



*Il Commissario Straordinario
delegato all'attuazione degli interventi
di mitigazione del rischio idrogeologico*



Regione
Lombardia



Parco Regionale
Valle del Lambro



Comune di Inverigo (CO) e Comune di Briosco (MB)



AREA DI LAMINAZIONE DI INVERIGO INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FASCE FLUVIALI DEL FIUME LAMBRO NEL RISPETTO DELL'IDENTITA' NATURALE DELL'HABITAT FLUVIALE ATTRAVERSO LA MANUTENZIONE MIRATA DELLA VEGETAZIONE ARBOREA INSISTENTE



**COMITATO PER LA
DIFESA DELLE BEVERE
E DEL FIUME LAMBRO**

Professionisti incaricati

dott.agr. Anna Caterina Maria Nicolodi

Via Ottone Visconti 3/B, 20832 Desio (MB)

email postmaster@tecos.org

dott. geol. Francesco Amedeo Alberto Nicolodi

Via Ottone Visconti 3/B, 20832 Desio (MB)

email francesco.nicolodi@foldtani.it

dott. agr. Dante Spinelli

Via Giovanni da Sovico 45, 20845 Sovico (MB)

email dante.spinelli@gmail.com

Data: novembre 2014

Agg:

File: valle lambro

PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO

RELAZIONE

1. INDICE

1. INDICE.....	2
2. INTRODUZIONE.....	4
3. SCHEDA DI SINTESI.....	7
4. RELAZIONE GENERALE	8
4.1. Premessa	8
4.2. Interventi realizzati con il progetto “Anno Lambro Pulito” 2004	10
4.2.1. Premessa	10
4.2.2. Anno del Lambro pulito	10
4.2.3. Interventi previsti in progetto:	11
4.2.4. Conclusioni.....	15
4.3. Ambito di intervento.....	16
4.4. Descrizione dei luoghi	17
4.5. Inquadramento geografico.....	33
4.6. Inquadramento geologico e idrogeologico.....	33
4.6.1. Depositi post-glaciali recenti ed attuali	34
4.6.2. Depositi alluvionali:	34
4.6.3. Depositi quaternari wurmiani	35
4.6.4. Depositi quaternari pre wurmiani.....	36
4.6.5. Substrato roccioso prequaternario	36
4.7. Parametri geotecnici generali	39
4.8. Inquadramento idrogeologico	41
4.9. Inquadramento naturalistico	43
4.9.1. Avifauna	45
4.9.2. Creazione dei presupposti per l'insediamento di una nuova garzaia	47

4.9.3. Valutazione di ampliamento delle aree umide.....	49
4.9.4. Monitoraggio degli habitat della fauna ittica del Lambro	53
4.9.5. Indagine ambientale.....	57
5. RELAZIONE TECNICA.....	64
5.1. Obbiettivi dell'intervento	64
5.2. Azioni previste da progetto	64
5.2.1. Azione 1 – Intervento di ceduzione puntuale.....	65
5.2.2. Azione 2 – Intervento di ceduzione areale	66
5.2.3. Azione 3 – Eradicazione di specie esotiche	67
5.2.4. Azione 4 – Piantagioni.....	68
5.3. Vincolistica e normativa forestale	71
5.3.1. Procedura di istanza di taglio del bosco	75
6. Disciplinare tecnico prestazionale	76
6.1.1. Materiale vegetale	76
6.1.2. Specifiche di pianta forestale arborea	79
6.1.3. Talee	80
6.1.4. Abbattimento alberi	83
6.1.5. Manutenzione obbligatoria impianti forestali	84
6.1.6. Recinzioni temporanee e segnalazione del cantiere	84
6.2. Piano particellare di esproprio	86
7. ADEMPIMENTI IN MATERIA DI SICUREZZA.....	90
8. CRONOPROGRAMMA.....	94

2. INTRODUZIONE

Con deliberazione della Giunta Regionale n. 9/1001 del 15.12.2010 sono state ridefinite e riorganizzate le competenze idrauliche nell'ambito del territorio lombardo ed attraverso la suddetta deliberazione la Regione Lombardia ha disposto che, per il tratto di Fiume Lambro dall'incile del Lago di Pusiano a Villasanta, attribuito ad AIPO per ragioni di continuità idraulica, AIPO proceda a stipulare apposito accordo con il Parco Regionale della Valle del Lambro che già attualmente svolge per conto di Regione Lombardia attività progettuali, di realizzazione di opere gestionali, nonché iniziative di raccordo e governance con tutti i soggetti pubblici e privati interessati alla tutela e salvaguardia del fiume e delle aree vallive ad esso connesse

In data 30 marzo 2012 è stato sottoscritto con la Regione Lombardia ed altri Enti l'Accordo Quadro di Sviluppo Territoriale denominato "Contratto di Fiume Lambro Settentrionale".

In data 4 novembre 2010 è stato sottoscritto tra Regione Lombardia e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare l'Accordo di Programma finalizzato alla programmazione e al finanziamento di interventi urgenti e prioritari per la mitigazione del rischio idrogeologico e l'Atto integrativo all'Accordo di Programma finalizzato alla programmazione e al finanziamento di interventi urgenti e prioritari per la mitigazione del rischio idrogeologico sottoscritto tra Regione Lombardia e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Con il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 10 dicembre 2010 è stato nominato il Prof. Carlo Maria Marino Commissario Straordinario delegato all'attuazione degli interventi urgenti e prioritari per la mitigazione del rischio idrogeologico.

Con il decreto del 15 giugno 2011, n. 2, il Commissario Straordinario delegato all'attuazione degli interventi urgenti e prioritari per la mitigazione del rischio idrogeologico ha individuato gli Enti Attuatori degli interventi inseriti nell'Accordo di Programma con il Ministero

dell'Ambiente e successivo Atto integrativo ed ha adottato la convenzione tipo deliberata dalla Giunta Regionale della Lombardia.

Il sopra richiamato Accordo di Programma prevede una vasta gamma di interventi tra cui la realizzazione dell'intervento di laminazione sul fiume Lambro nei Comuni di Inverigo, Nibionno, Veduggio con Colzano per un importo complessivo di € 5.200.000,00, per la quale l'Ente di diritto pubblico della Valle del Lambro è stato individuato come soggetto attuatore.

In data 30.11.2011 è stata sottoscritta la Convenzione per la progettazione e la realizzazione dell'intervento di laminazione sul fiume Lambro nei Comuni di Inverigo, Nibionno, Veduggio con Colzano per un importo di € 5.200.000,00 , con la quale il Parco ha accettato il ruolo di Ente Attuatore ed è diventato responsabile della completa attuazione dell'intervento, secondo le tempistiche indicate all'art. 6 della Convenzione medesima.

Con nota prot. n. 5204 del 05.12.2012, è stato trasmesso alla Regione Lombardia il progetto preliminare dell'opera e con nota prot. n. 3808 del 30.07.2013, è stata trasmessa alla Regione Lombardia la relazione relativa ai contributi acquisiti nel corso dello svolgimento dei tavoli di condivisione territoriale e si richiedeva alla Regione l'indicazione di quali proposte far confluire nei progetti definitivi dell'intervento

Con la nota del 19.01.2014 pervenuta da Regione Lombardia, D.G. Territorio, Urbanistica e Difesa del Suolo, si specifica quanto segue: *“per quanto riguarda le proposte progettuali (...) frana sul torrente Bevera a Veduggio con Colzano, dissesti sui pendii di Nibionno, consolidamento delle sponde del fiume Lambro a valle del ponte di Fornacette si ritiene che tali proposte siano finanziabili nell'ambito del progetto complessivo e si invita pertanto ad approfondirle nella successiva fase di progettazione definitiva”*;

Nel corso dello svolgimento dei tavoli di confronto con i Comuni e le Associazioni del territorio è stata presentata dal *Comitato per la difesa delle Bere e del fiume Lambro* di Briosco la proposta progettuale denominata *“Interventi per la messa in sicurezza delle fasce fluviali del fiume Lambro nel rispetto dell'identità naturale dell'habitat fluviale attraverso la manutenzione mirata della vegetazione arborea insistente”* ed è stato reputato di coinvolgere anche nella progettazione definitiva, esecutiva e nella direzione lavori, il *Comitato per la difesa delle Bere e del fiume Lambro*, con sede in Capriano di Briosco, via Garibaldi 4 (C.F.

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FASCE FLUVIALI DEL FIUME LAMBRO NEL RISPETTO DELL'IDENTITA' NATURALE DELL'HABITAT FLUVIALE ATTRAVERSO LA MANUTENZIONE MIRATA DELLA VEGETAZIONE ARBOREA INSISTENTE

91069530151, Iscrizione Registro Regionale Volontariato N°2954 Fg.740), in quanto soggetto proponente l'intervento.

3. SCHEDA DI SINTESI

Fonte di finanziamento:	Attività per conto di Regione Lombardia - Area di laminazione di Inverigo: Interventi idraulici e di riqualificazione fluviale nei territori di Inverigo, Nibionno, Veduggio con Colzano. Contributo al Comitato Bere per progettazione e direzione lavori "Interventi per la messa in sicurezza delle fasce fluviali del fiume Lambro nel rispetto dell'identità naturale dell'habitat fluviale attraverso la manutenzione mirata della vegetazione arborea insistente".
Importo complessivo:	85.803,34 euro
Progettisti:	Dott. ssa Agr. Anna Nicolodi Dott. Geol. Francesco Amedeo Alberto Nicolodi Dott.Agr. Dante Spinelli
Ente Attuatore:	PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO
Comune	Inverigo
Foglio	9
Mappali	134, 157, 179,189,343, 345, 347,348, 358,359, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 392, 394, 398, 399, 400, 408, 409, 410, 419, 422, 423, 426, 427, 430, 439, 440, 446, 447, 675, 686, 688, 689, 703, 704, 707, 708, 786, 1306, 1307, 1308, 1309, 1310, 1311, 1312, 1313, 1612, 2093, 2094, 2095, 2096.
Comune	Briosco
Foglio	3
Mappali	9, 10, 11, 12, 21, 33, 34, 38, 39, 60, 61, 63, 175, 176, 197.
Foglio	6
Mappali	1, 2.

4. RELAZIONE GENERALE

4.1. Premessa

In accordo agli obbiettivi posti a livello Regionale di attuare politiche territoriali in materia di sicurezza idraulica e idrogeologica passando per azioni di gestione delle risorse paesaggistico-ambientali, il Comitato Bevere, quale Soggetto sottoscrittore del Contratto di Fiume Lambro Settentrionale, propone un progetto “pilota” in condivisione con il Parco Regionale della Valle del Lambro, volto alla messa in sicurezza delle fasce fluviali del fiume Lambro, nel rispetto della naturalità degli ambiti fluviali, intervenendo in modo mirato sulla vegetazione arborea presente.

Gran parte dello sviluppo vertiginoso avutosi soprattutto nel secolo scorso è avvenuto a discapito della qualità delle risorse idriche e, in particolare, della qualità degli ambienti fluviali.

L'approccio ai temi della gestione e del risanamento delle acque correnti è stato ispirato a criteri utilitaristici, al soddisfacimento dei bisogni del vivere e della produzione nell'immediato periodo attraverso la politica degli “usi prevalenti ed attuali” ed a una concezione esasperatamente antropocentrica che ha portato alla realizzazione di imponenti opere di cosiddetta bonifica idraulica, regolarizzazioni di alvei, canalizzazioni e cementificazioni.

La crisi della disponibilità e della qualità delle acque correnti e l'evoluzione della normativa e delle politiche ambientali, inquadrata recentemente nei principi dello sviluppo sostenibile, la crescita della cultura e della sensibilità ecologica tra le popolazioni hanno portato ad una severa riflessione sulle cause del degrado raggiunto e, a livello europeo, ad una riconsiderazione del modo di concepire i corsi d'acqua.

I piani di risanamento, così, non sono più visti come mera distribuzione di impianti di depurazione sul territorio ma includono sempre più una attenzione agli aspetti dell'ecologia fluviale.

Va affermandosi, l'attenzione alla qualità delle sponde e dello stato del territorio del bacino nelle vicinanze dei corsi d'acqua. L'evoluzione delle conoscenze, infatti, ha svelato come l'ambiente fluviale non possa essere interpretato e gestito esclusivamente focalizzando gli studi ed interesse all'ambiente idrico ma che occorre tenere in considerazione anche il territorio di più stretta pertinenza del fiume, ed in particolare le fasce spondali.

Sponde integre o in buone condizioni ecologiche complessive, infatti, assolvono ad un insostituibile ruolo "filtro" per la salvaguardia della qualità dell'acqua.

In definitiva il ripristino ecologico e funzionale di un fiume non può limitarsi ad una serie seppur importantissima di interventi sul reticolo artificiale attraverso depuratori, ma deve contemplare, per avere effettività, il ripristino di un grado di naturalità delle sponde affinché possa tornare ad ospitare comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Il "Sistema fiume" compie nel suo percorso delle opere che si dividono in tre parti: erosione, (azione distruttiva) trasporto e deposito (azione costruttiva).

Il movimento d'erosione consiste nell'erodere le rocce ed i terreni circostanti l'alveo; cioè, il fiume, nel suo percorso, attraverso i monti e le pianure porta con sé tutto ciò che strappa dal terreno e dalle rocce: sassi, pietre, ciottoli, minerali preziosi come l'oro, e così via.

Il secondo movimento è quello del trasporto di questo materiale che viene trascinato per tutto il tragitto del fiume fino alla foce.

L'ultimo, cioè quello del deposito di questi detriti, avviene o alla foce dove il fiume rallenta la sua corsa ed, incapace di continuare il trasporto, li deposita nell'alveo, oppure nelle zone a bassa velocità lungo il suo corso; vi sono quindi zone caratterizzate da una forte corrente e zone di ristagno, caratterizzate da uno scorrere lento delle acque, torbide di sabbia e fango. Le sponde così costruite, soprattutto nei tratti distali (non a regime torrentizio), sono formate da depositi sabbiosi e/o sabbioso argillosi, con piccoli livelli di ghiaia.

In queste zone la naturalità delle sponde, in rapporto alle vicine aree antropizzate, va garantita con interventi di tutela e regimazione della vegetazione spontanea, soprattutto ad alto fusto.

Se da una parte tale vegetazione consolida le rive, dall'altra ne favorisce il dissesto idrogeologico quando, raggiunte dimensioni notevoli di fusti arborei, in occasione di piene, lo

stradicamento di tali alberi provoca notevoli danni alle sponde, con conseguenti scavernamenti, zone di erosione accelerata, possibili punti di rottura dell'argine e conseguenti allagamenti non controllati.

Proprio per mantenere la naturalità idrogeologica del fiume occorre intervenire nel controllo e mantenimento di un ecosistema vegetale che favorisca lo sviluppo e la sicurezza in alveo.

4.2. Interventi realizzati con il progetto “Anno Lambro Pulito” 2004

4.2.1. Premessa

L'area oggetto di intervento del presente progetto è stata oggetto, nel maggio 2004, di una progettualità, a più ampio respiro, che ha interessato tutta l'asta del fiume Lambro Settentrionale, tra il lago di Pusiano e il Parco di Monza.

Si riportano alcuni stralci della Relazione Tecnica del Progetto esecutivo, per il lotto “D”, corrispondente all'area oggetto del presente progetto accompagnati da alcune fotografie scattate durante i lavori dal Progettista e Direttore dei Lavori, Dott. Agr. Giorgio Buizza, nell'inverno 2004/2005, messe al confronto con la situazione dopo 10 anni.

4.2.2. Anno del Lambro pulito

A seguito del verificarsi di eventi alluvionali di elevata intensità come quelli occorsi nel novembre 2002, il Consorzio del Parco Regionale della Valle del Lambro avviò, in sintonia con gli altri Enti preposti alla salvaguardia e al governo delle acque (Regione, Servizi Territoriali Provinciali, AIPO) un progetto di intervento lungo l'asta del fiume, nel tratto compreso tra il lago di Pusiano e il Parco di Monza, al fine di porre in essere un modo coordinato e coerente, gli interventi di manutenzione dell'alveo, delle sponde, degli argini in grado di recuperare livelli migliori di sicurezza attraverso un'azione sia di tipo preventivo (attraverso la manutenzione della vegetazione sulle sponde), sia di ripristino (attraverso la manutenzione dell'alveo, la

rimozione dei materiali giacenti, la rimozione e l'asportazione degli alberi, delle ceppaie cadute in alveo, la raccolta dei rifiuti).

4.2.3. Interventi previsti in progetto:

Il progetto prevedeva l'esecuzione, delle seguenti opere:

- Rimozione dei depositi dall'alveo del Lambro
- Opere inerenti la componente vegetale
- Opere di consolidamento delle sponde con tecniche di ingegneria naturalistica

RIMOZIONE DEI DEPOSITI DALL'ALVEO DEL LAMBRO

Si tratta di un intervento di manutenzione dell'alveo mediante asportazione dei depositi di accumulo di materiale inerte (sabbia, ghiaia, ciottoli) trasportati e depositati dalla corrente.

OPERE INERENTI LA COMPONENTE VEGETALE

Rimozione delle ceppaie e degli alberi, o parti di alberi, giacenti nel letto del fiume

Cura e manutenzione della vegetazione arborea delle sponde e degli argini, per una fascia avente larghezza minima di 3-5 metri per ciascuna sponda, variabile a seconda della dimensione e tipologia dell'argine, della pendenza, della copertura vegetale della sponda, del versante, ecc.

Inverdimento e ricostruzione del cotico sulle sponde e sulle scarpate mediante semina di specie erbacee previo rimodellamento della sponda e creazione di una superficie regolare, a pendenza costante, in grado di accogliere il seme della vegetazione erbacea.

Inverdimento degli interstizi tra i massi degli argini in scogliera mediante semina di miscugli di specie erbacee per favorire il consolidamento dell'argine stesso e accelerare la rinaturalizzazione dell'opera artificiale ed inserirla in modo più armonioso nel contesto naturale delle sponde.

Messa a dimora di talee di arbusti (Salix) per accelerare il rinverdimento delle sponde e favorirne la stabilità.

Messa a dimora di piantine forestali appartenenti alla vegetazione tipica locale e ripariale (salice, olmo, pioppo, platano, acero, quercia farnia e simili) per il recupero e il rinverdimento di aree adiacenti il corso del fiume retrostanti gli argini, allo scopo di mantenere una fascia alberata in grado di delimitare la zona fluviale e costituire una fascia ecotonica di separazione tra le zone coltivate ed urbanizzate e le sponde del fiume.

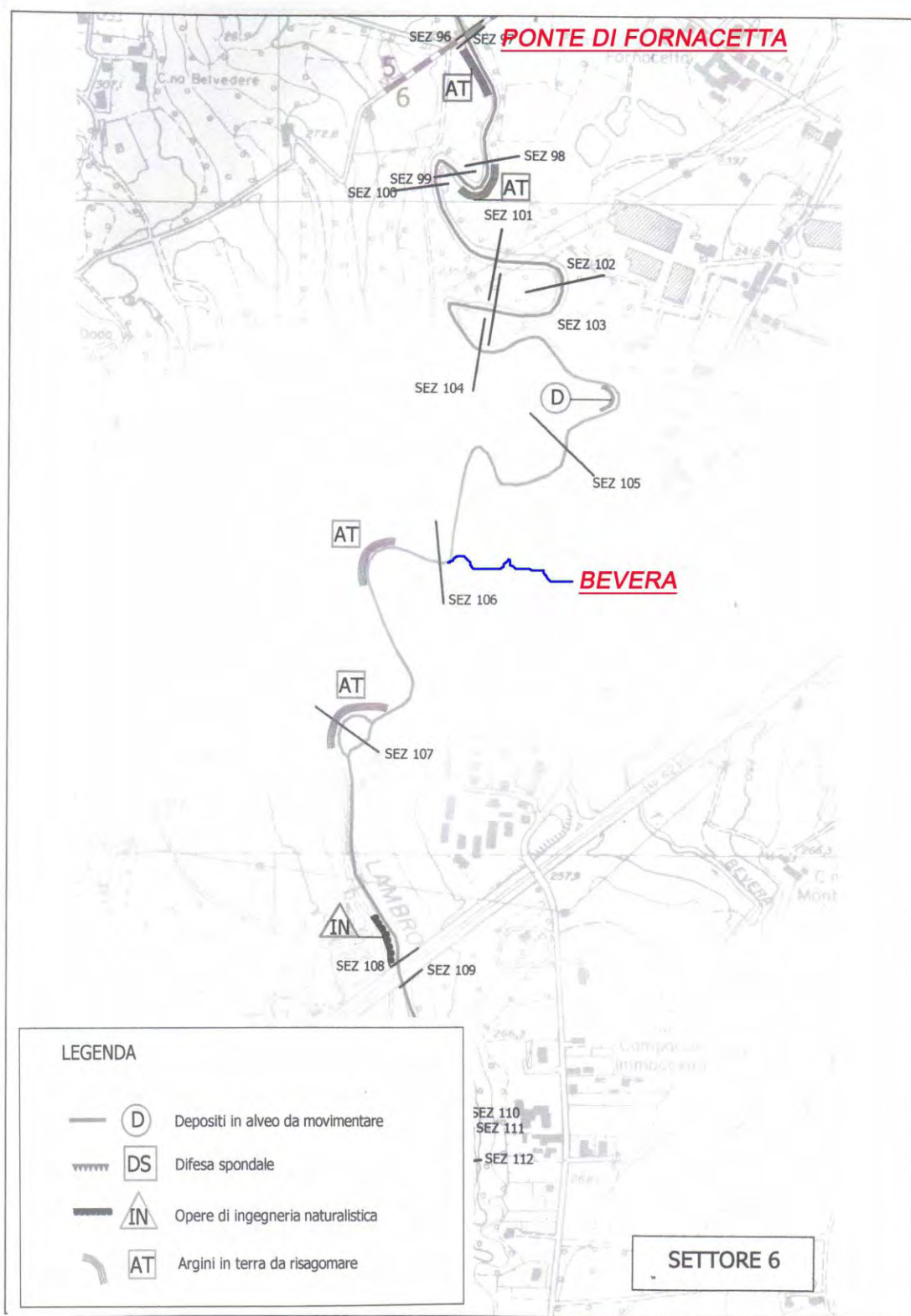
OPERE DI CONSOLIDAMENTO DELLE SPONDE CON TECNICHE DI INGEGNERIA NATURALISTICA

- Formazione di viminate con talee per recuperare la stabilità delle sponde, i versanti e i pendii sovrastante gli argini;
- Formazione di copertura diffusa con astoni per recuperare la stabilità della sponda e garantire un rapido rinverdimento e consolidamento del materiale vivo;
- Formazione di palizzate e palificate mediante impiego di paleria in legno, disposte alla base delle sponde, nei punti in cui pare superflua la formazione di un argine in pietrame;

Gli interventi progettati e eseguiti nel tratto tra il Ponte di Fornacetta e la Bevera di Fornaci sono così riassumibili:

- Argini in terra da risagomare
- Depositi in alveo da movimentare
- Interventi sulla componente vegetale

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FASCE FLUVIALI DEL FIUME LAMBRO NEL RISPETTO DELL'IDENTITA' NATURALE DELL'HABITAT FLUVIALE ATTRAVERSO LA MANUTENZIONE MIRATA DELLA VEGETAZIONE ARBOREA INSISTENTE



I lavori eseguiti nel 2004/2005 hanno concentrato le opere di difesa spondale con massi ciclopici in alcuni punti strategici (Traversa in località Corazziere di Merone, anse del depuratore di Baggero, ansa di Nibionno, tratto di argine sx in località Gaggio di Nibionno), oltre a manutenzione straordinaria della Traversa in Località Ceresa, muro d'argine del Molinaccio di Triuggio.

Il lavoro principale, che ha interessato tutto il corso del Lambro, da Merone a Monza, è consistito nella rimozione di alberi morti e ceppaie giacenti in alveo, taglio di alberi in equilibrio precario sulle sponde, regolarizzazione di alcuni tratti di sponda in terra per facilitare il deflusso e ridurre i fenomeni erosivi, rimozione (senza asportazione) di depositi di materiale arido dal fondo per regolarizzare la sezione e eliminare i punti di accumulo.

Si è cercato anche di contenere lo sviluppo di nuclei di vegetazione infestante (ailanto in particolare) probabilmente senza alcun esito perché il taglio avrebbe dovuto ripetersi sui ricacci, cosa che probabilmente non è avvenuta.

Un tratto di sponda è stata consolidata in località Centro sportivo di Nibionno, a monte della traversa, utilizzando paleria di castagno con risultati, alla lunga, poco soddisfacenti anche perché le opere eseguite non sono state più seguite nella loro evoluzione.

Finiti i lavori in alveo e sulle sponde si è proceduto a piantare, dove possibile e dove utile, un po' di piantine forestali per rinverdire le fasce spondali e creare una zona cuscinetto tra i coltivi e l'alveo.

Non sono state impiegate piantine per il consolidamento delle sponde, tranne che in località Baggero di Merone dove sono state piantate talee di salice nelle fughe tra i massi ciclopici.

Il parco aveva in programma di eseguire le manutenzioni negli anni successivi ma ciò è stato fatto solo limitatamente a qualche zona per opera di gruppi di volontariato, senza alcun coordinamento.

Nel tratto di Lambro indicato (tra il ponte della Fornacetta e l'immissione della Bevera) i problemi erano e sono evidenti perché il Lambro forma anse piuttosto strette incassate tra

sponde di consistenza sabbio-limosa di altezza considerevole (2-3-4 metri dal livello di magra) che vengono lambite ed erose tutte le volte che il Lambro va in piena.

Gli interventi sono stati limitati alla pulizia della vegetazione e alla parziale regolarizzazione delle sponde (dove possibile e in assenza di vegetazione arborea stabile).

4.2.4. Conclusioni

In merito ai lavori eseguiti nel tratto del 1° meandro non sono stati effettuati interventi sulla sponda sinistra in erosione.

La sponda destra ha invece subito un intervento di risagomatura, attualmente presenta un profilo modificato, con il materiale fine scivolato in alveo. La vegetazione si è comunque sviluppata, seppure di tipo infestante, con rovi e liane che stanno soffocando gli impianti del 2005.

Gli interventi di ceduzione operati sulle piante spondali hanno invece salvaguardato sia le sponde che la vita delle piante. A oggi quasi tutte le stesse ceppaie ceduate nel 2005 hanno emesso nuovi polloni. Le piante che nel 2005 avevano raggiunto un'età matura per esempio platani di diametro superiore agli 80 cm), invece non sono sopravvissuti al taglio emettendo polloni deboli, malformati che poi sono lentamente deperiti.

Gli impianti di alberi sopravvissuti, non essendo stati sottoposti agli adeguati interventi manutentivi, nel corso dei successivi 10 anni, presentano varie problematiche tra cui:

- Eccessiva competizione spaziale (necessario diradamento e potature di allevamento);
- Colletto strozzato (necessaria asportazione dello shelter in pvc);
- Infestanti che soffocano lo sviluppo delle piante (necessaria asportazione);
- Sponda in erosione con piante in alveo (necessario il recupero e taglio degli elementi mal posizionati).

4.3. Ambito di intervento

Il tratto di Fiume Lambro interessato dagli interventi va dal Ponte di Fornacetta (in comune di Inverigo) alla confluenza con il Torrente Bevera di Fornaci, interessando i territori dei comuni di Inverigo e Briosco. L'area oggetto di interventi è lunga circa 1.600 metri (ca 800 metri per ognuna delle due sponde).



Fig. 1 Area d'intervento

4.4. Descrizione dei luoghi

Il fiume Lambro, a partire dal Ponte di Fornacetta fino alla confluenza con la Bevera di Fornaci, attraversa un territorio boscato-agricolo in sponda destra idrografica, mentre in sponda sinistra idrografica in principio lambisce terreni tutt'ora coltivati a cereali, per poi confinare con la zona industriale dei Comuni di Inverigo e Briosco e le abitazioni della frazione Fornaci di Briosco. Nel tratto di percorso considerato il tipo di terreno e la sua pendenza creano le condizioni perché il corso d'acqua si "meandrizzi". In effetti per pendenze superiori il fiume tende a rettificare il proprio percorso e per pendenze inferiori la bassa velocità della corrente riduce il fenomeno di erosione e trasporto di materiale.

Questo comportamento lo si può osservare a circa 200 metri dal Ponte di Fornacetta, dove la sponda sinistra comincia ad essere erosa dalla corrente, esponendo gli alberi di grosse dimensioni (platani), presenti in prossimità, ai fenomeni di sradicamento (Fig.2).



Fig. 2 Quadro d'insieme tratto iniziale fiume Lambro

Infatti nel tratto iniziale della sponda in erosione (Foto 1) di un filare arboreo di platani e frassini messo a dimora diversi anni fa ne sono rimasti solo pochi esemplari (l'impianto artificiale è riconoscibile per la permanenza dello "shelter" in pvc che ne sta strozzando il colletto).

Già nel tratto rettilineo della sponda destra, appena a valle del



Foto 1 sponda sinistra in erosione

ponte, si evidenzia tale fenomeno, che sta seriamente compromettendo la sopravvivenza degli impianti arborei di quercia, acero campestre e frassino messi a dimora circa 10 anni fa (Foto 2 - 3).



Foto 2 filare arboreo sponda destra Lambro

A seguito di questi fenomeni erosivi naturali la cortina vegetale di arbusti e soprattutto di specie arboree risulta discontinua con “macchie” di vegetazione di ampiezza ridotta, costituite da platani o da ontani, di grosse dimensioni (Foto 4).

Il fenomeno erosivo, poco più a valle si accentua e il fiume “disegna” un meandro (Fig. 3).



Foto 3 visuale stesso filare da sponda opposta

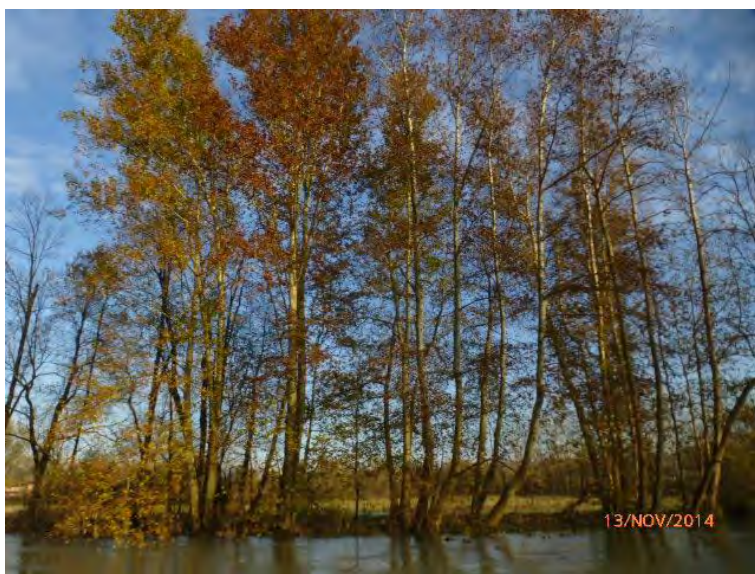


Foto 4 gruppo di platani a grande sviluppo in sponda sinistra



Fig. 3 andamento meandriforme del Lambro

L'evoluzione dei meandri avviene attraverso l'erosione laterale che si verifica a spese della sponda esterna (sponda concava) di ogni curva. Contro di essa si spostano sempre il filo della corrente e le zone di massima turbolenza. Dopo aver lambito una sponda , assecondandone la curvatura, il filo della corrente si dirige verso la sponda opposta dove si ripete lo stesso gioco.

Una delle caratteristiche più note ed affascinanti dei fiumi meandri formi (anche e soprattutto dal punto di vista paesaggistico) è l'elevata mobilità del tracciato che si realizza attraverso la migrazione ed il taglio dei meandri.

Questo processo ha un limite in quanto la creazione di un meandro aumenta la lunghezza del percorso del fiume diminuendo quindi la pendenza. La corrente si riduce e l'alveo si allarga per mantenere la stessa portata. La riduzione della corrente riduce la turbolenza e pertanto si riduce l'erosione.

La sinuosità dei meandri aumenta fino ad un certo limite dopo di che avviene , in occasione di qualche piena, il taglio dell'istmo.

In quest'ambito prettamente naturalistico, dove non ci sono manufatti da difendere (strade, edifici, tralicci, ecc), il fiume viene lasciato alla sua naturale divagazione, considerando che l'evoluzione dei meandri è un fenomeno del tutto naturale ed alquanto inarrestabile e regolato da leggi fisiche.. Pertanto cercando di assecondare tale comportamento si è in grado di valorizzare il paesaggio che si trasforma sotto i nostri occhi (Foto 5).



Foto 5 comportamento meandriforme del Lambro

In un prossimo futuro, le acque del Lambro, piena dopo piena, saranno in grado di “tagliare” il collo dell’ansa, riprendendo un cammino diretto. La piccola penisola si troverà così trasformata in un’isola.

Il vecchio alveo abbandonato, che prende il nome di *lama* o *lanca* o *morto*, non scompare rapidamente: Per parecchi tempo albergherà acque ferme mentre i depositi del torrente ne chiuderanno rapidamente gli imbocchi. L'evoluzione successiva sarà la trasformazione in stagno ed, in seguito,



Foto 6 lato interno della penisola

in acquitrino cui seguirà il lento interrimento.

Questo ambiente di passaggio, in continua trasformazione, possiede grande interesse naturalistico.

Dati bibliografici riportano, la formazione di una lanca, sul Fiume Po, in maniera quasi accidentale: *"la lanca di San Michele"*, formatesi nel 1977 a seguito di una piena del Po quando un' enorme massa di acqua si aprì un nuovo percorso, più rettilineo, "saltando" quello antico che era costituito, in quel tratto, da un'ampia curva.

Si è così costituito uno dei più interessanti e meglio conservati ambienti umidi di tutta la pianura a sud di Torino; un piccolo, affascinante e prezioso ecosistema oggi protetto come **Riserva Naturale Speciale del Parco del Po**. (Fig. 4).

La prospettiva che tale fenomeno si possa verificare anche nel Lambro è molto alta.

Sulla sponda destra del meandro, tra la penisola di platani e i pendii erbosi di Villa Romanò, sono stati piantumati, piccoli gruppi di specie forestali, in unità di 4-5 piante, di

frassino, acero campestre e ontano, mai diradati e mai mantenuti, pertanto si presentano invasi

da rovi e liane di *Clermatis vitalba*, che ne soffocano lo sviluppo, in aggiunta agli shelter in pvc.

La parte distale del meandro si addentra in un bosco umido, con ontani, salici, platani, pioppi e qualche rara farnia.

Sono boschi in stato di abbandono, non essendoci alcuna convenienza, né da parte dei proprietari, né dagli eventuali affittuari a svolgere alcuna manutenzione (Foto 7).



Fig. 4 evoluzione di una lanca morta sul fiume Po



Foto 7 le pendici boscate di Villa Romanò

Ne risentono soprattutto gli alberi posti sulle sponde che, a parte l'intervento effettuato in occasione della gara d'appalto denominata "Anno del Lambro pulito" (descritta in altro capitolo), di circa 10 anni fa, null'altro è stato fatto.

Il bosco abbandonato, a meno di un reale pericolo di incendio e di fenomeni di dissesto idrogeologico, può costituire una risorsa preziosa per interventi manutentivi volti a migliorarne la vocazione a vantaggio di una fauna acquatica che ricerca queste situazioni indisturbate, come oasi per la riproduzione e il ripopolamento.

Un vecchio tratturo, percorre il bosco da Nord a Sud. Dai racconti dei contadini e dei pastori locali ne viene



Foto 9 il tratturo nel bosco in prossimità delle foppe



Foto 8 prato umido con vegetazione palustre

ricondata l'origine all'uso che facevano i mezzi d'opera per l'escavazione di foppe, frequenti in questo territorio, per l'estrazione di vari materiali litoidi.

Le foppe, ormai, si sono in parte interrate, ma a seguito delle esondazioni del Lambro o in caso di forti piogge, si riempiono d'acqua andando a costituire pozze temporanee, di elevata valenza ecologica per la bratacofauna presente o potenziale. (Foto 8-9).

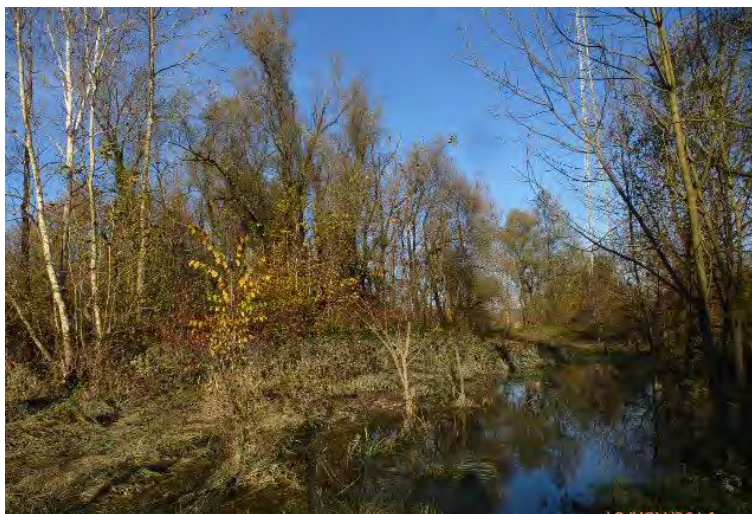


Foto 10 area di naturale esondazione del Lambro

Ciò che appare abbandonato racchiude una ricchezza ambientale reale che può essere, con interventi mirati di manutenzione, adeguatamente valorizzata.

A parte una linea elettrica aerea che attraversa l'ambito boscato, nulla ne disturba lo sviluppo e il fiume si prende il suo territorio divagando liberamente con anse e meandri, tra grandi salici e pioppi, sviluppatesi nei tratti dove il Lambro, in piena, esonda, invadendo le superfici e creando estese aree umide temporanee (Foto 10)

Dove le sponde sono investite a ontani, si possono rilevare aree rifugio per l'ittiofauna, grazie all'intrico delle loro estese radici superficiali che contemporaneamente concorrono al consolidamento della sponda (Foto 11).

In sponda opposta una connessione "virtuale" collega questa potenziale area umida con l'ecosistema più strutturato delle "Foppe di

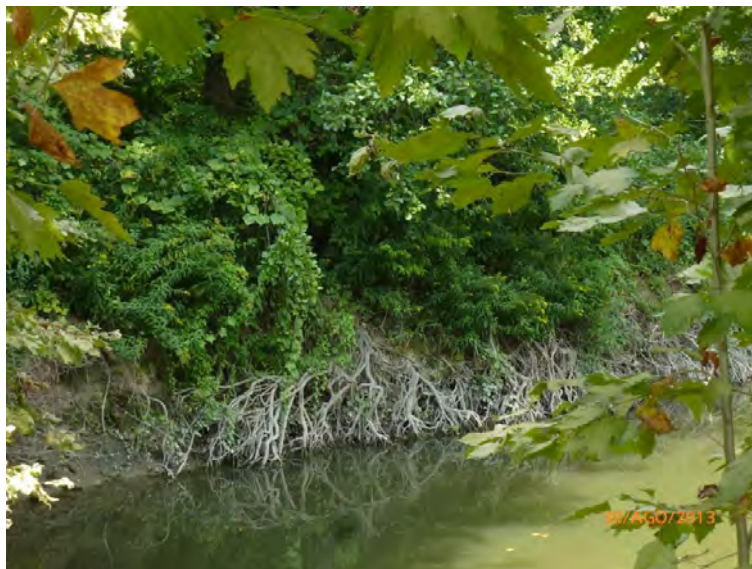


Foto 11 radici di *Alnus glutinosa* spondali

Fornacette". (Fig. 5)

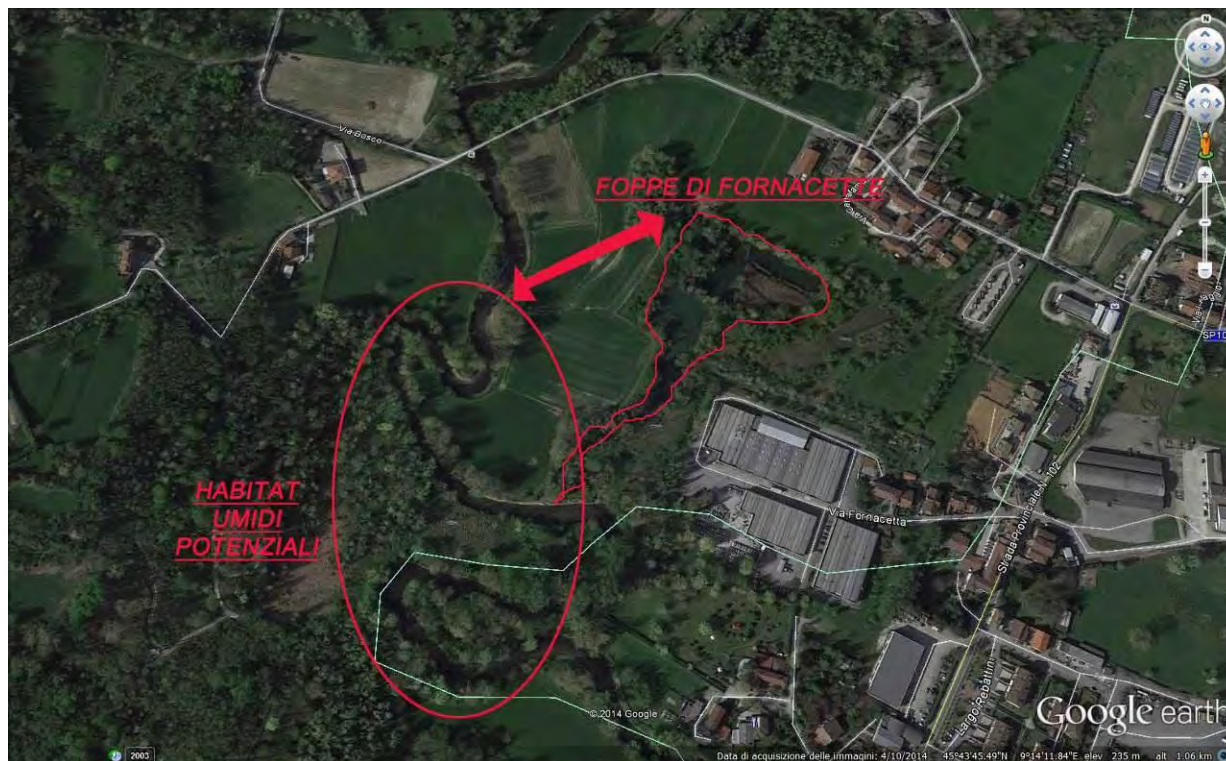


Fig. 5 Area delle Foppe di Fornacetta

Si tratta di un'area umida di proprietà del Parco costituita da un bacino lacustre circondato da canneto e da una vegetazione arborea igrofila (alneto e saliceto).

Da anni in quest'area è attiva una stazione di inanellamento a scopo scientifico per monitorare l'avifauna che frequenta la zona oltre che per iniziative di educazione ambientale.

Recentemente è stata oggetto di interventi di miglioramento per il potenziamento del sistema regionale delle aree protette, attraverso la creazione di siepi arboreo-arbustive di contorno all'area umida e di riconnessione con le fasce boscate presenti.

In sponda sinistra il Lambro riprende le "proprie evoluzioni" creando una seconda penisola (Fig. 6)



Fig. 6 presenza 2° penisola nel Lambro

Un'abbondante vegetazione arboreo-arbustiva ricopre la penisola, collegata alla terraferma grazie a una piccola lingua di terra o "istmo" largo poco più di 5 metri (Foto 12).



Foto 12 abbondante vegetazione arborea e arbustiva sulla penisola

Olmi e frassini nell'interno, ontani e platani sulle sponde. Arbusti quali la fusaggine dal bel fogliame rossastro in veste autunnale e dai frutti arancioni associato al sanguinello ornano con i loro colori il rovetto che dona un' aspetto selvatico al contesto (Foto 13)

Innegabile sarebbe l'arricchimento con la piantumazione di altre specie arbustive quali il nocciolo, il sambuco, il ligustro, dai frutti eduli e attrattivi per l'avifauna, nella prospettiva futura che questo lembo di terra diventi un'isola ricca di biodiversità.

Sulla penisola si trova un vecchio ricovero in legno per gli animali, una volta adibito a rifugio per gli asini, allevamento attuato dal precedente proprietario. Ormai la struttura è completamente abbandonata. Utile potrebbe essere un suo reimpiego per future attività di educazione ambientale (Foto 14).



Foto 13 l'invadente rovo nel folto della penisola



Foto 14 vecchio ricovero per gli animali nel centro della penisola

Confinante con la penisola, il cui attuale proprietario risiede in loco e gestisce il casale prospiciente ristrutturato in un ristorante tipico, “// Fienile”, un giardino di proprietà di un noto musicista, che pur riqualificando il sito donandogli uno stile “country” al proprio cottage, ha conservato la vegetazione arborea presente: il fusto maestoso di un platano e un gruppo di ontani fanno bella mostra di sé sopra un bel tappeto erboso all'inglese.



Foto 15 il giardino ornamentale lungo il Lambro

L'unica nota stonata è la presenza di una siepe “alloctona” piantumata sulla sponda del Lambro: il *Prunus laurocerasus* ha poco a vedere con questo contesto naturalistico (Foto 15)

Pare che il proprietario sia disposto a valutarne la sostituzione con specie autoctone che mantengano la funzionalità da lui richiesta: siepe come termine di confine tra fiume e giardino.

Oltre a queste proprietà sempre in sponda sinistra, si inizia ad addentrarsi nell'area urbanizzata della frazione Fornaci in comune di Briosco, dove un corridoio verde di giardini, orti e campi coltivati mantiene le distanze tra le abitazioni e il corso d'acqua.

La sponda del Lambro, da questo tratto e fino alla confluenza con la bevera, è stata oggetto di un poderoso intervento di arginatura, da parte del Genio Civile, negli anni novanta, con lo scopo di limitare



Foto 16 arginatura artificiale del Lambro a Fornaci di Briosco

l'esondazione del fiume e impedire l'allagamento delle abitazioni di Fornaci di Briosco.

E 'stato quindi rialzato l'argine, consolidando sia il letto del fiume che la riva con una massicciata di sassi calcarei, ben visibili in situazioni di magra (Foto 16).

L'argine, inerbito, risulta contornato da una vegetazione arborea e arbustiva discontinua, platani e ontani sono oggetto di puntuali interventi di cedurazione per mantenere la vitalità delle piante e la solidità della sponda (rispetto ai tratti a monte in cui le piante sono in stato di completo abbandono e sono a rischio di sradicamento). Il proprietario diligentemente seleziona i polloni, alcuni vengono tagliati alla base perché deboli o malformati e ne indirizza la crescita di altri con sapienti legature, applicando tecniche e procedure di antico uso, nel rispetto della buona pratica agronomica. (Foto 17)

In sponda destra, ancora in territorio di Inverigo, il paesaggio fluviale risulta "più aperto": non più dense macchie boscate si affacciano al fiume, ma una stretta fascia di alberi, in prevalenza platani, pochi gli ontani e gli olmi, ben più rare le querce, sono a ridosso delle sponde. Molti di essi sono stati già oggetto di interventi di cedurazione, altri risentono della forza erosiva del Lambro che avendo asportato il materiale fine, scopre le radici minando la stabilità delle grosse piante.



Foto 17 cedurazione dei platani



Foto 18 sradicamento impianti arborei

I tratti in erosione mostrano tracce di tentativi di consolidamento di una decina di anni fa attraverso la piantumazione di nuovi alberi, in parte sopravvissuti alle ondate di piena e all'incuria, altri si ritrovano, sradicati, nel letto del fiume. (Foto 18).

Per la componente arbustiva, preponderante è il sanguinello (*Cornus sanguinea*) che si è sviluppato in grandi masse continue che sono in grado di offrire rifugio alla fauna. (Foto 19 - 20).



Foto 19 cortina arbustiva di *Cornus sanguinea* (sanguinello)

In prossimità dell'ultima ansa del Lambro prima di giungere alla confluenza con la Bevera, una vegetazione palustre di *Phragmites spp* rivela la presenza di una piccola area umida, permanente, laddove il Lambro esonda, permettendo l'affrancarsi di una vegetazione arborea igrofila, di frassini e salici, sia di origine naturale che piantumati. (Foto 21).

Il canneto e il bosco igrofilo che si sono insediati sono le premesse per interventi di rafforzamento e di ampliamento di questo habitat ricercato, con tagli mirati della vegetazione infestante (rovo, *Clematis vitalba* e edera) e di specie alloctone come la robinia e l'acero americano (*Acer negundo*), che in questo contesto formano una



Foto 20 cortina arbustiva di *Cornus sanguinea* (sanguinello)

piccola e fortunatamente ridotta "enclave".
(Fig. 7)



Foto 21 piccola area umida a canneto

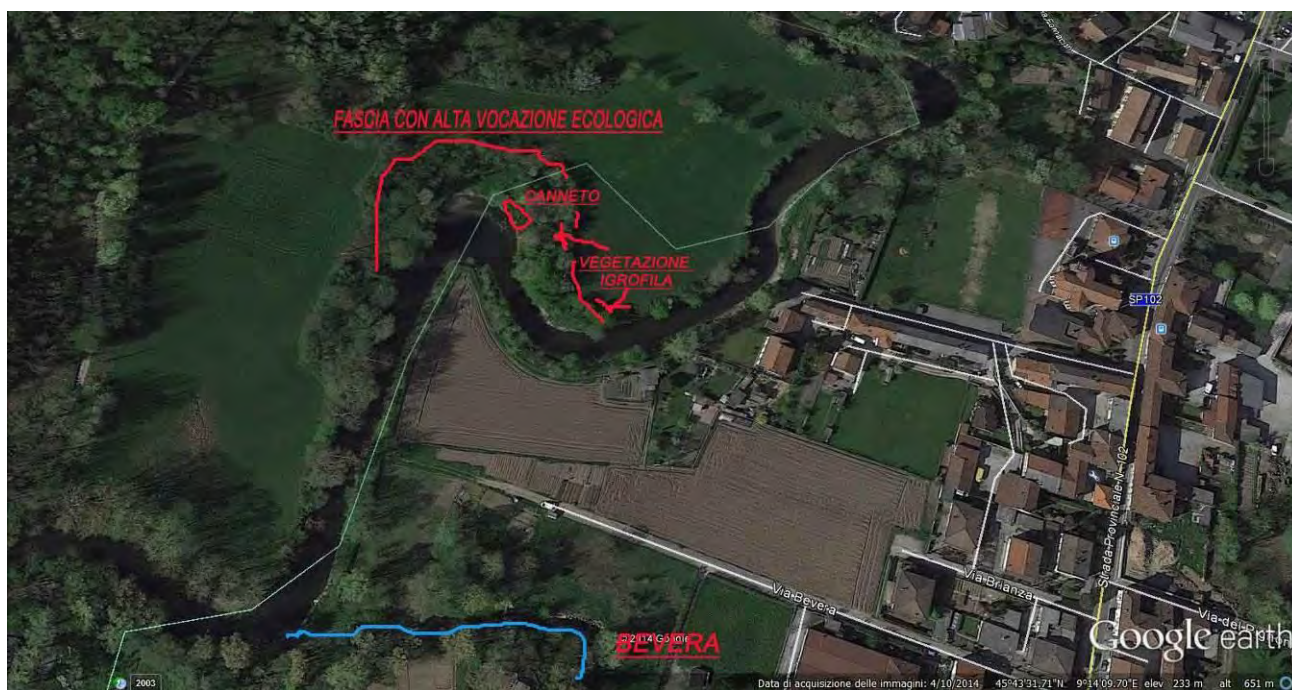


Fig. 7: fascia con alta vocazione ecologica a canneto, salici e frassini

Attraverso la piantumazione di piantine e di talee di salici arbustivi si ottiene il duplice scopo di consolidare la sponda destra in erosione oltre che ampliare il bosco igrofilo.

Avvicinandoci alla confluenza con la Bevera, la vegetazione arborea si va diradandosi, dando maggiore spazio ai platani e a qualche preziosa farnia, lasciata in loco e custodita preziosamente dai contadini, a delimitazione di mappali di proprietà.

Una piccola sorgente affiorando dal prato ha permesso l'instaurarsi di una vegetazione erbacea palustre, purtroppo ripetutamente tagliata sia dall'attività di pascolo che di sfalcio dell'erba (Foto 22).

Alla confluenza con la Bevera una grossa ceppaia di platano segna il limite dell'area di intervento. (Foto 23)



Foto 22 una piccola risorgiva nel prato

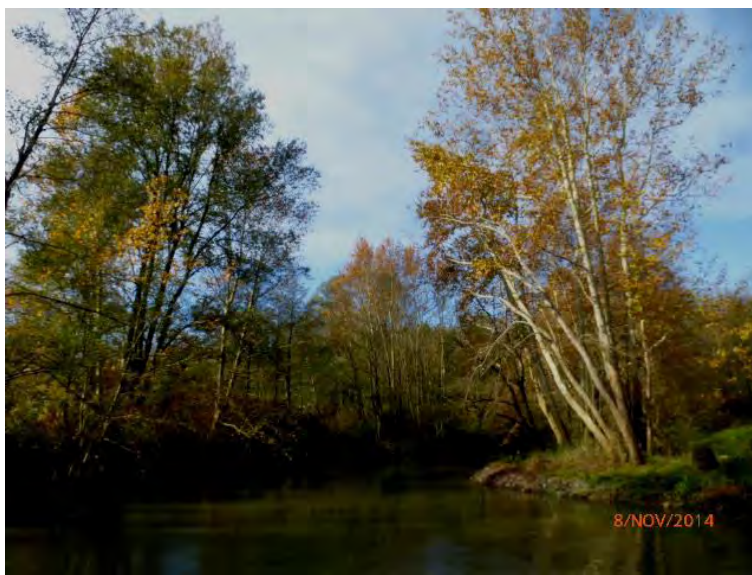
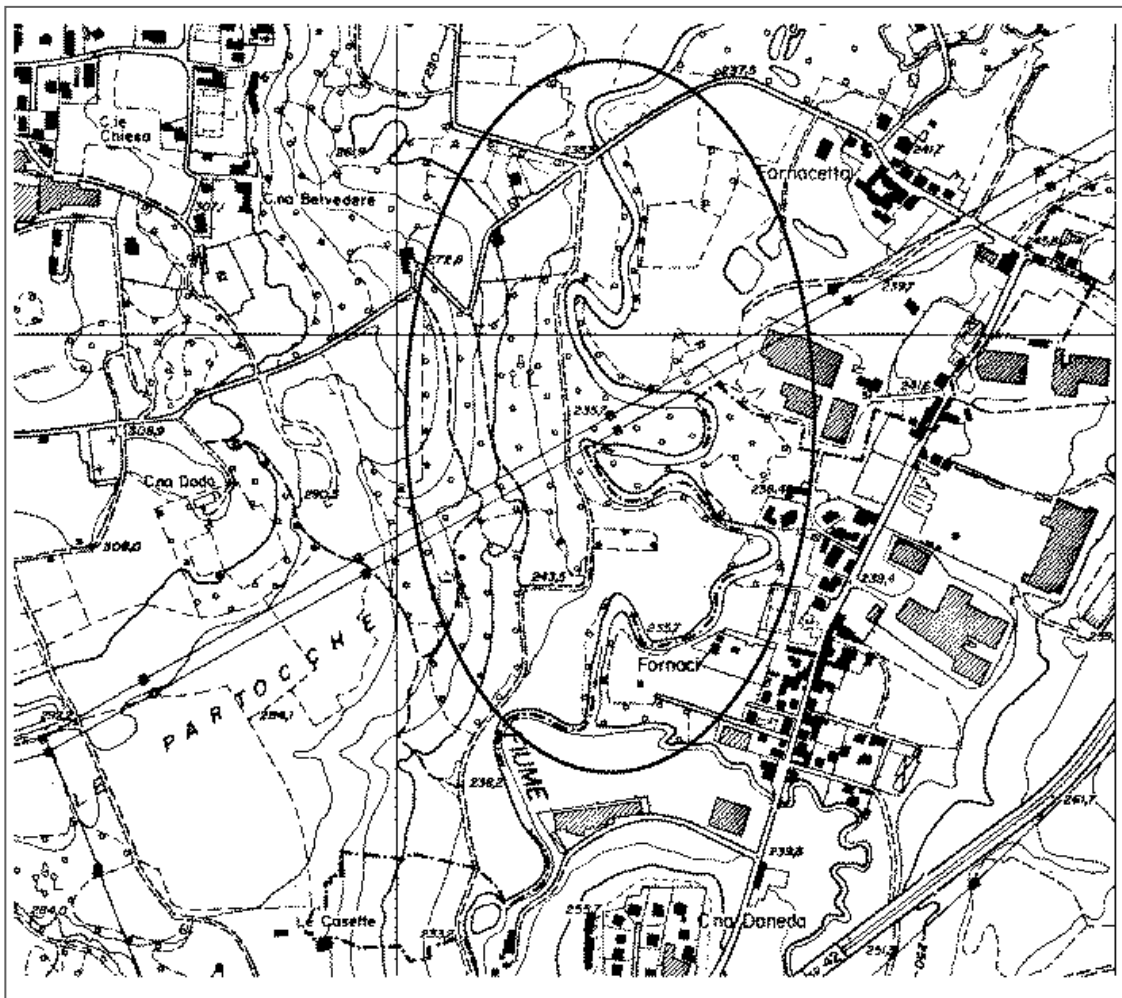


Foto 23 confluenza Lambro e Bevera

4.5. Inquadramento geografico

L'area oggetto di intervento si trova nel territorio dei comuni di Inverigo e di Briosco, individuati sulla Carta Tecnica Regionale, scala 1:10.000, foglio B5C2.



4.6. Inquadramento geologico e idrogeologico

Dal punto di vista geologico il Comune di Inverigo e di Briosco sono compresi nel Foglio 32 " Como " della Carta Geologica d' Italia alla scala 1 : 100.000 .

In questi territori comunali affiorano sia terreni detritici di origine continentale, la cui messa in posto è connessa con le grandi fasi di espansione glaciale che hanno caratterizzato

la storia geologica del periodo Quaternario antico (Pleistocene), sia dall' affioramento del substrato roccioso prequaternario.

Nella zona sono pertanto riconoscibili terreni e/o substrato di diversa natura, origine ed età.

Partendo dai più recenti si individuano i seguenti litotipi:

- Depositi glaciolacustri attuali e recenti
- Depositi alluvionali
- Depositi morenici e fluvioglaciali Rissiani
- Depositi morenici e fluvioglaciali Wurmiani
- Conglomerati quaternari
- Argille prequaternarie e/o quaternarie
- Substrato roccioso prequaternario

Di seguito si dà una breve descrizione dei principali litotipi riconosciuti.

4.6.1. Depositi post-glaciali recenti ed attuali

Si tratta di depositi legati a processi deposizionali instauratisi successivamente al ritiro definitivo del ghiacciaio, in condizioni ambientali paragonabili alle attuali.

Depositi glaciolacustri attuali e recenti: I depositi lacustri sono caratterizzati dalla presenza di depositi a granulometria fine, a comportamento coesivo, costituiti prevalentemente da argille, argille limose e limi argillosi, a volte laminati e con possibili intercalazioni con livelli torbosi. Occupano la valle del Lambro da Lambrugo alla località Fornaci in comune di Briosco.

4.6.2. Depositi alluvionali:

Rappresentano i depositi dei materiali trasportati ed elaborati dalle acque correnti, sono costituiti da accumuli di ciottoli e ghiaie più o meno arrotondati con locali intercalazione di lenti

sabbiose; di spessore contenuto e con scarsa estensione areale. Si ritrovano principalmente lungo il corso del Fiume Lambro.

4.6.3. Depositi quaternari wurmiani

Si tratta di quei depositi quaternari legati in modo più o meno diretto alla presenza in queste aree del fronte glaciale durante l'ultima delle grandi glaciazioni, la glaciazione Wurmiana. Tali depositi ricoprono in discordanza il substrato roccioso e i depositi preWurmiani e sono ricoperti in discordanza dai depositi recenti ed attuali.

Depositi fluvioglaciali: sono costituiti da ghiaie e sabbie più o meno limose a clasti poligenici arrotondati, più o meno pulite e disposte in lenti e strati. Sono legati alla rielaborazione del materiale glaciale ad opera delle acque di fusione e vengono a costituire le piane fluvioglaciali intramoreniche dovute alla presenza dello scaricatore che fuoriesce dalla fronte del ghiacciaio o di scaricatori sottoglaciali che rielaborano i depositi glaciali di fondo prima di fuoriuscire dalla fronte del ghiacciaio.

In alcuni settori questi depositi sono ricoperti da sottile colluvium argilloso-limoso derivante dal dilavamento dei versanti collinari morenici; in queste aree si possono verificare ristagni d'acqua.

Depositi morenici: si tratta di depositi di origine glaciale che formano i dossi morenici su cui sorgono l'abitato di Inverigo e le località Cremnago, Villa Romanò, e Romanò Brianza. I depositi morenici litologicamente sono costituiti da una miscellanea caotica di ciottoli, di dimensione e natura eterogenee, immersi in un'abbondante matrice limoso-argillosa (depositi morenici rissiani) con alternanza di lenti sabbiose sciolte in cui circolano le acque che scaricano verso valle o immersi in una matrice più prettamente sabbiosa con percentuali di materiale coesivo minore(depositi morenici wurmiani). I clasti sono costituiti prevalentemente da litotipi di origine alpina e prealpina, gneiss, micascisti, serpentini e granitoidi, cui si

associano clasti di derivati dalla disgregazione del substrato roccioso locale e che sono costituiti da calcari, calcari marnosi e selci .

La loro natura in parte cristallina testimonia come il loro territorio di provenienza appartenga ai settori più settentrionali del bacino lariano e della Valtellina, dove affiorano rocce del basamento cristallino. Essi sono infatti il prodotto del trasporto e dell'accumulo laterale, derivato dall'esarazione glaciale dei versanti, ad opera dei ghiacciai che occupavano il territorio in esame durante le ultime grandi glaciazioni.

4.6.4. Depositi quaternari pre wurmiani

Formazione del "Ceppo" : è costituita da conglomerati cementati di originaria deposizione fluviale, formati da ghiaie e sabbie in lenti, con intercalazioni limose e sabbioso-limose più o meno abbondanti e con grado di cementazione variabile. Localmente si possono rinvenire livelli sciolti. Il "Ceppo" affiora in corrispondenza dei versanti delle incisioni vallive (area di Villa Romanò) più importanti della zona, come ad originare le scarpate che degradano verso il Fiume Lambro, nella parte centrale del territorio comunale.

Argille sotto il "Ceppo" : identificano i depositi argilloso-limosi , di origine marina, di età prequaternaria.

Si tratta di argille plastiche di colore azzurro, sfruttate in passato in alcune cave.

Le argille sotto il Ceppo affiorano in alcune zone alla base del Conglomerato del Ceppo lungo le scarpate che degradano verso la Valle del Lambro .

4.6.5. Substrato roccioso prequaternario

Rappresenta il substrato roccioso affiorante o sub-affiorante presente nella porzione settentrionale del territorio.

Si tratta di alternanze di arenarie rossastre chiare e puddinghe calcaree e silicee cementate da calcare grigio plumbeo.

Presentano una consistenza da lapidea a quasi lapidea con uno strato superficiale alterato e meno compatto. Questi sedimenti si sono formati in ambiente marino durante il periodo Cretacico.

PROCESSI GEOMORFICI

Aree a prevalente morfologia fluvioglaciale e/o alluvionale :

si tratta di forme originate dal rimaneggiamento di terreni morenici operato dalle acque di antichi corsi d'acqua allo scioglimento dei ghiacciai quaternari. Esse sono articolate in pianori terrazzati che le articolano, costituite da depositi fluvioglaciali sciolti. Rappresentano le conche pianeggianti intramoreniche del territorio comunale.

Aree a prevalente morfologia glaciale :

si tratta in genere di zone in cui il rimodellamento operato dai ghiacciai ha creato forme di accumulo ben distinguibili sul terreno quali i dossi ed i cordoni morenici. Sono colline a morfologia dolce, con sommità pianeggianti, costituite da terreni granulari sciolti di origine morenica.

Aree a prevalente morfologia strutturale :

sono aree in cui il substrato roccioso prequaternario è affiorante o subaffiorante e quelle in cui è presente la Formazione del "Ceppo"; si tratta di versanti prevalentemente rocciosi, con pendenze generalmente elevate e suoli poco sviluppati o assenti. La morfologia del versante è controllata dalle caratteristiche litologiche della roccia (competenza, erodibilità) e dal suo assetto strutturale (spaziatura e giacitura della stratificazione, stato di fratturazione). Le forme predominanti sono il risultato delle azioni dei cicli di gelo e disgelo, della forza disagregante degli apparati radicali delle piante, della forza di gravità. Queste azioni si manifestano essenzialmente con stacco di blocchi dagli orli delle scarpate rocciose.

FORME DI VERSANTE

Sono legate a processi dinamici che interessano i versanti impostati sia su substrato roccioso che su terreni di copertura. Tali processi sono innescati principalmente dalla gravità, che agisce come causa primaria nella modellazione ed evoluzione dei versanti; cause secondarie, agenti in concomitanza con la gravità, sono l'azione erosiva delle acque non incanalate, l'erosione al piede dei versanti e degli accumuli di frana quiescenti, ma riattivabili, le variazioni del contenuto d'acqua sia nei terreni che nelle fratture delle rocce e l'azione del gelo e disgelo (fenomeni criogenici).

Tra le forme di versante è possibile riconoscere:

Orlo di terrazzo morfologico:

sono stati indicati i salti di pendio e le balze disposte lungo i versanti delle colline moreniche. Queste forme rappresentano fronti lungo i quali il terreno può trovarsi in situazione instabile e tende a franare verso il piede dei versanti.

FORME FLUVIALI

sono forme generate dall'azione delle acque incanalate, delle acque superficiali e delle acque di infiltrazione in terreni e fessure rocciose e si possono distinguere in:

Sorgenti non captate:

si tratta di emergenze di acque sotterranee ubicate lungo le scarpate che degradano verso la Valle del Lambro al contatto tra il substrato roccioso del Ceppo e le Argille sotto il Ceppo;

Ristagni:

vengono segnalate le zone in cui i terreni sono di regola intrisi d'acqua per effetto della presenza di emergenze diffuse e/o per la bassa permeabilità dei terreni stessi. Al fenomeno in

genere consegue uno scadimento della qualità geotecnica dei terreni e loro grado di stabilità. Nel territorio si verificano ristagni nelle aree pianeggianti caratterizzate dalla presenza di depositi glaciolacustri (piana della Valle del Lambro).

FORME GLACIALI

sono forme fossili, sia di erosione che di accumulo, derivanti dall'azione dei ghiacciai quaternari e delle acque, incanalate e non, ad essi correlate. Si possono distinguere:

Cordoni morenici:

sono forme di accumulo costituite dallo stesso materiale dei depositi morenici, ma rispetto a questi ultimi, presentano una morfologia ben definita, di forma allungata e stretta e di spessore maggiore.

FORME ANTROPICHE

Vengono create da azioni di modificazione del paesaggio ad opera dell'uomo (es. rilevati o intagli stradali, discariche di inerti, ecc.). Sono stati distinti:

Laghetti artificiali – Cave inattive

Si tratta di cavità di dimensioni ridotte occupate da stagni e/o laghetti adibiti a pesca derivate dall'attività mineraria che ha interessato in passato la zona (cave di argilla).

4.7. Parametri geotecnici generali

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE BUONE

Sono rappresentati dai depositi alluvionali medio-grossolani e dai Depositi fluvioglaciali e sono costituiti da depositi ghiaioso-sabbiosi in cui può essere presente della matrice fine costituita da limo. Presentano parametri geotecnici e drenaggio generalmente buoni a

influenzati comunque dalla percentuale del contenuto in materiali fini. Nell'area studiata i depositi alluvionali recenti sono ubicati lungo una stretta fascia lungo il corso del Fiume Lambro e del Torrente Bevera.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE MEDIE

Comprendono essenzialmente i depositi morenici, costituiti da terreni clastici con ciottoli con percentuale variabile di matrice sabbioso-limosa; generalmente sono caratterizzati da un buon grado di addensamento che conferisce al deposito discrete caratteristiche geotecniche .

Evidentemente essendo questi depositi caratterizzati da estrema eterogeneità tessiturale anche le caratteristiche geotecniche possono variare sensibilmente a seconda del prevalere di una matrice più o meno abbondante o più o meno sabbiosa o limoso-argillosa . Presentano un drenaggio da medio a scarso.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE SCADENTI

Sono presenti nelle aree caratterizzate da tutti quei depositi di origine glaciolacustre che si caratterizzano per la diffusione di materiali fini argilloso-limosi e che localmente possono passare essere accompagnati da livelli torbosi per l' elevato contenuto di sostanza organica di origine vegetale. Si tratta di materiali con caratteristiche geotecniche da scarse a pessime e sono caratterizzati da un drenaggio scarso e da locali ristagni d'acqua.

I depositi eluvio-colluviali che ricoprono il substrato roccioso sono costituiti da terreni a composizione granulometrica variabile principalmente sabbiosa con percentuali molto variabili di materiali coesivi ed anche incoerenti. Ricoprono con spessori piuttosto contenuti il substrato roccioso. Le caratteristiche geotecniche variano da medie a scarse in base alla matrice predominante e il drenaggio è solitamente medio-scarso.

4.8. Inquadramento idrogeologico

Nel presente capitolo si analizzano gli aspetti dell'idrografia superficiale e le caratteristiche idrogeologiche dei territori comunali, parametri molto importanti per la conoscenza e lo sfruttamento delle risorse idriche del territorio stesso, nonché per la stima della vulnerabilità del sottosuolo a possibili inquinamenti dovuti ad una non corretta gestione del suolo.

Le informazioni riguardanti gli elementi idrografici, idrogeologici e climatologici presenti nella zona sono state raccolte da carte e/o studi preesistenti.

Viene data una valutazione di massima della permeabilità superficiale delle diverse unità litologiche, distinguendo i terreni, per i quali la permeabilità è di tipo primario, dalle rocce con permeabilità prevalentemente secondaria.

Per permeabilità primaria si intende quella dovuta alla porosità presente tra granulo e granulo del sedimento, mentre la permeabilità secondaria è connessa alla presenza di discontinuità (fratture e/o giunti di stratificazione) nelle masse rocciose.

TERRENI A PERMEABILITA' PRIMARIA:

Da alta a media ($10^{-4} < k < 10^{-2}$ cm/sec):

si tratta dei depositi fluvioglaciali; presentano una permeabilità primaria buona in corrispondenza di livelli a granulometria più grossolana e media dove prevale la componente sabbioso-limosa.

Da media a bassa ($10^{-6} < k < 10^{-4}$ cm/sec):

in questo gruppo rientrano i terreni morenici che in quest'area sono dati da ghiaie e sabbie in abbondante matrice limoso-argillosa. Questi terreni possono presentare una permeabilità variabile in funzione del contenuto in materiali fini: maggiore è il loro contenuto e minore è la permeabilità del deposito.

Bassa ($k < 10^{-6}$ cm/sec):

In questa classe sono stati racchiusi i terreni di origine fluvio – glaciolacustre della piana alluvionale del corso del Fiume Lambro. Il terreno, costituito almeno nei primi metri da una matrice limoso- argilloso rende molto difficile il drenaggio, come testimoniato dalla presenza durante i periodi d'intense precipitazioni di ristagni d'acqua superficiali.

ROCCE A PERMEABILITA' SECONDARIA:

Da elevata a buona per fratturazione:

caratterizza quelle zone in cui il substrato risulta essere affiorante o confinato a bassa profondità rispetto al piano campagna solo ricoperto da un velo di quelli che sono stati definiti come terreni eluvio-colluviali; in questa categoria rientrano i conglomerati cementati della Formazione del "Ceppo". La permeabilità varia a seconda del grado di cementazione e di fratturazione dell'ammasso: se sciolto e/o poco cementato e/o fratturato si caratterizza per una buona permeabilità, viceversa se compatto.

A parte l'acquifero del Ceppo, non esiste una vera e propria falda (come nella pianura milanese), ma si possono individuare numerose piccole "faldine" sospese, a carattere esclusivamente locale, nei livelli sabbiosi delle piane alluvionali, come anche nei livelli conglomeratici dei depositi morenici.

L'idrografia superficiale è caratterizzata principalmente dalla presenza del Fiume Lambro che scorre con orientamento circa N-S al confine orientale dei territori comunali e in cui confluiscono, in destra e sinistra idrografica la maggior parte degli elementi idrici minori presenti nel territorio. L'andamento è meandreggiante.

Il reticolato idrografico minore è di tipo dendritico.

4.9. Inquadramento naturalistico

La conservazione della biodiversità è uno degli obbiettivi posti a presupposto di questo progetto, intendendo per “*biodiversità*” la varietà delle specie viventi, animali e vegetali, che si trovano in questi habitat, spesso minacciati da :

- Dalla distruzione dei loro ambienti naturali;
- dalla colonizzazione di specie alloctone;
- dall'alterazione dei parametri climatici;

Le conseguenza della distruzione degli ambienti naturali è spesso la loro frammentazione in porzioni più o meno disgiunte e progressivamente più piccole e isolate, inserite in una matrice ambientale trasformata, per esempio da infrastrutture lineari che formano barriere invalicabili a gran parte degli organismi terrestri.

Se non c'è collegamento tra un frammento e un altro si rischia la cosiddetta “*sindrome da isolamento*” con rischio di estinzione delle specie locali per deriva genetica. Tale fenomeno si è aggravato, in Lombardia, specialmente in pianura e sulle colline pedemontane, dove sia l'intensificazione delle pratiche agricole che un processo di urbanizzazione sempre più esteso hanno portato all'eliminazione di siepi e filari e di piccoli lembi di vegetazione naturale.

Per risolvere questa innaturale evoluzione degli habitat si fa ricorso al concetto di “*corridoio ecologico*”, intendendo con esso, una pluralità di forme e di funzioni di particolari elementi del territorio che consentono e/o facilitano il processo di dispersioni di frazioni delle popolazioni animali e vegetali da un frammento all'altro.

In questo modo si mantengono attivi i processi che consentono l'esistenza di “*metapopolazioni*” cioè di un insieme di popolazioni che vivono in biotopi caratterizzati da un determinato habitat, fra le quali possano avvenire movimenti attivi e/o passivi di individui in grado di riprodursi o forme biologiche adatte alla sopravvivenza per periodi più o meno brevi anche all'esterno degli habitat ottimali. Ci sono inoltre situazioni in cui non è necessaria una continuità totale, specialmente per le specie in grado di superare tratti limitati di ambiente non

idoneo. In questo caso si individuano frammenti di habitat idoneo ("*stepping stone*"), che possono fungere da zone rifugio e di sosta durante i processi di dispersione.

Per affrontare con un giusto approccio le problematiche sopra descritte, sono stati approfondite alcune conoscenze relative alle popolazioni animali già insediate nel contesto di riferimento, di cui si rende necessario predisporre piani di intervento per valorizzarne la presenza e favorire la colonizzazione in un territorio più ampio.

Nei paragrafi successivi vengono riportati dati e studi faunistici a supporto della progettualità in atto.

4.9.1. Avifauna

I censimenti effettuati nel 2012 e nel 2013 nella zona che va dall'area ex-Victory al tratto di Lambro che si estende dal Ponte di Fornacetta alla SS36 hanno permesso di avere un quadro esaustivo della presenza dell'avifauna nidificante in questo territorio. Di seguito viene riportato l'elenco delle specie censite nelle due aree. (Tab. 1).

TABELLA 1. ELENCO DELLE SPECIE NIDIFICANTI CENSITE NELLE DUE AREE

Specie	Ex Victory	Tratto Lambro
Airone cenerino	x	x
Germano reale	x	x
Falco pecchiaiolo	x	
Nibbio bruno	x	
Poiana	x	
Fagiano	x	x
Colombaccio	x	x
Tortora dal collare	x	
Cuculo	x	
Rondone	x	x
Martin pescatore		x
Picchio verde	x	x
Picchio rosso maggiore	x	x
Picchio rosso minore	x	x
Balestruccio		x
Scricciolo	x	x
Pettiroso	x	x
Usignolo	x	
Codirosso comune		x
Merlo	x	x
Capinera	x	x
Lui piccolo	x	x
Codibugnolo	x	x
Cinciarella	x	
Cinciallegra	x	x
Cincia bigia	x	x
Picchio muratore	x	
Rampichino comune	x	x

Specie	Ex Victory	Tratto Lambro
Ghiandaia	x	
Cornacchia grigia	x	x
Storno	x	
Fringuello	x	x
TOTALE	27	22

L'area ex-Victory è una delle aree di maggior pregio dal punto di vista naturalistico presenti all'interno del Parco Regionale della Valle del Lambro. Al suo interno comprende una numerosa varietà di habitat (da quelli boschivi a quelli umidi a quelli di ambiente aperto non agricolo ormai molto rari nella zona) che ospitano numerose specie di flora e fauna anche di notevole interesse conservazionistico.

Dal punto di vista dell'avifauna l'area ospita numerose specie nidificanti, migratorie e svernanti; tra questi troviamo anche molte specie di notevole importanza dal punto di vista conservazionistico come il Nibbio bruno, il Falco pecchiaiolo e il Picchio rosso minore. Le prime due specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli.

Inoltre all'interno dei boschi dell'area è presente una garzaia di Airone cenerino che risulta essere l'unica garzaia esistente attualmente nel territorio del Parco della Valle del Lambro e rappresenta pertanto un elemento di assoluto pregio da tutelare e mantenere.

Le ragioni che hanno portato gli Aironi cenerini a prediligere questi spazi sono fondamentalmente due: la presenza di una folta fascia boschiva composta principalmente da querce da una parte e la sua posizione quasi completamente indisturbata dalla presenza dell'uomo dall'altra.

È evidente pertanto che per il mantenimento e la tutela di questo elemento di grande valenza occorrerà da una parte garantire il più possibile la conservazione delle due caratteristiche necessarie (presenza del bosco e sua inaccessibilità) e dall'altra proporre aree di espansione attraverso la creazione di nuovi ambienti adiacenti a quello esistente.

L'area lungo il Lambro a valle del Ponte di Fornacette svolge un importante ruolo ecologico come area boschiva. I boschi igrofilici dell'area infatti ospitano numerose specie nidificanti come il Picchio rosso minore, il Picchio rosso maggiore e il Picchio verde, il Picchio

muratore e il Rampichino comune. Tutte queste specie sono bioindicatrici di ambienti boschivi maturi di buona qualità ecologica.

Altro ruolo importante per l'avifauna è il Fiume che ospita numerose specie legate all'acqua sia per la nidificazione che per le risorse trofiche; è il caso del Martin pescatore, specie inserita in Allegato I della Direttiva Uccelli, che nidifica regolarmente lungo questo tratto del Fiume Lambro.

I dati dimostrano la forte intolleranza del Martin pescatore alla canalizzazione e alla regimazione dei corsi d'acqua. La cementificazione dei corsi d'acqua causa da un lato il venir meno di posatoi idonei e dall'altro la scomparsa di sponde sabbiose o terrose adatte allo scavo del nido. A questa minaccia si accompagna un'elevata sensibilità ai fenomeni di inquinamento delle acque, che hanno come prima conseguenza la diminuzione drastica del numero di prede.

Interventi di ingegneria naturalistica che non prevedano cementificazione delle sponde sono quindi compatibili con la presenza di questa specie.

4.9.2. Creazione dei presupposti per l'insediamento di una nuova garzaia

Nel Parco Valle Lambro sono presenti otto specie di Aironi in diversi periodi dell'anno: di queste, Airone cenerino *Ardea cinerea*, Airone rosso *Ardea purpurea* e Tarabusino *Ixobrychus minutus* nidificano nel Parco in territori diversi, Garzetta *Egretta garzetta*, Nitticora *Nycticorax nycticorax*, Sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides* e Airone bianco maggiore *Casmerodius albus* sono migratrici e quest'ultimo e Tarabuso *Botaurus stellaris* sono svernanti.

Il Tarabusino, pur essendo un Ardeide e possedendo una notevole valenza conservazionistica, non è una specie coloniale. Esso nidifica in zone umide d'acqua dolce, ferma o corrente, naturali o artificiali; predilige fragmiteti misti a cespugli e alberi sparsi (*Salix*, *Alnus*, *Fraxinus*): costruisce il nido sulla vegetazione palustre e sui cespugli. Si tratta di una specie particolarmente tutelata a diverse scale; tra le categorie di minaccia vi è principalmente l'alterazione o la distruzione dell'habitat, dovute alla fragilità e alla complessiva diminuzione degli habitat acquatici ottimali per la sua nidificazione (Brichetti e Fracasso, 2003).

L'Airone rosso nidifica con un almeno una coppia nei dintorni del Lago di Alserio. Non sono state ancora individuati i siti di riproduzione ma vengono osservati ogni anno sul Lago di Alserio individui riproduttivi e numerosi giovani appena involati tra il Lago di Alserio e il Lago di Pusiano. Sarà necessario indagare nello specifico quali sono le aree di nidificazione per poterle salvaguardare.

L'Airone cenerino nidifica nella maggior parte dei casi in ontaneti maturi e sui residui dei vecchi boschi planiziali di alto fusto. I nidi vengono costruiti, generalmente, sugli alberi, ad almeno 25 m di altezza, anche se vi sono casi in cui sono posti su alberi più bassi o nei canneti. Parzialmente stazionario, l'Airone cenerino sverna lungo i maggiori fiumi padani, tra cui il Lambro.

La presenza di coppie nidificanti di questi ardeidi nel territorio del Parco potrebbe fornire i presupposti per la creazione di nuove garzaie polispecifiche in aree nelle vicinanze, come ad esempio l'ex-Victory.

La garzaia presente nell'ex-Victory, monitorata con conteggi standard e sistematici dal 2011 (dati raccolti dall'Associazione "*Le contrade*"), vede la presenza di 69 nidi di Airone cenerino *Ardea purpurea* di cui 52 occupati da coppie riproduttive.

Perché un biotopo, però, sia idoneo ad ospitare una colonia di aironi devono essere presenti determinate caratteristiche:

- ✓ estensione minima 4 ha: nei dintorni dell'area umida ci sono terreni (a sud boschivi e a est e ovest a prato) che possono essere compresi nel biotopo al fine di raggiungere l'estensione minima per l'instaurazione della colonia;
- ✓ area protetta da canali o altro tipo di barriere fisiche (ad esempio siepi fitte o morte) in modo da rendere difficile l'accesso a predatori terrestri o intrusi: si deve prevedere di recintare l'area con siepe in particolar modo nel lato est dove il sito confina con aree private esterne, di cui si potrebbe prevedere l'acquisizione;
- ✓ meglio se sono presenti lotti con vegetazione differenziata per consentire l'insediamento di più specie di Ardeidi: gli interventi previsti dal presente progetto già creano i presupposti per una successione vegetazionale differenziata.

Altrettanto importante è il mantenimento della fascia di rispetto, della larghezza di almeno 200 m attorno al perimetro del sito naturale. All'interno di questa fascia andrebbero previste poche restrizioni, ma tali da garantire requisiti minimi di tranquillità all'area in cui si trovano i nidi. Nella fascia di rispetto sarebbero quindi vietati gli interventi di bonifica, di taglio delle eventuali aree a vegetazione naturale e la costruzione di edifici. Sarebbero invece perfettamente compatibili le normali pratiche agricole. Gli accessi potrebbero essere regolati in modo da evitare episodi di disturbo nel periodo di nidificazione e da limitare l'uso dei fitofarmaci a quelli appartenenti alle classi di tossicità più basse.

L'area lungo il tratto di Lambro a valle del Ponte, presenta delle caratteristiche che potrebbe portare verso la creazione naturale di una nuova garzaia attraverso la colonizzazione da parte di nuove coppie di Airone cenerino. In particolare modo la formazione naturale di "morte" lungo il Fiume Lambro permetterà di incrementare habitat idonei caratterizzati, come sopra indicato, da aree protette dalla presenza dell'uomo e di predatori.

4.9.3.Valutazione di ampliamento delle aree umide

Gli interventi di riqualificazione vegetazionale previsti nella zona di intervento, tra il Ponte di Fornacetta e la Bevera di Fornaci, sulle fasce boscate perifluviali, si configurano come interventi in grado di favorire la sopravvivenza delle importanti specie di anfibi e Rettili presenti nell'area e di consentire l'esistenza di habitat ottimali per le stesse nel lungo periodo.

Per quanto riguarda gli anfibi, si tratta di organismi di particolare pregio per gli ecosistemi naturali, il cui ciclo vitale, che prevede generalmente sia una fase larvale acquatica che una fase adulta terrestre o semi-terrestre, coinvolge sia le aree umide che gli ambienti terrestri circostanti. L'effetto in termini di trasferimento di biomassa dall'ambiente acquatico a quello terrestre e viceversa può essere particolarmente notevole e la conservazione degli anfibi è fondamentale per l'ecologia di entrambi gli ecosistemi .

Nell'area oggetto di intervento sono presenti diversi anfibi di particolare pregio, tra cui la rana di Lataste (*Rana latastei*), endemica Nord Italico-Istriano. La specie è listata

nell'Appendice II della Convenzione di Berna (1979), ed è considerata specie di importanza comunitaria ai sensi della Direttiva Habitat 92/43 CEE. In Italia è protetta dal DPR 357/1997, aggiornato e coordinato dal DPR 120/2003. (Foto 24).



Foto 24 Maschio di *Rana latastei* (foto R. M.)

Specie igrofila legata a boschi umidi di latifoglie, planiziali e collinari che solo occasionalmente può essere trovata anche in ambienti aperti come prati e brughiere. Per questa rana la presenza di boschi umidi da poter sfruttare durante l'ampia fase terrestre è particolarmente importante e i previsti rimboschimenti legati a questo progetto potranno essere estremamente utili nel fornire ambienti adeguati a sopravvivere anche in corrispondenza di periodi particolarmente secchi. La riproduzione avviene in ambienti lentici o debolmente lotici perenni (Bernini et al., 2004). Lanche e aree golenali derivanti dalla naturale divagazione dei corsi d'acqua, costituiscono un habitat estremamente idoneo alla specie. In particolare nell'area di Fornacetta, *R. latastei* è risultata associata significativamente alle zone umide permanenti non temporanee, con una vasta superficie e non particolarmente ombreggiate. Studi condotti proprio a ridosso dell'area oggetto di intervento evidenziano tuttavia come sia questa specie che tutte le altre presenti siano a forte rischio a causa del forte impatto che ha il gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*). Questo gambero alloctono è infatti un

predatore vorace di uova e girini. L'intervento in oggetto dovrebbe quindi massimizzare gli sforzi per favorire la presenza di ambienti umidi poco accessibili a questo gambero e con le piantumazioni previste creare ambienti terrestri favorevoli attorno ad aree che potranno in seguito essere poi adeguate a ospitare siti riproduttivi che tengano conto della minaccia

A tal proposito per quanto concerne la tutela degli Anfibi è sicuramente di fondamentale importanza la conservazione delle loro aree riproduttive senza le quali le popolazioni possono rapidamente estinguersi. Sulla creazione o la riqualificazione di pozze e aree umide finalizzate alla riproduzione di questi animali esiste una vasta letteratura specifica (e.g. Ancona et al., 1995; Di Cerbo, 1998; Scoccianti, 2001). Sebbene piccoli accorgimenti siano necessari a seconda delle specie che utilizzano il sito le caratteristiche generali in grado di far sì che un invaso realizzato ex-novo oppure un invaso debitamente riqualificato possano essere colonizzati o permettere un aumento del successo riproduttivo delle specie interessate.

Tuttavia in assenza di ambienti terrestri favorevoli, queste azioni di conservazione rischiano di essere vane. Oltre alla rana di Lataste vi sono altre specie con abitudini spiccatamente terrestri per le quali la presenza delle nuove fasce piantumate saranno fondamentali, visto anche il contesto prettamente agricolo, e quindi non idoneo, che caratterizza la maggior parte della superficie attualmente presente nell'area di intervento. Tra queste ricordiamo la rana agile (*Rana dalmatina*) e il rospo comune (*bufo bufo*). Entrambe tutelate dalla legge regionale 10 necessitano di ambienti terrestri ricchi di rifugi e con suolo relativamente umido; sono favorite dalla presenza di boschi, e saranno sicuramente avvantaggiate dalla presenza delle essenze arboree che saranno piantumate.

Inoltre, sebbene più spiccatamente acquatici anche i tritoni, come il tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris meridionalis*) e il tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*) presenti a ridosso dell'area di intervento, saranno favoriti dalle nuove piantumazioni, specialmente se eseguite lungo i meandri. Questi tritoni sono i più minacciati dai gamberi alloctoni con una perdita di siti riproduttivi sempre più forte di anno in anno nell'area di intervento (Manenti et al., in stampa). Per loro, se effettuate in modo da creare ambienti lenticici temporanei o non colonizzabili dai gamberi, potrà essere molto importante anche il recupero delle sorgenti indicate nella porzione più meridionale dell'area di intervento. (Foto 25).



Foto 25 Giovane di *Triturus carnifex* (Foto R. M.)

In generale per tutti gli anfibi, la futura frammentazione dell'area in seguito alla formazione di lanche e isole per la quale le opere in oggetto determineranno un elevato grado di naturalità costituirà comunque un elemento favorevole, che una volta contenuto il problema dei gamberi alloctoni, determinerà una maggiore probabilità di sopravvivenza per le metapopolazioni attualmente presenti nell'area.

Inoltre gli interventi che saranno effettuati, così come sono progettati determineranno un'importante presenza di ambienti ecotonali tra le porzioni agricole, le sponde del fiume e le zone boscate. Questi ambienti di transizione saranno importantissimi per alcune importanti specie di rettili, soprattutto per il saettone (*Zamenis longisismus*). Questo serpente, non solo totalmente innocuo per l'uomo, ma anche molto utile agli ecosistemi terrestri per il ruolo trofico che ricopre, ha abitudini semi-arboricoli ed è un frequentatore dei margini di bosco e degli arbusteti. Gli interventi progettati forniranno nuovi habitat idonei alla specie e contribuiranno alla conservazione della stessa nel bacino del fiume Lambro. Inoltre Il posizionamento di eventuale materiale vegetale derivante dallo sfalcio in cumuli piuttosto consistenti, posti in zone con buona esposizione solare a ridosso delle aree piantumate costituiranno degli ottimi siti riproduttivi per questo serpente.

4.9.4. Monitoraggio degli habitat della fauna ittica del Lambro

Il fiume Lambro è stato protagonista di un netto recupero della qualità delle acque, nella porzione superiore dell'asta fluviale, compresa nel territorio del Parco Regionale della Valle del Lambro ove presenta ancora ambienti golenali di discreto interesse, una massiccia presenza di zone boscate e un ampio mosaico agricolo caratterizzato da agricoltura ancora in parte estensiva.

Alcune zone (Parco di Monza, Laghi Briantei, ecc) presentano alcune peculiarità come Aree importanti per la Biodiversità (Bogliani G. et al. 2007), tra queste aree possiamo evidenziare soprattutto l'intera asta del fiume Lambro per la flora e la vegetazione, la Media Valle Lambro per i miceti, per le cenosi acquatiche e i pesci i Laghi Briantei, l'Alto Lambro e il Basso Lambro, per i mammiferi il comune di Triuggio ricompreso nel Parco Regionale della Valle del Lambro e il Lambro di Melegnano.

La connessione con i laghi Briantei (laghi di Alserio e Pusiano) ne aumenta il valore naturale e i pregi, così come la presenza lungo il suo alto corso di ben cinque Siti di Importanza Comunitaria (SIC Lago di Alserio, SIC Lago di Pusiano, SIC Lago del Segrino, SIC Valle del Rio Pegorino, SIC Valle del Rio Cantalupo). I laghi stessi sono una importante fonte di biodiversità: la complessità degli ambienti terrestri (boschi, campi, canneti) e idrici (laghi, fiumi, rogge, fontanili) rende possibile la vita di numerose specie animali e vegetali, facendo di questi luoghi delle vere e proprie "aree sorgenti di biodiversità".

Rimane sempre evidente come il fiume Lambro sia un importante corridoio ecologico pur con notevoli aree antropizzate lungo l'intero corso sia come asta fluviale che per la fascia fluviale ricompresa.

In particolare modo la fascia collinare ha mantenuto e riveste tuttora un grande interesse naturalistico: essa ospita popolazioni importanti di Anfibi, Rettili, Uccelli e Odonati.

Per queste ragioni il tratto in esame assume un'importanza strategica annoverando caratteri ed elementi dello stato funzionale di buon livello, in cui si inseriscono endemismi

idromorfologici, coperture arboree e ambiti naturali poco alterati del corridoio fluviale, prezioso riferimento per la ricomposizione del mosaico di habitat acquatici e perifluviali che hanno consentito la sopravvivenza della risorsa fino ai nostri giorni, superando gli anni più bui dell'inquinamento generalizzato e quelli contestuali dell'alterazione ambientale. Tra le problematiche residuali resta l'inquinamento, senz'altro in regresso rispetto a qualche decennio fa, ma ancora temibile per i caratteri subdoli in cui si rifugia e una certa diversificazione o trasmigrazione del degrado, nelle componenti meramente idrologiche (perdita del tirante idraulico) o funzionali (modifiche strutturali degli alvei).

Per la valutazione della qualità dell'ambiente sono stati utilizzati degli "indicatori biologici", partendo dal concetto che variazioni delle caratteristiche chimico-fisiche superiori alla capacità omeostatica degli organismi, inducono modificazioni quantitative e qualitative nella struttura della comunità.

La metodologia applicata si basa sull'I.B.E. (Extended Biotic Index): è un protocollo di monitoraggio che consente di valutare la qualità biologica mediante lo studio delle popolazioni macrobentoniche. (Foto 26)



Foto 26 retino per la cattura dei macroinvertebrati (foto archivio CSBA)

L'I.B.E. consente di valutare la qualità biologica di un corso d'acqua valutando la presenza di determinati taxa (Unità Sistematiche) che viene poi convertita in valori numerici convenzionali (Indice Biotico) e in classi di Qualità (C.Q.). (Fig. 7)

Classi di qualità	Valore di I.B.E.	Giudizio di qualità	Colore relativo alla classe di qualità
Classe I	10-11-12...	Ambiente non alterato in modo sensibile	
Classe II	8-9	Ambiente con moderati sintomi di alterazione	
Classe III	6-7	Ambiente alterato	
Classe IV	4-5	Ambiente molto alterato	
Classe V	1-2-3	Ambiente fortemente degradato	

Fig. 7 valori di I.B.E. e classi di qualità

I valori decrescenti dell'I.B.E. indicano un allontanamento dalla situazione ideale in cui dovrebbe trovarsi quella determinata tipologia fluviale.

Sfruttando la dipendenza degli animali bentonici dai substrati e la particolarità della comunità di esser costituita da popolazioni con diversi livelli di sensibilità alle diverse condizioni di stress, l'I.B.E. fornisce informazioni di tipo integrale, evidenziando gli effetti prodotti nel tempo da una fonte di alterazione. Tuttavia, essendo difficile stabilire una relazione biunivoca tra causa ed effetto, non è possibile identificare il tipo di alterazione che ha prodotto la deviazione dalla "comunità attesa".

Le indagini condotte da Luciano Erba, condotte come componente dell'Associazione "Comitato Bere", nel 2009 su incarico del Parco Regionale della Valle del Lambro, hanno riguardato tutta l'asta del fiume Lambro compresa nei comuni di Inverigo, Veduggio con Colzano, Nibionno, Lambrugo, Costa Masnaga, Rogeno, Monguzzo, Merone, Erba, valutando non solo la qualità delle acque con il metodo I.B.E., ma soffermandosi a indagare lo stato delle fasce perfluviali di contorno al fiume, attraverso l'I.F.F (Indice di Funzionalità Fluviale).

Questo perché non sono solo i fenomeni di inquinamento l'unica forma di alterazione di un corso d'acqua, lo stesso può venire gravemente compromesso anche da manipolazioni d'alveo, sponde, fasce fluviali oltre che da una eccessiva impermeabilizzazione dell'intero bacino imbrifero.

Le rive permettono un interscambio continuo tra corpo idrico e terraferma a partire dal drenaggio che apporta sali minerali indispensabili alla catena alimentare. Un'eccezionale occasione di rifugio per la fauna acquatica è rappresentato dalle radici di alberi ripari. Ontani, salici, olmi, platani oltre a stabilizzare le sponde creano in acqua tane profonde utilizzate dalla fauna come abituale rifugio e nicchia di sopravvivenza in periodi di magra. Le aree umide e i boschi ripari, anche di limitata estensione, contribuiscono alla creazione di un microclima che favorisce il mantenimento dell'equilibrio acquatico.

Quindi una corretta identificazione dell'entità fluviale deve ricomprendere l'alveo in piena, l'assetto spondale e golenale e l'ambiente ripario in genere. Nella ricerca (di cui si riportano solo alcuni stralci relative alle zone prese in esame nel progetto) viene segnalato lo stato di conservazione di questi ambiti, sottolineando l'importanza degli ecotoni ripari (ambienti di transizione tra le acque e la terraferma) delle piane alluvionali e della diversità ambientale del corridoio fluviale in tutti i suoi aspetti.

4.9.5. Indagine ambientale

Per quanto riguarda i dati pregressi relativamente allo stato di inquinamento del fiume Lambro nel tratto oggetto di intervento e alle caratteristiche della comunità macrobentonica, i campionamenti condotti in passato (Erba, 2009) mostrano un forte grado di alterazione.

Il fiume nel tratto considerato corrisponde ad una classe III dell'Indice Biotico Esteso, tecnica di campionamento che, se pur migliorata dall'indice STAR_ICMi e dall'approccio multi-habitat secondo le direttive del D.M. 260/2010, consente di fornire un quadro attendibile sul livello di alterazione dei corsi d'acqua. La classe III corrisponde ad un livello di inquinamento che, sebbene non grave come in altri casi, corrispondenti alle classi IV e V, condiziona significativamente la fauna macrobentonica del corso d'acqua. Si tratta spesso di una condizione legata ad un forte inquinamento organico. Nelle schede di campionamento disponibili è infatti possibile apprezzare l'abbondanza di organismi decisamente in grado di sopportare situazioni piuttosto alterate come gli efemerotteri del genere *Baetis* e i tricoteri del genere *Ecdyonurus*. Interessante il rinvenimento, se pur evidentemente occasionale e probabilmente legato a fenomeni di drift, probabilmente dai vicini affluenti, di esemplari di efemerotteri del genere *Ecdyonurus*, che invece sono molto più sensibili alla qualità dell'acqua.

Come ulteriore indicatore biologico della qualità dell'ambiente è stato impiegato il rilievo della Comunità ittica, mediante metodiche scientifiche che fanno capo a uno specifico Protocollo di campionamento previsto dall'ISPRA (Protocollo di campionamento e analisi della fauna ittica dei sistemi lotici – 2008).

La metodica indica l'esigenza di rilevare alcuni attributi delle popolazioni e dei popolamenti ittici, quali la composizione in specie dei popolamenti, abbondanza, presenza/assenza di specie sensibili, struttura demografica delle popolazioni (classi d'età) e aspetti riproduttivi.

Tale procedura costituisce un semplice e valido metodo per valutare lo stato di salute dei popolamenti ittici basato sulle condizioni in cui si trovano alcuni organi e strutture morfologiche significative. Lo stato di salute complessivo di un pesce può essere, infatti, desunto dallo stato di condizione di alcuni elementi facilmente osservabili: le osservazioni sono di tipo non invasivo, legate alla valutazione dello stato dei soli caratteri esterni quali opercoli, branchie, occhi, pinne.

Il tratto di fiume monitorato (Valle del Lambro emissario, comuni di Merone, Inverigo, Nibionno e Veduggio con Colzano), presenta caratteristiche tali da poterlo ascrivere, per quanto concerne la fauna ittica, ad uno stesso contesto morfo-ecologico. I mesohabitat dominanti sono i "run" di media profondità, intervallati da alcune "pool" più profonde, mentre più rari risultano i "riffle". In linea generale la parte più a monte dell'area oggetto del presente studio appare più varia in termini di alternanza dei diversi mesohabitat, con una maggiore rappresentatività dei "riffle" rispetto alla parte più a valle dove invece l'habitat presenta morfologia più omogenea.

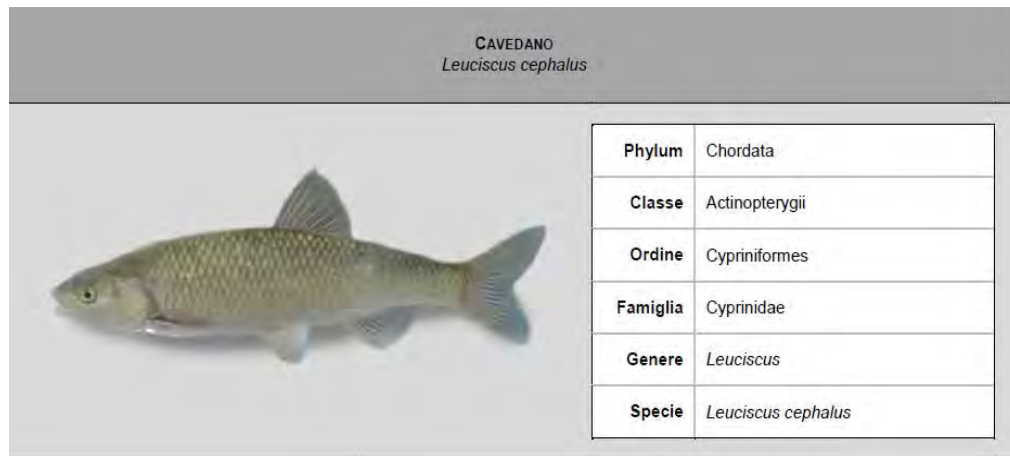
Le caratteristiche idrologiche e morfo-idrauliche consentono di classificare l'area di studio all'interno dell'area biogeografica della Regione Padana delle Alpi Centro-Orientali, nella zona tipica a vocazione ciprinicola con spiccata idoneità per i ciprinidi reofili a deposizione litofila. Dal punto di vista della zonizzazione del "continuum fluviale" (Vannote, 1980), la tipologia fluviale è inquadrabile con quella del *metarhythron*.

Nel complesso le zone rifugio per l'ittiofauna sono abbondanti e costituite dalle aree a maggiore profondità nonché dalla presenza di detriti vegetali, come tronchi e radici, presso cui si formano locali ombre idrauliche e "*back currents*". In generale i migliori ricoveri sono costituiti dai mesohabitat di "pool". Le zone idonee per la riproduzione dei ciprinidi a deposizione litofila sono abbondanti e caratterizzano l'intera sezione. Non mancano tuttavia microhabitat idonei anche alla riproduzione dei ciprinidi fitofili, che rendono così possibile anche la presenza di specie meno reofile.

Di seguito viene riportata la distribuzione di alcune delle diverse specie censite nel Lambro.

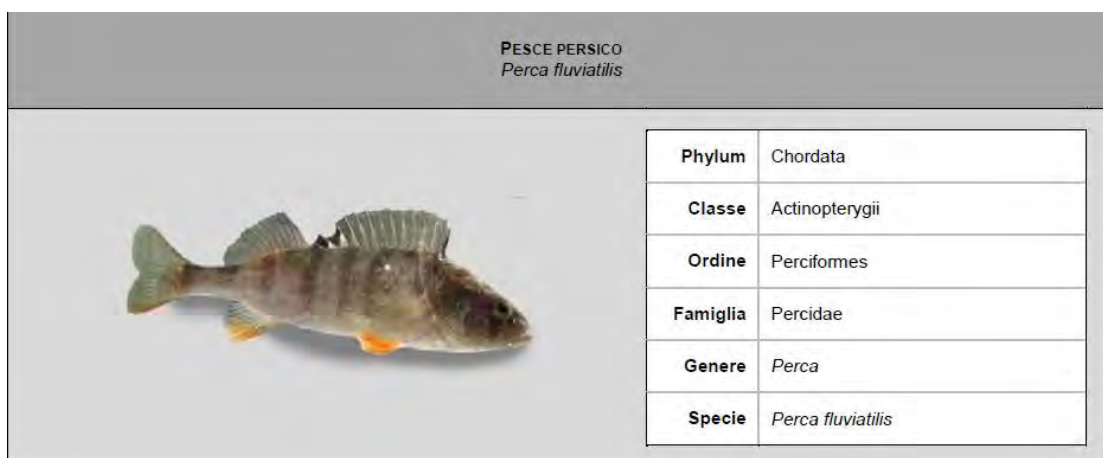
Cavedano (*Leuciscus cephalus*)

Il Cavedano è senza dubbio la specie più rappresentativa dell'intera zona di indagine. E' abbondante ovunque, con popolazioni strutturate e in tutti microhabitat sottosponda sono molto frequenti individui più giovani.



Pesce persico (*Perca fluviatilis*)

Questo Percide è molto abbondante ovunque nel Lambro. Gli individui di maggiori dimensioni si concentrano presso le buche di maggiori profondità, con corrente lenta e abbondanza di rifugi sommersi. Gli habitat sottosponda, invece, sono frequentati prevalentemente da individui giovani che, talvolta, formano branchi molto densi. Nel complesso la specie si è confermata ben distribuita in tutte le aree, con popolazioni strutturate anche se dominate da individui giovani.



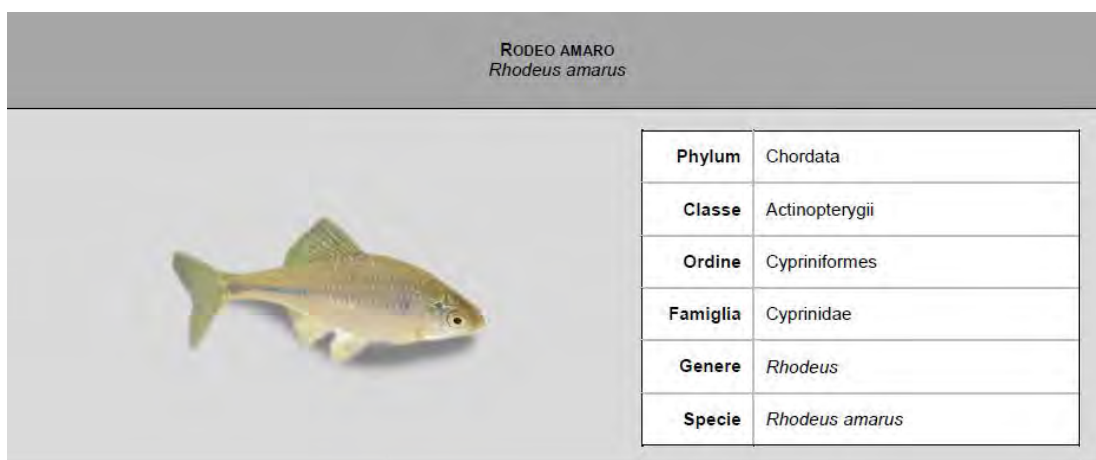
Persico sole (Lepomis gibbosus)

Lo status di questa specie alloctona ma da tempo naturalizzata, è sovrapponibile a quella del *P. fluviatilis*, con la differenza che le popolazioni censite sono appena meno numerose del Pesce persico. Questo pesce frequenta quasi esclusivamente microhabitat con profondità inferiore al metro, caratterizzati da corrente lenta o molto lenta.




Rodeo amaro (Rhodeus amarus)

Si tratta di una specie alloctona che ha fatto la sua comparsa in queste acque negli ultimi anni. Pur essendo specie ubiquitaria, il monitoraggio ha evidenziato densità molto differenti nelle diverse aree. E' stato censito in microhabitat caratterizzati da acque con profondità inferiore a 50 cm, ricche di vegetazione acquatica e ostacoli sommersi, tendenzialmente marginali rispetto alla corrente principale, con acque a corrente impercettibile o lentissima.




Ghiozzo (*Padogobius martensii*)

Questo piccolo pesce appartiene alla famiglia dei Gobidi. La sua presenza è pressochè costante in tutto il sito, anche se le popolazioni rilevate non erano particolarmente dense. Tuttavia la specie si riproduce in modo efficace anche in acque contraddistinte da un moderato grado di inquinamento. La specie colonizza esclusivamente microhabitat contraddistinti da un fondale duro, con ciottoli e ghiaia e profondità generalmente inferiori a 30-40 cm.

GHIOZZO PADANO <i>Padogobius martensii</i>	
	Phylum Chordata
	Classe Actinopterygii
	Ordine Perciformes
	Famiglia Gobidi
	Genere <i>Padogobius</i>
	Specie <i>Padogobius martensii</i>

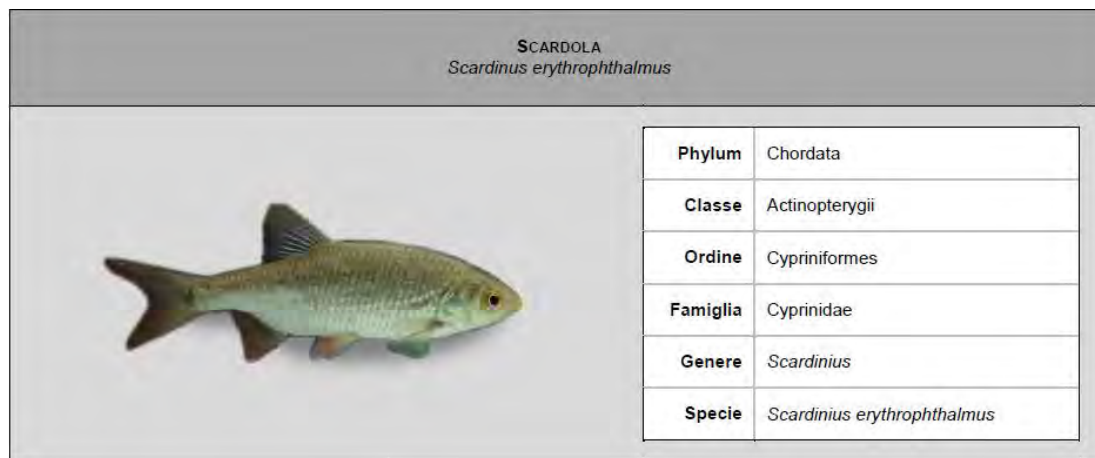
Carassio (*Carassius carassius*)

Questo Ciprinide di origine alloctona, colonizza da tempo le acque del Lambro. Benchè prediliga le acque ferme e sia una specie tendenzialmente limnofila, sono state accertate popolazioni significative concentrate essenzialmente presso i mesohabitat di “pool”, dove la velocità della corrente rallenta e sono contestualmente presenti rifugi efficaci.

CARASSIO <i>Carassius carassius</i>	
	Phylum Chordata
	Classe Actinopterygii
	Ordine Cypriniformes
	Famiglia Cyprinidae
	Genere <i>Carassius</i>
	Specie <i>Carassius carassius</i>

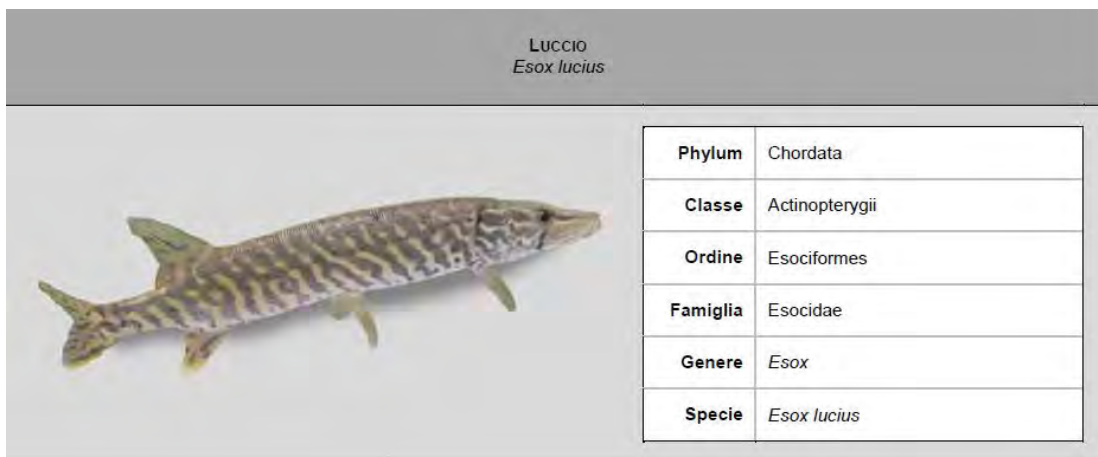
Scardola (*Scardinius erythrophthalmus*)

La specie è autoctona ed è presente in tutte le zone del Lambro indagate. Si tratta di un pesce limnofilo, a deposizione fitofila, più frequente in microhabitat sottosponda, anche profondi, ma caratterizzati da abbondante vegetazione acquatica.



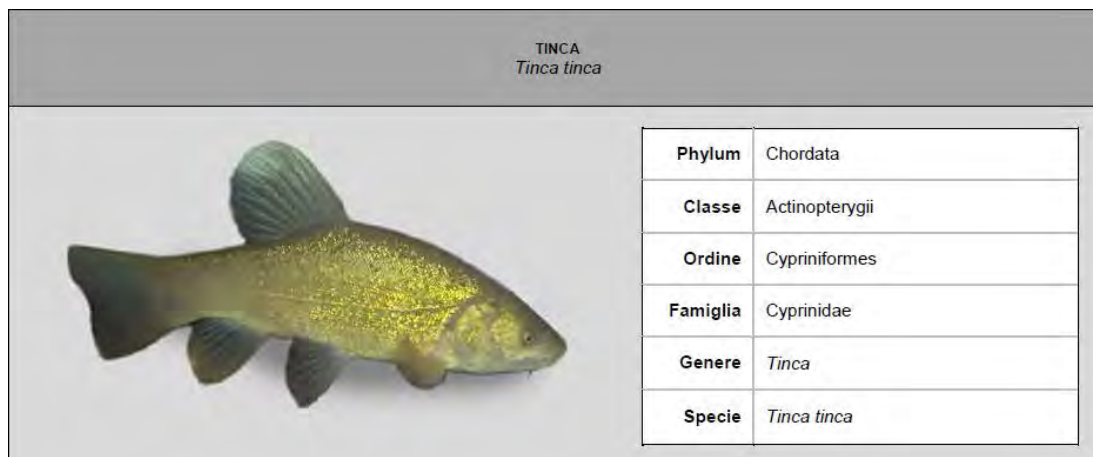
Luccio (*Esox lucius*)

Il Luccio è il predatore autoctono tipico di queste acque. Gli esemplari giovani frequentano, in genere, gli habitat sottosponda ricchi di vegetazione e ostacoli sommersi, mentre gli individui più grandi, comunque molto rari, stazionano presso le acque lente, profonde, ricche di zone di rifugio.



Tinca (Tinca tinca)

Benchè si tratti di una specie tipica di acque ferme e ricche di vegetazione, nell'area di studio sono presenti habitat per questo Ciprinide autoctono. Il suo habitat è rappresentato da buche profonde, o aree marginali non interessate dalla corrente principale, in cui si sviluppa abbondante vegetazione acquatica.



5. RELAZIONE TECNICA

5.1. Obbiettivi dell'intervento

Il presente progetto ha come obbiettivi principali i seguenti:

- 1) Tutela della vegetazione arborea naturale: mantenimento delle fasce boscate e arbustate presenti lungo le sponde;
- 2) Tutela degli habitat naturali: mantenimento dell'ecosistema fluviale connesso alle tipologie spondali, rimozione di specie esotiche, rinaturazione con alberi e arbusti autoctoni adeguati alla stazione;
- 3) Tutela del fiume e delle sponde: rimozione della vegetazione a rischio di caduta nel letto del fiume, consolidamento delle sponde "non in erosione diretta" al fine di consolidare alcuni tratti, mantenimento delle dinamiche fluviali.

5.2. Azioni previste da progetto

Il progetto quindi per poter pervenire al raggiungimento degli obbiettivi prefissati e per poter risolvere le problematiche riscontrate, considerato il contesto ambientale delicato, è stato sviluppato secondo le seguenti 4 azioni:

- Azione 1 – Intervento di ceduzione puntuale
- Azione 2 – Intervento di ceduzione areale
- Azione 3 – Eradicazione di specie esotiche
- Azione 4 – Piantagioni

5.2.1. Azione 1 – Intervento di ceduzione puntuale

Le fasce boscate e i filari lungo le sponde del fiume sono soggetti in molte aree a una carente manutenzione forestale.

Tenuto conto che le sponde sono caratterizzate da un substrato limo-sabbioso che non consente una elevata stabilità del soprassuolo boschivo, si deve correttamente prevedere degli interventi di ceduzione, ovvero di taglio controllato al fine di generare delle ceppaie a “ceduo”, che mantenendosi vitali contribuiscono a consolidare con gli apparati radicali le sponde, riducendo però il peso della porzione aerea e di conseguenza le eventuali sollecitazioni, che trasmesse alle radici, possono comportare il ribaltamento della pianta. Questa genera diverse problematiche, tra cui: innesco di fenomeni erosivi spondali, presenza di masse vegetali in alveo con relativo rischio idraulico, etc.

Questa azione quindi prevede di intervenire secondo le seguenti modalità.

Le operazioni da svolgere sulle aree individuate alla TAVOLA 6 “PLANIMETRIA AZIONI 1 – 2 – 3” e nello specifico

- area 2 = 1.250 mq
- area 3 = 350 mq
- area 4 = 1.250 mq
- area 5 = 375 mq
- area 6 = 500 mq
- area 7 = 350 mq
- area 8 = 650 mq
- area 9 = 325 mq

consisteranno in interventi di abbattimento di piante morte, malformate, sovrannumerate, con problematiche di instabilità e di debolezza, al fine di ridurre la presenza di individui arborei a rischio effettivo di schianto in alveo e incrementando la formazione di ceppaie cedue per incrementare la tenuta radicale delle sponde.

Tutte queste operazioni verranno essere seguite in modo specifico in fase di direzione dei lavori, mediante contrassegnatura o martellata delle parcelle, redazione di piedilista di taglio, e presentazione di Istanza di Taglio Bosco.

Sono compresi, come opere accessorie comprese nelle lavorazioni, oltre gli abbattimenti il depezzamento dei fusti e l'accatastamento ordinato nei pressi del letto di caduta delle ramaglie ed allestimento per il materiale di grosse dimensioni, la sramatura, la sminuzzatura della ramaglia, l'esbosco e il concentramento a bordo strada carrabile per il successivo e definitivo allontanamento, e la triturazione dei cimali e delle ramaglie.

Al fine della quantificazione dell'intervento è stata stimata una quantità pari a 150 mc di legname abbattuto e lavorato.

5.2.2. Azione 2 – Intervento di ceduzione areale

Gli ambiti boschivi lungo il corso del fiume risentono in particolar modo della scarsa gestione forestale. Alcune di queste aree sono quasi abbandonate al proprio corso, ciò è determinato dalla difficile accessibilità di alcuni siti.

Questa situazione aggrava le condizioni spondali relative alla sicurezza idraulica, nel caso di piene eccezionali o di eventi metereologici importanti si possono generare schianti diffusi con conseguente alterazione della stabilità delle sponde e presenza di alberi di grosse dimensioni in alveo.

L'intervento prevederà quindi una miglioria forestale consistente nell'eliminazione degli individui malati, malformati, polloni soprannumerari in caso di ceppaie, in particolare a carico di specie indesiderate.

Questo intervento è di tipo areale e interesserà le aree individuate alla TAVOLA 6 "PLANIMETRIA AZIONI 1 – 2 – 3" e nello specifico:

- area 23 = 6.000 mq
- area 24 = 10.000 mq
- area 25 = 1.000 mq
- area 26 = 2.000 mq

- area 27 = 2.500 mq

Tutte queste operazioni verranno essere seguite in modo specifico in fase di direzione dei lavori, mediante contrassegnatura o martellata delle parcelle, redazione di piedilista di taglio, e presentazione di Istanza di Taglio Bosco.

Sono compresi, come opere accessorie comprese nelle lavorazioni, oltre gli abbattimenti il depezzamento dei fusti e l'accatastamento ordinato nei pressi del letto di caduta delle ramaglie ed allestimento per il materiale di grosse dimensioni, la sramatura, la sminuzzatura della ramaglia, l'esbosco e il concentramento a bordo strada carrabile per il successivo e definitivo allontanamento, e la triturazione dei cimali e delle ramaglie.

5.2.3. Azione 3 – Eradicazione di specie esotiche

Questo intervento prevede la rimozione e eradicazione di Acero negundo in un'area relativamente ristretta e delimitata della zona di intervento.

Questa è l'unica area con presenza di specie esotica forestale inserita nell'Allegato B al r.r. 5/2007 "Norme forestali regionali" come "Specie esotiche a carattere infestante, dannose per la conservazione della biodiversità" (art. 50, comma 5 l.r. 31/2008).

Intervenire a rimuovere questa specie ha efficacia nel limitare la presenza di esotiche invasive e mantenere una corretta presenza di habitat.

L'area è già interessata dall'abbattimento di alberi secondo quanto previsto dalle due azioni precedenti.

Per la superficie stimata di 1.800 mq relativi all'area 1 (area oggetto della presente azione), individuata alla TAVOLA 6 "PLANIMETRIA AZIONI 1 – 2 – 3", sono previsti altresì interventi di taglio mirato a asportare tutte le piante della specie indesiderata e la rinnovazione.

Per poter svolgere tale intervento si dovrà ripetere per due anni tre volte all'anno al fine di deprimere le ceppai presenti e permettere l'instaurarsi di una vegetazione natural che possa contrastare l'insediamento della specie indesiderata.

5.2.4.Azione 4 – Piantagioni

Questa azione prevede due tipi di messa a dimora di piante, secondo due tecniche differenti (messa a dimora vera e propria e taleaggio), che consentono di raggiungere due obiettivi principali, il ripristino della vegetazione arborea corretta e il consolidamento diffuso con arbusti ad alta funzione radicante.

La PIANTUMAZIONE DI ALBERI serve per recuperare alcune aree al fine di incrementare le caratteristiche forestali del soprassuolo presente, in particolare si deve tener conto che si andrà ad operare un intervento di rinnovazione artificiale, ovvero si andranno a mettere a dimora giovani piantine (1-2 anni) in alta densità con lo scopo di incrementare la rinnovazione naturale delle aree, mediante un intervento di piantumazione artificiale che dovrà ricalcare in parte le caratteristiche di disseminazione spontanea di un bosco, di conseguenza la densità d'impianto sarà ragionevolmente elevata, così come la disposizione non dovrà essere regolare e quindi si procederà piantumando a piccoli gruppi omogenei di specie (7-9 piante).

Il sovrannumero di piante poste a dimora è determinante per la buona riuscita di un impianto negli anni futuri, si dovrà però tener presente che dopo 10-15 anni si dovranno ragionevolmente effettuare degli interventi di diradamento sulle nuove piantine, al fine di portare una densità di circa 800-700 alberi a ettaro, comprendendo anche le piante già presenti e in fase adulta.

Le aree dove verranno effettuate le piantumazioni sono individuate alla TAVOLA 7 "PLANIMETRIA AZIONE 4" e in particolare sono:

- area 20 = 60 piante, 300 mq
- area 21 = 40 piante, 200 mq
- area 22 = 80 piante, 400 mq
- area 28 = 600 piante, 3.000 mq

Il materiale scelto dovrà avere determinate caratteristiche descritte in seguito nei paragrafi successivi.

Le caratteristiche dell'impianto saranno le seguenti:

- superficie complessiva forestale interessata 3.900 metri quadrati
- n. 780 piante complessive
- schema di impianto non geometrico o a gruppi
- distanza minima d'impianto tra le piante di 2,5 metri

Specie da mettere a dimora

SPECIE	NUMERO	%
<i>Alnus glutinosae</i>	390	50%
<i>Populus tremula</i>	156	20%
<i>Ulmus minor</i>	156	20%
<i>Fraxinus excelsior</i>	78	10%

Le operazioni che dovranno essere svolte comprendono le lavorazioni di preparazione delle aree, la piantumazione e le manutenzioni di attecchimento previste per i primi due anni.

I lavori di preparazione consistono nella riduzione della componente erbacea ed arbustiva mediante sfalci, decespugliamenti ed eventuale eliminazione delle rampicanti. Questo intervento dovrà essere eseguito solo ove strettamente necessario al fine di ridurre la competizione di erbe e cespugli nei confronti delle giovani piante.

I lavori di impianto consistono nella apertura manuale di buca a fessura in terreno non lavorato e messa a dimora di piantine di latifoglie in contenitore multiforo (fino a 100 cm di altezza già radicate) comprensivo di rincalzamento.

A protezione delle piante verranno posizionati per ogni piantina adeguato shelter in materiale plastico, canna di bambù, e bio-dischi pacciamanti (45 cm di diametro).

Le operazioni di manutenzione consisteranno in 3 sfalci annui dell'erba e dei rovi da eseguire a mano nelle aree piantumate per due anni successive all'impianto.

Il TALEAGGIO consiste invece nel consolidare le sponde, ad oggi non in erosione diretta, ma già parzialmente intaccate, con talee di salici arbustivi, al fine di incrementare la presenza di una fitta rete radicale che possa trattenere il terreno, oltremodo favorendo la crescita di una fascia arbustiva spondale.

Le aree dove verranno effettuate le piantumazioni sono individuate alla TAVOLA 7 "PLANIMETRIA AZIONE 4" e in particolare sono:

- area 10 = 60 talee
- area 11 = 115 talee
- area 12 = 900 talee
- area 13 = 60 talee
- area 14 = 80 talee
- area 15 = 100 talee
- area 16 = 200 talee
- area 17 = 80 talee
- area 18 = 150 talee
- area 19 = 30 talee

Verranno messe in opera talee di salice vivo con alta capacità di propagazione vegetativa, con una densità pari almeno a 1 per mq di superficie, per una lunghezza delle verghe pari a 50 cm di cui fuori terra dovranno rimanere solamente 10 cm.

Le specie da utilizzare dovranno essere le seguenti: *Salix purpurea*, *Salix viminalis*, *Salix nigricans*, *Salix cinerea*, *Salix daphnoides*, *Salix elaeagnos*, *Salix fragilis*; facendo attenzione a mettere a dimora a gruppi di specie (gruppi di 7 – 10 talee della stessa specie).

5.3. Vincolistica e normativa forestale

Per quanto riguarda la vincolistica di natura paesaggistica, archeologica, idrogeologica o di altra natura si precisa che gli interventi interessano tipologie progettuali ascrivibili alle attività forestali come indicato dal L.r. 31/2008 “Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale”, tali interventi comunque saranno realizzati in osservanza di tale normativa e in particolare del R.r 5/2007 “Norme forestali regionali”.

Vincoli alle operazioni forestali

Per tutte le operazioni forestali (come definito dall'art. 50 l.r. 31/2008 e s.m.i.) dovranno essere ottenute le autorizzazioni previste da parte degli enti competenti, qualora gli interventi ricadano nei casi indicati dalla normativa in vigore. In particolar modo si opererà in fase di esecuzione dei lavori prima di effettuare gli interventi di taglio a presentare regolare Denuncia di Inizio Attività mediante applicativo regionale (SITAB) da parte della DL, la quale oltre a presentare Denuncia predisporrà la contrassegna tura degli individui arborei da tagliare per poter eseguire correttamente gli interventi previsti dal presente progetto.

Vincoli particolari

Le piante che sono previste nelle tipologie previste devono essere messe a dimora considerando in fase di progetto esecutivo le disposizioni in materia di fitopatologie presenti nelle aree d'intervento, ciò potrà determinare l'esclusione di alcune specie. Sul territorio della Regione Lombardia viene indicato come principale e unica patologia che interessa gli interventi previsti l'insetto *Anoplophara chinensis* (Tarlo asiatico) con le seguenti disposizioni (DGR 6806 del 21.06.2007):

In caso sia dichiarata area di quarantena è vietato l'impianto delle seguenti specie:

- *Acer* spp.
- *Platanus* spp.
- *Betula* spp.
- *Carpinus betulus* (carpino bianco)
- *Malus sylvestica* (melo selvatico)

- *Corylus avellana* (nocciolo)

È sconsigliato l'impianto delle seguenti specie:

- *Populus* spp.
- *Salix* spp.
- *Ulmus minor* (olmo)
- *Alnus glutinosa* (ontano nero)
- *Morus* spp
- *Crataegus monogyna* (biancospino)

Nelle tipologie vegetali sono state scelte delle specie arboree e arbustive autoctone, ciò permette di essere conformi alla L.r. 31/2008 e s.m.i. (Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale), al r.r. 5/2007 e s.m.i. (Norme Forestali Regionali).

Di seguito si riportano gli articoli del r.r. 5/2007 riguardanti i vincoli inerenti le piante utilizzabili per rimboschimenti e imboschimenti e rinnovazione artificiale:

Art. 25 (Rinnovazione artificiale)

1 La rinnovazione artificiale è realizzata, entro un anno dalla fine del taglio di utilizzazione, nei seguenti casi:

- a) quando prevista dagli allegati tecnici all'istanza di taglio;
- b) quando imposta dall'ente forestale;
- c) in assenza di rinnovazione naturale.

3 Le specie utilizzate devono corrispondere ai tipi forestali del bosco in cui si interviene ed è vietato utilizzare specie esotiche non comprese nell'allegato C. In situazioni ecologiche difficili, l'ente forestale può autorizzare, ai sensi degli articoli 6, 7 e 8, l'uso di specie esotiche a carattere non infestante.

4 L'impianto di rinnovazione artificiale presenta le seguenti caratteristiche:

- a) il numero di piantine da mettere a dimora è commisurato alle caratteristiche stazionali ed alla tipologia forestale del contesto ma non è inferiore a duemilacinquecento unità ad ettaro;

b) il numero di piantine di specie arbustive non può essere superiore ad un quarto del totale, con preferenza di specie baccifere.

5 Eventuali deroghe alle caratteristiche dell'impianto possono essere autorizzate dall'ente forestale a seguito di richiesta motivata.

6 Nei primi tre anni dall'impianto le piantine sono oggetto di manutenzione, in particolare mediante taglio della vegetazione invadente e sono sostituite in caso di fallanze superiori al dieci per cento.

7 Il materiale vegetale utilizzato corrisponde alle prescrizioni di cui all'articolo 51.

7 bis. L'obbligo di effettuare la rinnovazione artificiale esclude il rilascio dell'autorizzazione alla trasformazione d'uso del bosco per un periodo di venti anni dall'esecuzione dell'intervento di rinnovazione.

Comma 1 Art. 51 = Le piante dovranno obbligatoriamente essere dotate dei seguenti certificati: tutto il materiale vegetale utilizzato deve essere prodotto e commercializzato in conformità al decreto legislativo 10 novembre 2003, n. 386 (Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione) e al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 214 (Attuazione della direttiva 2002/89/CE concernente le misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali), nonché corredato da:

- i. certificato principale di identità, ai sensi dell'articolo 6, del d.lgs. 386/2003;
- ii. passaporto delle piante dell'Unione europea sullo stato fitosanitario del materiale di propagazione.

Comma 2 Art. 51 = **È possibile l'utilizzo esclusivamente delle specie autoctone indicate nell'allegato C.** Il piano di indirizzo forestale può prevedere ulteriori specie autoctone presenti localmente o vietare l'utilizzo di specie estranee alle condizioni ecologiche locali. [Comma 4 Art. 51 r.r. 5/2007]. Le piante non devono appartenere a cultivar ornamentali o sterili ed essere prodotte con materiale della stessa regione di provenienza dell'area in cui si effettua l'intervento.

Art. 52 Divieto all'impiego di specie esotiche a carattere infestante dannose per la conservazione della biodiversità comma 1. Ai sensi dell'articolo 11, comma 5, lettera e), della l.r. 27/2004, è vietato l'uso nei rimboschimenti e negli imboschimenti e in tutte le altre attività selvicolturali, delle specie riportate nell'allegato B.

allegato B r.r. 5/2007 Specie esotiche a carattere infestante dannose per la conservazione della biodiversità” di cui all'articolo 11, comma 5, lettera e) della l.r. 27/2004:

- Acero bianco americano (*Acer negundo* L.)
- Ailanto o albero del paradiso (*Ailanthus altissima* Mill.)
- Ciliegio tardivo o ciliegio nero americano (*Prunus serotina* Ehrh)

Per tutte le operazioni che modificano, in modo temporaneo e/o permanente, lo stato e la configurazione delle aree forestali esistenti (riconosciute tali dalla L.r. 31/2008 e s.m.i.) e per tutte le operazioni forestali (come definito dall'art. 50 L.r. 31/2008 e s.m.i.) dovranno essere ottenute le autorizzazioni previste da parte degli enti competenti, qualora gli interventi ricadano nei casi indicati dalla normativa in vigore.

5.3.1.Procedura di istanza di taglio del bosco

Alla consegna dei lavori alla ditta appaltatrice la Direzione Lavori procederà a predisporre, secondo quanto stabilito dalla normativa forestale (L.R.31/2008 e r.r. 5/2007) la documentazione per l'Istanza di Taglio Bosco, questa fase non può essere assolta prima poiché è obbligatorio indicare la ditta che procederà alle operazioni di taglio.

Considerate le superfici di intervento si procederà con la predisposizione del Progetto di Taglio contenente la seguente documentazione ai sensi dell'art. 14 del r.r. 5/2007:

- relazione, con cui si specifica ubicazione e superficie del bosco da tagliare, tipo forestale, specie legnosa, età media, sistema selvicolturale utilizzato, provvigione e ripresa stimata, modalità tecniche per ottenere la rinnovazione;
- eventuali rischi ambientali e misure adottate;
- piedilista di contrassegnatura o martellata, che indichi le piante da abbattere per la componente a fustaia nonché le riserve e le matricine nei cedui
- relazione sui metodi di esbosco;
- cartografia catastale;
- corografia;
- cartografia indicante i tipi forestali su cui si interviene nonché la localizzazione spaziale e temporale degli interventi
- indicazione dell'esecutore delle attività selvicolturali

6. Disciplinare tecnico prestazionale

6.1.1. Materiale vegetale

Per materiale vegetale s'intende tutto il materiale vivo (arbusti, tappezzanti, sementi, ecc.) occorrente per l'integrazione o la sostituzione delle piante.

Il materiale vegetale dovrà provenire da Ditte autorizzate ai sensi delle l. n. 987 del 18.6.1931 e l. n. 269 del 22.5.1973 e successive modifiche e integrazioni. L'impresa dovrà dichiararne la provenienza al Committente.

L'Ente appaltante si riserva comunque la facoltà di effettuare, anche tramite un proprio consulente, contestualmente all'impresa appaltatrice, visite ai vivai di provenienza allo scopo di scegliere le piante; si riserva quindi la facoltà di scartare quelle non rispondenti alle caratteristiche indicate e non conformi ai requisiti fisiologici e fitosanitari che garantiscano la buona riuscita dell'impianto, o che non ritenga comunque adatte alla sistemazione da realizzare.

Le piante dovranno essere esenti da attacchi d'insetti, malattie crittogamiche, virus, altri patogeni, defogliazioni e alterazioni di qualsiasi natura che possano compromettere il regolare sviluppo vegetativo e il portamento tipico della specie.

Le piante dovranno aver subito le necessarie lavorazioni in vivaio ed essere etichettate singolarmente o per gruppi omogenei per mezzo di cartellini di materiale resistente alle intemperie sui quali sia stata riportata, in modo leggibile e indelebile, la denominazione botanica (genere, specie, varietà, cultivar) del gruppo cui si riferiscono; inoltre, dovranno avere caratteristiche dimensionali analoghe a quelle già esistenti.

L'impresa dovrà far pervenire ai Committente, con almeno 48 ore di anticipo comunicazione scritta della data in cui le piante saranno consegnate sul cantiere.

Per quanto riguarda il trasporto delle piante, l'impresa dovrà prendere tutte le precauzioni necessarie affinché queste arrivino sul luogo dell'intervento nelle migliori

condizioni possibili, curando che il trasferimento sia effettuato con mezzi, protezioni e modalità di carico idonei con particolare attenzione affinché non subiscano danni.

Una volta giunte a destinazione, tutte le piante dovranno essere trattate in modo che sia evitato loro ogni danno; il tempo intercorrente tra il prelievo in vivaio e la messa a dimora definitiva (o la sistemazione in vivaio provvisorio) dovrà essere il più breve possibile.

La D.L. verificherà il materiale vegetale a campione, e può decidere, se non è conforme ai presenti requisiti, di richiedere la sostituzione dell'intera fornitura.

Il materiale vegetale a secondo del tipo dovrà avere le seguenti caratteristiche:

ALBERI:

le caratteristiche per avere una pianta arborea in buone condizioni sono:

- fusto unico diritto senza ferite o concavità, e privo di branche codominanti;
- deve essere coltivata in zolla proporzionate alla chioma;
- non deve avere grosse ferite sulle radici;
- deve avere una altezza di impalco variabile e decisa dalla D.L.;
- deve essere garantito un attecchimento per 2 anni.

La messa a dimora delle nuove piantine seguiranno le migliori tecniche in associazione alle caratteristiche dei luoghi di impianto.

In particolare si dovrà operare secondo le fasi seguenti:

- Decespugliamento eseguito con mezzi meccanici
- Concimazione organica
- Aratura o scasso
- Tracciamento
- Apertura meccanica delle buche
- Posa delle piante
- Posa del tutore di bambù

- Rincalzamento
- Posa dello shelter e del biodisco
- Inerbimento con idrosemina o semina a spaglio meccanizzata

6.1.2. Specifiche di pianta forestale arborea

Età: 1 o 2 anni

Altezza: 1 – 1,5 m.

Radicamento: già radicato

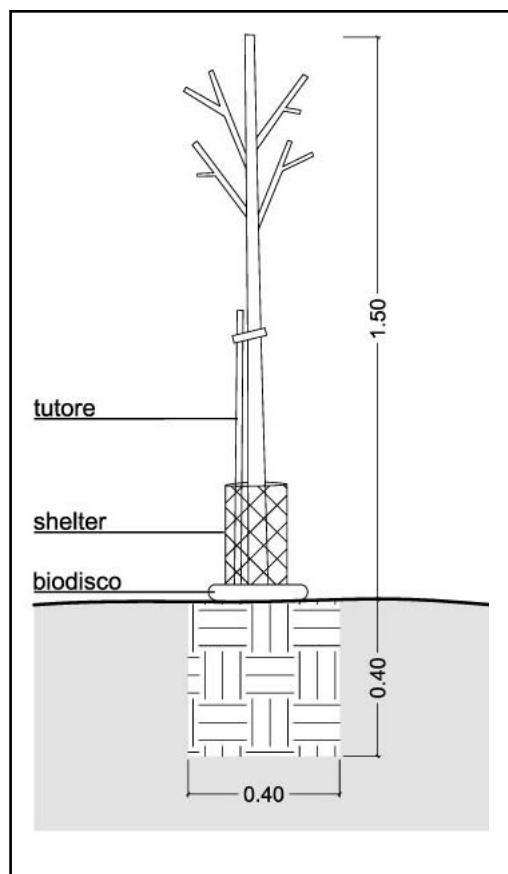
Contenitore: multiforo o vaso

Buca Impianto: 0,4x0,4x0,4 m.

Accessori: Shelter, biodisco e tutore in canna di bambù

Certificati: Tutto il materiale vegetale utilizzato deve essere prodotto e commercializzato in conformità al decreto legislativo 10 novembre 2003, n. 386 (Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione) e al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 214 (Attuazione della direttiva 2002/89/CE concernente le misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali), nonché corredato da:

- a) certificato principale di identità, ai sensi dell'articolo 6, del d.lgs. 386/2003;
- b) passaporto delle piante dell'Unione europea sullo stato fitosanitario del materiale di propagazione.



6.1.3. Talee

Lunghezza: 50 cm

Vive

Zona di reperimento

Per il reperimento dei grandi quantitativi necessari esistono le seguenti possibilità:

- soprassuoli naturali (lungo fiumi e torrenti, su scarpate, etc);
- interventi di ingegneria naturalistica precedenti;
- vivai di salice.

Stagione di reperimento

La stagione idonea è comunque il periodo di riposo vegetativo.

Descrizione delle principali specie di salici utilizzate

1. *Salix nigricans* (Salice nero)

Aspetto: Arbusto medio piccolo, raramente albero.

Fioritura: Aprile-maggio.

Sviluppo: Altezza 2-5 m.

Stazione: Sulle sponde dei torrenti in zone paludose e di emergenze di acqua. Non comune, sciafilo.

Fiori: Pianta dioica; amenti corti con stami color giallo-oro, essicando diventano neri come il fogliame.

Foglie: Alterne, da rotonde ad ovali-ellittiche, a punta corta, punta bluastra, stipole reniformi, essicando diventano nere ed hanno grandezza e forma molto variabili.

Rami: Da verdi fino a nero-verdi, pubescenti, vellutati.

Gemme: Grigio-marroni, esternamente grigio pubescenti, più tardi glabre.

2. *Salix elaeagnos* (*Salice eleagno*)

Aspetto: Grande arbusto, a volte albero, chioma a forma di scopa in gioventù, in età adulta la corteccia si screpola.

Fioritura: Marzo-aprile.

Sviluppo: Pianta alta fino a 10 m.

Stazione: Ama le sponde dei fiumi e dei torrenti con sabbia e ghiaia ed in particolare la ghiaia calcarea dei torrenti alpini.

Fiori: Specie dioica; amenti per lo più ricurvi verso il basso.

Foglie: Alterne, con picciolo corto, graminiformi-lanceolate, dentate, margine fogliare spesso arrotolato, pagina superiore verde scuro opaco, pagine inferiore grigio bianca a pubescenza spessa; stipole per lo più mancanti.

Rami: Sottili, giallo-verdi fino a grigio -marrone, glabri.

Gemme: Tutte le gemme presentano la stessa grandezza, lanceolate, appressate.

3. *Salix daphnoides* (*Salice glauco*)

Aspetto: Albero medio-piccolo con tronco diritto e slanciato, corteccia liscia, libro giallo limone, rami vecchi grossi patinati in blu-grigio.

Fioritura: Marzo-aprile, è il primo salice a fiorire.

Sviluppo: A crescita molto rapida; altezza fino a 6-10 m.

Stazione: Ama l'umidità e le sponde dei torrenti sabbioso-limose.

Fiori: Specie dioica; prima dell'apertura gli amenti sono avvolti in una spessa peluria argentea.

Foglie: Alterne, coriacee, lanceolate-capovolte, a punta corta, pagina superior verde scuro lucente, pagine inferiore giallo-verde, nervatura centrale chiaramente in evidenza su ambo i lati della foglia, di colore giallastro; stipole a forma di mezzo cuore che cadono presto.

Rami: Rotondi per lo più rosso scuri, ma anche giallo-verdi lucidi; rami vecchi più grossi e glauchi.

Gemme: Rosso-brune, gemme a fiore molto grandi, appressate, appuntite.

4. *Salix purpurea* (Salice rosso)

Aspetto: Arbusto medio-grande con tronco slanciato e cilindrico, chioma a forma di scopa, corteccia liscia, grigia sottile, getti lunghi, sottili, molto flessibili, in giovane età di un bel rosso.

Fioritura: Marzo-aprile.

Sviluppo: Altezza fino a 6 m.

Stazione: Ama i terreni freschi, areati, le sponde dei fiumi e torrenti sabbioso ghiaiose; si spinge fino ai terreni meno umidi; resiste al gelo e colonizza terreni minerali.

Fiori: Specie dioica; amenti maschili dapprima grigi, poi rossi, alla fioritura gialli; i fiori femminili portano un pistillo.

Foglie: Alterne, spesso opposte, glabre, lanceolate, larghezza massima nel terzo superiore, pagina superiore verde opaco, pagine inferiore grigio-blu chiara, nervatura centrale evidente, di colore giallo; per lo più senza stipole.

Rami: Getti lunghi, sottili, fragili, nelle prime fasi rossi e glabri.

5. *Salix cinerea* (Salice cenerino)

Aspetto: Arbusto voluminoso, raramente albero, chioma con molti rami e fogliame abbondante, corteccia grigia, rami grossi, l'ultimo getto è peloso e vellutato.

Fioritura: Aprile-maggio.

Sviluppo: Altezza 2-6 m.

Stazione: Ama i terreni da umidi a paludosi; si insedia in paludi e terreni alluvionali, anche ai margini del bosco.

Fiori: Specie dioica; amenti simili al *Salix caprea*.

Foglie: Alterne, ellittiche o ovali-capovolte, a punta corta, pagina superiore verde opaco o grigio cenere a peli corti; pagine inferiore grigio-verde, vellutata. Stipole reniformi.

Rami: Rami grossi, da vellutati fino a pubescenti, da grigi fino a neri, con striature rossastre; lenticelle rotonde.

6.1.4.Abbattimento alberi

Nel caso di abbattimento di alberi, l'Appaltatore sulla base del progetto e degli elaborati a sua disposizione, dovrà localizzare le piante da eliminare, contrassegnandole con apposito marchio (segno di vernice visibile) sul tronco. In seguito, con la Direzione Lavori, verranno controllate le piante individuate e solo dopo approvazione, si potrà procedere agli abbattimenti.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di cambiare le piante da abbattere o di aumentarne o diminuirne il numero, tali modifiche saranno valutate in contabilità.

Le piante giudicate pericolose dal progetto o dalla Direzione Lavori andranno abbattute nel più breve tempo possibile. L'Appaltatore stesso potrà far notare alla direzioni lavori le piante sospette di instabilità o portatrici di patologie gravi e contagiose.

Gli abbattimenti dovranno essere eseguiti in modo che la caduta della pianta non provochi danni a persone, cose, manufatti o vegetazione sottostante.

Nel caso la pianta da abbattere sia colpita da patologie di facile propagazione occorre seguire alcune precauzioni igienico sanitarie: il periodo di intervento è in relazione al momento in cui il patogeno è meno portato alla propagazione, andranno eliminate anche tutte le radici principali, fino a dove la Direzione Lavori riterrà opportuno, tutto il materiale ottenuto dalle operazioni di abbattimento dovrà essere immediatamente eliminato con il fuoco o portato alla Pubblica discarica con mezzi coperti e immediata interrato. La Direzione Lavori potrà richiedere anche lo spargimento di prodotti disinfettanti all'interno dello scavo.

Nel caso si debbano abbattere piante colpite dal cancro colorato del platano, occorre rispettare le disposizioni del DM 17 aprile 1998 "Disposizioni sulla lotta obbligatoria contro il cancro colorato del platano (*Ceratocystis fimbriata*)".

Nel caso si debbano abbattere piante colpite dal colpo di fuoco batterico occorre rispettare le disposizioni del DM 27 marzo 1996 "Lotta obbligatoria contro il colpo di fuoco batterico (*Erwinia amylovora*) nel territorio della Repubblica".

Tutte le operazioni di abbattimento dovranno essere effettuate in conformità con quanto stabilito dalla normativa regionale in materia e nello specifico dalla LR 31/2008 e dal RR 5/2007.

6.1.5. Manutenzione obbligatoria impianti forestali

Tutte le piantumazioni effettuate sono soggette a manutenzione obbligatoria, i cui costi sono già compresi nel progetto, per i successivi due anni consecutivi alle operazioni di impianto e già computate come costi sostenuti.

Tali manutenzioni serviranno a garantire il corretto affrancamento e attecchimento delle piante messe a dimora.

Per ogni impianto, sono previsti come interventi di manutenzioni:

- sfalcio della vegetazione infestante

Sfalcio della vegetazione infestante

Per tutti gli impianti è previsto il taglio della vegetazione (rovi) che possa danneggiare e disturbare in modo negativo l'affrancamento e l'accrescimento delle giovani piantine. Questa deve essere coordinata con la Direzione Lavori al fine di accertare la reale necessità e puntualità dell'intervento. Deve essere effettuata con decespugliatore a filo, durante questa operazione si dovrà porre la massima attenzione a evitare il danneggiamento (scortecciamento) delle piantine messe a dimora.

6.1.6. Recinzioni temporanee e segnalazione del cantiere

In caso di interventi continuati per alcuni giorni in aree ben precise si dovrà operare con il recintare completamente l'area interessata dall'intervento, da realizzarsi tramite paletti conficcati nel terreno e collegati da rete plastificata di colore arancio o con nastro bianco e rosso. L'area deve essere chiaramente individuata tramite cartellonistica che indica la presenza di operazioni di lavoro e di divieto di accesso ai non addetti ai lavori.

Si dovrà provvedere a mantenere in efficienza la recinzione temporanea di cantiere durante tutta la durata dei lavori, ripristinandola immediatamente dopo ogni eventuale danneggiamento, anche se questo è causato da terzi.

In caso di presenza di percorsi, strade l'area dovrà essere ben segnalata tramite apposita cartellonistica, in caso di interventi in promiscuità con la viabilità ordinaria, si dovrà prevedere l'utilizzo di operatori a terra che segnalino o interrompano il flusso di transito veicolare, e comunque la ditta dovrà attenersi a quanto prevede il codice della strada e le normative sulla sicurezza sul lavoro.

6.2. Piano particellare di esproprio

L'intervento non prevede azione di esproprio di aree private, in quanto si procederà a effettuare gli interventi con l'accordo da parte dei proprietari delle aree.

Al fine di garantire una corretta realizzazione del progetto e le eventuali operazioni di ripristino di fondi privati o della viabilità interpoderale utilizzata sono accantonate delle somme come imprevisti.

Le aree interessate dai lavori sono le seguenti:

Comune Inverigo

Foglio 9

Mappali 134, 157, 179, 189, 343, 345, 347, 348, 358, 359, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 392, 394, 398, 399, 400, 408, 409, 410, 419, 422, 423, 426, 427, 430, 439, 440, 446, 447, 675, 686, 688, 689, 703, 704, 707, 708, 786, 1306, 1307, 1308, 1309, 1310, 1311, 1312, 1313, 1612, 2093, 2094, 2095, 2096.

Comune Briosco

Foglio 3

Mappali 9, 10, 11, 12, 21, 33, 34, 38, 39, 60, 61, 63, 175, 176, 197.

Foglio 6

Mappali 1, 2.

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FASCE FLUVIALI DEL FIUME LAMBRO NEL RISPETTO DELL'IDENTITA' NATURALE DELL'HABITAT FLUVIALE ATTRAVERSO LA MANUTENZIONE MIRATA DELLA VEGETAZIONE ARBOREA INSISTENTE

Comune di Inverigo foglio 9



INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE FASCE FLUVIALI DEL FIUME LAMBRO NEL RISPETTO DELL'IDENTITA' NATURALE DELL'HABITAT FLUVIALE ATTRAVERSO LA MANUTENZIONE MIRATA DELLA VEGETAZIONE ARBOREA INSISTENTE

Comune di Briosco foglio 3



Comune di Briosco foglio 6



7. ADEMPIMENTI IN MATERIA DI SICUREZZA

Nelle zone d'accesso al cantiere andrà posta apposita segnaletica che indichi il divieto d'accesso ai non addetti ai lavori. Lungo i sentieri e i percorsi in prossimità delle aree di lavorazione dovrà essere posta adeguata cartellonistica atta a indicare i lavori in corso e in caso dovuto il divieto di percorrenza del sentiero e il pericolo di caduta di alberi.

Come negli esempi riportati



Fig. 8 Cartello di cantiere con indicati i riferimenti normativi per la sicurezza



Fig. 9 Cartello di pericolo installato presso una strada forestale; sullo sfondo si nota un nastro (fettuccia bianco rossa) che segnala la presenza del cantiere forestale



Fig. 10 Cartello di pericolo installato in prossimità di un sentiero



Fig. 11 Transenna metallica con cartello di divieto installata presso una strada

Il personale utilizzato per i lavori in progetto dovrà essere dotato d'indumenti antinfortunistici necessari secondo la vigente legislazione del settore.

I macchinari utilizzati per le opere e i lavori di cui al progetto dovranno essere conformi alle vigenti norme di Legge.

Il personale sprovvisto d'indumenti antinfortunistici ed i macchinari non rispondenti alle disposizioni della vigente legislazione del settore della sicurezza, saranno allontanati dall'area di cantiere e denunciati alle competenti autorità.

Trattandosi di lavori di manutenzione forestale, gli interventi contenuti nel presente progetto, ai sensi della determinazione n°9 del 21/2/2001 dell'Autorità di vigilanza sui lavori pubblici, non sono soggetti alla disciplina dei lavori pubblici (Legge n° 109/1994; D.P.R. 21.12.1999 n° 54; D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008). In considerazione di ciò dovrà essere fornita dalla ditta esecutrice regolare documentazione in merito alla sicurezza (POS), non risulta obbligatorio il Coordinamento della Sicurezza.

Inoltre in applicazione degli art. 88, 89, 90, 91 del D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008, non devono essere applicate le disposizioni in merito alle misure per la salute e sicurezza nei cantieri temporanei o mobili, in quanto siffatte lavorazioni non prevedendo lavori edili o di ingegneria civile, rientrano nelle attività di cui al decreto legislativo 27 luglio 1999, n. 272.

8. CRONOPROGRAMMA

Schema logico di cronoprogramma uniformato alla Normativa Appalti, funzionale per la definizione delle tempistiche per l'Amministrazione

ANNO		2014				2015				2016			
	TRIMESTRE	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
AZIONE													
incarichi													
progettazione													
approvazione													
appalto													
realizzazione													
1 Intervento di ceduzione puntuale													
2 Intervento di ceduzione areale													
3 Eradicazione esotiche													
4 Piantagioni	realizzazione												
	manutenzione												
Collaudo e rendicontazione lavori impianto													
Collaudo e rendicontazione finale dei lavori													