

# Progetto Life Risorgive LIFE 14 NAT/IT/000938



Tavola

Roggia Castellaro

Tipo intervento

Manutenzione capofonte e Riqualificazione Ambientale (Int. Tipo "C")

Numero risorgive

CR 17, CR 18

Tav. N.

9

Data

01/06/2016

Aggiornamenti

Progettisti

Dott. For. Artolozzi Silvia  
Dott. Biol. Stefano Salviati  
Dott. Nat. Giovanni La Piana

Prima variante 31/03/2017

Partners

AQUAPROGRAM

VENETO  
AGRICOLTURA

Progetto Life

Rete Natura  
2000

Comune di  
Bressanvido

Consorzio di  
bonifica di  
BRENTA



## Relazione tecnica



Dott. Artolozzi Silvia



Dott. Giovanni La Piana



Dott. Stefano Salviati

## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Descrizione ambientale</b>	<b>3</b>
	Censimento risorgive Progetto LIFE+10/ENV/IT/000380 AQUOR	3
	Osservazioni Comitato Risorgive	5
	Sintesi dati Progetto LIFE+10/ENV/IT/000380 AQUOR e Osservazioni Comitato Risorgive	5
	Progetto LIFE14 NAT/IT/000938 Conservazione della biodiversità nel Comune di Bressanvido	6
<b>3.</b>	<b>Descrizione del Progetto</b>	<b>8</b>
	Descrizione generale degli interventi	12
	Programma cronologico dei lavori	13
	Descrizione di dettaglio degli interventi	18
	Attività di cantiere	18
	Attività di riqualificazione idraulica e morfologica dell'ambito di risorgiva e del fiume	20
	Realizzazione di strutture che favoriscano la fruizione della risorgiva da parte delle persone a scopo turistico/didattico	22
	Attività di riqualificazione vegetazionale	24
<b>4.</b>	<b>Computo metrico estimativo</b>	<b>28</b>
<b>5.</b>	<b>Quadro economico</b>	<b>37</b>
<b>6.</b>	<b>ALLEGATI</b>	<b>38</b>
	ALLEGATO 1: Tavola 9 Roggia Castellaro - Tavola di progetto	38
	ALLEGATO 2: Tavola 9 Roggia Castellaro - Piano Particellare	38
	ALLEGATO 3: Roggia Castellaro - Piano Particellare (Tabella formato Excell)	38

# 1 Introduzione

Il progetto LIFE, che ricade nel Comune di Bressanvido in provincia di Vicenza, è situato nella pianura veneta nella fascia di transizione tra l'alta e la bassa pianura.

Il territorio di Bressanvido è caratterizzato dall'abbondante presenza di acqua che ne ha determinato nel tempo la prevalente utilizzazione per fini agricoli. Si tratta quindi di un territorio con forti caratteristiche di ruralità, caratterizzato principalmente dalla coltivazione di prati stabili e seminativi, in massima parte finalizzati all'allevamento bovino (vacche da latte). A fronte di una superficie comunale pari a 856 ha la destinazione agricola interessa l'intero territorio non occupato da civili abitazioni ad esclusione di una piccola area destinata a zona artigianale. Nel complesso la ripartizione delle superfici è la seguente:

- Area agricola: 80%
- Area urbana: 12,5%
- Area artigianale: 7,5%

La proprietà delle superfici è quasi totalmente privata (95%) mentre restano di proprietà pubblica (5%) solo gli edifici e le infrastrutture a servizio dei cittadini, nonché le superfici coperte dalle acque superficiali (demanio idrico), oggetto del presente progetto.

L'area ricade nella "fascia delle risorgive" ed è caratterizzata dalla presenza di punti in cui si verifica l'affioramento spontaneo della falda freatica.

La fascia delle risorgive, dal punto di vista idraulico, ha un'ampiezza variabile dai 2 ai 10 chilometri ed è compresa tra i 64 e i 30 metri s.l.m.. I punti di affioramento delle acque appaiono spesso allineati in quanto le acque di falda scorrono seguendo preferibilmente la linea di antichi paleoalvei.

Le acque di risorgiva si caratterizzano per il fatto di avere una temperatura costante compresa tra i 12 e i 13°C con variazioni minime stagionali in modo tale da essere più fredde in primavera e più calde in autunno, creando particolari microclimi stabili nei quali si insediano ecosistemi naturali di elevato pregio. Gli ambienti di risorgiva hanno grande importanza ecologica perché, date le loro caratteristiche, permettono l'insediamento di particolari biocenosi che danno origine a particolari ecosistemi, ben distinti a livello di classificazione tipologica costituendo pertanto un importante serbatoio di biodiversità.

Il progetto LIFE14 NAT/IT/000938 ha come obiettivo generale il ripristino e il consolidamento della infrastruttura verde costituita dalla rete di risorgive, rogge e

---

canali nel territorio del Comune di Bressanvido. Si tratta di una infrastruttura inserita in un contesto fortemente orientato all'agricoltura (zootecnia da latte) all'interno del quale può contribuire significativamente a contrastare la perdita di biodiversità conseguente allo sfruttamento intensivo del territorio.

Esso prevede pertanto il ripristino e consolidamento della infrastruttura verde costituita dalla rete di risorgive, corsi d'acqua e relativi ambienti ripariali ed il recupero della funzionalità dei servizi ecosistemici erogati. Il recupero interesserà 26 sistemi di risorgive, per un totale di 43 capofonti, già individuate in un censimento precedente e rive, rogge e corsi d'acqua ad esse collegati. Le operazioni saranno eseguite con 6 modalità alternative, scelte in relazione alle caratteristiche e all'importanza dei siti. Sono previsti 3 interventi che comprenderanno oltre agli interventi in alveo anche interventi sulle rive, le aree circostanti i capofonti ed i tratti iniziali delle rogge di risorgive, comportando anche la realizzazione di boschetti allo scopo di creare aree tampone a difesa della qualità delle acque di risorgiva nei punti di concentrazione e consolidamento della biodiversità locale.

La metodologia adottata per la progettazione dei 26 sistemi di risorgive si è basata sul raggruppamento delle stesse in 11 tavole, ognuna contenente n. sistemi di risorgive. Il criterio di raggruppamento si è basato sull'idrografia dei corsi d'acqua delle risorgive comportando la realizzazione di 11 tavole di progetto di seguito elencate:

- Tavola 1 Roggia Tergola
- Tavola 2 Fontane Marzare
- Tavola 3 Tergola Scuole
- Tavola 4 Roggia Rozzolo
- Tavola 5 Roggia Cumana
- Tavola 6 Roggia TergolaNord
- Tavola 7 Stradella dei Vegri
- Tavola 8 Roggia Giosa
- Tavola 9 Roggia Castellaro
- Tavola 10 Bacino Castellaro
- Tavola 11 Sorgenti Tergola.

In questa Relazione Tecnica progettuale verrà descritto il progetto riferito alla Tavola n.9 Roggia Castellaro.

---

## 2 Descrizione ambientale

La Tavola n.9 "Roggia Castellaro" comprende un sistema di risorgive con codice comitato CR; le coordinate, come indicato nel LIFE14 NAT/IT/000938, sono di seguito indicate in Tabella 1.

<b>Cod</b>	<b>Nome</b>	<b>Coordinate</b>
CR17	Castelaro	(GPS 45° 38,825'N, 11°38,548'E PCN Lon/Lat 11.62580, 45.64708)
CR18	Castelaro	(PCN Lon/Lat 11.62573, 45.64704)

Tabella 1: Codice risorgive LIFE14 NAT/IT/000938

### **Censimento risorgive Progetto LIFE+10/ENV/IT/000380 AQUOR**

Nel periodo tra settembre 2014 e marzo 2015 è stato condotto uno studio in Provincia di Vicenza, finalizzato al censimento ed alla verifica dello stato qualitativo delle risorgive. Le ricerche rientrano nell'ambito del Progetto LIFE+10/ENV/IT/000380 AQUOR, che si è sviluppato a partire dal 2011; di seguito si riportano le schede generali e le schede delle caratteristiche ambientali delle risorgive comprese nella tavola n 9 che corrispondono ai codici 30.

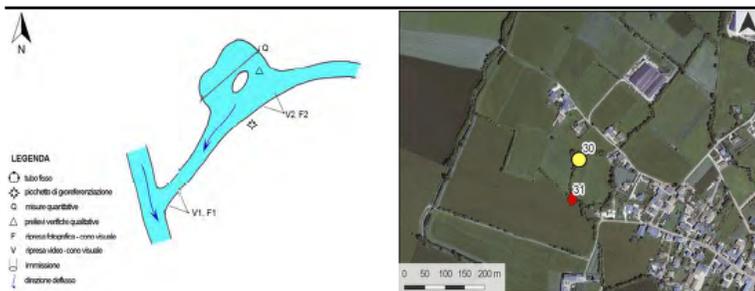
N°  Comune  Località

Data  Bacino  Stato

Note

UBICAZIONE

Coordinate Gauss-Boaga Fuso Est x [m]  y [m]  Elemento CTR



PARAMETRI GEOMETRICI

Forma

TESTA ASTA

Lunghezza [m]

Larghezza [m]

Diametro [m]

Battente [m]

Soggiaenza (da p.c.) [m]

PARAMETRI CHIMICO - FISICI

	TESTA	ASTA
Temperatura [°C]	<input type="text" value="15.6"/>	<input type="text" value="15.7"/>
pH	<input type="text" value="7.62"/>	<input type="text" value="7.88"/>
Potenziale Redox [mV]	<input type="text" value="274.0"/>	<input type="text" value="274.0"/>
Conducibilità Elettrica [µS/cm]	<input type="text" value="687.0"/>	<input type="text" value="685.7"/>
Ossigeno Dissolto [mg/l]	<input type="text" value="4.2"/>	<input type="text" value="4.1"/>
Torbidità [NTU]	<input type="text" value="0.00"/>	<input type="text" value="0.05"/>

PORTATA MEDIA DI DEFLUSSO

Portata [l/s]



Figura 1: Scheda generale Risorgiva 30 (fonte: Sinergéo)

N°  Comune  Località

Data  Bacino  Stato

Note



TESTA DELLA RISORGIVA

ASTA DELLA RISORGIVA

I.F.R.

	2014	2005	
Ambiente circostante: prati, pascoli, boschi, pochi arativi incolti	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	Ombr
Stato Area Rilievo	<input type="text" value="1.5"/>	<input type="text" value="4"/>	Parziale
Tipologia di usi del suolo: colture intensive, anche irrigue, vigneti, pioppeti, frutteti	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	
Distanza media da colture o terreno impermeabilizzato: <10m	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="5"/>	Manutenzione
Stato della Ripa	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	sfalci
Profilo: 2:1	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	
Stato del terreno: trattenuto da vegetazione arborea e/o arbustiva	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5"/>	Tessitura Sotstrato
Stato della Polla	<input type="text" value="3.5"/>	<input type="text" value="4.5"/>	ghiaia e sabbia
Substrato del fondale: prevalentemente grossolano (ghiaioso - sabbioso)	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="5"/>	
Stato della risorgenza: naturale dal fondo	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="4"/>	Fauna
Stato Vegetazione	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="4.8"/>	
Specie acquatiche: più di 1	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5"/>	
Estensione della vegetazione erbacea: >50%	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5"/>	Fauna Ittica
Specie arboree e/o arbustive presenti: >4	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5"/>	Scazzone, luccio e lampreda
Copertura della vegetazione arborea/arbustiva: >50%	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5"/>	
Origine della vegetazione arborea/arbustiva: completamente indigena	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="4"/>	
Elementi di degrado: discariche ed escavazioni puntiformi	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="5"/>	Palizzate <input type="text" value="no"/> Pozzi <input type="text" value="no"/>
Indice I.F.R.	<input type="text" value="19"/>	<input type="text" value="24.3"/>	



Figura 2: Scheda caratteristiche ambientali Risorgiva 30 (fonte: Sinergéo)

## Osservazioni Comitato Risorgive

Nel periodo tra giugno e luglio 2014, è stato effettuato un sopralluogo preliminare da parte del Comitato Risorgive. Le osservazioni emerse, il 21 giugno 2014 da Lella Zuccato, Pino Milan, Clara Brunello, Francesco Mezzalira per le Castellaro sono:

CR17a (GPS 45° 38,825'N, 11° 37,548'E PCN Lon/Lat 11.62580, 45.64708)  
CR17b (PCN Lon/Lat 11.62573, 45.64704) Fontanili del Castellaro. Portata buona. Capofonte a doppia testa con penisola in mezzo. Contesto agricolo. Alberi sulle rive. V2004 28 \*\*\*\*\* Interesse naturalistico ottimo. (Note di Francesco Mezzalira).

## Sintesi dati Progetto LIFE+10/ENV/IT/000380 AQUOR e Osservazioni Comitato Risorgive

Dati LIFE Aquor 2014									Comitato risorgive	
Cod	Nome	Data	Portata	IFR		Forma testa	Asta		Cod	Interesse naturalistico
				2014	2005		Lungh	Largh		
30	30	02/10/2014	287.5	19	24.3	Circolare	>100	5	CR17a	Ottimo

Legenda:

IFR: < 15 Pessima (qualità ambientale)  
15 < IFR < 20 Scarsa  
20 < IFR < 25 Buona  
25 < IFR < 30 Ottima

Interesse naturalistico: 5 gradi qualità: scarso, sufficiente, discreto, buono, ottimo

---

## Progetto LIFE14 NAT/IT/000938 Conservazione della biodiversità nel Comune di Bressanvido

La risorgiva CR17 e CR18 Castellaro è caratterizzata da un capofonte a doppia testa che risulta essere perenne ed avere una portata d'acqua molto superiore rispetto alle altre risorgive del Comune di Bressanvido. Essa ricade in un contesto rurale dove si alternano appezzamenti di prati a seminativi. L'obiettivo del progetto, per questa risorgiva, prevede interventi di tipo C ossia riqualificazione ambientale dell'ambito di risorgiva e del fiume. Come indicato nel Progetto LIFE, la testa della risorgiva, di seguito descritta, è individuata con il codice CR17 e CR18 (Figura 3).

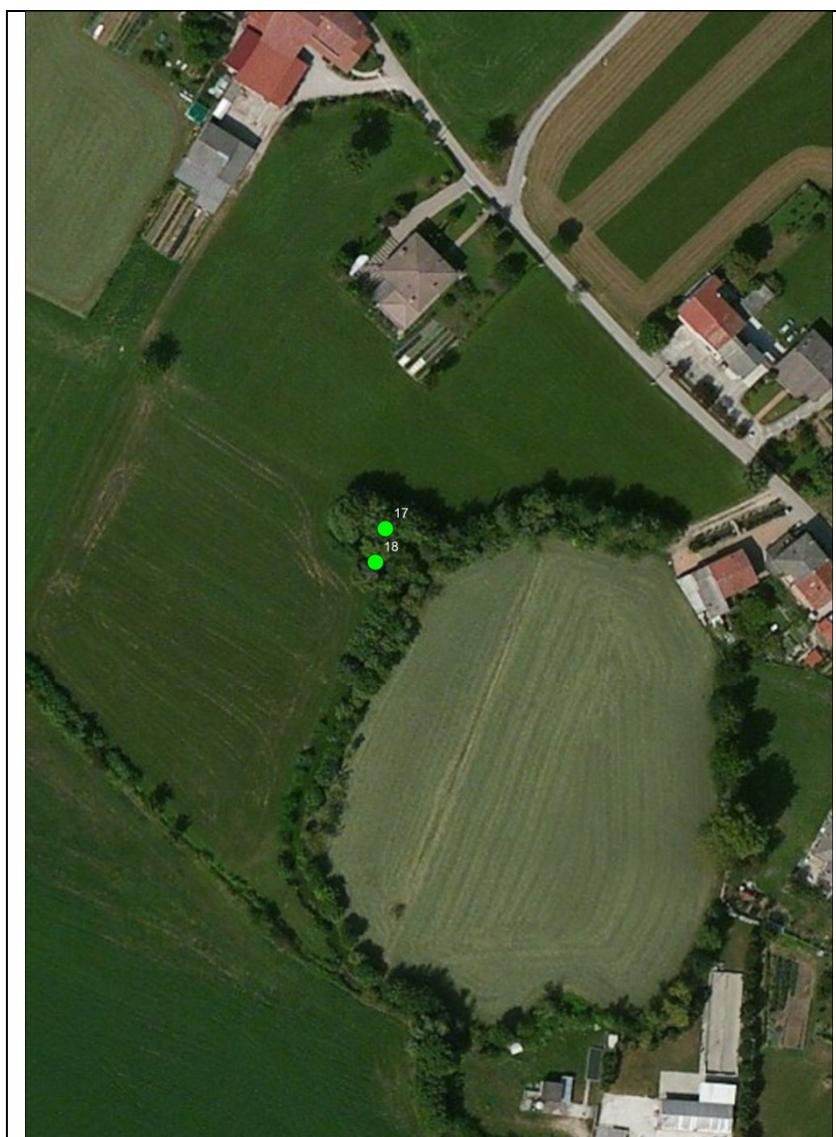


Figura 3: Risorgiva CR17 e CR18 Castellaro

CR17, CR18: E' costituita da un capofonte a doppia testa con penisola in mezzo a separare le due teste di forma circolare. Il fondo è sabbioso e non si è osservata una sufficiente vegetazione acquatica. L'asta ha una lunghezza maggiore di 100 metri e la

portata è buona. Per quanto riguarda la vegetazione lungo le rive le specie presenti sono platani, salici capitozzati, alcuni esemplari di olmo e robinia.

In alcuni tratti vi è presenza di tracce di eutrofizzazione come conseguenza del carico organico derivante dalle attività presenti nell'area circostante.

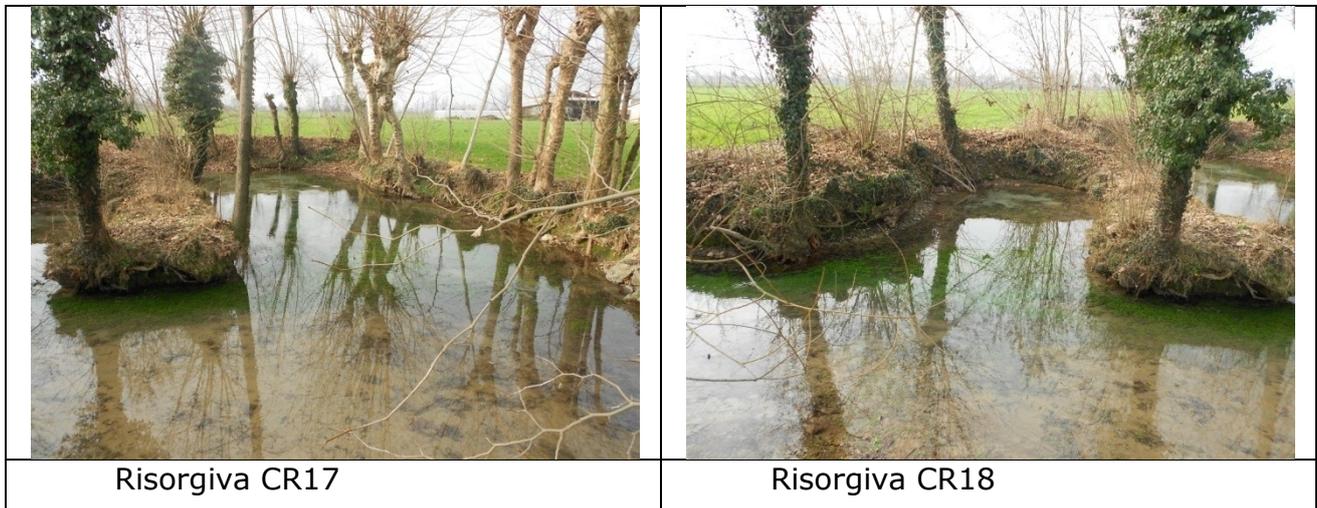


Figura 4: Risorgiva CR17, CR18 Castellaro



Figura 5: Visione d'insieme e tratti dell'asta della risorgiva CR17, CR18 Castellaro

### 3. Descrizione del Progetto

Il presente progetto prevede interventi che rientrano all'interno dell'azione C "Concrete conservation actions" del LIFE14 NAT/IT/000938 e nello specifico l'azione C.1 riguardante gli interventi di ripristino della funzionalità idraulica. L'azione prevede il ripristino dei capofossi e dei corsi d'acqua dell'area di progetto con obiettivi di recupero, salvaguardia e conservazione dei siti e rivalutazione della loro componente di biodiversità. Le tipologie di intervento previste dal LIFE sono di seguito riportate nella tabella sottostante.

AZIONE	INTERVENTI
<b>Manutenzione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nessuna modifica planimetrica e morfologica</li> <li>- Nessun intervento di rivegetazione</li> <li>- Sfalcio dell'erba una volta all'anno e piccoli interventi di sistemazione del fondo e delle sponde;</li> </ul>
<b>Tipo A: spurgo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nessuna modifica planimetrica e morfologica</li> <li>- Nessun intervento di rivegetazione</li> <li>- Rimozione dei sedimenti dal fondo e loro sistemazione sulle rive, anche con eliminazione della parte aerea della vegetazione legnosa esistente (se necessario)</li> <li>- Eventuali opere di consolidamento delle rive con opere di bioingegneria (palificate; fascinate)</li> </ul>
<b>Tipo B.1: riqualificazione del capofonte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rimozione dei sedimenti dal fondo</li> <li>- Eventuale eliminazione delle tubature che artificializzano la risalita dell'acqua</li> <li>- Modifica planimetrica interna (non del perimetro esterno), creando in particolare delle banchine semiallagate (a seconda del livello della risorgiva) in modo da aumentare il perimetro bagnato</li> <li>- Realizzazione, entro le banchine, di pozze per la riproduzione degli anfibi, isolate dal corso d'acqua per evitare la predazione da parte dei pesci</li> <li>- Realizzazione di altri microinterventi atti a favorire la riproduzione di specie animali target (ad esempio zattere galleggianti rimovibili per la riproduzione della Gallinella d'acqua)</li> <li>- Modifica della morfologia dell'occhio della risorgiva, in particolare modificando il profilo delle sponde e del fondo (zone di diversa profondità)</li> <li>- Eventuali opere di consolidamento delle rive con opere di bioingegneria (palificate; fascinate)</li> <li>- Rivegetazione con idrofite delle aree semisommerse</li> <li>- Eventuale introduzione di vegetazione arbustiva lungo tratti del profilo interno delle sponde (in particolare di Salix cinerea)</li> </ul>
<b>Tipo B.2: riqualificazione dell'asta a valle del</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rimozione dei sedimenti dal fondo</li> <li>- Modifica planimetrica interna (non del perimetro esterno), creando in particolare delle banchine semiallagate (a seconda</li> </ul>

<p><b>capofonte – primi 100 metri</b></p>	<p>del livello della risorgiva) in modo da aumentare il perimetro bagnato e creando un percorso sinuoso dell'acqua</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizzazione entro le banchine di pozze per la riproduzione degli anfibi, isolate dal corso d'acqua per evitare la predazione da parte dei pesci</li> <li>- Realizzazione di altri microinterventi atti a favorire la riproduzione di specie animali targhet (ad esempio pareti limose per lo scavo dei nidi del Martin pescatore)</li> <li>- Modifica della morfologia dell'asta della risorgiva, in particolare modificando il profilo delle sponde e del fondo (zone di diversa profondità)</li> <li>- Eventuali opere di consolidamento delle rive con opere di bioingegneria (palificate; fascinate)</li> <li>- Rivegetazione con idrofite delle aree semisommerse</li> <li>- Eventuale introduzione di vegetazione arbustiva lungo tratti del profilo interno delle sponde (in particolare di <i>Salix cinerea</i>, <i>Viburnum opulus</i>, <i>Ligustrum vulgare</i>)</li> </ul>
<p><b>Tipo C: riqualificazione ambientale dell'ambito di risorgiva e del fiume</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tutto quanto sopra</li> <li>- Infoltimento della vegetazione legnosa ripariale, arricchendola con le tipiche specie dei quercocarpineti e delle alnete (<i>Quercus fagetata</i>, <i>Alnetea glutinosae</i>), sia erbacee che legnose</li> <li>- Ove possibile, realizzazione di fasce tampone bifilari da ambo i lati della risorgiva (banda boscata ripariale)</li> <li>- Modifica della morfologia del terreno attorno ai capifonte, realizzando zone di ristagno e semiallagate e leggeri rilievi in modo da arricchire la diversità morfologica</li> <li>- Realizzazione di boschetti di 500-2.000 m<sup>2</sup> attorno ai capifonte e lungo tratti particolarmente significativi dell'asta e del percorso del fiume, valorizzando al massimo le variazioni micro topografiche</li> <li>- Realizzazione di tratti di sentiero a fondo artificializzato (molto limitati), atti a favorire l'accesso a punti particolarmente significativi anche con terreno umido</li> <li>- Realizzazione di pannelli didattici e segnaletica</li> <li>- Realizzazione di piccole opere d'arte atte a favorire l'osservazione del corso d'acqua, della flora e della fauna (punti di osservazione, ponticelli)</li> <li>- Acquisto di piccoli tratti di terreno o realizzazione di accordi bonari con i proprietari</li> <li>- Stima di 50 – 70.000 euro per intervento</li> </ul>
<p><b>Tipo D: riapertura</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisto di piccoli tratti di terreno o realizzazione di accordi bonari con i proprietari</li> <li>- Scavo del terreno fino all'intercettazione del punto di risorgenza e modellamento del terreno (vedi sopra)</li> <li>- Collegamento del capofonte con un canale di sfogo dell'acqua</li> <li>- Rivegetazione artificiale delle rive con vegetazione erbacea e legnosa (vedi sopra)</li> <li>- Realizzazione di microinterventi atti a favorire la conservazione di specie target</li> <li>- Stima di 20.000 euro per intervento</li> </ul>

Tabella 2: Azioni previste dal LIFE14 NAT/IT/000938

---

L'aspetto maggiormente critico del progetto LIFE è il coinvolgimento degli agricoltori in quanto gli interventi sulle rive delle risorgive e dei corsi d'acqua si realizzeranno su terreni attualmente di proprietà privata. A tale scopo la fase di progettazione è stata preceduta da un confronto diretto con alcuni agricoltori e con la principale organizzazione professionale operante sul territorio. Al fine di assicurare la disponibilità delle superfici il progetto potrà operare alternativamente con le seguenti modalità:

- Acquisto di diritti di servitù di passaggio in corrispondenza dei siti di intervento e iscrizione del diritto nel registro dei beni immobili. Tale procedura non pregiudica la proprietà dei terreni ma ne consente la frequentazione da parte di soggetti terzi (per fini manutentivi, di controllo o tramite apertura al pubblico) a fronte di un indennizzo molto inferiore a quello dell'acquisto.

- Acquisto delle superfici a seguito di accordo bonario con la proprietà. Tale procedura è attivabile per le superfici ubicate in corrispondenza o in adiacenza all'attuale perimetrazione della rete Natura 2000 (SIC IT3220040).

- Attivazione della procedura di esproprio. Anche tale procedura è attivabile per le superfici ubicate in corrispondenza o in adiacenza all'attuale perimetrazione della rete Natura 2000 (SIC IT3220040). A tale proposito l'Amministrazione comunale di Bressanvido ha avviato la procedura per la destinazione e zona "F" di tutte le superfici rilevanti per la conservazione dell'infrastruttura verde delle risorgive. Tale classificazione rende possibile la procedura di esproprio impedendo di fatto qualsiasi destinazione d'uso che non sia di interesse generale per la collettività (quale, appunto, l'infrastruttura verde). L'adozione della misura è programmata nell'ambito del secondo stralcio del Piano degli Interventi.

- Stipula di accordi pluriennali di collaborazione con gli agricoltori, tramite i quali gli stessi si impegnano alla gestione delle superfici secondo le prescrizioni fornite dal progetto a fronte di un contributo finanziario corrisposto dal PSR Veneto 2014-2020 (o altre forme di contributo). Questa procedura è applicabile per tutte le superfici e quindi sarà utilizzata in via preferenziale per l'utilizzo di superfici non ubicate in corrispondenza o in adiacenza all'attuale perimetrazione della rete Natura

---

2000 (SIC IT3220040). Nell'ambito del progetto è prevista un'azione specifica dedicata alla sensibilizzazione e al coinvolgimento degli agricoltori e al supporto per l'utilizzazione da parte loro dei contributi erogati dal PSR Veneto 2014-2020 per le attività agroambientali.

In riferimento alle superfici agricole individuate, per la riqualificazione delle risorgive, si farà riferimento all'allegato 2: Tavola 9 "Piano Particellare".

---

## **Descrizione generale degli interventi**

La Tavola n.9 "Roggia Catellaro" comprende 1 sistema di risorgiva caratterizzato da 2 capifonte identificati con il codice CR17 e CR18.

### *Sistema di risorgiva Roggia Castellaro (CR17, CR18)*

Come già accennato, l'intervento di progetto consiste in azioni volte alla manutenzione, che prevedono una gestione ordinaria con sfalcio dell'erba una volta all'anno e piccoli interventi di sistemazione del fondo e delle sponde e alla riqualificazione ambientale dell'ambito di risorgiva e del fiume. Nello specifico gli interventi previsti per la riqualificazione ambientale per il progetto Castellaro sono:

- Realizzazione di strutture che favoriscano la fruizione della risorgiva Castellaro da parte delle persone a scopo turistico/didattico quali:

creazione di un nuovo percorso per la visita della risorgiva e della Roggia Castellaro da realizzare in parte in sinistra idraulica e in parte destra idraulica, parallelamente al percorso della roggia, mediante posa, ove necessario, di materiale ghiaioso di sottofondo con strato di finitura in stabilizzato e di segnaletica verticale del percorso costituita da pali in legno e cartelli indicatori;

realizzazione di 2 ponti piani in legno, con eventuali barriere di protezione, per consentire il camminamento e lo spostamento delle persone, durante la visita alla risorgiva, e permettere l'attraversamento della roggia dalla sinistra idraulica alla parte destra idraulica e viceversa.

- Per gli interventi di ripristino e riqualificazione idraulica e morfologica si prevedono:

Ripristino della funzionalità idraulica;

Riqualificazione morfologica: risagomatura e riprofilatura delle sponde;

Posa di sassi e massi internamente all'asta.

- Per gli interventi di riqualificazione vegetazionale si prevedono:

Recupero e sistemazione della vegetazione spondale con la messa a dimora di specie autoctone e idonee all'ambiente di risorgiva;

Realizzazione di boschetti planiziali;

Infoltimento siepi;

Ripristino di habitat naturali quali zone umide, temporanee e permanenti.

---

## *Programma cronologico dei lavori*

### Interventi previsti dal Consorzio Brenta

Gli interventi per la realizzazione delle opere, previsti per la Roggia Castellaro, saranno realizzati a partire dall'anno 2017 per terminare nel 2019; i lavori verranno effettuati in giorni non continui e nei mesi compresi tra la novembre fino a marzo, nei tre anni.

E' prevista l'apertura contemporanea dei cantieri per la realizzazione delle opere, che prevedono la delimitazione dello stesso con ferri tondi da 20mm, in acciaio-legno, infissi nel terreno e rete di plastica arancione.

Le aree cantiere serviranno inoltre come zone di accumulo dei pali, dove saranno previsti interventi di consolidamento delle rive con opere di bioingegneria (palificate) e come zone di accumulo per lo stabilizzato che verrà impiegato per la realizzazione dei percorsi.

Tale scelta consente di poter procedere in tempi minori con le lavorazioni nei mesi più favorevoli e di minor disturbo alla fauna selvatica e all'ittiofauna, consentendo maggiori pause nei periodi riproduttivi o di svezzamento della prole delle specie faunistiche che frequentano i luoghi limitrofi. In ogni caso, prima dell'inizio dell'apertura dei cantieri, si valuterà attentamente la condizione degli habitat e degli habitat di specie, al fine di sincerarsi dell'assenza di nidificazioni in atto o di rituali di corteggiamento e accoppiamento.

L'ipotesi del calendario dei lavori pertanto prevede l'apertura nei primi giorni di novembre per terminare verso la fine di marzo, sospendendo le attività nei mesi compresi tra aprile e agosto. La fine dei lavori è prevista per dicembre 2019.

Al termine verranno rimosse le recinzioni restituendo la pulizia e l'ordine ai luoghi interessati dalle lavorazioni.

Si illustra di seguito, in Tabella 3, il diagramma dei periodi di attività che riassume, con maggior efficacia visiva, quanto sopra riportato in termini temporali. Si precisa che la distribuzione delle attività per la realizzazione delle opere, distribuite nei 3 anni, sarà periodica e non continua e potrà subire variazioni per eventi straordinari o condizioni meteo sfavorevoli. I lavori verranno pertanto rinviati a data da destinarsi pur mantenendo i periodi di riposo previsti.

### Interventi previsti da Veneto Agricoltura

Una volta realizzate le opere, verranno effettuati interventi volti alla ricostruzione e riqualificazione della facies vegetazionale della risorgiva Castellaro e della sua asta (periodo compreso tra il 2018 e 2019), che attualmente risulta semplificata a causa delle tecniche ordinariamente adottate per la gestione del corso d'acqua e delle sue rive, della presenza di specie aliene infestanti, dell'abbassamento della falda idrica e dell'eutrofizzazione dovuta alla lisciviazione dei nutrienti dai limitrofi campi coltivati.

Gli interventi previsti per la riqualificazione, che verranno effettuati da Veneto Agricoltura, consistono nella messa a dimora di piante erbacee, arbustive e arboree coltivate presso il Centro regionale per la biodiversità vegetale ed il fuori foresta di Montecchio Precalcino di Veneto Agricoltura. Il materiale che verrà utilizzato verrà coltivato dallo stesso ente e deriverà da popolazioni selvatiche presenti in biotopi naturali della regione Veneto.

Le tipologie di produzione previste per gli interventi di impianto di specie sono raggruppate nei seguenti 4 gruppi:

<b>Gruppo di specie</b>	<b>Specie</b>	<b>Tipologie progettuali di riferimento</b>
1	<i>Acer campestre</i>	TIPO A: Impianto bosco TIPO B: Infoltimento siepe
	<i>Alnus glutinosa</i>	
	<i>Carpinus betulus</i>	
	<i>Fraxinus excelsior</i>	
	<i>Quercus robur</i>	
	<i>Salix alba</i>	
	<i>Ulmus minor</i>	
	<i>Crataegus monogyna</i>	
	<i>Ligustrum vulgare</i>	
	<i>Cornus sanguinea</i>	
	<i>Corylus avellana</i>	
	<i>Eunymus europaeus</i>	
	<i>Prunus spinosa</i>	
	<i>Salix purpurea</i>	
	<i>Sambucus nigra</i>	
	<i>Frangula alnus</i>	
<i>Viburnum opulus</i>		
<i>Salix cinerea</i>		
2	<i>Allium ursinum</i>	TIPO C: Piantagione con specie nemorali

	<i>Anemone nemorosa</i> <i>Primula vulgaris</i> <i>Corydalis cava</i> <i>Leucojum vernum</i> <i>Polygonatum multiflorum</i> <i>Circaea lutetiana</i> <i>Thalictrum aquilegifolium</i> <i>Viola reichenbachiana</i> <i>Carex remota</i> <i>Carex sylvatica</i> <i>Valeriana officinalis</i>	
3	<i>Carex paniculata</i> <i>Carex pendula</i> <i>Cucubalus baccifer</i> <i>Hypericum tetrapterum</i> <i>Galium palustre</i> <i>Caltha palustris</i> <i>Allium angulosum</i> <i>Molinia coerulea</i> <i>Crepis paludosa</i> <i>Iris pseudacorus</i> <i>Cirsium oleraceum</i> <i>Cardamine matthioli</i> <i>Scrophularia umbrosa</i> <i>Carex acutiformis</i> <i>Carex riparia</i> <i>Valeriana dioica</i> <i>Phalaris arundinacea</i>	TIPO D: Realizzazione prato umido TIPO E: Realizzazione aree fitodepurazione TIPO F: Impianto specie Igrofile
4	<i>Apium nodiflorum</i> <i>nasturtium officinale</i> <i>Veronica anagallis-aquatica</i> <i>Myosotis scorpioides</i> <i>Cardamine amara</i>	TIPO G: Impianto specie semiacquatiche e acquatiche

Nelle tabelle sottostanti si riportano i periodi indicativi previsti per la messa a dimora delle specie previste per la riqualificazione del sistema di risorgiva Castellaro.

<b>ANNO 2017</b>	Durata mesi											
<i>Attività</i>	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Manutenzione e spurgo												
Sistemazione sponde												
Ponti/passerelle												
Percorso pedonale												
<b>ANNO 2018</b>	Durata mesi											
<i>Attività</i>	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Manutenzione e spurgo												
Sistemazione sponde												
Ponti/passerelle												
Percorso pedonale												
<b>ANNO 2019</b>	Durata mesi											
<i>Attività</i>	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Manutenzione e spurgo												
Sistemazione sponde												
Ponti/passerelle												
Percorso pedonale												

Tabella 3: Cronoprogramma delle attività del Consorzio

	Periodi di riposo
	Periodi attività cantiere

<b>ANNO 2018</b>	Durata mesi											
<i>Attività</i>	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Alberi e arbusti A+B												
Erbacee nemorali C												
Erbacee igrofile D+E+F												
Erbacee semiacquatiche G												
<b>ANNO 2019</b>	Durata mesi											
<i>Attività</i>	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Alberi e arbusti A+B												
Erbacee nemorali C												
Erbacee igrofile D+E+F												
Erbacee semiacquatiche G												

Tabella 4: Cronoprogramma delle attività da Veneto Agricoltura

---

## **Descrizione di dettaglio degli interventi**

### *Attività di cantiere*

#### **Insediamiento di cantiere**

La cantierizzazione, dove prevista, coinvolgerà aree site in prossimità dei sistemi di risorgiva.

Per l'approvvigionamento dei cantieri, necessario all'avanzamento dello stesso, dovrà necessariamente essere individuata una piccola area di servizio per lo stoccaggio temporaneo delle attrezzature e dei materiali strettamente necessari. Sarà cura del Consorzio Brenta ed eventualmente dell'impresa appaltante, approvvigionare volta per volta il cantiere dei materiali indispensabili.

L'individuazione delle zone più idonee all'insediamento delle infrastrutture provvisorie potrà essere con ragione fatta soltanto in una fase più avanzata del progetto, in modo da arrecare il minor impatto sul territorio. Ad ogni modo si cercheranno aree, limitrofe alle lavorazioni, che garantiscano dei margini sufficienti di sicurezza.

Tutte le strutture, provvisorie, verranno smantellate alla fine dei lavori e, nel contempo, si garantirà

il ripristino dei luoghi allo stato originale.

#### **Strade di accesso al cantiere**

La viabilità di servizio per l'arrivo ai luoghi di lavoro è già esistente. Verrà utilizzata la viabilità asfaltata di collegamento (strade della rete viaria principale e secondaria) per arrivare al sistema di risorgiva e, nel caso l'accesso non sia diretto, verranno usate le piste già esistenti o comunque le fasce di 4 metri di servitù di passaggio che il Consorzio Brenta già utilizza.

#### **Mezzi di cantiere**

La realizzazione delle opere richiederà l'utilizzo di mezzi necessari per i movimenti terra, trasporto materiali inerti e realizzazione percorsi pedonali, di seguito elencati:

- mini escavatore cingolato da 80q;
- escavatore cingolato da 165q; (solo per tergola e girosa)
- autocarro cassonato con portata fino a 100q;
- rullo compressione stradale statico o vibrante da 8-12 tonnellate;

- officina mobile tipo ducato cassonato per trasporto carburanti.

Per quanto riguarda le attività di manutenzione, gli interventi di pulizia, dove possibile verranno fatti manualmente ma, dove i livelli d'acqua e le essenze vegetali lo consentono, verrà impiegata una motobarca con barra sfalciante.



Figura 6: Motobarca utilizzata per gli interventi di manutenzione

### **Ripristino dello stato dei luoghi**

I luoghi interessati dagli interventi saranno ripristinati mediante la rimozione dei mezzi d'opera e accumuli di materiale inerte derivante dagli interventi.

Non saranno necessarie mitigazioni ambientali in quanto sono previsti tagli delle essenze arboree/arbustive ne aperture di piste.

### **Movimenti terra**

I movimenti terra più significativi riguarderanno gli scavi e i riporti per la posa della dei percorsi ed eventuali sistemazioni di contropendenze al fine di ridurre la caduta in acqua delle sostanze organiche derivanti dalle attività agricole.

Nel progetto della Roggia Castellaro, data la tipologia degli interventi, non sono previsti movimenti di terra.

### **Ripristino della funzionalità idraulica**

Il ripristino della funzionalità idraulica della risorgiva prevede la riattivazione della fuoriuscita naturale dell'acqua nell'area del capofonte e dell'asta. Il raggiungimento dell'obiettivo è perseguito attraverso la rimozione dei sedimenti con pala meccanica (spurgo) per un tratto dell'asta di risorgiva (vedere allegato 1: Tavola di progetto).

### **Riqualificazione morfologica: risagomatura e riprofilatura delle sponde**

Il progetto prevede interventi puntuali di riqualificazione che riguardano principalmente la risagomatura dell'alveo con rimozione di essenze arbustive interferenti, l'asportazione dall'alveo di materiale di deposito, macerie e rifiuti, la riprofilatura e stabilizzazione delle sponde con rimozione parziale di strutture degradate, la stabilizzazione con massi o palizzate e la messa a dimora di essenze arbustive adatte.

Gli interventi si rendono necessari sia per ridurre i fenomeni di erosione riscontrati in alcuni tratti lungo le risorgive, che per eseguire la pulizia dell'alveo nei tratti che non sono già oggetto di altri interventi programmati. Questi ultimi sono stati scelti individuando le criticità prevalenti soprattutto in riferimento all'aspetto della sicurezza delle infrastrutture presenti lungo il tracciato. La riqualificazione morfologica riguarda pertanto sia la modificazione planimetrica interna della roggia che della sezione del corso d'acqua; tutte le opere previste a progetto sono ubicate all'interno dell'alveo e pertanto riguardano aree demaniali.

In particolare si prevede la riprofilatura delle sponde in alcuni tratti; la quota sarà variabile al fine di creare un forte gradiente batimetrico che favorisce l'insediamento di una vegetazione molto differenziata (che in parte verrà piantata artificialmente) e di una ricca cenosi faunistica.

Gli interventi di risagomatura delle sponde verranno effettuati adottando alcuni accorgimenti nel corso delle operazioni, in particolare:

- gli interventi verranno effettuati solo dove necessario in modo da mantenere le sponde non interessate dai lavori il più possibile integre dal punto di vista ambientale;

---

- gli interventi saranno volti al fine di ridurre le pendenze e rendere più naturale l'inclinazione per evitare linee nette di separazione tra i tratti di sponda;

Dove si renderà necessario, si procederà al consolidamento delle sponde con materiali che possano facilmente inserirsi nell'ambiente fluviale e pertanto verranno inserite delle palificate costituite da pali di legno di castagno in alcuni tratti delle sponde.

La tipologia proposta consiste in pali di castagno di diametro 15-20cm inseriti nel terreno con uno scavatore battipalo, con la stesura di contenimento con tessuto non tessuto e successivo riempimento di pietrame, ciottolo e terreno vegetale (vedere allegato 1: Tavola progettuale).

### **Posa di deflettori, costrittori e sassi e massi internamente all'asta**

In alcuni tratti dell'asta verranno inoltre posizionato del pietrame di volume adeguato in alveo, in relazione alle caratteristiche dinamiche della corrente, al fine di creare delle zone di rifugio per pesci. Tale intervento sarà individuato e realizzato in fase di cantiere.

---

*Realizzazione di strutture che favoriscano la fruizione della risorgiva da parte delle persone a scopo turistico/didattico*

### **Realizzazione di tratti di sentiero, passerella e ponticelli**

Il tracciato della sentiero oggetto dell'intervento, si svilupperà lungo il sistema di risorgiva Castellaro e verrà realizzato in parte in sinistra idraulica e in parte destra idraulica, parallelamente al percorso della roggia, mediante posa di materiale ghiaioso di sottofondo con strato di finitura in stabilizzato.

Dettaglio struttura del  
percorso pedonale 1:40

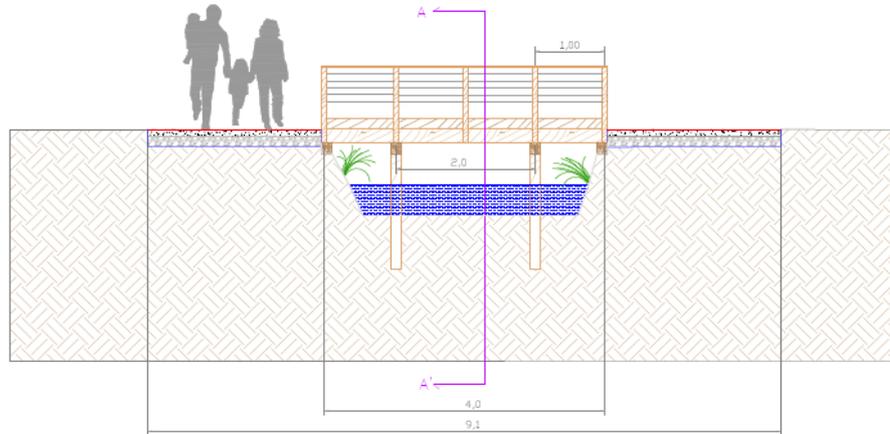


Figura 7: Dettaglio della struttura del percorso pedonale

La realizzazione del percorso per raggiungere i capifonte, si origina in corrispondenza della dell'impianto tipo A, bosco planiziale, (vedere allegato 1: Tavola di progetto), posta a nord-est, della risorgiva Roggia, prosegue verso ovest percorrendo i capifonte in sinistra idrografica fino ad arrivare ad un ponte piano 1 (di lunghezza 5m), in legno, che attraversa l'asta di risorgiva portandosi in destra idrografica solo per un breve tratto. Il percorso prosegue in sinistra idrografica fino alla strada asfaltata di via San Rocco. Nell'ultimo tratto il percorso pedonale passa nuovamente in destra idrografica attraverso un secondo ponte piano (di lunghezza 4m).

I lavori per la realizzazione della passerella e dei ponti verranno realizzate da una Ditta individuata dal Consorzio Brenta.

Dettaglio sezione 2°  
ponte piano  
in legno 1:100



Dettaglio sezione 1°  
ponte piano  
in legno 1:100

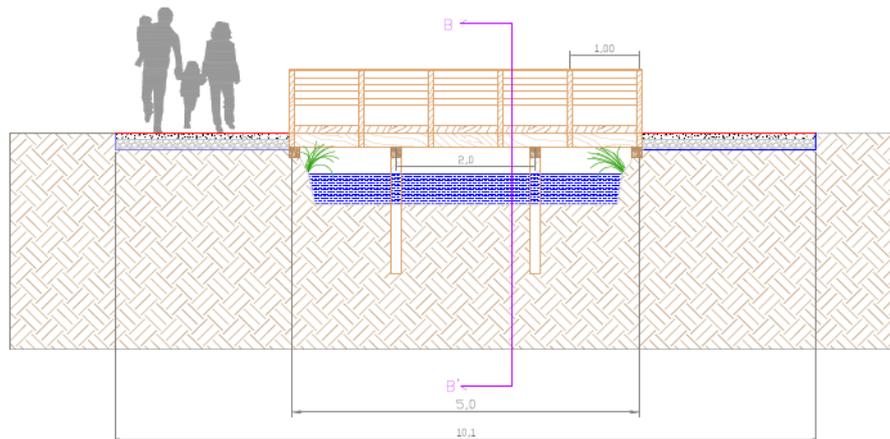


Figura 8: Dettaglio dei ponti piano che verranno realizzati

---

### *Attività di riqualificazione vegetazionale*

La fase successiva agli interventi del Consorzio Brenta prevede azioni volte alla ricostruzione e riqualificazione della facies vegetazionale dei 3 sistemi di risorgiva Tergola e della sua asta. Gli interventi previsti per la riqualificazione, che verranno effettuati da Veneto Agricoltura con la tecnica recentemente messa a punto attraverso due importanti progetti LIFE: LIFE Sorba (vedi [www.lifesorba.eu/it](http://www.lifesorba.eu/it)) e LIFE Colli Berici (vedi [www.lifecolliberici.eu/it](http://www.lifecolliberici.eu/it)) che prevedono l'impianto di specie caratterizzanti gli habitat di risorgiva.

Per il progetto Roggia Tergola si prevedono interventi:

TIPO A: Impianto bosco

TIPO B: Infoltimento siepe

TIPO C: Piantagione con specie nemorali

TIPO F: Impianto specie Igrofile

TIPO G: Impianto specie semiacquatiche e acquatiche

Gli interventi di piantagione, che verranno realizzati in seguito alla realizzazione delle opere, terranno in considerazione, durante la fase dei lavori, degli accessi per il passaggio dei mezzi del Consorzio, di 4 metri, per gli interventi di manutenzione che verranno fatti negli anni successivi.

#### *TIPO A: Impianto bosco*

Il progetto prevede l'impianto di specie arboree e arbustive per la ricostituzione di porzioni di boschetti planiziali. Le aree dove si prevedono tali interventi sono sia superfici comprese lungo le aste delle risorgive sia superfici, di dimensioni maggiori e prossime alla risorgiva, che il Comune di Bressanvido provvederà ad acquisire (riferimenti tavola di progetto). Le specie che verranno messe a dimora appartengono alla flora autoctona e quindi tipica delle zone di risorgiva.

La realizzazione dei rimboschimenti, che è prevista in due aree diverse (vedere allegato 1: Tavola di progetto), consiste in apertura meccanica delle buche di adeguate dimensioni per la posa della piantine, del tutore e ricalzamento. Indicativamente i parametri di riferimento per la messa a dimora delle essenze prevede, per il sistema di risorgiva Castellaro, una densità di 1.048 piante per una superficie complessiva di circa 2.993mq. La densità di impianto è leggermente superiore a quella normalmente usata in ambienti simili per sopperire ad eventuali

---

fallanze che si verranno sicuramente a determinare in ambiti dinamici come quello delle risorgive e in vista di eventuali sfolli che potranno essere realizzati tra 3-4 anni nell'ambito degli interventi del post-Life.



Figura 9: Esempio di intervento di riqualificazione forestale

*TIPO B: Infoltimento siepe*

Per quanto riguarda le siepi, si rileva un'esigua e localizzata presenza di unità degne di rilevanza ambientale. Si tratta in ogni caso di formazioni semplificate, con scarsa varietà specifica; le specie ricorrenti infatti sono pioppi, salici, robinia, platano, mentre manca quasi completamente la componente arbustiva, a causa della gestione e dell'uso fatto di queste siepi dai proprietari dei terreni.

Gli interventi di infoltimento, che consistono nel mettere a dimora specie arboree ed arbustive nei tratti dove vi è assenza di vegetazione sia lungo le sponde dell'intera asta che lungo i capifonte, contribuiscono pertanto ad arricchire la componente vegetazionale dell'area aumentandone la valenza ecologica ed

---

ambientale. Non verranno eliminate piante presenti fatta eccezione delle specie infasive quali robinia e Bambù. Le specie, messe a dimora, per questo tipo di intervento rientrano nel gruppo 1 con una previsione di circa 125 specie distribuite su 416mq.

*TIPO C: Piantagione con specie nemorali*

L'impianto di specie nemorali e nemorali-igrofile sarà effettuato nella sponda interna dei capifonte e dell'asta con l'obiettivo di incrementare la biodiversità floristica delle siepi arboree esistenti e delle rive ombreggiate. Si tratta di specie proprie dei boschi planiziali umidi e la piantagione verrà fatta nei punti di contatto tra i nuovi impianti boschivi e le siepi che costeggiano i corsi d'acqua. Sarà decisione degli operatori addetti ai lavori, durante le attività di campo, individuare le aree più idonee per la messa a dimora delle specie, lungo la risorgiva. La scelta delle specie che verranno utilizzate per la piantagione delle specie nemorali rientra nell'elenco del gruppo 2; si prevedono circa 374 piantine per un superficie di 125 mq.

*TIPO F: Impianto specie Igrofile*

L'impianto di specie igrofile avverrà nella parte più interna e bassa delle sponde e sulle banchine al fine di riqualificare la vegetazione spondale e le zone semiallagate dell'interno del corso d'acqua. Le specie messe a dimora rientrano nel gruppo 3 e si stimano 365 piantine distribuite su una superficie di 365 mq. Anche per questa tipologia, sarà cura dei tecnici, durante la fase di lavoro, individuare le aree di impianto lungo la risorgiva.



Figura 10: Operazione di impianto del materiale vegetale.

---

### *TIPO G: Impianto specie semiacquatiche*

Le specie semiacquatiche sono piante che si sviluppano in ambienti puramente acquatici o su terreni o substrati che almeno periodicamente vengono sommersi dall'acqua. L'impianto verrà realizzato con la messa a dimora delle piantine appartenenti al gruppo 4 e la loro distribuzione sarà valutata in fase di lavoro. Sono state stimate 288 specie per una superficie complessiva di circa 1441mq.

### **Capitolato di esecuzione**

Di seguito si riporta una stima del numero di piante necessarie per la realizzazione delle opere a verde e delle superfici da sistemare riguardanti il progetto di riqualificazione della risorgiva, suddivisa per i singoli interventi illustrati sopra.

<b>INTERVENTO</b>	<b>SPECIE</b>	<b>Superficie tot mq</b>	<b>QUANTITA'</b>
<b>AREE Tipo A_Impianto Bosco</b>	<i>GRUPPO 1</i>	2.993	1.048
<b>AREE Tipo B_Siepe</b>	<i>GRUPPO 1</i>	416	125
<b>AREE Tipo C_Nemorali</b>	<i>GRUPPO 2</i>	125	374
<b>AREE Tipo F_Igrofile</b>	<i>GRUPPO 3</i>	365	365
<b>AREE Tipo G_Semiacquatiche</b>	<i>GRUPPO 4</i>	1.441	288
Superficie semina complessiva		mq	5.340
Messa a dimora di piante		Tot	2.200

#### 4. Computo metrico estimativo

Di seguito si riporta il computo metrico estimativo per la realizzazione dei lavori.

In rosso sono i prezzi assoggettati a IVA.

Num Ord.	Art. di Elenco	Indicazioni dei lavori e delle Somministrazioni e sviluppo delle operazioni	Unità di Misura	Quantità	Prezzo Unitario	Importo EURO
1	9	LAVORI EXTERNAL ASSISTENCE - CAMPIONAMENTO TERRE	a corpo	1	204,91	204,91
2	10	EXTERNAL ASSISTENCE - NOLEGGIO MEZZI AUTORIZZATI ALLO SMALTIMENTO	h	14	53,28	745,92
3	8	EXTERNAL ASSISTENCE - SMALTIMENTO MATERIALE ECCELENTE	ton	36	12,3	442,8
4	7	EXTERNAL ASSISTENCE - NOLEGGIO RULLO COMPRESSORE	h	21	42	882
5	1	PERSONNEL - OPERAIO SPECIALIZZATO				

		giorni	50	190	9.500,00
6	<b>2 PERSONNEL - CAPOSQUADRA</b>	giorni	11	201	2.211,00
7	<b>4 PERSONNEL - AUTOCARRO CON PORTATA FINO A Q.LI 100</b> compreso conducente	giorni	10	229	2.290,00
8	<b>5 PERSONNEL - ESCAVATORE CINGOLATO</b> compreso operatore	giorni	17	226	3.842,00
9	<b>6 PERSONNEL - MINI ESCAVATORE</b> compreso operatore	giorni	15	226	3.390,00
	<b>b PERSONNEL - MINI ESCAVATORE GIREVOLE</b> compreso operatore	giorni	15	226	3.390,00
10	<b>3 PERSONNEL - Organizzazione Cantiere OPERAIO SPECIALIZZATO</b>	giorni	4	190	760
11	<b>11 TRAVEL - VIAGGI</b>				

12	25	<b>VENETO AGRICOLTURA - POSA IN OPERA E TRASPORTO PIANTUMAZIONE</b>	cad	135	23,6	3.186,00
			cad	2.200,00	1	2.200,00
13	12	<b>CONSUMABLES - Autocarro CARBURANTE</b>	giorni	10	94	940
14	13	<b>CONSUMABLES - Escavatore cingolato CARBURANTE</b>	giorni	17	144	2.448,00
15	14	<b>CONSUMABLES - mini escavatore CARBURANTE</b>	giorni	15	47	705
16	15	<b>CONSUMABLES - FORNITURA DI LASTRE DI ROCCIA PER RIVESTIMENTI E DIFESE SPONDALI</b> Massi da scogliera in pietrame calcareo compatto non gelivo	ton	40	46	1.840,00
17	17	<b>CONSUMABLES - FRANTUMATO- STABILIZZATO 0/20</b>				

			ton	317,05	14,5	4.597,23
18	<b>23 CONSUMABLES - ORGANIZZAZIONE CANTIERE</b> Rete, paline e varie <b>b occupazione 225 mq (15x15)</b>		a corpo	1	240	240
19	<b>18 CONSUMABLES - PALI DI CASTAGNO O LARICE DIAMETRO CM. 15/25</b> fornitura a piè d'opera di pali di castagno o larice di fresco taglio, lunghezza da m. 1,50 a m 4,00 con punta		q.li	80	16	1.280,00
20	<b>22 CONSUMABLES - PONTI E PASSERELLE IN LEGNO LAMELLARE LARICE</b> <b>d PASSERELLA PIANA (dimensioni 5m x 1,70m)</b>		a corpo	1	11.000,00	11.000,00
	<b>e PASSERELLA PIANA (dimensioni 4m x 1,70m)</b>		a corpo	1	9.000,00	9.000,00
21	<b>16 CONSUMABLES - PIETRAME O CIOTTOLO VARIA PEZZATURA</b> fornitura a piè d'opera di pietrame o ciottolo pezzatura da 10 a 20 cm per formazione di					

		rivestimenti e difese spondali	ton	150	16	2.400,00
22	19	<b>CONSUMABLES - STRATO SEPARATORE T.N.T. GR. 300</b>	mq	1000	0,65	650
		<b>TOTALE LAVORI</b>				<b>64.754,86</b>
		<b>SOMME A DISPOSIZIONE ONERI FISCALI IVA IVA su Lavori</b> Aliquota al 22%	EURO	22%	33.282,86	7.322,23
		<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</b>				<b>7.322,23</b>
		<b>IMPORTO COMPLESSIVO</b>				<b>72.077,09</b>

## PREZZIARIO

Di seguito si riporta il prezziario utilizzato per la realizzazione del computo metrico estimativo

In rosso sono i prezzi assoggettati a IVA.

Articolo di Elenco	INDICAZIONE DELLE PRESTAZIONI	Unità di misura	PREZZO EURO
1	<b>MANODOPERA</b> personale del Consorzio <b>PERSONNEL - OPERAIO SPECIALIZZATO</b> (1 - EURO centonovanta/00)	giorni	190,00
2	<b>PERSONNEL - CAPOSQUADRA</b> (1 - EURO duecentouno/00)	giorni	201,00
3	<b>PERSONNEL - Organizzazione Cantiere</b> <b>OPERAIO SPECIALIZZATO</b> (1 - EURO centonovanta/00)	giorni	190,00
4	<b>MEZZI D'OPERA</b> <b>PERSONNEL - AUTOCARRO CON PORTATA FINO A Q.LI 100</b> compreso conducente (1 - EURO duecentoventinove/00)	giorni	229,00
5	<b>PERSONNEL - ESCAVATORE CINGOLATO</b> compreso operatore (1 - EURO duecentoventisei/00)	giorni	226,00
6	<b>PERSONNEL - MINI ESCAVATORE</b> compreso operatore		
a	<b>PERSONNEL - MINI ESCAVATORE TIPO BOBCAT</b> compreso operatore (1 - EURO duecentoventisei/00)	giorni	226,00
b	<b>PERSONNEL - MINI ESCAVATORE GIREVOLE</b> compreso operatore (1 - EURO duecentoventisei/00)	giorni	226,00
7	<b>NOLEGGI</b> <b>EXTERNAL ASSISTENCE - NOLEGGIO RULLO COMPRESSORE*</b> (1 - EURO quarantadue/00)	h	42,00

Articolo di Elenco	INDICAZIONE DELLE PRESTAZIONI	Unità di misura	PREZZO EURO
8	<b>EXTERNAL ASSISTENCE - SMALTIMENTO MATERIALE ECCEDENTE*</b> (1 - EURO dodici/30)	ton	12,30
9	<b>EXTERNAL ASSISTENCE - CAMPIONAMENTO TERRE*</b> (1 - EURO duecentoquattro/91)	a corpo	204,91
10	<b>EXTERNAL ASSISTENCE - NOLEGGIO MEZZI AUTORIZZATI ALLO SMALTIMENTO*</b> (1 - EURO cinquantatre/28)	h	53,28
	<b>VIAGGI</b>		
11	<b>TRAVEL - VIAGGI</b> (1 - EURO ventitre/60)	cad	23,60
	<b>MATERIALI FORNITI A PIE' D'OPERA</b>		
12	<b>CONSUMABLES - Autocarro CARBURANTE</b> (1 - EURO novantaquattro/00)	giorni	94,00
13	<b>CONSUMABLES - Escavatore cingolato CARBURANTE</b> (1 - EURO centoquarantaquattro/00)	giorni	144,00
14	<b>CONSUMABLES - mini escavatore CARBURANTE</b> (1 - EURO quarantasette/00)	giorni	47,00
15	<b>CONSUMABLES - FORNITURA DI LASTRE DI ROCCIA PER RIVESTIMENTI E DIFESE SPONDALI*</b> Massi da scogliera in pietrame calcareo compatto non gelivo (1 - EURO quarantasei/00)	ton	46,00
16	<b>CONSUMABLES - PIETRAMO O CIOTTOLO VARIA PEZZATURA *</b> fornitura a piè d'opera di pietrame o ciottolo pezzatura da 10 a 20 cm per formazione di rivestimenti e difese spondali (1 - EURO sedici/00)	ton	16,00
17	<b>CONSUMABLES - FRANTUMATO-STABILIZZATO 0/20*</b> (1 - EURO quattordici/50)	ton	14,50
18	<b>CONSUMABLES - PALI DI CASTAGNO O LARICE DIAMETRO CM. 15/25 *</b> fornitura a piè d'opera di pali di castagno o larice di fresco taglio, lunghezza da m. 1,50 a m 4,00 con punta (1 - EURO sedici/00)	q.li	16,00

Articolo di Elenco	INDICAZIONE DELLE PRESTAZIONI	Unità di misura	PREZZO EURO
19	<b>CONSUMABLES - STRATO SEPARATORE T.N.T. GR. 300*</b> (1 - EURO zero/65)	mq	0,65
20	<b>CONSUMABLES - TUBI CIRCOLARI IN CA *</b> (1 - EURO trentanove/90)	ml	39,90
21	<b>CONSUMABLES - GUARNIZIONI IN GOMMA PER TUBI**</b> (1 - EURO dieci/40)	cad	10,40
22	<b>CONSUMABLES - PASSERELLE IN LEGNO LAMELLARE LARICE</b>		
a	<b>CONSUMABLES - PONTE A VOLTA (dimensioni 11m x 1,70m)*</b> (1 - EURO venticinquemila/00)	a corpo	25.000,00
b	<b>CONSUMABLES - PASSERELLA PIANA (dimensioni 3m x 1,70m)*</b> (1 - EURO duemilacinquecento/00)	a corpo	2.500,00
c	<b>CONSUMABLES - PASSERELLA PIANA (dimensioni 13m x 1,70m)*</b> (1 - EURO ventimila/00)	a corpo	20.000,00
d	<b>CONSUMABLES - PASSERELLA PIANA (dimensioni 4m x 1,70m)*</b> (1 - EURO novemila/00)	a corpo	9.000,00
e	<b>CONSUMABLES - PASSERELLA PIANA (dimensioni 5m x 1,70m)*</b> (1 - EURO undicimila/00)	a corpo	11.000,00
3	<b>CONSUMABLES - ORGANIZZAZIONE CANTIERE*</b> Rete, paline e varie		
a	<b>occupazione 100 mq (10x10)</b> (1 - EURO centoventi/00)	a corpo	120,00
b	<b>occupazione 225 mq (15x15)</b> (1 - EURO centoventi/00)	a corpo	240,00
	<b>COMUNE DI BRESSANVIDO</b>		
24	<b>COMUNE BRESSANVIDO - PASSERELLA SOSPESA IN LEGNO LAMELLARE PER</b>		

Articolo di Elenco	INDICAZIONE DELLE PRESTAZIONI	Unità di misura	PREZZO EURO
25	<b>PIAZZOLA DI PESCA*</b> (1 - EURO quarantunmilacinquanta/00)	a corpo	<b>41.050,00</b>
	<b>VENETO AGRICOLTURA</b> <b>VENETO AGRICOLTURA - POSA IN OPERA E TRASPORTO PIANTUMAZIONE**</b> (1 - EURO uno/00)	cad	1,00

NOTE: Tutti i prezzi ad eccezione degli asteriscati sono desunti da indicazioni del Consorzio di Bonifica nell'ambito del progetto life. In rosso sono i prezzi assoggettati a IVA (non computata nel seguente prezziario)

\*Il prezzo dei materiali è desunto da indagini di mercato effettuate dal Consorzio di Bonifica

\*\* Prezzi forniti da Veneto Agricoltura

## 5. Quadro economico

Di seguito si riporta il quadro economico per la realizzazione dei lavori.

In rosso sono i prezzi assoggettati a IVA.

QUADRO ECONOMICO			
Tipologia importi	Sottocategoria	Importo EURO	IVA EURO
LAVORI	LAVORI A MISURA	43.121,23	2.562,83
	LAVORI A CORPO	20.240,00	4.452,80
	LAVORI DA AFFIDARE AD ESTERNI		
	Noleggio mezzi autorizzati allo smaltimento	745,92	164,10
	Smaltimento materiale eccedente	442,80	97,42
ACQUISIZIONI AREE (Da piano particellare)	ESPROPRI		
	Esproprio terreni	32.016,00	
	Indennizzo	0,00	
OCCUPAZIONI AREE (Da piano particellare)	AFFITTI A CONDUTTORI		
	Affitto	0,00	
	Indennizzo	0,00	
	OCCUPAZIONE TEMPORANEA CANTIERE		
	Affitto	225,00	
	Indennizzo	0,00	
SPESE TECNICHE	PROGETTAZIONE	3.606,56	793,44
	FRAZIONAMENTI	0,00	0,00
	RILIEVI DEI SITI		
	Rilievi per espropri	6.000,00	1.320,00
	Rilievi per affitti a conduttori	0,00	0,00
	Rilievi per occupazioni temporanee cantiere	1.000,00	220,00
	SPESE PER ANALISI E COLLAUDI	CAMPIONAMENTO TERRE	204,91
<b>TOTALE</b>		<b>107.602,42</b>	<b>9.655,67</b>

## **6. ALLEGATI**

*ALLEGATO 1: Tavola 9 Roggia Castellaro - Tavola di progetto*

*ALLEGATO 2: Tavola 9 Roggia Castellaro - Piano Particellare*

*ALLEGATO 3: Roggia Castellaro - Piano Particellare (Tabella formato Excell)*