



# **“NATURALAMBRO”**

**INTERVENTI DI COMPLETAMENTO DELLA RINATURAZIONE ECOLOGICA**

**DEL LAMBRO SETTENTRIONALE**

**LOTTO 2**

**INTERVENTO LAGO DI ALSERIO (AZIONE 2B)**

**COMUNE DI MONGUZZO (CO)**

**PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO**

**RELAZIONE TECNICA**

Triuggio, Novembre 2017

Dott. Agr. Dante Spinelli



# **PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO**

---



## **INDICE**

<b>1. PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2. INQUADRAMENTO DELL'AREA</b>	<b>5</b>
<b>3. DESCRIZIONE INTERVENTO</b>	<b>7</b>
<b>4. INDIVIDUAZIONE AREE E PROPRIETA'</b>	<b>17</b>
<b>5. ACCESSO ALL'AREA DI CANTIERE E VIABILITA' INTERNA</b>	<b>18</b>
<b>6. INTERFERENZE</b>	<b>18</b>
<b>7. VINCOLISTICA</b>	<b>18</b>
<b>8. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO</b>	<b>19</b>
<b>9. QUADRO ECONOMICO</b>	<b>21</b>
<b>10. CROPROGRAMMA</b>	<b>22</b>





## 1. PREMESSA

Il progetto nasce dal **Contratto del Fiume Lambro Settentrionale**, in continuità di una serie di interventi di riqualificazione fluviale, ripristino della qualità delle acque e di riconnessione ecologica che il Parco Valle Lambro, con numerosi partner e finanziatori, sta realizzando negli ultimi anni. In particolare si ricordano il progetto “Ragnatela - tessitura ecologica di aree naturali dell’alta valle del Lambro” (cofinanziato da Fondazione Cariplo mediante il bando Realizzare la connessione ecologica 2012), il progetto “Lambro Vivo - LIFE11ENV\_IT\_004”, il progetto “Area di laminazione di Inverigo: interventi di riqualificazione fluviale nei territorio di Inverigo, Nibionno e Veduggio con Colzano”.

Le aree di intervento sono localizzate lungo i **varchi** e i **corridoi ecologici** che connettono il Parco con altre aree sorgenti di biodiversità limitrofe, e di collegamento tra **aree source** interne. In particolare le azioni proposte sono incentrate nel SIC del Lago di Pusiano, nel SIC del Lago di Alserio, sull'Orrido di Inverigo (all'interno dell'ex area Victory a Inverigo), nell'Oasi di Baggero e sulla Bevera di Naresso, quest'ultima permette la connessione tra il Parco e il Plis Agricolo della Valletta.

Il progetto ha come obiettivo generale lo **sviluppo e il potenziamento di corridoi ecologici fluviali** che collegano importanti **aree sorgenti di biodiversità** individuate nella RER, andando a ripristinare le condizioni ottimali di naturalità e ecologia di questi sistemi complessi (lago, bosco, fiume) incrementando la naturalità e la connettività. Il raggiungimento degli obiettivi passa attraverso 4 azioni.



## AZIONE 1: Ripristino dell'ecologia del reticolo idrico

- a. Intervento di ricostruzione naturale e ripristino della roggia del Valletto e dell'Orrido di Inverigo
- b. Intervento di riqualificazione della Bevera Naresso

## AZIONE 2: Ricostituzione del potenziale delle aree sorgenti di biodiversità

- a. Interventi di recupero e miglioramento Oasi di Baggero
- b. Interventi di miglioramento del bosco della Buerga
- c. Interventi di potenziamento Lago di Pusiano

## AZIONE 3: Partecipazione, formazione e comunicazione

- a. Campi di volontariato internazionale
- b. Workshop interdisciplinari universitari
- c. Coinvolgimento popolazioni locali

## AZIONE 4: Coordinamento e sinergia attività

Scopo di questo lotto progettuale consiste nel potenziamento delle aree interne al SIC di Alserio nella sua funzione di stepping stones all'interno della Rete Ecologica nella direttrice est-ovest tra i due rami del lago di Como e, in estensione, tra i corridoi del Ticino e del Lambro e come elementi di ricucitura tra il Triangolo Lariano e le colline dell'alta Brianza. Si prevede di rafforzare gli elementi naturali o seminaturali presenti, preservando o incrementando le superfici occupate da habitat Rete Natura 2000, mitigando nel contempo gli impatti delle attività antropiche passate e correnti.



## 2. INQUADRAMENTO DELL'AREA

I boschi umidi dominati da ontano e frassino presenti alla base del pendio della **Buerga** (SIC Lago di Alserio, in gran parte compresi nella Riserva Regionale sponda orientale del Lago di Alserio) comprendono i formazioni residuali ma anche quegli impianti in cui la fisionomia imposta dall'uomo è ormai poco riconoscibile ed in cui si è instaurato un sottobosco di specie caratteristiche; sono espressione stabile di ambienti in cui la falda è alta o addirittura affiorante. Oltre ad ontano nero e frassino, lo strato arboreo presenta poche altre specie, poco rappresentate: acero di monte, platano, salice bianco; lo strato arbustivo è ricco soprattutto della rinnovazione delle due specie che vanno a definire il bosco, ma ha discrete coperture anche di evonimo, nocciolo, sambuco e corniolo ed una copertura a rovo che può variare dal 25 ad oltre il 75%. L'estensione della copertura a rovo è indice del grado di disturbo a cui questi boschi sono sottoposti, così come la presenza di specie alloctone: in particolare nei boschi periacuali della Buerga si rileva la presenza di robinia.

Lungo le sponde della collina della Buerga sono presenti alcune sorgenti, fonti d'acqua a condizioni ben precise di concentrazione di carbonati disciolti che vengono riconosciute come "sorgenti pietrificanti": la vegetazione associata a tale tipologia di habitat presenta una componente di briofite caratteristica, mentre gli strati arbustivi ed arborei sono legati al bosco da cui la sorgente è circondata. La presenza faunistica di maggior pregio è sicuramente il Gambero di fiume, che è stato rilevato in alcune fonti poco distanti; altre specie di importanza conservazionistica sono la Rana di Lataste e il Tritone crestato italiano. Sono habitat e specie riconosciuti come prioritari dalla Direttiva Habitat estremamente sensibili al disturbo, provocato ad esempio dallo scavo di tane nelle sponde da parte di animali o dall'attraversamento dell'alveo da parte antropica. Sono influenzati dall'ambiente circostante, il bosco. Necessitano quindi di un'attenta gestione che mantenga l'integrità della sorgente e dell'alveo.

Il bosco della Buerga è identificato come elemento di primo livello della Rete Ecologica Regionale: il miglioramento delle condizioni di naturalità dei boschi permetterà l'instaurarsi di una situazione di *source* che esporterà biodiversità verso il resto della RER. Difatti è presente una diretta connessione con il corridoio ecologico del Lambro tramite un varco identificato dalla RER.



## PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO

L'area ricade totalmente nel Comune di Monguzzo ed è inquadrata nel PTC del Parco Valle Lambro negli Ambiti boscati (art. 15) e in minima parte negli Ambiti agricoli (art. 11).



Figura 1. Inquadramento area di intervento su immagine aerea



## 3. DESCRIZIONE INTERVENTO

Il presente lotto 2 verrà realizzato mediante le seguenti operazioni:

<b>tipologia di intervento</b>	<b>totale misura intervento</b>
Riqualificazioni forestali	0,6 ha
Interventi di consolidamento di frana	50 m <sup>2</sup>
Ripristino area umida	160 m <sup>2</sup>



## PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO

Le **Riqualficazioni forestali** prevedono tagli selettivi atti a convertire la tipologia esistente caratterizzata da una diffusa presenza di specie vegetali infestanti e alloctone in una più naturale e migliorare la tipologia forestale esistente che risulta fortemente destrutturata e con scarsa rinnovazione naturale; gli interventi rientrano nelle operazioni forestali ordinarie consistenti in decespugliamenti della copertura vegetale presente e successiva messa a dimora di specie autoctone per incrementare la biodiversità locale; la scelta delle specie forestali arboree e arbustive viene determinata in base all'analisi delle componenti pedologiche e stazionarie delle singole aree in cui si interviene. Al fine di preservare il patrimonio genetico e la biodiversità della flora locale, le essenze piantumate dovranno essere corredate di certificazione di provenienza, che garantisca la provenienza locale e l'appartenenza alla flora autoctona. Sono previsti interventi di manutenzione dell'impianto, di irrigature di soccorso e di sostituzione delle fallanze.

In particolare l'intervento si svilupperà su aree del bosco della Buerga, di proprietà del Parco Regionale della Valle Lambro, interessate in passato da eventi di disturbo che hanno portato un decadimento della funzionalità ecologica del bosco a causa dei numerosi schianti di alberi lasciando aree con assenza di copertura arborea con conseguente colonizzazione di piante pioniere e specie alloctone. I boschi manterranno la propria fisionomia andando ad intervenire sulla componente esotica e/o sulle formazioni degradate a seguito di smottamenti e ad essere arricchito nella componente arbustiva. Coerentemente con la carta delle tipologie forestali del Piando di Indirizzo Forestale del Parco nelle aree si prediligerà la ricostruzione di formazioni forestali degli aceri-frassineti.



Figura 2. Esempio di intervento di riqualficazione forestale



## PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO

Nome scientifico	Nome italiano	Habitus	n. piante
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Acero di monte	albero	100
<i>Tilia cordata</i> Miller	Tiglio selvatico	albero	100
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frassino maggiore	albero	100
<i>Castanera sativa</i> L.	Castagno	albero	100
<i>Acer campestre</i> L.	Acero campestre	albero	100
<i>Carpinus betulus</i> L.	Carpino bianco	albero	100
<i>Prunus avium</i> L.	Ciliegio selvatico	albero	100
<i>Ulmus minor</i> Miller	Olmo campestre	albero	100
<i>Ilex aquifolium</i>	agrifoglio	arbusto	300
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	Caprifoglio peloso	arbusto	300
<i>Corylus avellana</i> L.	Nocciolo	arbusto	400
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Berretta da prete	arbusto	300
<i>Viburnum opulus</i> L. b	Pallon di maggio	arbusto	300



La **Sistemazione di un dissesto superficiale** comprendono tutti quegli interventi in cui risulti necessario fare interventi per il consolidamento delle sponde in fase di franamento. Il dissesto oggetto del presente lavoro è di modesta entità e il progetto di sistemazione prevede l'utilizzo di opere di ingegneria naturalistica minori per le quali non si richiedono calcoli di stabilità delle opere stesse in rapporto ai versanti (Regione Lombardia, 2000).

Nell'area di studio sono presenti due dissesti (figura 4): il primo (dissesto 1 in figura 4) è rappresentato da una nicchia di frana che coinvolge direttamente l'alveo del torrente, il secondo (dissesto 2 in figura 4) è rappresentato da erosione in sponda sinistra del torrente stesso.



Figura 3. In blu è indicato il corso del torrente mentre in rosso le aree in dissesto descritte in seguito.

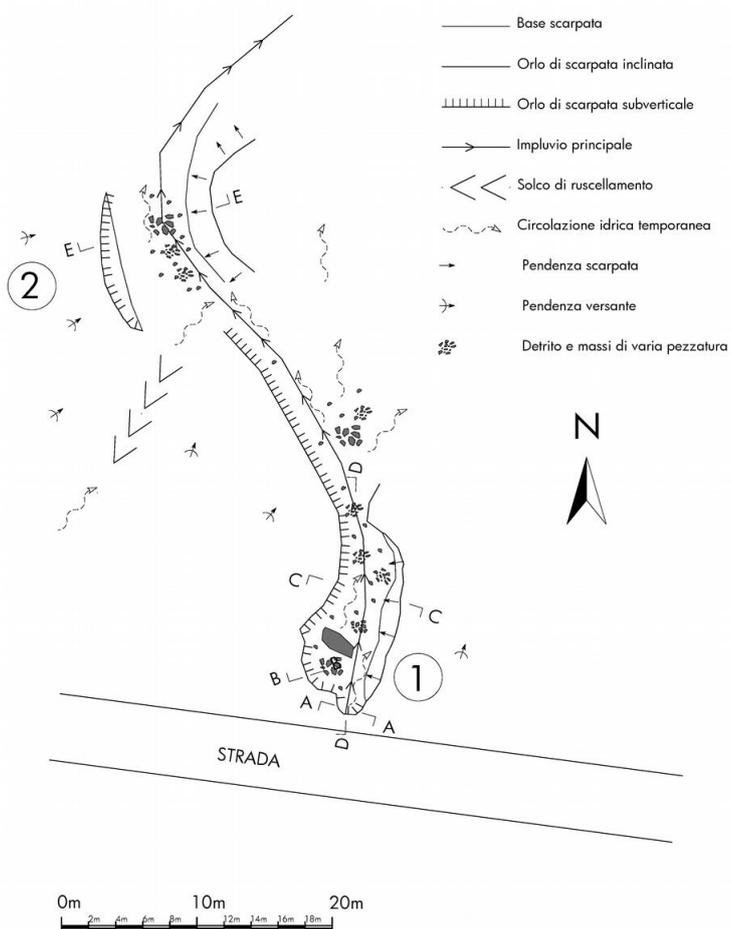


Figura 4. carta dei dissesti oggetto del progetto. Sono indicate le tracce delle sezioni rappresentate nelle figure seguenti.

## DESCRIZIONE DISSESTO 1 E INTERVENTI PREVISTI

Il deposito interessato dal dissesto (sez. A-A di figura 5 e figura 6) è costituito da diamicton massivo a supporto di matrice argillosa di colore rosso-marrone scuro. I clasti hanno dimensioni da



millimetrici a pluridecimetrici, alcuni sono arrotondati, altri spigolosi; la petrografia dei clasti è molto varia (calcarei, arenarie, granitoidi, scisti, ...), molti sono completamente alterati (argillificati o arenizzati). Nella porzione basale i clasti sono più abbondanti e la matrice è meno arrossata. Il deposito ha in genere una buona coesione, nella porzione basale è sovraconsolidato. Si tratta di depositi glaciali del Sistema di Cantù.

Nella porzione W (sez. B-B di fig. 5 e fig. 7) il deposito 1 è coperto da uno strato argilloso incoerente di 10-20 cm di spessore, colatogli sopra. Alla base della sezione affiorano argille mediamente coesive.

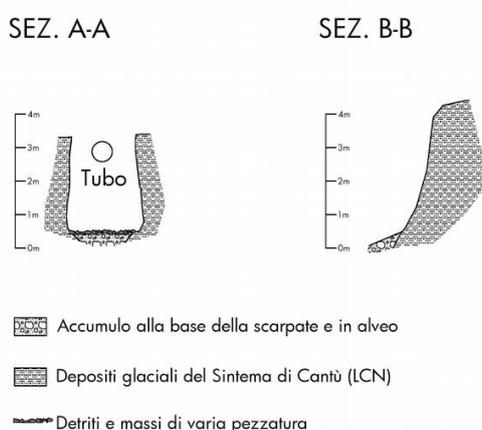


Figura 5. sezioni trasversali all'alveo



Figura 6. deposito esposto sulla nicchia di frana in corrispondenza della sezione A-A



Figura 7. deposito esposto in corrispondenza della sezione B-B



Il dissesto che coinvolge questi depositi è rappresentato da arretramento del versante causato dall'erosione accelerata ad opera delle acque del torrente che sfociano dal tratto intubato. Il tubo di cemento, infatti, concentra e accelera l'acqua che, sfociando sul versante, dà origine ad erosione concentrata e intensa alla base del tubo stesso determinando uno scalzamento al piede del versante e un conseguente franamento e arretramento dello stesso. Alla base del coronamento della frana è evidente la sottoescavazione spinta con esposizione delle radici delle piante sovrastanti il coronamento (figura 8). Alcune piante sono crollate insieme a travi di legno e parti del tubo in cemento.

La pendenza media del versante è di 35°-40°, mentre in corrispondenza della frana la parete esposta ha un'inclinazione a tratti verticale e aggettante nella parte alta.

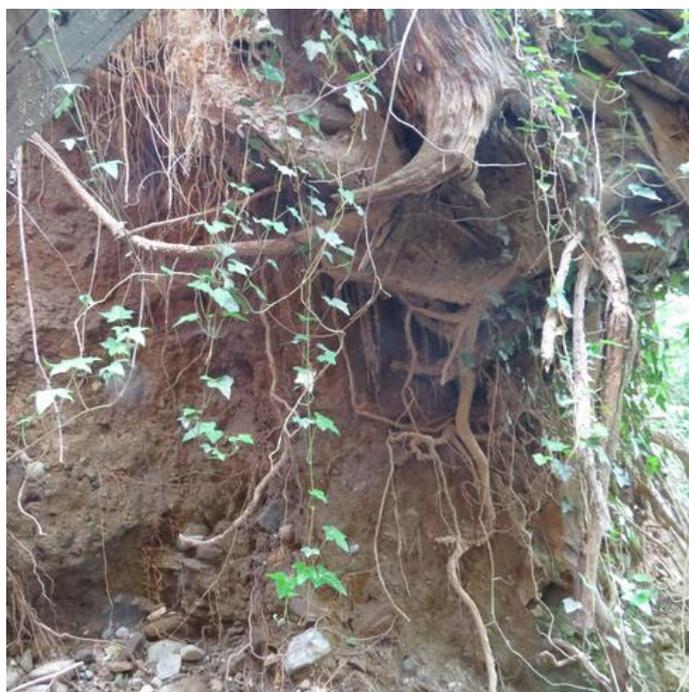


Figura 8. Radici esposte in corrispondenza del coronamento della frana

Per la sistemazione di questo dissesto sono previsti i seguenti interventi:

- pulizia dell'area dal materiale vegetale tramite taglio degli alberi presenti nell'area di frana;
- scoronamento e regolarizzazione del profilo del terreno
- costruzione di una palificata in legname a parete doppia
- posizionamento di cunettone in legname e pietrame.



## DESCRIZIONE DISSESTO 1 E INTERVENTI PREVISTI

I depositi interessati dal dissesto sono costituiti da sabbie-limose debolmente coesive, di colore beige. Non sono presenti clasti, nè evidenti stratificazioni (sez. E-E di figura 9 e figura 10). Le sabbie sono in parte coperte da un sottile strato di suolo coltivo sopra. Nella porzione S dell'affioramento le sabbie costituiscono blocchi, con l'aspetto di piccoli pilastri, in parte scollati dalla parete tramite fratture verticali (figura 11). Alla base la parete è coperta da una coltre costituita dalle sabbie stesse incoerenti. Sono presenti tane di animali alla base del deposito. Si tratta di depositi fluvioglaciali del Sistema di Cantù.

Il dissesto, di modesta entità, è costituito dal distacco di porzioni di sabbia dalla parete in seguito all'erosione superficiale ad opera delle acque piovane ed è essenzialmente dovuto alla scarsa coerenza del deposito e alla pendenza del versante.

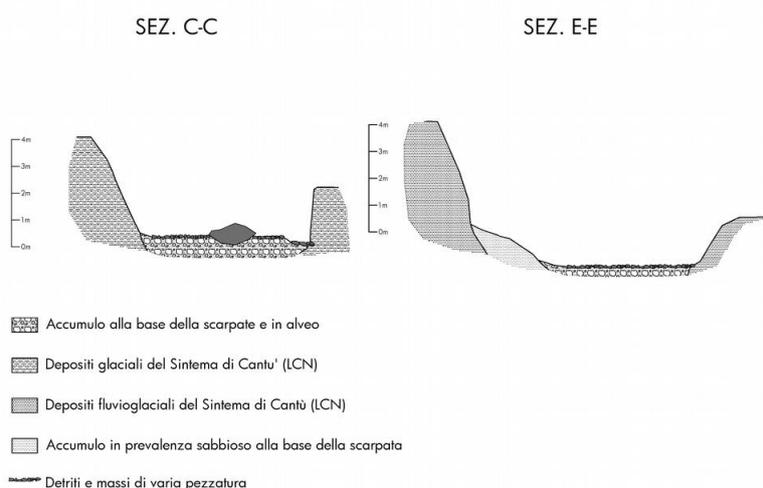


Figura 9. sezioni trasversali all'alveo. Vedi figura 4 per la posizione.



Figura 10. Depositi esposti in corrispondenza della sezione E-E

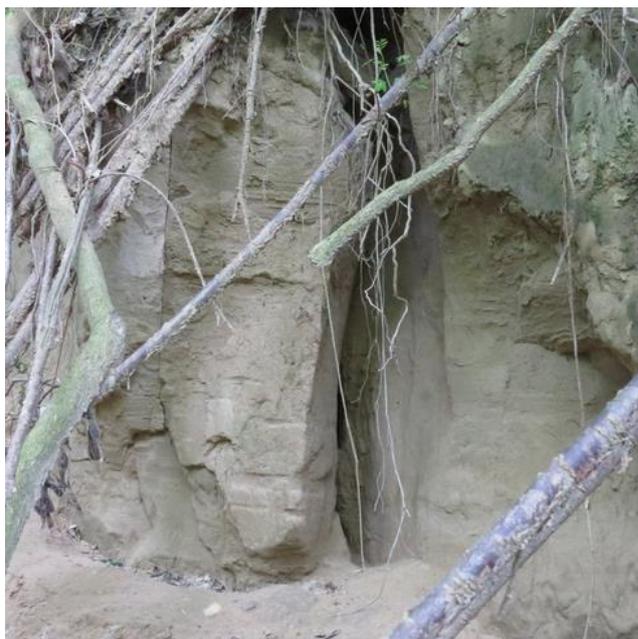


Figura 11. distacco di "pilastrini" costituiti dalle sabbie dei depositi fluvio-glaciali

Per la sistemazione di questo dissesto sono previsti i seguenti interventi:

- creazione di scogliera elastica;
- costruzione di una palificata in legname a parete doppia;
- realizzazione di una grata viva;



## PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO

Il **Ripristino di un'area umida** comprende tutti quegli interventi finalizzati alla riattivazione della funzionalità di invaso delle zone umide già presenti sul territorio: riprofilatura del fondale ed eliminazione delle piante in soprannumero sulle sponde e nello specchio d'acqua, senza eccedere con il disturbo all'ecosistema esistente. Scavo in sezione obbligata da eseguirsi con qualsiasi mezzo e regolarizzato a mano in terreno di qualsiasi natura, consistenza e giacitura, compresi: la rimozione di strutture e/o trovanti, il carico e l'allontanamento del materiale, eventuale smaltimento in discarica pubblica, taglio piante ed estirpazione ceppaie. Da intendersi per una profondità di 0,5 m dal livello attuale.

Lo stagno oggetto del ripristino richiede la pulizia e il rimodellamento con scavo di sbancamento all'aperto in materiale sciolto di qualsiasi natura e consistenza da eseguirsi a macchina compreso la profilatura delle scarpate, il carico su mezzi, il trasporto e lo scarico del materiale in esubero alle pubbliche discariche poste in un raggio di 10 km dal cantiere. **Lo stagno ha dimensioni di circa 160 m<sup>2</sup>.**



Esempio di un ripristino di area umida: a sinistra prima dell'intervento e a destra dopo l'intervento



# PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO

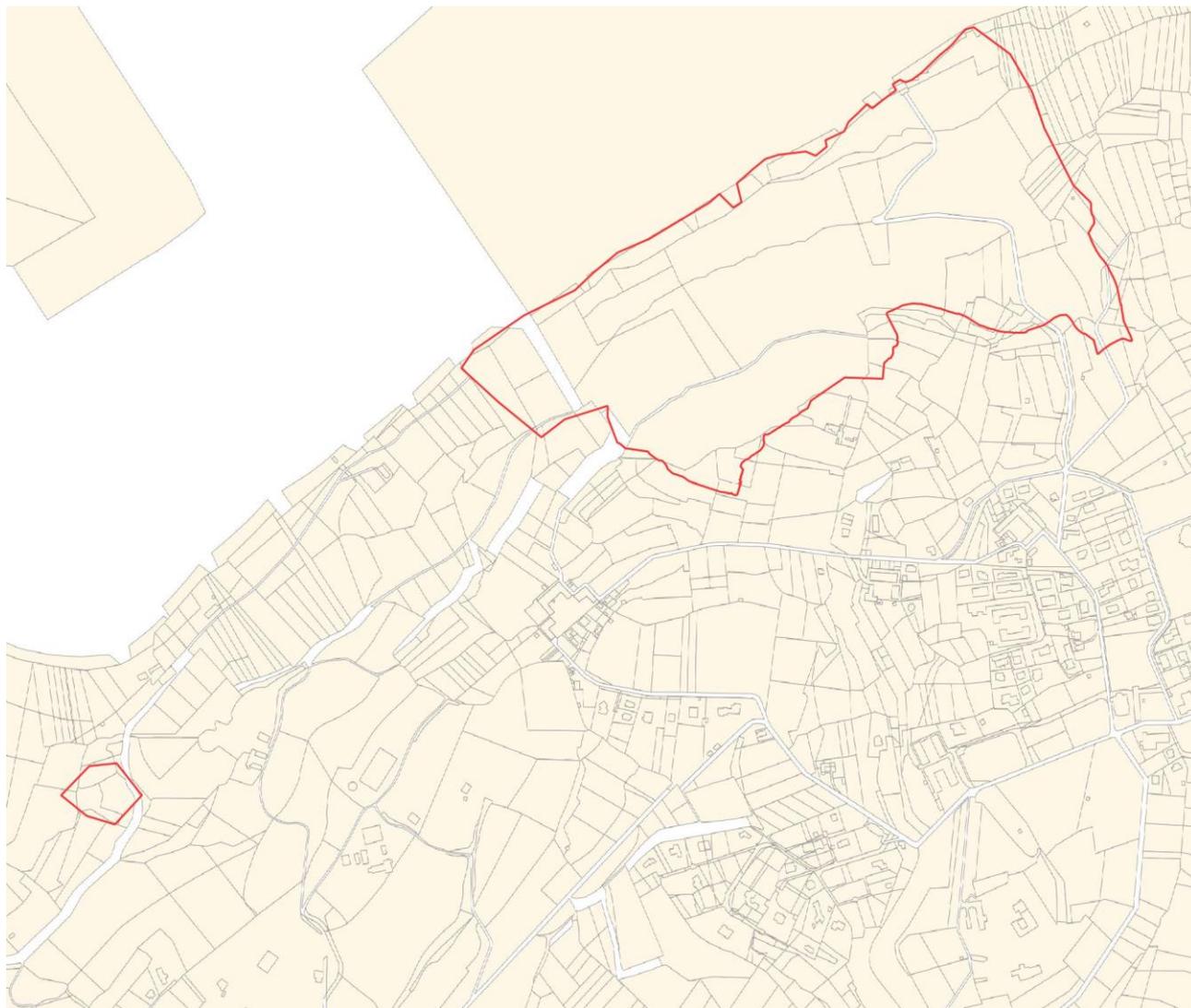


Interventi previsti per il progetto



## 4. INDIVIDUAZIONE AREE E PROPRIETA'

Le aree su cui si andrà a intervenire risultano sui mappali di proprietà del Parco Regionale della Valle del Lambro.



Estratto catastale



### **5. ACCESSO ALL'AREA DI CANTIERE E VIABILITA' INTERNA**

L'area è accessibile da viabilità ordinaria con autorizzazione del Parco Regionale della Valle del Lambro.

### **6. INTERFERENZE**

Non sono rilevate e segnalate interferenze presenti

### **7. VINCOLISTICA**

L'area di progetto ricade in Parco Regionale della Valle del Lambro e all'interno della ZSC IT2020005 "Lago di Alserio".

Gli interventi forestali e di ripristino dell'area umida sono interventi elencati nel Piano di Gestione del Sito come esclusi dalla procedura di valutazione di incidenza. Il consolidamento dei dissesti viene invece sottoposta a dichiarazione di incidenza alla Provincia di Como.

Tutto il territorio del Comune di Monguzzo è soggetto a vincolo di Bellezza d'Insieme. Gli interventi non sono soggetti a autorizzazione paesaggistica secondo gli articoli 20 e 26 del D.p.R. n. 31 del 13 febbraio 2017.

L'area non è soggetta a vincolo idrogeologico.



## 8. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

	Cod.	DESCRIZIONE	UM	Importo unitario	Misura	Importo totale
MIGLIORAMENTO FORESTALE	IMPIANTO	D.1.1.3	Decespugliamento da eseguirsi con decespugliatore in terreni con pendenze >20% con copertura vegetazione infestante prevalentemente cespugliosa e sviluppo in altezza della stessa <1 m, comprensivo di raccolta concentrazione e bruciatura/allontanamento del materiale di risulta	ha	€ 1.094,80	1 € 1.094,80
		D.2.2.4	Apertura manuale di buca misura di riferimento 40x40x40 cm in terreno non lavorato per interventi sottocopertura. Parametri di riferimento: sono inclusi la fornitura del materiale vegetale di cui al cod. C.8.6 dei prezzi unitari, shelter e bacchetta in bambù	Cad.	€ 12,87	2400 € 30.888,00
	MANUTENZIONE	D.6.1.1.8	Irrigazione di soccorso eseguita con autobotte o similari. Densità di impianto fino a 2000 piante/ha	ha	€ 645,20	2 € 1.290,40
		D.6.2.2	Sfalcio dell'erba da eseguire a mano nelle aiule, in scarpata, localizzato e ovunque non sia possibile l'uso di mezzi meccanici	m2	€ 0,32	24000 € 7.680,00
		D.6.3.1	Risarcimento piante su precedente rimboschimento, comprensivo della riapertura manuale delle buche, messa a dimora delle piantine, reinterro ed eventuale sistemazione della protezione individuale. Parametri di riferimento: piantine forestali di cui al codice C.8.2 e/o C.8.3 dei prezzi unitari.	cad.	€ 4,80	50 € 240,00
SISTEMAZIONE FRANA 1	E.1.2.2.4	Taglio di abbattimento, sramatura e allestimento di materiale legnoso d'altofusto di medie dimensioni, comprensivo di accatastamento ordinato del materiale di risulta e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera eseguita a regola d'arte secondo le indicazioni della D.L. classe 4 di difficoltà operativa - [Tipo: OP ]	M3	€ 43,86	10 € 438,60	
	L.1.2.8	Scoronamento e regolarizzazione del profilo del terreno, delle scarpate in zona frana e sul ciglio della frana eseguito a mano e/o con mezzi meccanici comprensivo del taglio della vegetazione arbustiva e di alto fusto esistente all'interno e sul ciglio della frana, ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte secondo le indicazioni della D.L.	mq	€ 7,54	20 € 150,80	
	M.3.2.3	Costruzione di una palificata in legname a parete doppia con base in contropendenza, e funzione di sostegno spondale, costituita da un'incastellatura di tondame scortecciato di castagno a formare camere, il tutto fissato tramite tondino di ferro e e cambre; fornitura e inserimento di talle di specie arbustive e/o arboree ad elevata capacità vegetativa e capaci di emettere radici avventizie dal fusto posate contigue in ogni strato, riempimento a strati con apposito materiale arido e drenante proveniente anche dagli scavi: compreso lo scavo di fondazione, la formazione degli incastrati ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte secondo le indicazioni della D.L.	mc	€ 163,73	36 € 5.894,28	
	V.20.3	Cunettone in legname e pietrame realizzato con tondame scortecciato di larice o castagno (diametro 15/25), fissato con chiodi e/o cambre in acciaio dolce, ancorato al terreno tramite picchetti in legno, compreso: lo scavo manuale e/o a macchina per la formazione del piano di imposta del manufatto; l'intasamento della base del canale con pietrame posato a secco, a formazione dei salti di fondo; larghezza e profondità media rispettivamente 60 cm e 45 cm, compreso ogni altro onere e accessorio per dare l'opera a perfetta regola d'arte, secondo le indicazioni riportate negli elaborati di progetto e le disposizioni dettate della D.L.	ml	€ 70,00	9 € 630,00	
	SISTEMAZIONE FRANA 2	V.11	Scogliera elastica da realizzarsi con blocchi ciclopici di dimensione superiore a 1 mc, profondità media da 2 a 1 m, a spigoli vivi, opportunamente sgrossati ed accostati per la posa in opera; intasamento delle fessure e riempimento a tergo con materiale di scavo e infissione di talle di salice (diam min. 4 cm larghezza min 1 m) nelle fessure. La scogliera viene misurata a mq di parametro esterno - espresso in Mq. classe 4 di difficoltà	mq	€ 48,00	14 € 672,00



## PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO

	M.3.2.3	Costruzione di una palificata in legname a parete doppia con base in contropendenza, e funzione di sostegno spondale, costituita da un'incastellatura di tondame scortecciato di castagno a formare camere, il tutto fissato tramite tondino di ferro e e cambre; fornitura e inserimento di talee di specie arbustive e/o arboree ad elevata capacità vegetativa e capaci di emettere radici avventizie dal fusto posate contigue in ogni strato, riempimento a strati con apposito materiale arido e drenante proveniente anche dagli scavi: compreso lo scavo di fondazione, la formazione degli incastri ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte secondo le indicazioni della D.L.	mc	€	163,73	14	€	2.292,22
	M.3.3.1	Realizzazione di grata viva in legname con talee e piantine radicate: struttura portante costituita da reticolato in tondoni scortecciati di legno idoneo e durabile di larice, castagno o quercia (diametro minimo cm 20) a maglia 1,5 x 1,5 m, uniti tra loro con chiodature mediante barre in acciaio ad aderenza migliorata di diametro non inferiore a 12 mm; la struttura viene vincolata alla base ed ancorata al terreno con piloti in acciaio ad aderenza migliorata (diametro mm 24, lunghezza 1,5 m); le "camere" della grata vengono riempite di terreno agrario e rivegetate con talee (in numero di 10/m <sup>2</sup> ) di specie arbustive e/o arboree ad elevata capacità vegetativa e capaci di emettere radici avventizie dal fusto e piantine radicate (in numero di 4/m <sup>2</sup> ); il terreno di copertura è confinato tra i tondoni da rete da gabbioni previa riprofilatura superficiale della scarpata e suo rivestimento con rete in fibra naturale, fornitura e posa di tutti i materiali ed ogni onere accessorio per eseguire il lavoro a regola d'arte, inclusa la fornitura del materiale vegetale vivo	mq	€	147,00	35	€	5.145,00
PULIZIA STAGNO	V.30	Pulizia e rimodellamento con scavo di sbancamento all'aperto in materiale sciolto di qualsiasi natura e consistenza, esclusa la roccia da mina e i trovanti superiori a 0,75 mc, eseguito a macchina compreso la derivazione delle acque superficiali, l'aggettamento delle acque sul fondo dello scavo, l'eventuale decespugliamento, il reinterro a tergo delle strutture, la profilatura delle scarpate, il carico su mezzi, il trasporto e lo scarico del materiale in esubero alle pubbliche discariche poste in un raggio di 10 km dal cantiere. Per profondità inferiori a m. 4,00 - espresso in mc. Classe 2 di difficoltà operativa	mc	€	3,50	160	€	560,00



## 9. QUADRO ECONOMICO

a) Importo per l'esecuzione delle Lavorazioni (comprensivo dell'importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza) A corpo	€ 56.976,10
Costi sicurezza Indiretti non soggetti a ribasso d'asta	€ 1.139,52
Sommano (a+b)	€ 58.115,62
c) Somme a disposizione della stazione appaltante per:	
c1) Imprevisti	€ 2.905,78
c2) IVA 22%	€ 12.785,44
Sommano	€ 15.691,22
TOTALE	€ 73.806,84



## 10.CROPROGRAMMA

VOCE	<i>settimane</i>	1	2	3	4	5	6
PROCEDURE DI APPALTO		■	■				
REALIZZAZIONE OPERE				■	■	■	
COLLAUDO E CONTABILITA'							■