di habitat favorevoli all'avifauna e alla fauna ittica.

Gli interventi di progetto consisteranno in:

- Addolcimento della pendenza delle sponde e regolarizzazione del letto del torrente lungo tutta l'area, eseguito con escavatore meccanico, la totalità del materiale asportato sarà conferimento a discarica autorizzata. Terminati gli scavi sarà effettuata la risagomatura meccanica d'alveo per garantire il corretto deflusso dell'acqua e impedire che aumentino le erosioni a carico di superfici boscate contigue all'alveo;
- Creazione di una scogliera dormiente della lunghezza di 70 ml costituita da massi ciclopici di dimensioni non inferiori a 0,4 m³; preceduta dal necessario scavo di sbancamento. Successivamente verranno chiusi i vani e fori mediante scaglie di pietra sarà effettuato il rinterro dell'intera struttura seguito dalla risagomatura meccanica dell'alveo.
La scogliera sarà ubicata lungo la sponda sinistra del torrente, all'interno dell'area descritta dalla sezione 3 del progetto, al fine di garantire ulteriore protezione per un tratto di sponda fortemente soggetto a erosione.



6.3 OPERE FORESTALI

Nell'ambito degli interventi saranno realizzati i seguenti lavori forestali:

MIGLIORAMENTO FORESTALE

All'interno delle aree boscate esistenti si procederà all'eliminazione della vegetazione alloctona e infestante, taglio delle piante morte in piedi, sospese, schiantate e fortemente inclinate, eliminando i soggetti arborei ed arbustivi secchi, deperienti o che possono essere facilmente sradicati in seguito ad erosione o ad una piena improvvisa e le piante che possono interferire sulla stabilità delle sponde.

Sarà effettuato un taglio selettivo di polloni eccedenti su ceppaie, con salvaguardia di eventuale rinnovazione arborea/arbustiva di specie in sintonia con la scelta progettuale.

Il materiale di risulta sarà accatastato in luoghi indicati dai tecnici dell'Ufficio Territoriale Regionale dell'Insubria e delle Amministrazioni Comunali, e successivamente allontanato per essere smaltito.

Terminate le operazioni di pulizia e diradamento sarà effettuato, dove necessario, un rinfoltimento all'interno delle aree da migliorare, utilizzando postime forestale, per un investimento di circa 200 piante per ettaro.

RIMBOSCHIMENTI E NUOVI ARBUSTETI

- Tracciamento e predisposizione piantine

La messa a dimora di piantine e arbusti forestali avviene secondo un disegno ben specifico, tanto da rendere necessario individuare a priori l'esatto punto di collocazione di ogni singola pianta. Verrà eseguito il tracciamento seguendo direttrici curvilinee sulle quali verrà contrassegnato il punto di messa a dimora mediante l'impiego di calcinella.

La distanza tra le file sarà di 2,5 al fine di consentire la meccanizzazione delle operazioni colturali (trinciature, irrigazioni di soccorso...).

- Apertura delle buche e messa a dimora

L'apertura di buche, considerata l'effettuazione delle lavorazioni preparatorie, è un'operazione colturale che sarà effettuata meccanicamente mediante trattore agricolo e trivella in misura di 40x40x40 cm. La messa a dimora delle piante sarà effettuata manualmente, previa una concimazione localizzata con concime organico impellettato (stallatico).

Successivamente alla messa a dimora si procederà alla rincalzatura manuale delle piante allo scopo di costipare il terreno al colletto delle stesse per evitare asfissie radicali e danni da gelo nel caso in cui l'impianto venga effettuato nel periodo autunnale.

Gli impianti verranno completati con la messa in opera di tutori di canna tonchino (bambù) con testa verniciata in rosso e rete di protezione contro la fauna selvatica, come da allegati cartografici.

- Acquisto e messa a dimora piante e arbusti forestali

Per la realizzazione degli imboschimenti verranno utilizzate piantine ed arbusti forestali certificate in contenitore.

Le piantine forestali saranno fornite dal sistema vivaistico regionale gestito direttamente da ERSAF che provvede alla produzione del materiale vegetale a partire dalla raccolta diretta del seme in popolamenti autoctoni individuati come possibili boschi da seme; tutte le piantine sono prodotte in contenitore multiplo o in vaso singolo, avranno un'età di due o tre anni e verranno scelte le provenienze sementiere più adatte alla stazione di impianto.

Le piante e gli arbusti forestali saranno comunque prive di malformazioni ed esenti da fitopatie e con un buon rapporto tra lo sviluppo radicale e quello epigeo.

Le piantine forestali potranno essere acquistate sul libero mercato nel caso di una eventuale indisponibilità nei vivai ERSAF del materiale idoneo per specie e tipologia; saranno in ogni caso adottate le misure necessarie per garantire le provenienze più opportune.

Verrà effettuata una concimazione localizzata organica e/o minerale e l'impianto verrà completato con la messa in opera di tutori in bambù e retine (shelter) di protezione dall'attacco dei roditori e per proteggere il colletto delle piante durante le lavorazioni manutenzione. Successivamente alla messa a dimora si procederà alla rincalzatura manuale delle piante allo scopo di costipare il terreno al colletto delle stesse per evitare asfissie radicali e danni da gelo in caso che l'impianto venga effettuato in periodo autunnale.

7. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI

I lavori forestali saranno condotti in Amministrazione Diretta dalla U.O. Gestione operativa interventi forestali e di manutenzione idraulica di pianura della Struttura Ufficio gare e gestione appalti di ERSAF, ricorrendo all'impiego di manodopera agricola avventizia assunta in applicazione del C.C.N.L. per addetti ai lavori di sistemazione idraulico forestale e idraulico agraria, secondo le disposizioni di legge vigenti e nel rispetto delle indicazioni degli Uffici Provinciali del lavoro e della massima occupazione.

Tutte le opere relative a scavi, riporti, movimentazione e trasporto di terre e le opere complementari saranno affidate nel rispetto della normativa vigente.

La Direzione dei lavori sarà affidata a personale tecnico di ERSAF.

8. DOCUMENTO DI SICUREZZA

I dati del cantiere e le prescrizioni per l'applicazione della normativa sulla sicurezza saranno inseriti nel progetto esecutivo.

9. ENTI COINVOLTI

Gli Enti coinvolti nel presente lavoro sono il Consorzio Parco del Lura, i comuni di Rovello Porro e Cadorago in provincia di Como, la Regione Lombardia e l' Ufficio Territoriale Regionale dell'Insubria.

10. PROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ

Stima dei tempi per la completa attuazione del progetto:

Approvazione progetto esecutivo	15 marzo 2022
Consegna dei lavori	31 marzo 2022
Fine lavori e collaudo	Aprile 2023
Rendicontazione	Giugno 2023

11. QUADRO ECONOMICO

QUADRO ECONOMICO	
1 - Attività ERSAF	
A1) Descrizione delle opere/lavori	
01 - Esecuzione lavori	€ 295.950,00
02 - Oneri per la sicurezza	€ 5.919,00
TOTALE A1)	€ 301.869,00
B1) Descrizione somme a disposizione	
03 - Incarichi per redazione relazione specialistiche	€ 14.280,00
04 - Caratterizzazione dei terreni, analisi di laboratorio	€ 8.500,00
05 - Spese tecniche ERSAF	€ 30.186,90
06 - IVA sui lavori (affidamenti - noli a caldo)	€ 40.152,50
07 - IVA sugli incarichi e analisi	€ 5.011,60
TOTALE B1)	€ 98.131,00
TOTALE 1	€ 400.000,00
2 - Attività Parco del Lura	
B2) Descrizione somme a disposizione	
08 - Lavori in economia	€ 1.500,00
09 - Accertamenti di laboratorio, indagini, sondaggi	€ 39.000,00
10 - Allacciamenti ai pubblici servizi	€ 2.000,00
11 - Acquisizione aree o immobili, occupazioni temporanee di aree	€ 480.000,00
12 - Spese tecniche	€ 26.000,00
13 - Spese per procedure di gara	€ 1.000,00
14- Spese per pubblicità	€ 1.000,00
15 - Imprevisti	€ 19.500,00
16 - spese generali	€ 30.000,00
TOTALE 2	€ 600.000,00
TOTALE GENERALE	€ 1.000.000,00