

# Progetto Life Risorgive LIFE 14 NAT/IT/000938



Tavola

## Roggia Tergola Sud

Tipo intervento

Manutenzione capofonte, Spurgo (Int. Tipo "A") Riqualficazione Capofonte e Asta (Int. Tipo "B1" e "B2")

Numero risorgive

CR 40, CR 41, CR 42, CR 43

Tav. N.

1

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	7
	Sintesi dati Progetto LIFE+10/ENV/IT/000380 AQUOR e Osservazioni Comitato Risorgive	7
	Progetto LIFE14 NAT/IT/000938 Conservazione della biodiversità nel Comune di Bressanvido	8
<b>3.</b>	<b>Descrizione del Progetto</b>	<b>12</b>
	Descrizione generale degli interventi	16
	Sistema di risorgiva Tergola (CR40) Tergola (CR41 e CR42) Tergola basso (CR43)	16
	Programma cronologico dei lavori	17
	Descrizione di dettaglio degli interventi	21
	Attività di cantiere	21
	Attività di riqualificazione idraulica e morfologica dell'ambito di risorgiva e del fiume	23
	Attività di riqualificazione vegetazionale	26
<b>4.</b>	<b>Computo metrico estimativo</b>	<b>30</b>
<b>5.</b>	<b>Quadro economico</b>	<b>35</b>
<b>6.</b>	<b>ALLEGATI</b>	<b>36</b>
	ALLEGATO 1: Tavola 1 Roggia Tergola - Tavola di progetto	36
	ALLEGATO 2: Tavola 1 Roggia Tergola - Piano Particellare	36
	ALLEGATO 3: Roggia Tergola - Piano Particellare (Tabella formato Excell)	36

# 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.1 Tergola.

## 2 Descrizione ambientale

La Tavola n.1 "Roggia Tergola" comprende 4 sistemi di risorgiva con codice comitato CRn; 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>
CR40	Tergola	(GPS 45° 37,572'N, 11°38,090'E PCN Lon/Lat 11.63483, 45.62620)
CR41	Tergola	(GPS 45° 37,559'N, 11°38,094'E PCN Lon/Lat 11.63491, 45.62598)
CR42	Tergola	(GPS 45° 37,560'N, 11°38,083'E PCN Lon/Lat 11.63472, 45.62600)
CR43	Tergola basso	(GPS 45° 37,453'N, 11°37,900'E PCN Lon/Lat 11.63167, 45.62422)

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 quali-quantitativo 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 della risorgive comprese nella tavola n 1 che corrispondono ai codici 55,103 e 1008.

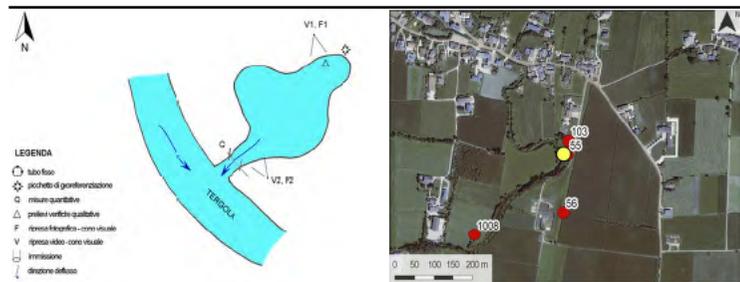
N°  Comune  Località

Data  Bacino  Stato

Note

UBICAZIONE

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



PARAMETRI GEOMETRICI

Forma	<input type="text" value="Irregolare"/>	
	TESTA	ASTA
Lunghezza [m]	<input type="text" value="12"/>	<input type="text" value="52"/>
Larghezza [m]	<input type="text" value="8.4"/>	<input type="text" value="4"/>
Diametro [m]	<input type="text"/>	
Batterie [m]	<input type="text" value="0.55"/>	<input type="text" value="0.43"/>
Sogliaenza (da p.c.) [m]	<input type="text" value="0.65"/>	

PARAMETRI CHIMICO - FISICI

	TESTA	ASTA
Temperatura [°C]	<input type="text" value="16.4"/>	<input type="text" value="16.3"/>
pH	<input type="text" value="7.20"/>	<input type="text" value="7.20"/>
Potenziale Redox [mV]	<input type="text" value="161.4"/>	<input type="text" value="160.5"/>
Conducibilità Elettrica (µS/cm)	<input type="text" value="584.8"/>	<input type="text" value="586.8"/>
Ossigeno Dissolto [mg/l]	<input type="text" value="3.2"/>	<input type="text" value="3.5"/>
Torbidità [NTU]	<input type="text" value="0.10"/>	<input type="text" value="0.10"/>

PORTATA MEDIA DI DEFLUSSO

Portata [l/s]



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"/>	Ombra
Stato Area Rilievo	<input type="text" value="3.5"/>	<input type="text" value="4"/>	Totale
Tipologia di usi del suolo: prati stabili	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="3"/>	
Distanza media da colture o terreno impermeabilizzato: 10m < x < 50m	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="5"/>	Manutenzione
Stato della Ripa	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="4"/>	sfalciato
Profilo: 1:1	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	
Stato del terreno: trattenuto da vegetazione arborea e/o arbustiva	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5"/>	Tessitura Sullestrato
Stato della Polla	<input type="text" value="2.5"/>	<input type="text" value="2.5"/>	limo
Substrato del fondale: prevalentemente fine (argilloso - limoso)	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	
Stato della risorgiva: naturale dal fondo	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="4"/>	Fauna
Stato Vegetazione	<input type="text" value="4.4"/>	<input type="text" value="4.2"/>	
Specie acquatiche: più di 1	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="5"/>	
Estensione della vegetazione erbacea: 10% < x < 50%	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="5"/>	Fauna Ittica
Specie arboree e/o arbustive presenti: >4	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="3"/>	
Copertura della vegetazione arborea/arbustiva: >50%	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="3"/>	
Origine della vegetazione arborea/arbustiva: prevalentemente indigena	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	
Elementi di degrado: assenti	<input type="text" value="5"/>	<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="22.4"/>	<input type="text" value="22.7"/>	



Figura 1: Scheda generale Risorgiva 55 (fonte: Sinerggeo)

Figura 2: Scheda caratteristiche ambientali Risorgiva 55 (fonte: Sinerggeo)

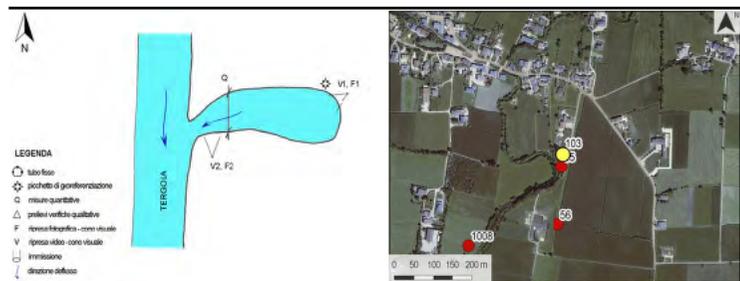
N°  Comune  Località

Data  Bacino  Stato

Note

UBICAZIONE

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



PARAMETRI GEOMETRICI

Forma

	TESTA	ASTA
Lunghezza [m]	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="38"/>
Larghezza [m]	<input type="text" value="2.9"/>	<input type="text" value="5"/>
Diametro [m]	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Batterie [m]	<input type="text" value="0.22"/>	<input type="text" value="0.43"/>
Soggecenza (da p.c.) [m]	<input type="text" value="1.2"/>	<input type="text"/>

PORTATA MEDIA DI DEFLUSSO

Portata [l/s]

PARAMETRI CHIMICO - FISICI

	TESTA	ASTA
Temperatura [°C]	<input type="text" value="16.3"/>	<input type="text" value="16.2"/>
pH	<input type="text" value="8.00"/>	<input type="text" value="7.95"/>
Potenziale Redox [mV]	<input type="text" value="184.2"/>	<input type="text" value="187.6"/>
Conducibilità Elettrica [µS/cm]	<input type="text" value="560.5"/>	<input type="text" value="568.0"/>
Ossigeno Dissolto [mg/l]	<input type="text" value="4.3"/>	<input type="text" value="4.0"/>
Torbidità [NTU]	<input type="text" value="0.20"/>	<input type="text" value="0.10"/>



Figura 3: Scheda generale Risorgiva 103 (fonte: Sinergo)

N°  Comune  Località

Data  Bacino  Stato

Note



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="3.5"/>	<input type="text" value="4"/>	Parziale
Tipologia di usi del suolo: prati stabili	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="3"/>	
Distanza media da colture o terreno impermeabilizzato: 10m < x < 50m	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="5"/>	Manutenzione
Stato della Ripa	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="2"/>	sfalcio
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="3"/>	Tessitura Substrato
Stato della Polla	<input type="text" value="4.5"/>	<input type="text" value="2"/>	ghiaia e limo
Substrato del fondale: misto (grossolano - fine)	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="3"/>	
Stato della risorgenza: naturale dal fondo	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="1"/>	Fauna
Stato Vegetazione	<input type="text" value="2.8"/>	<input type="text" value="3"/>	
Specie acquatiche: 1	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0"/>	
Estensione della vegetazione erbacea: 10% < x < 50%	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="5"/>	Fauna Ittica
Specie arborea e/o arbustive presenti: 2 < x < 4	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	
Copertura della vegetazione arborea/arbustiva: 10% < x < 50%	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="3"/>	
Origine della vegetazione arborea/arbustiva: prevalentemente indigena	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="4"/>	
Elementi di degrado: assenti	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="4"/>	Palizzate <input type="text" value="si"/> Pozzi <input type="text" value="si"/>
Indice I.F.R.	<input type="text" value="21.8"/>	<input type="text" value="18"/>	



Figura 4: Scheda caratteristiche ambientali Risorgiva 103 (fonte: Sinergo)

**CENSIMENTO DELLE RISORGIVE DELLA PROVINCIA DI VICENZA**

Scheda Generale

N°  Comune  Località

Data  Bacino  Stato

Note

UBICAZIONE

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



PARAMETRI GEOMETRICI

	Lineare	
	TESTA	ASTA
Forma	<input type="text" value="Lineare"/>	
Lunghezza [m]	<input type="text" value="7"/>	<input type="text" value="20"/>
Larghezza [m]	<input type="text" value="4.9"/>	<input type="text" value="4"/>
Diametro [m]	<input type="text"/>	
Battente [m]	<input type="text" value="0.80"/>	<input type="text" value="0.5"/>
Soggiacenza (da p.c.) [m]	<input type="text" value="0.8"/>	

PARAMETRI CHIMICO - FISICI

	TESTA	ASTA
Temperatura [°C]	<input type="text" value="17.6"/>	<input type="text" value="17.0"/>
pH	<input type="text" value="7.70"/>	<input type="text" value="7.41"/>
Potenziale Redox [mV]	<input type="text" value="166.6"/>	<input type="text" value="165.8"/>
Conducibilità Elettrica (µS/cm)	<input type="text" value="639.4"/>	<input type="text" value="668.6"/>
Ossigeno Dissolto [mg/l]	<input type="text" value="3.6"/>	<input type="text" value="3.6"/>
Torbidità [NTU]	<input type="text" value="0.25"/>	<input type="text" value="0.05"/>

PORTATA MEDIA DI DEFLUSSO

Portata [l/s]



**CENSIMENTO DELLE RISORGIVE DELLA PROVINCIA DI VICENZA**

Scheda Caratterizzazione Ambientale

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"/>	Omlira
Stato Area Rilievo	<input type="text" value="3.5"/>	<input type="text"/>	Farziale
Tipologia di usi del suolo: prati stabili	<input type="text" value="4"/>	<input type="text"/>	
Distanza media da colture o terreno impermeabilizzato: 10m < x < 50m	<input type="text" value="3"/>	<input type="text"/>	Manutenzione
Stato della Ripa	<input type="text" value="3"/>	<input type="text"/>	Sfalcio
Profilo: 2:1	<input type="text" value="1"/>	<input type="text"/>	
Stato del terreno: trattenuto da vegetazione arborea e/o arbustiva	<input type="text" value="5"/>	<input type="text"/>	Tessitura Substrato
Stato della Polla	<input type="text" value="3.5"/>	<input type="text"/>	limo
Substrato del fondale: prevalentemente grossolano (ghiaioso - sabbioso)	<input type="text" value="3"/>	<input type="text"/>	
Stato della risorgenza: naturale dal fondo	<input type="text" value="4"/>	<input type="text"/>	Fauna
Stato Vegetazione	<input type="text" value="3.2"/>	<input type="text"/>	
Specie acquatiche: 1	<input type="text" value="1"/>	<input type="text"/>	
Estensione della vegetazione erbacea: >50%	<input type="text" value="5"/>	<input type="text"/>	Fauna Ittica
Specie arboree e/o arbustive presenti: 2 < x < 4	<input type="text" value="3"/>	<input type="text"/>	
Copertura della vegetazione arborea/arbustiva: 10% < x < 50%	<input type="text" value="3"/>	<input type="text"/>	
Origine della vegetazione arborea/arbustiva: prevalentemente indigena	<input type="text" value="4"/>	<input type="text"/>	
Elementi di degrado: discariche ed escavazioni puntiformi	<input type="text" value="3"/>	<input type="text"/>	Palizzate <input type="text" value="no"/> Pozzi <input type="text" value="no"/>
<b>Indice I.F.R.</b>	<b><input type="text" value="19.2"/></b>	<input type="text"/>	

Figura 5: Scheda generale Risorgiva 1008 (fonte: Sinergeo)

Figura 6: Scheda caratteristiche ambientali Risorgiva 1008 (fonte: Sinergeo)

## 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 26 giugno e il 3 luglio da Lella Zuccato, Clara Brunello e Giovanni Munaretto, Verusca Grendene e Francesco Mezzalira, per le risorgive Rozzola sono:

CR42 (GPS 45° 38,108'N, 11° 37,824'E PCN Lon/Lat 11.63040, 45.63514). Capofonte con portata buona, a lato sx del Tergola. La testa presenta una breve asta che immette nel Tergola. A lato: campo di mais. Riva alberata. Interesse naturalistico buono. (Note di Francesco Mezzalira).

CR43 (GPS 45° 38,153'N, 11° 37,883'E PCN Lon/Lat 11.63138, 45.63588). Capofonte con portata buona, a lato del Tergola, La testa presenta una breve asta che immette nel Tergola subito a monte dell'isola. A lato: campo di mais. Riva alberata. Interesse naturalistico buono. (Note di Francesco Mezzalira).

CR32 (GPS 45°37,572'N, 11°38,090'E PCN Lon/Lat 11.63483, 45.62620) Capofonte "Cavedon", presso via Bosco, captato con stazione di pompaggio, ma acqua nasce lateralmente su ciottoli di riporto. Tributario del Tergola. Portata modesta. Ombreggiato da robinia, platani, pioppo. Interesse naturalistico scarso. (Note di Francesco Mezzalira).

CR44 (GPS 45°37,453'N, 11°37,900'E PCN Lon/Lat 11.63167, 45.62422) Testa di fontanile in contesto di prati. Portata media, affioro diffuso. Sulle rive platani, sanguinella, ontano e salici. Interesse naturalistico buono. (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		
55	55	07/10/2014	34.4	22.4	22.7	Irregolare	52	4	CR42	Buona
103	103	07/10/2014	21.5	21.8	18	Lineare	38	5	CR43	Buona
1008	1008	07/10/2014	40	19.2	-	Lineare	20	4	CR32	Scarso
-	-	-	-	-	-	-	-	-	CR44	Buona

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

### CR40 Tergola

La risorgiva CR40 Tergola si colloca in prossimità di una abitazione ed è caratterizzata da un testa che risulta essere perenne. Essa ricade in un contesto di prati e seminativi a prevalenza mais. L'obiettivo del progetto, per questa risorgiva, prevede interventi di tipo A spurgo ossia rimozione dei sedimenti dal fondo e sistemazione delle rive. Come indicato nel Progetto LIFE, la testa della risorgiva, di seguito descritta, è individuata con il codice CR40 (Figura 7).

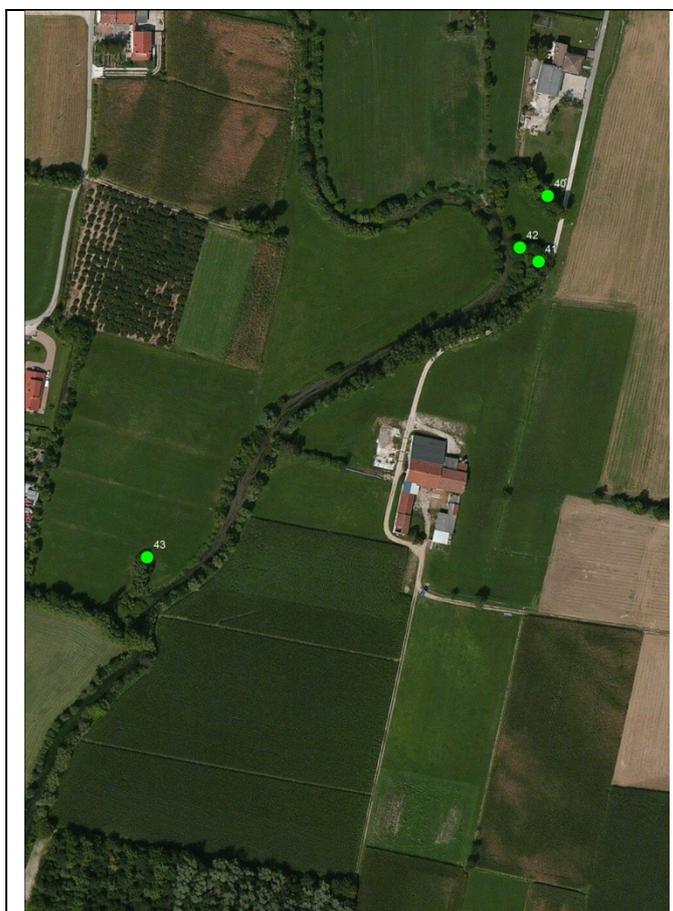


Figura 7: Risorgiva CR40 Tergola

CR40: Al momento del sopralluogo il capofonte "Cavedon", captato con stazione di pompaggio, è apparso con una portata modesta. Il capofonte è tributario del Tergola. Le specie arboree presenti sulle rive del capofonte e dell'asta sono platani pioppi e robinia.



Figura 8: Risorgiva CR40 Tergola

### *CR41 e CR42 Tergola*

La risorgiva CR41 e CR42 Tergola ricade in un contesto rurale ossia seminativi e prati. L'obiettivo del progetto, per questa risorgiva, prevede interventi di tipo B1 di riqualificazione del capofonte e B2 di riqualificazione dell'asta a valle del capofonte per i primi 100 metri. Come indicato nel Progetto LIFE, il capofonte, di seguito descritto, è individuato con i codici CR41 e CR42 (Figura 9).



Figura 9: Risorgiva CR41 Tergola

CR41 e CR42: Entrambi i capofonte, di dimensioni ridotte e diverse tra loro, hanno una buona portata e sono situati a sinistra del Tergola mentre a destra confinano con una strada poderale. Tra le due teste vi è un'isola con presenza di platani e al momento del sopralluogo presentava cumuli di rami derivanti dalla capitozzatura. Le rive sono alberate a prevalenza di salici, pioppi, platani e alcuni esemplari di robinia. La vegetazione acquatica si presenta poco abbondante.



Figura 10: Risorgiva CR41 e CR42 Tergola

#### *CR43 Tergola basso*

La risorgiva CR43 Tergola basso ricade in un contesto rurale ossia di seminativi e prati. L'obiettivo del progetto, per questa risorgiva, prevede interventi di tipo B1 ossia riqualificazione del capofonte. Come indicato nel Progetto LIFE, il capofonte, di seguito descritto, è individuato con i codici CR43 (Figura 9).



Figura 11: Risorgiva CR43 Tergola basso

CR43: Nel capofonte, di dimensioni ridotte e semisommerso, è presente un fontanile. La vegetazione acquatica è scarsa e si è osservata la presenza di alghe in conseguenza ai carichi organici derivanti dalle attività agricole circostanti. Lungo le rive della risorgiva sono presenti specie arboree e arbustive quali salici, ontani, platani e sanguinella.



Figura 12: Risorgiva CR43 Tergola basso

### 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 capifosso 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>- Sfalciò dell'erba una volte 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 targhet (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 target (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 faginea</i>, <i>Alnus glutinosa</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 1 "Piano Particellare".

---

## **Descrizione generale degli interventi**

La Tavola n.1 "Roggia Tergola" comprende 3 sistemi di risorgiva che verranno trattati, dal punto di vista degli interventi, come un unico progetto dal momento che le azioni, costituiscono un collegamento tra i due sistemi di risorgiva.

### *Sistema di risorgiva Tergola (CR40) Tergola (CR41 e CR42) Tergola basso (CR43)*

Il sistema di risorgiva Tergola è caratterizzata da un capofonte identificato con il codice CR40. 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 ed interventi di spurgo volti alla rimozione dei sedimenti dal fondo e sistemazione delle rive.

Il sistema di risorgiva Tergola CR41 e CR42 è caratterizzato da due capifonte. 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 ed interventi di riqualificazione del capofonte e dell'asta a valle del capofonte per i primi 100 metri.

Il sistema di risorgiva Tergola basso è caratterizzata da un capofonte identificati con il codice CR43. 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 ed interventi di riqualificazione del capofonte.

Nello specifico gli interventi previsti per la riqualificazione ambientale per il progetto della Tavola 1 Roggia Tergola sono:

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

Ripristino della funzionalità idraulica;

Riqualificazione morfologica: risagomatura e riprofilatura delle sponde;

Scavo dell'istmo per creare isola adibita alla riproduzione di specie target.

- 
- 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;
    - 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 il Tergola e Tergola basso, saranno realizzati tra il 2018 per il 2019; i lavori verranno effettuati in giorni non continui e nei mesi compresi tra settembre e marzo nei due anni. Non si prevede l'apertura di cantieri per la realizzazione degli interventi.

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

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 2 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 Tergola e della sua asta (periodo 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 vernalis</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>	TIPO F: Impianto specie Igrofile
	<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>	
4	<i>Apium nodiflorum</i>	TIPO G: Impianto specie semiacquatiche e acquatiche
	<i>nasturtium officinale</i>	
	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	
	<i>Myosotis scorpioides</i>	
	<i>Cardamine amara</i>	

In Tabella 3 e Tabella 4 si riportano i periodi indicativi previsti per la messa a dimora delle specie previste per la riqualificazione del sistema di risorgiva Tergola.

<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												
<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												

Tabella 3: Cronoprogramma delle attività del Consorzio

	Periodi di riposo
	Periodi attività cantiere

<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												
<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*

#### **Insedimento di cantiere**

La cantierizzazione nel caso si renda necessariaa è prevista nell'area prativa tra le risorgive e adiacente alla strada di sterrata di passaggio.

Per l'approvvigionamento del cantiere, 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.

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.

Per quanto riguarda le attività di manutenzione, gli interventi di pulizia, dove possibile verranno fatti manualmente.

#### **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 interventi di riprofilatura (per la risorgiva CR40), lo scavo dell'istmo per creare isola adibita alla riproduzione di specie target (per la risorgiva CR43), e gli interventi di addolcimento delle pendenze (per il sistema di risorgive CR41 e CR42) (vedere allegato 1: Tavola di progetto).

In linee generale, la classificazione dei materiali di risulta che il Consorzio Brenta utilizza generalmente sono classificati in un gruppo A e un gruppo B; eventuale materiale non rientrante nei due gruppi, in seguito ad analisi qualitative dei terreni nei vari cantieri, non verrà utilizzato ma smaltito come da normativa.

Data la tipologia ambientale e considerata la qualità del materiale terroso della zona di risorgiva, il materiale inerte derivante da scavi sul posto, verranno impiegati per altri interventi del LIFE aventi pari classificazione (derivante da analisi qualitative dei terreni); per alcuni interventi infatti sono previsti riporti di terra volti a creare contropendenze per il contenimento del liquame in prossimità dei capifonte.

Durante la fase di realizzazione comunque potranno presentarsi accumuli temporanei di materiale che, eseguiti a norma di legge, non costituiscono fonte di pericolo.

### **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 l'intera lunghezza dell'area di progetto. La profondità di scavo sarà variabile e mira alla messa a nudo di uno strato ghiaioso-sabbioso ottimale anche per l'insediamento di alcune specie ittiche di particolare pregio. I sedimenti movimentati verranno utilizzati in loco per la realizzazione dell'intervento successivo.

### **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 e l'addolcimento delle pendenze delle sponde in alcuni tratti al fine di aumentare il perimetro bagnato. La quota delle riprofilature e l'addolcimento delle pendenze 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.

---

Tali interventi di riqualificazione morfologica 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 in alcuni tratti delle sponde.

La tipologia proposta consiste in pali di castagno di diametro 15-25cm e lunghezza da 1.50 a 4.00 metri inseriti nel terreno con uno scavatore battipalo, con la stesura di contenimento con tessuto non tessuto e successivo riempimento di pietrame e ciottolo di pezzatura da 10 a 20cm..

### **Scavo dell'istmo per creare isola adibita alla riproduzione di specie target**

Per la risorgiva Tergola basso (CR43) verrà realizzata un'isola adibita alla riproduzione di specie target. Il raggiungimento dell'obiettivo è perseguito attraverso la rimozione dei sedimenti con pala meccanica per la lunghezza del tratto interessato (vedere tavola di progetto). La profondità di scavo sarà in funzione allo strato da rimuovere fino alla messa a nudo di uno strato ghiaioso-sabbioso ottimale anche per consentire la circolazione delle acque di risorgiva. I sedimenti movimentati verranno utilizzati in loco per la realizzazione dell'intervento successivo.

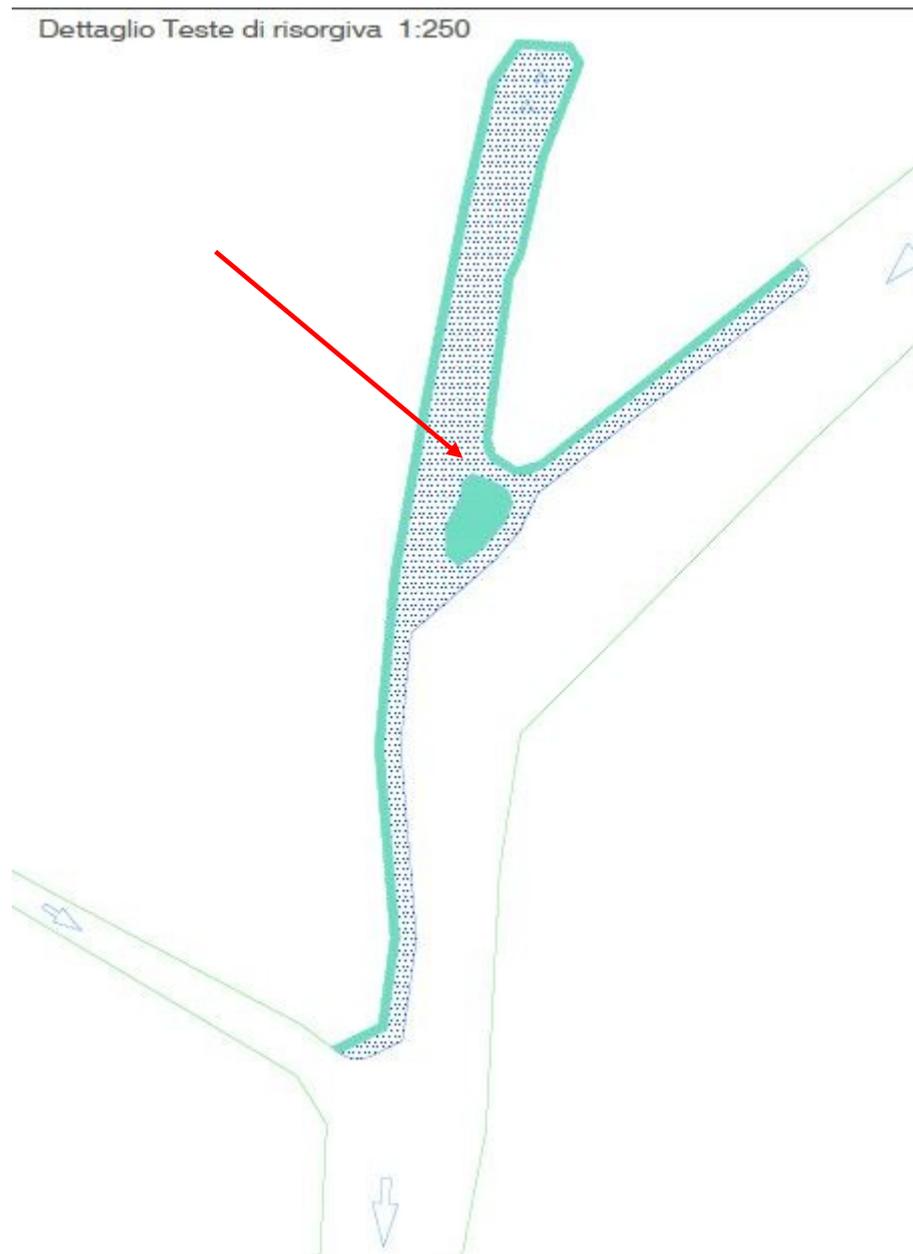


Figura 13: Dettaglio della realizzazione dell'istmo

### **Realizzazione di pannelli didattici e segnaletica**

Si prevede inoltre la realizzazione di un pannello didattico informativo allo scopo di far conoscere gli ambienti di risorgiva, la loro valenza ecologica e la biodiversità che le caratterizza.

Per i sistemi di risorgiva Tergola verrà posizionato un pannello a ridosso del sistema di risorgiva CR41 e CR42.

---

### *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 consistente in apertura meccanica delle buche di adeguate dimensioni per la posa della piantine, del tutore e rinalzamento. Indicativamente i parametri di riferimento per la messa a dimora delle essenze prevede una densità di 385 piante per una superficie complessiva di 1.099 mq. 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.

*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 invasive quali robinia. Le specie, messe a dimora, per questo tipo di intervento rientrano nel gruppo 1 con una previsione di circa 157 specie distribuite su 456mq.

*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 410 piantine per un superficie di 137 mq.



Figura 14: Esempio d'intervento di rinaturalizzazione

*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 251 piantine distribuite su una superficie di 251mq. Anche per questa tipologia, sarà cura dei tecnici, durante la fase di lavoro, individuare le aree di impianto lungo la risorgiva.

*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 96 specie per una superficie complessiva di circa 479 mq.

---

## 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>	1.099	385
<b>AREE Tipo B_Siepe</b>	<i>GRUPPO 1</i>	456	137
<b>AREE Tipo C_Nemorali</b>	<i>GRUPPO 2</i>	137	410
<b>AREE Tipo E_Fitodepurazione</b>	<i>GRUPPO 3</i>		
<b>AREE Tipo F_Igrofile</b>	<i>GRUPPO 3</i>	251	251
<b>AREE Tipo G_Semiacquatiche</b>	<i>GRUPPO 4</i>	479	96
Superficie semina complessiva		mq	2422
Messa a dimora di piante		Tot	868

#### 4. Computo metrico estimativo

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

Num Ord	Art. di Elenco	Indicazioni dei lavori e delle Somministrazioni e sviluppo delle operazioni	Unità di Misura	Quantità	Prezzo Unitario	Importo EURO
		LAVORI				
1	9	EXTERNAL ASSISTENCE - CAMPIONAMENTO TERRE	a corpo	1,00	204,91	204,91
2	10	EXTERNAL ASSISTENCE - NOLEGGIO MEZZI AUTORIZZATI ALLO SMALTIMENTO	h	2,00	53,28	106,56
3	8	EXTERNAL ASSISTENCE - SMALTIMENTO MATERIALE ECCEDENTE*	ton	1,000	12,30	12,30
4	1	PERSONNEL - OPERAIO SPECIALIZZATO	giorni	6	190,00	1.140,00
5	2	PERSONNEL - CAPOSQUADRA	giorni	1	201,00	201,00
6	3	PERSONNEL - Organizzazione Cantiere OPERAIO SPECIALIZZATO	giorni	2	190,00	380,00
7	6.b	PERSONNEL - MINI ESCAVATORE GIREVOLE compreso operatore	giorni	4	226,00	904,00
8	11	TRAVEL - VIAGGI				

<b>Num Ord</b>	<b>Art. di Elenco</b>	<b>Indicazioni dei lavori e delle Somministrazioni e sviluppo delle operazioni</b>	<b>Unità di Misura</b>	<b>Quantità</b>	<b>Prezzo Unitario</b>	<b>Importo EURO</b>
9	25	<b>VENETO AGRICOLTURA - POSA IN OPERA E TRASPORTO PIANTUMAZIONE</b>	cad	12	23,60	283,20
10	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	cad	868	1,00	868,00
11	23	<b>CONSUMABLES - ORGANIZZAZIONE CANTIERE</b> Rete, paline e varie <b>a occupazione 100 mq (10x10)</b>	q.li	80,00	16,00	1.280,00
12	14	<b>CONSUMABLES - mini escavatore CARBURANTE</b>	a corpo	1,00	120,00	120,00
			giorni	4	47,00	188,00
		<b>TOTALE LAVORI</b>				<b>5.687,97</b>
		<b>SOMME A DISPOSIZIONE</b>				
		<b>ONERI FISCALI IVA</b> <b>IVA su Lavori</b> Aliquota al 22%	EURO	22%	1.723,77	379,23
		<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</b>				<b>379,23</b>
		<b>IMPORTO COMPLESSIVO</b>				<b>6.067,20</b>

In rosso sono i prezzi assoggettati a IVA

## PREZZIARIO

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

Articolo di Elenco	INDICAZIONE DELLE PRESTAZIONI	Unità di misura	PREZZO EURO
	<b>MANODOPERA</b> personale del Consorzio		
1	<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
	<b>MEZZI D'OPERA</b>		
4	<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
	<b>NOLEGGI</b>		
7	<b>EXTERNAL ASSISTENCE - NOLEGGIO RULLO COMPRESSORE*</b> (1 - EURO quarantadue/00)	h	42,00
8	<b>EXTERNAL ASSISTENCE - SMALTIMENTO</b>		

Articolo di Elenco	INDICAZIONE DELLE PRESTAZIONI	Unità di misura	PREZZO EURO
9	<b>MATERIALE ECCEDENTE*</b> (1 - EURO dodici/30)	ton	12,30
10	<b>EXTERNAL ASSISTENCE - CAMPIONAMENTO TERRE*</b> (1 - EURO duecentoquattro/91)	a corpo	204,91
11	<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 - 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 (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
19	<b>CONSUMABLES - STRATO SEPARATORE</b>		

Articolo di Elenco	INDICAZIONE DELLE PRESTAZIONI	Unità di misura	PREZZO EURO
20	<b>T.N.T. GR. 300*</b> (1 - EURO zero/65)	mq	0,65
21	<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
3	<b>CONSUMABLES - ORGANIZZAZIONE CANTIERE*</b> Rete, paline e varie		
	<b>a 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
25	<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
<b>LAVORI</b>	LAVORI A MISURA	<b>5.244,20</b>	281,60
	LAVORI A CORPO	<b>120,00</b>	26,40
	LAVORI DA AFFIDARE AD ESTERNI Noleggio mezzi autorizzati allo smaltimento	<b>106,56</b>	23,44
	Smaltimento materiale eccedente	<b>12,30</b>	2,71
<b>ACQUISIZIONI AREE (Da piano particellare)</b>	ESPROPRI		
	Esproprio terreni	<b>11.001,12</b>	
	Indennizzo	<b>0,00</b>	
<b>OCCUPAZIONI AREE (Da piano particellare)</b>	AFFITTI A CONDUTTORI		
	Affitto	<b>0,00</b>	
	Indennizzo	<b>0,00</b>	
	OCCUPAZIONE TEMPORANEA CANTIERE		
	Affitto	<b>0,00</b>	
	Indennizzo	<b>0,00</b>	
<b>SPESE TECNICHE</b>	PROGETTAZIONE	<b>2.786,89</b>	613,11
	FRAZIONAMENTI	<b>0,00</b>	0,00
	RILIEVI DEI SITI		
	Rilievi per espropri	<b>2000,00</b>	440,00
	Rilievi per affitti a conduttori	<b>0,00</b>	0,00
	Rilievi per occupazioni temporanee cantiere	<b>0,00</b>	0,00
<b>SPESE PER ANALISI E COLLAUDI</b>	CAMPIONAMENTO TERRE	<b>204,91</b>	45,08
<b>TOTALE</b>		<b>21.475,98</b>	1432,34

## **6. ALLEGATI**

*ALLEGATO 1: Tavola 1 Roggia Tergola - Tavola di progetto*

*ALLEGATO 2: Tavola 1 Roggia Tergola - Piano Particellare*

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