

Progetto Life Risorgive LIFE 14 NAT/IT/000938



Tavola

Roggia Tergola Nord

Tipo intervento

Manutenzione capofonte
Riqualificazione Asta e Capofonte (Int. Tipo "B1" e B2")

Numero risorgive

CR 29

Tav. N.

6

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

1	Introduzione	1
2	Descrizione ambientale	3
	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
3.	Descrizione del Progetto	8
	Descrizione generale degli interventi	12
	Programma cronologico dei lavori	12
	Descrizione di dettaglio degli interventi	16
	Attività di cantiere	16
	Attività di riqualificazione idraulica e morfologica dell'ambito di risorgiva e del fiume	18
	Attività di riqualificazione vegetazionale	20
4.	Computo metrico estimativo	22
5.	Quadro economico	27
6.	ALLEGATI	28
	ALLEGATO 1: Tavola 6 Roggia Tergola (Nord) - Tavola di progetto	28
	ALLEGATO 2: Tavola 6 Roggia Tergola (Nord) - Piano Particellare	28

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.6 Roggia Tergola Nord.

2 Descrizione ambientale

La Tavola n.6 "Roggia Tergola (Nord)" comprende la risorgiva Tergola che è costituita da n. 1 capofonte; alla risorgiva corrisponde un codice comitato e le rispettive coordinate come indicato nel LIFE14 NAT/IT/000938 e di seguito elencata.

Cod	Nome	Coordinate
CR29	Tergola	(GPS 45° 38,545'N, 11°38,084'E PCN Lon/Lat 11.63473, 45.64242)

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 riporta la scheda generale e la scheda delle caratteristiche ambientali della risorgiva Tergola individuata con il codice 1005.

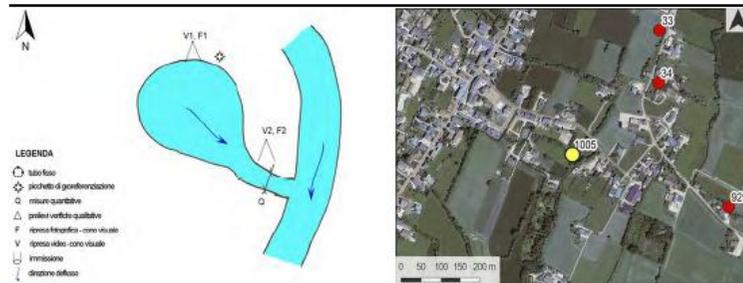
N° Comune Località

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"/>	<input type="text" value="32"/>
Larghezza [m]	<input type="text"/>	<input type="text" value="4.7"/>
Diametro [m]	<input type="text" value="8"/>	<input type="text"/>
Battente [m]	<input type="text" value="0.72"/>	<input type="text" value="0.4"/>
Soglia coenza (da p.c.) [m]	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text"/>

PARAMETRI CHIMICO - FISICI

	TESTA	ASTA
Temperatura [°C]	<input type="text" value="15.4"/>	<input type="text" value="15.8"/>
pH	<input type="text" value="7.80"/>	<input type="text" value="7.79"/>
Potenziale Redox [mV]	<input type="text" value="176.0"/>	<input type="text" value="159.9"/>
Conducibilità Elettrica (µS/cm)	<input type="text" value="633.3"/>	<input type="text" value="618.6"/>
Ossigeno Dissolto [mg/l]	<input type="text" value="5.6"/>	<input type="text" value="5.6"/>
Torbidità [NTU]	<input type="text" value="0.05"/>	<input type="text" value="0.00"/>

PORTATA MEDIA DI DEFLUSSO

Portata [l/s]

N° Comune Località

Data Bacino Stato

Note



I.F.R.

	2014	2005	
Ambiente circostante: <input type="text" value="prati, pascoli, boschi, pochi aratri incolti"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text"/>	Ombr
Stato Area Rilievo	<input type="text" value="2.5"/>	<input type="text"/>	Totale
Tipologia di usi del suolo: prati stabili	<input type="text" value="4"/>	<input type="text"/>	
Distanza media da colture o terreno impermeabilizzato: <10m	<input type="text" value="1"/>	<input type="text"/>	Manutenzione
Stato della Ripe	<input type="text" value="3"/>	<input type="text"/>	Nulla
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 Sustrato
Stato della Polla	<input type="text" value="3.5"/>	<input type="text"/>	ghiaia e sabbia
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="5"/>	<input type="text"/>	
Specie acquatiche: più di 1	<input type="text" value="5"/>	<input type="text"/>	
Estensione della vegetazione erbacea: >50%	<input type="text" value="5"/>	<input type="text"/>	Fauna Ittica
Specie arboree e/o arbustive presenti: >4	<input type="text" value="5"/>	<input type="text"/>	
Copertura della vegetazione arborea/arbustiva: >50%	<input type="text" value="5"/>	<input type="text"/>	
Origine della vegetazione arborea/arbustiva: completamente indigena	<input type="text" value="5"/>	<input type="text"/>	
Elementi di degrado: <input type="text" value="assenti"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text"/>	Palizzate <input type="text" value="no"/> Pozzi <input type="text" value="no"/>
Indice I.F.R.	<input type="text" value="22"/>	<input type="text"/>	

Figura 1: Scheda generale Risorgiva 1005 (fonte: Sinergeo)

Figura 2: Scheda caratteristiche ambientali Risorgiva 1005 (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 10 luglio da Lella Zuccato, Clara Brunello e Francesco Mezzalira, per la risorgiva Tergola sono:

CR39 (GPS 45° 38,545'N, 11°38,084'E PCN Lon/Lat 11.63473, 45.64242) Capofonte tributario del Tergola, con risalita diffusa, situato nei pressi di case del paese. Fondo sabbioso. Riva con platani, olmo, rovi, Humulus lupulus, Epilobium hirsutum. Ai lati: prati. In adiacenza vi è una zona ribassata con Epilobium hirsutum, degradata ma valorizzabile. (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		
1005	1005	07/10/2014	18.8	22	-	Circolare	32	4.7	CR39	-

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

CR29 Tergola

La risorgiva Tergola è di tipo perenne ed è caratterizzata da n. 1 capofonte tributario del Tergola e dell'asta della risorgiva, la portata complessiva risulta discreta e ricade in un contesto di prati. L'obiettivo del progetto, per questa risorgiva, prevede interventi di tipo di tipo B1 e B2 ossia riqualificazione del capofonte e riqualificazione dell'asta a valle del capofonte. Come indicato nel Progetto LIFE, il capofonte, di seguito descritto, è individuato con il codice CR29 (Figura 3).

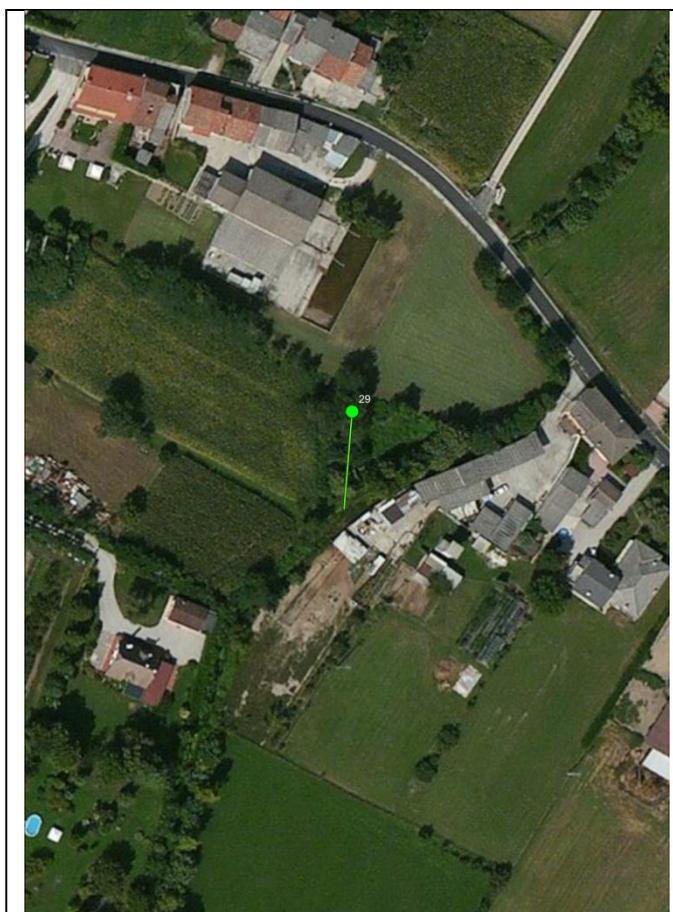


Figura 3: Risorgiva Tergola CR29

CR29: Il capofonte è situato nelle vicinanze di case del paese e lungo le sponde sono presenti specie arboree come platani, robinia, ontano e olmo. Il fondo risulta sabbioso e vi è presenza significativa di alghe come conseguenza del carico organico derivante dalle concimazioni. Al momento del sopralluogo l'area è stata soggetta ad interventi di taglio delle specie lungo le sponde dell'intera risorgiva.



Figura 4: Capofonte CR29



Figura 5: Tratti dell'asta della risorgiva CR29

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

<p>capofonte – primi 100 metri</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"> - Realizzazione entro le banchine di pozze per la riproduzione degli anfibi, isolate dal corso d'acqua per evitare la predazione da parte dei pesci - 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) - Modifica della morfologia dell'asta della risorgiva, in particolare modificando il profilo delle sponde e del fondo (zone di diversa profondità) - Eventuali opere di consolidamento delle rive con opere di bioingegneria (palificate; fascinate) - Rivegetazione con idrofite delle aree semisommerse - 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>)
<p>Tipo C: riqualificazione ambientale dell'ambito di risorgiva e del fiume</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tutto quanto sopra - 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 - Ove possibile, realizzazione di fasce tampone bifilari da ambo i lati della risorgiva (banda boscata ripariale) - Modifica della morfologia del terreno attorno ai capifonte, realizzando zone di ristagno e semiallagate e leggeri rilievi in modo da arricchire la diversità morfologica - Realizzazione di boschetti di 500-2.000 m² attorno ai capifonte e lungo tratti particolarmente significativi dell'asta e del percorso del fiume, valorizzando al massimo le variazioni micro topografiche - Realizzazione di tratti di sentiero a fondo artificializzato (molto limitati), atti a favorire l'accesso a punti particolarmente significativi anche con terreno umido - Realizzazione di pannelli didattici e segnaletica - Realizzazione di piccole opere d'arte atte a favorire l'osservazione del corso d'acqua, della flora e della fauna (punti di osservazione, ponticelli) - Acquisto di piccoli tratti di terreno o realizzazione di accordi bonari con i proprietari - Stima di 50 – 70.000 euro per intervento
<p>Tipo D: riapertura</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Acquisto di piccoli tratti di terreno o realizzazione di accordi bonari con i proprietari - Scavo del terreno fino all'intercettazione del punto di risorgenza e modellamento del terreno (vedi sopra) - Collegamento del capofonte con un canale di sfogo dell'acqua - Rivegetazione artificiale delle rive con vegetazione erbacea e legnosa (vedi sopra) - Realizzazione di microinterventi atti a favorire la conservazione di specie target - Stima di 20.000 euro per intervento

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 6 "Piano Particellare".

Descrizione generale degli interventi

Il sistema di risorgiva Tergola è caratterizzata da un capofonte identificato con il codice CR29. 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 riqualificazione del capofonte e riqualificazione dell'asta a valle del capofonte.

Nello specifico gli interventi previsti per la riqualificazione ambientale per il progetto della Tavola 6 Roggia Tergola (Nord) sono:

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

Ripristino della funzionalità idraulica;

Riqualificazione morfologica: risagomatura e riprofilatura delle sponde e capofonte.

- 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;

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 le risorgive, saranno realizzati nel 2017; i lavori verranno effettuati in 2/3 giorni continui e nei mesi compresi tra settembre e ottobre. Non si prevede l'apertura di cantieri per la realizzazione degli interventi.

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 sarà 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 delle risorgive (periodo 2017), 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, 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:

Gruppo di specie	Specie	Tipologie progettuali di riferimento
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>		
2	<i>Salix cinerea</i>	TIPO C: Piantagione con specie nemorali
	<i>Allium ursinum</i>	
	<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>	TIPO D: Realizzazione prato umido TIPO E: Realizzazione aree fitodepurazione 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>	

Di seguito si riportano i periodi indicativi previsti per la messa a dimora delle specie previste per la riqualificazione del sistema di risorgive.

ANNO 2017	Durata mesi											
<i>Attività</i>	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Manutenzione e spurgo												
Sistemazione sponde												
Sistemazione sponde												

Tabella 3: Cronoprogramma delle attività del Consorzio

	Periodi di riposo
	Periodi attività cantiere

ANNO 2017	Durata mesi											
<i>Attività</i>	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Erbacee igrofile F												
Erbacee semiacquatiche G												

Tabella 4: Cronoprogramma delle attività da Veneto Agricoltura

Descrizione di dettaglio degli interventi

Attività di cantiere

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 degli interventi richiederà l'utilizzo di un mini escavatore girevole necessari per 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 (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 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 e capofonte

Il progetto prevede interventi puntuali di riqualificazione che riguardano principalmente la risagomatura dell'alveo sia del capofonte che delle aste 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.

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.

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 CR29.

Attività di riqualificazione vegetazionale

La fase successiva agli interventi del Consorzio Brenta prevede azioni volte alla ricostruzione e riqualificazione della facies vegetazionale dei 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) e LIFE Colli Berici (vedi www.lifecolliberici.eu/it) che prevedono l'impianto di specie caratterizzanti gli habitat di risorgiva.

Per il progetto Roggia Tergola Nord si prevedono interventi:

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 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 38 piantine distribuite su una superficie di 38mq. 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 24 specie per una superficie complessiva di circa 121mq.

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.

INTERVENTO	SPECIE	Superficie tot mq	QUANTITA'
AREE Tipo F_Igrofile	<i>GRUPPO 3</i>	38	38
AREE Tipo G_Semiacquatiche	<i>GRUPPO 4</i>	121	24
Superficie semina complessiva		mq	159
Messa a dimora di piante		Tot	62

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
		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	PERSONNEL - MINI ESCAVATORE compreso operatore				
	b	PERSONNEL - MINI ESCAVATORE GIREVOLE compreso operatore	giorni	6	226,00	1.356,00

Num Ord	Art. di Elenco	Indicazioni dei lavori e delle Somministrazioni e sviluppo delle operazioni	Unità di Misura	Quantità	Prezzo Unitario	Importo EURO
8	25	VENETO AGRICOLTURA - POSA IN OPERA E TRASPORTO PIANTUMAZIONE	cad	62	1,00	62,00
9	11	TRAVEL - VIAGGI	cad	12	23,60	283,20
10	14	CONSUMABLES - mini escavatore CARBURANTE	giorni	4	47,00	188,00
11	18	CONSUMABLES - PALI DI CASTAGNO O LARICE DIAMETRO CM. 15/25 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	80,00	16,00	1.280,00
		TOTALE LAVORI				5.213,97
		SOMME A DISPOSIZIONE				
		ONERI FISCALI IVA				
		IVA su Lavori Aliquota al 22%	EURO	22%	1.603,77	352,83
		TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE				352,83
		IMPORTO COMPLESSIVO				5.566,80

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
	MANODOPERA personale del Consorzio		
1	PERSONNEL - OPERAIO SPECIALIZZATO (1 - EURO centonovanta/00)	giorni	190,00
2	PERSONNEL - CAPOSQUADRA (1 - EURO duecentouno/00)	giorni	201,00
3	PERSONNEL - Organizzazione Cantiere OPERAIO SPECIALIZZATO (1 - EURO centonovanta/00)	giorni	190,00
	MEZZI D'OPERA		
4	PERSONNEL - AUTOCARRO CON PORTATA FINO A Q.LI 100 compreso conducente (1 - EURO duecentouno/00)	giorni	229,00
5	PERSONNEL - ESCAVATORE CINGOLATO compreso operatore (1 - EURO duecentoventisei/00)	giorni	226,00
6	PERSONNEL - MINI ESCAVATORE compreso operatore		
a	PERSONNEL - MINI ESCAVATORE TIPO BOBCAT compreso operatore (1 - EURO duecentoventisei/00)	giorni	226,00
b	PERSONNEL - MINI ESCAVATORE GIREVOLE compreso operatore (1 - EURO duecentoventisei/00)	giorni	226,00
	NOLEGGI		
7	EXTERNAL ASSISTENCE - NOLEGGIO RULLO COMPRESSORE* (1 - EURO quarantadue/00)	h	42,00
8	EXTERNAL ASSISTENCE - SMALTIMENTO MATERIALE ECCEDENTE* (1 - EURO dodici/30)	ton	12,30
9	EXTERNAL ASSISTENCE - CAMPIONAMENTO TERRE* (1 - EURO duecentoquattro/91)	a corpo	204,91
10	EXTERNAL ASSISTENCE - NOLEGGIO MEZZI AUTORIZZATI ALLO SMALTIMENTO* (1 - EURO cinquantatre/28)	h	53,28

Articolo di Elenco	INDICAZIONE DELLE PRESTAZIONI	Unità di misura	PREZZO EURO
	VIAGGI		
11	TRAVEL - VIAGGI (1 - EURO ventitre/60)	cad	23,60
	MATERIALI FORNITI A PIE' D'OPERA		
12	CONSUMABLES - Autocarro CARBURANTE (1 - EURO novantaquattro/00)	giorni	94,00
13	CONSUMABLES - Escavatore cingolato CARBURANTE (1 - EURO centoquarantaquattro/00)	giorni	144,00
14	CONSUMABLES - mini escavatore CARBURANTE (1 - EURO quarantasette/00)	giorni	47,00
15	CONSUMABLES - FORNITURA DI LASTRE DI ROCCIA PER RIVESTIMENTI E DIFESE SPONDALI* Massi da scogliera in pietrame calcareo compatto non gelivo (1 - EURO quarantasei/00)	ton	46,00
16	CONSUMABLES - PIETrame O CIOTTOLO VARIA PEZZATURA * 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	CONSUMABLES - FRANTUMATO- STABILIZZATO 0/20* (1 - EURO quattordici/50)	ton	14,50
18	CONSUMABLES - PALI DI CASTAGNO O LARICE DIAMETRO CM. 15/25 * 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	CONSUMABLES - STRATO SEPARATORE T.N.T. GR. 300* (1 - EURO zero/65)	mq	0,65
20	CONSUMABLES - TUBI CIRCOLARI IN CA * (1 - EURO trentanove/90)	ml	39,90
21	CONSUMABLES - GUARNIZIONI IN GOMMA PER TUBI** (1 - EURO dieci/40)	cad	10,40
22	CONSUMABLES - PASSERELLE IN LEGNO LAMELLARE LARICE		
a	CONSUMABLES - PONTE A VOLTA (dimensioni 11m x 1,70m)*		

Articolo di Elenco	INDICAZIONE DELLE PRESTAZIONI	Unità di misura	PREZZO EURO
	(1 - EURO diciassettemila/00)	a corpo	26.000,00
b	CONSUMABLES - PASSERELLA PIANA (dimensioni 8m x 1,70m)*		
	(1 - EURO ventimila/00)	a corpo	20.000,00
c	CONSUMABLES - PASSERELLA PIANA (dimensioni 13m x 1,70m)*		
	(1 - EURO ventimila/00)	a corpo	26.000,00
3	CONSUMABLES - ORGANIZZAZIONE CANTIERE* Rete, paline e varie		
a	occupazione 100 mq (10x10) (1 - EURO centoventi/00)	a corpo	120,00
b	occupazione 225 mq (15x15) (1 - EURO centoventi/00)	a corpo	240,00
	COMUNE DI BRESSANVIDO		
24	COMUNE BRESSANVIDO - PASSERELLA SOSPESA IN LEGNO LAMELLARE PER PIAZZOLA DI PESCA* (1 - EURO quarantunmilacinquanta/00)	a corpo	43.500,00
	VENETO AGRICOLTURA		
25	VENETO AGRICOLTURA - POSA IN OPERA E TRASPORTO PIANTUMAZIONE** (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	4890,20	
	LAVORI A CORPO	0,00	
	LAVORI DA AFFIDARE AD ESTERNI		
	Noleggio mezzi autorizzati allo smaltimento	106,56	23,44
	Smaltimento materiale eccedente	12,30	2,71
ACQUISIZIONI AREE (Da piano particellare)	ESPROPRI		
	Esproprio terreni	0,00	
	Indennizzo	0,00	
OCCUPAZIONI AREE (Da piano particellare)	AFFITTI A CONDUTTORI		
	Affitto	0,00	
	Indennizzo	0,00	
	OCCUPAZIONE TEMPORANEA CANTIERE		
	Affitto	0,00	
	Indennizzo	0,00	
SPESE TECNICHE	PROGETTAZIONE	1639,34	360,66
	FRAZIONAMENTI	0,00	0,00
	RILIEVI DEI SITI		
	Rilievi per espropri	0,00	0,00
	Rilievi per affitti a conduttori	0,00	0,00
	Rilievi per occupazioni temporanee cantiere	0,00	0,00
SPESE PER ANALISI E COLLAUDI	CAMPIONAMENTO TERRE	204,91	45,08
TOTALE		6853,31	431,89

6. ALLEGATI

ALLEGATO 1: Tavola 6 Roggia Tergola (Nord) - Tavola di progetto

ALLEGATO 2: Tavola 6 Roggia Tergola (Nord) - Piano Particolare