



REGIONE PIEMONTE – Città Metropolitana di Torino



## COMUNE DI VIGONE

### PROGETTO ESECUTIVO

PSR 2014-2020 Operazione 4.4.1 – Elementi naturaliformi dell'agroecosistema  
Miglioramento, ripristino e riqualificazione del sistema delle risorgive comunali

<b>titolo elaborato:</b>						<b>numero elaborato:</b>	
Relazione generale						1	
<b>progettista:</b>						<b>richiedente:</b>	
<p><b>STUDIO TECNICO AGRARIO</b> Pinerolo</p> <p><b>Dott. Andrea Chiabrando</b> Ordine Agronomi della Provincia di Torino n. 489</p> <p><b>Ing. Paolo Doria</b> Ordine Ingegneri della Prov. di Torino n. 8431T</p> <p> STA engineering S.r.l. Via del Gibuti, 1 - Zona Industriale Porporata 10064 Pinerolo (TO) Tel. 0121/3259124 - Fax 0121/3259103 e-mail <a href="mailto:info@staengineering.it">info@staengineering.it</a> - <a href="http://www.staengineering.it">www.staengineering.it</a></p> <p></p>							
1	18/07/2023	PRIMA EMISSIONE	P. Doria	P. Doria	P. Doria		R_22359_REL_GEN_1_00.DOCX
REV.	DATA	MOTIVO	REDATTO	VERIFICATO (resp. Pratica)	APPROVATO (resp. Gruppo)	Direttore Tecnico	FILE

---

---

## Sommario

<b><u>1</u></b>	<b><u>PREMESSA GENERALE.....</u></b>	<b><u>3</u></b>
<b><u>2</u></b>	<b><u>LE AUTORIZZAZIONI RILASCIATE.....</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b><u>3</u></b>	<b><u>DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO.....</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b>3.1</b>	<b>INTERVENTI DELL'AREA BIARONE .....</b>	<b>6</b>
3.1.1	INT. 1: RIPRISTINO RISORGIVA "BIARUNOT" .....	6
3.1.2	INT. 2: CONSOLIDAMENTO E SISTEMAZIONE DELL'EX MACERATOIO .....	8
3.1.3	INT. 3: RIPRISTINO E MIGLIORAMENTO DI UN TRATTO DI AFFLUENTE DEL BIARONE .....	10
3.1.4	INT. 4: CONSOLIDAMENTO ANSE BIARONE E COMPLETAMENTO SIEPE .....	13
3.1.5	INT. 5: CREAZIONE CANALI IN ZONA ANGIALOTTO-TAGLIATA .....	15
<b>3.2</b>	<b>INDICAZIONI PER LA REALIZZAZIONE DI SIEPI ARBOREO-ARBUSTIVE.....</b>	<b>17</b>
<b><u>4</u></b>	<b><u>ESECUZIONE E MANUTENZIONE DELLE OPERE .....</u></b>	<b><u>18</u></b>
<b>4.1</b>	<b>CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI .....</b>	<b>19</b>
<b><u>5</u></b>	<b><u>COSTO DELL'INTERVENTO.....</u></b>	<b><u>19</u></b>
<b><u>6</u></b>	<b><u>ELENCO DEGLI ELABORATI .....</u></b>	<b><u>21</u></b>

## 1 PREMESSA GENERALE

Il presente progetto è finalizzato ad ampliare la valenza ecologico ambientale del già vasto patrimonio costituito da risorgive e fontanili che il Comune di Vigone ha costantemente valorizzato e gestito negli ultimi 20-30 anni.

Il Comune di Vigone è risultato beneficiario di un finanziamento regionale facente parte del Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 (Op. 441 – Elementi naturaliformi dell'agroecosistema). Il finanziamento è stato definitivamente assegnato con la comunicazione in data 30/3/2023 del Settore Regionale competente, tramite PEC.

La presente relazione, unitamente agli altri elaborati progettuali, costituisce dunque quanto necessario per il completamento del progetto esecutivo ai fini dell'affidamento e della successiva esecuzione dei lavori, sui quali sarà necessario il rispetto dei tempi e delle condizioni imposte dalle autorizzazioni rilasciate, nonché dall'ammissione definitiva a finanziamento.

## 2 LE AUTORIZZAZIONI RILASCIATE

Il progetto definitivo è stato approvato con la DGC n. 106 del 22/9/2022 e con l'autorizzazione paesaggistica n. 2022/07 (prot. 0002084/VI.CLP.2022/07) rilasciata dal Comune di Vigone in data 23/2/2023. Nell'autorizzazione paesaggistica è stato richiesto che:

- le nuove siepi arboreo-arbustive previste vengano realizzate con sesto di impianto naturale e prevedendo l'impiego di specie vegetali coerenti con le aree umide di intervento, intervenendo altresì con la rimozione di specie alloctone e invasive ove presenti;
- gli interventi da 2 a 5 siano realizzati con l'assistenza archeologica continuativa con particolare riguardo per le operazioni di: messa a dimora degli esemplari arborei e della creazione dei nuovi canali previsti nell'intervento 5.

## 3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

Gli interventi saranno concentrati in due differenti zone del territorio comunale, ubicate a sud e a sud ovest dell'abitato principale, come visibile nell'estratto di ripresa area di seguito riportato.



La maggior parte degli interventi descritti sono previsti nella zona a sud-ovest, ove nasce il Biarone, uno dei rami principali che, verso valle, da origine all'Angiale, corso d'acqua che attraversa dopo

Vigone, i Comuni di Pancalieri, Osasio e Carignano e che storicamente ne ha consentito l'irrigazione stagionale delle colture.

Nella zona sud ovest gli interventi in progetto saranno finalizzati:

- Al ripristino di tratti di risorgive che non sono ancora stati oggetto di interventi in passato;
- Alla pulizia e consolidamento di piccoli affluenti del Biarone e di zone puntuali (anse) di emergenza idrica;
- Al completamento delle siepi arboreo-arbustive già presenti lungo la maggior parte del corso del Biarone

Il tutto, come sarà descritto ed illustrato nelle tavole grafiche, verrà realizzato anche attraverso tecniche e modalità di intervento già attuate negli stessi contesti (es. palificazione a pali verticali infissi per il sostegno delle sponde in terra ed il controllo delle infestanti).

L'altra zona in cui è prevista la realizzazione di parte degli interventi in oggetto è una stratta fascia di terreno delimitata a nord dal Canale Tagliata ed a sud dall'Angialotto, entrambi alimentati da fontanili e risorgenze diffuse. I terreni dell'area, di proprietà del Comune di Vigone, sono stati recentemente iscritti nel Catalogo degli Interventi di Riquilificazione e Compensazione (CIRCA). Si tratta di una zona a bassissima soggiacenza, in cui si prevede di creare alcuni tratti di canale mediante scavi e consolidamenti con opere in legname.

Il progetto prevede dunque di intervenire in aree naturali esistenti ed in parte già oggetto di recupero e salvaguardia da parte del Comune di Vigone. Si tratta di terreni generalmente boscati e quasi sempre confinanti con le superfici agricole coltivate. Da qui la necessità di prevedere completamenti e potenziamenti delle siepi arboreo arbustive in parte già presenti, per consolidare la valenza ecologica di queste porzioni di territorio che rappresentano un corridoio ad elevata biodiversità potendo coniugare sia le caratteristiche delle aree umide, sia quelle delle zone vegetate che offrono rifugio ad una moltitudine di specie.

### 3.1 INTERVENTI DELL'AREA BIARONE

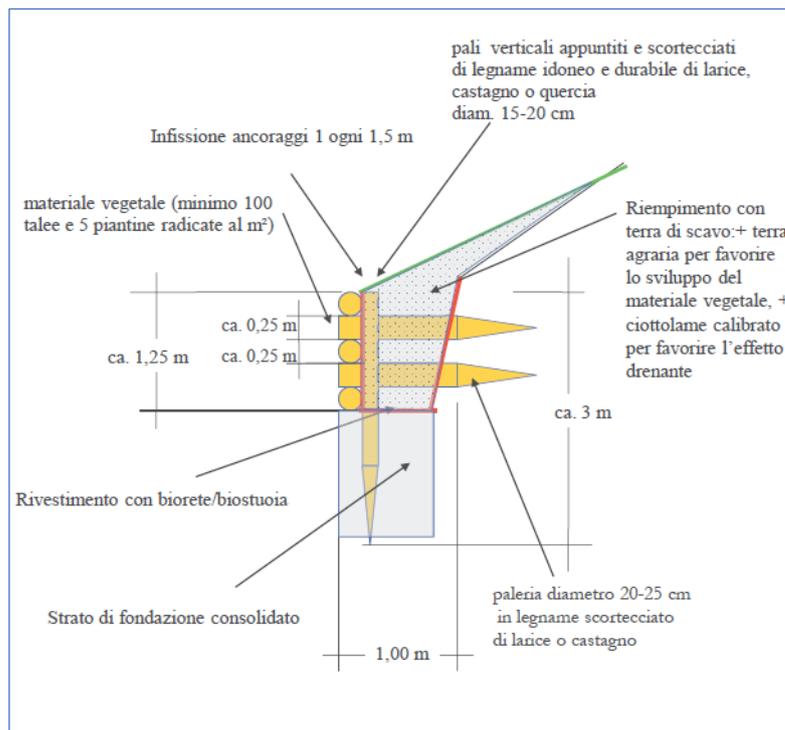
#### 3.1.1 Int. 1: Ripristino risorgiva "Biarunot"

Il primo intervento riguarda il ripristino di un tratto di risorgiva ricadente su terreni privati e confluyente nel Biarone alcune centinaia di metri a valle della sua origine.

Si tratta di una risorgiva naturale che un tempo scorreva all'interno di un proprio sedime, che ormai da parecchi decenni risulta intubata e dunque interrata. L'intervento consiste nel recupero di circa 70 metri del suo corso, sino alla confluenza con il canale Biarone.



I lavori consisteranno nello scavo del canale con rimozione della tubazione in cls, la creazione di una sezione trapezia con base minore pari a 2 metri (larghezza del fondo) ed il deposito del materiale scavato su entrambi i lati. Data la natura dei terreni e la presenza di acqua, le sponde saranno consolidate lungo tutto il loro sviluppo mediante una palificata in legname, tipologia spesso impiegata per questo tipo di opere.



Di seguito una ripresa fotografica del punto in cui la risorgiva ora intubata confluisce nel Biarone: è possibile osservare le caratteristiche generali del luogo e del manufatto oggetto di rimozione.



Il deposito del materiale oggetto di scavo avverrà ai lati e sarà modellato secondo quanto indicato nei dettagli grafici della tavola specifica. Come si può osservare nella planimetria di dettaglio, il rilevato sarà talvolta interrotto per consentire al tratto di canale in questione di continuare a svolgere la funzione di asse drenante in caso di ruscellamento superficiale dai campi circostanti.

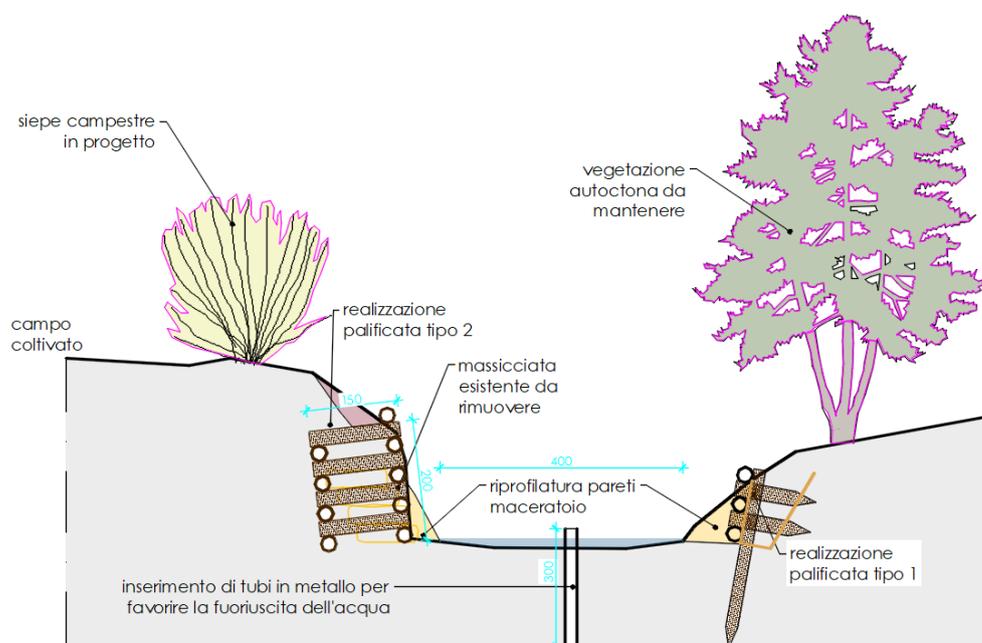
### **3.1.2 Int. 2: Consolidamento e sistemazione dell'ex maceratoio**

Il secondo intervento prevede un importante riassetto di un'area un tempo utilizzata come maceratoio. Allo stato attuale si tratta di una zona situata in adiacenza ad aree coltivate in cui si assiste all'affioramento di acqua che tende poi a confluire poco più a valle all'interno del corso principale del Biarone. Lo stato attuale dell'area è piuttosto degradato ed in particolare la sponda sinistra (quella confinante con l'area coltivata) risulta piuttosto acclive ed in parte soggetta a cedimento superficiale. L'immagine seguente, ripresa dalla testata dell'area, mostra solo in minima parte quanto descritto a causa della presenza della vegetazione.



L'intervento in progetto consisterà in un recupero completo di questo sito, migliorandone le caratteristiche idrogeologiche (installazione di tubazioni per facilitare la risalita dell'acqua) e quelle di

stabilità delle sponde. Viene previsto un importante intervento di consolidamento della sponda sinistra mediante palificata doppia in legname per un tratto di 30 metri, che avrà lo scopo di consolidare la scarpata che separa la zona di risorgenza dai campi coltivati. In sponda sinistra, data invece la minor acclività e l'assenza di attività confinanti che possano in qualche modo condizionarne la stabilità, è previsto un intervento di sostegno simile ad una palificata a singola parete.



Sezione C - C - progetto  
**Intervento 2** - Maceratoio

E' poi previsto l'inserimento di alcune tubazioni infisse nel terreno per facilitare la fuoriuscita dell'acqua.

Il Comune di Vigone applica questa tecnica da sempre per il recupero delle zone in cui storicamente erano presenti fontanili. Nelle zone di emergenza idrica l'acqua sgorga naturalmente in ragione di una quota piezometrica maggiore della quota topografica. L'inserimento delle tubazioni forate/fessurate facilita la risalita dell'acqua e la favorisce soprattutto in quei periodi in cui la soggiacenza non risulta al suo minimo. Si tratta di tubazioni in ferro di piccolo diametro (6-8 cm) e di lunghezza in generale non superiore a 2-3 m, dotate di fori nella parte bassa. Le tubazioni vengono infisse mediante battipalo o direttamente tramite l'escavatore, data la natura del terreno che in generale non presenta granulometria ghiaioso-ciottolosa.

L'intervento prevede inoltre la posa di specie arboree e arbustive per la creazione ed il completamento di quanto già presente. Durante i sopralluoghi effettuati per la definizione degli interventi, oltre al rilievo planoaltimetrico, sono state individuati e rilevati gli esemplari arborei ed arbustivi già presenti.

Al di sopra della scarpata lungo cui è prevista la palificata doppia in legname, la vegetazione presente sarà eliminata per consentire la corretta esecuzione delle lavorazioni lungo la sponda. Successivamente sarà piantumata una siepe la cui finalità principale è quella di delimitare la zona dell'area umida da quelle delle aree coltivate. Il tutto per una lunghezza di circa 40 m

Data la zona e con riferimento all'allegato 2 del bando viene prevista la creazione di una siepe con le caratteristiche di quanto indicato al paragrafo 1.2.2 "siepi in ambiente con ristagno idrico stagionale". Le indicazioni circa le specie arboreo/arbustive da utilizzare sono riportate nella tavola grafica.

### **3.1.3 Int. 3: Ripristino e miglioramento di un tratto di affluente del Biarone**

Anche questo intervento è finalizzato al miglioramento delle condizioni attuali di un altro fontanile, situato più a monte, poco a valle del punto in cui si origina il Biarone. Si tratta di una risorgiva sulla quale non sono mai stati eseguiti importanti interventi di recupero ad eccezione della manutenzione che il Comune di Vigone opera con una certa regolarità in tutta l'area.



Questa risorgiva si origina circa 80 metri a valle della testata del Biarone e si sviluppa per circa 80 metri prima di confluire nel ramo principale del Biarone. Come visibile nell'immagine sopra riportata e nelle tavole grafiche di progetto, il canale rappresenta l'elemento più esterno dell'area umida e confina infatti, ad est con l'area coltivata.

Il progetto prevede:

- un massiccio intervento di rimozione delle infestanti;
- una riprofilatura delle sponde e del fondo con escavatore per la rimozione del materiale in eccesso;
- la realizzazione di una palificazione su entrambe le sponde avente la finalità di consolidamento e limitazione dello sviluppo della vegetazione invasiva;
- l'integrazione delle specie arboreo/arbustive presenti mediante la creazione di tratti di siepe ad integrazione di quanto già presente

Di seguito è riportata un'immagine che ritrae il tratto iniziale di questa risorgiva, purtroppo poco visibile a causa dell'elevata densità della vegetazione invasiva



La palificazione sarà effettuata secondo la tecnica già in uso presso il comune di Vigone, ben rappresentata nell'immagine seguente:



Si tratta di pali in castagno di lunghezza variabile a seconda dei casi (generalmente 2.5 – 3 m) del diametro di 12-16 cm appuntiti da una parte per poter essere infissi mediante battipalo, per una lunghezza di circa 1-1.5 m. I pali vengono posizionati uno accanto all'altro in modo abbastanza serrato, così da avere 5-6 pali per ogni metro di sviluppo dell'opera.

La funzione di questa tipologia di intervento è duplice:

- consolida le sponde evitandone il cedimento progressivo e dunque la caduta di terreno verso il fondo del canale;
- limita lo sviluppo della vegetazione invasiva svolgendo un'azione pacciamante.

Inoltre, è una tecnica poco invasiva dal punto di vista logistico ed esecutivo non richiedendo la necessità di esecuzione di sbancamenti e movimenti terra in genere. E' infine anche gradevole dal punto di vista estetico e, nel caso specifico del territorio vigonese, pienamente coerente con altre installazioni già eseguite negli stessi contesti.

La palificazione verrà eseguita su entrambe le sponde e su tutta la lunghezza dell'affluente (75 m).

La tavola grafica mostra infine i tratti in cui verrà realizzata o integrata la siepe in analogia con quanto previsto negli altri interventi.

### **3.1.4 Int. 4: Consolidamento anse Biarone e completamento siepe**

Lungo il corso del Biarone sono presenti alcuni punti specifici in cui è evidente il fenomeno della risorgiva naturale. Si tratta di rientranze, piccole insenature, anse, che storicamente venivano mantenute in efficienza per garantire l'alimentazione al corso d'acqua. Attualmente, benchè ancora presenti e visibili, queste anse risultano spesso troppo a ridosso delle aree coltivate e versano in parziale stato di abbandono.

Il progetto prevede il loro recupero mediante:

- un intervento di pulizia e risagomatura superficiale per l'eliminazione dei sedimenti accumulatisi sul fondo e la riprofilatura delle scarpate;
- Il consolidamento delle scarpate mediante la palificazione a pali verticali, in analogia a quanto realizzato in altri interventi.

La tavola grafica identifica e posiziona 5 di queste aree lungo il corso del biarone, mentre altre 4, generalmente di dimensione inferiore, sono ubicate nel tratto più a valle evidenziato in planimetria.

La pulizia delle sponde e del fondo sarà eseguita manualmente a differenza di quanto previsto nell'intervento precedente. Ciò perché si ritiene eccessivamente invasiva la discesa con miniescavatore all'interno di ciascuno di questi punti, alcuni dei quali di oggettive ridotte dimensioni.

La palificazione avverrà sul perimetro dell'ansa in modo da preservare la stabilità delle sponde soprattutto dove queste risultano maggiormente esposte all'eventuale interferenza con le aree coltivate. Sul fondo di ciascuna ansa verrà inoltre infissa una tubazione metallica per favorire la risalita dell'acqua.

Infine, è stata prevista:

- L'integrazione della vegetazione presente mediante inserimento di specie arbustive lungo il primo tratto della risorgiva, a partire dalla sua origine (lunghezza 80 m circa)
- la creazione di una siepe lungo la sponda sinistra a valle della confluenza con il canale di cui all'intervento 3
- l'integrazione della vegetazione presente in sponda sinistra (prevalentemente composta da carpini isolati) in prosecuzione dell'intervento 2, per circa 80 metri.

Il primo tratto viene realizzato per migliorare l'attuale delimitazione della testata della risorgiva rispetto alla strada esistente (fotografia). Il secondo ed il terzo per favorire una miglior delimitazione tra l'area umida e le aree coltivate (fotografia).





La siepe verrà realizzata con le stesse caratteristiche e specie arboreo-arbustive già indicate nei paragrafi precedenti. La tavola grafica dedicata all'intervento mostra il dettaglio dell'intervento, la scelta delle specie e la posizione di ciascuna piantina oggetto di messa a dimora.

### **3.1.5 Int. 5: Creazione canali in zona Angialotto-Tagliata**

Questo intervento è collocato in una differente area del Comune di Vigone, più prossima al centro abitato principale. I terreni in questione sono delimitati rispettivamente a sud e a nord dai canali Angialotto e Tagliata e, come accennato nella premessa, si tratta di un'area di proprietà comunale recentemente inserita nel catalogo dei terreni destinati alle compensazioni ambientali (CIRCA). L'area è notoriamente sede di risorgive diffuse al punto che la soggiacenza della falda nei periodi ordinari è inferiore al metro.

In questa zona è stato previsto un intervento che possa aumentare la superficie attuale di aree umide, mediante la creazione di tratti di canali confluenti in quelli principali. In pratica, a partire da punti di emergenza già presenti e rilevati nell'area verranno creati 3 tratti di canale aventi le caratteristiche di quelli descritti negli interventi precedenti.

L'area è boscata ed attualmente la presenza della vegetazione invasiva nel sottobosco non permette di osservarne bene la morfologia e le caratteristiche (fortografia).



La testata di ogni nuova risorgiva sarà consolidata secondo la tecnica della palificazione già descritta, mentre lungo le sponde dei canali saranno realizzate piccole opere di ingegneria naturalistica (palizzate) che ne preserveranno la stabilità e limiteranno la crescita della vegetazione invasiva.

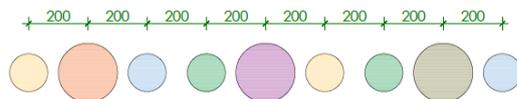
In relazione ad esperienze passate in cui non è stato possibile eseguire opere di manutenzione mediante miniescavatore a causa dello sprofondamento del mezzo, l'intervento è stato concepito in modo da poter essere eseguito manualmente. Gli scavi risultano infatti relativamente contenuti e le opere di consolidamento delle sponde (palizzate) più modeste rispetto a quelle proposte negli interventi precedenti.

Il materiale scavato sarà deposto ai lati dello scavo anche allo scopo di creare un camminamento utile per le successive opere di manutenzione.

### 3.2 INDICAZIONI PER LA REALIZZAZIONE DI SIEPI ARBOREO-ARBUSTIVE

Nelle tavole grafiche allegate al presente progetto sono fornite le indicazioni di dettaglio sulla posizione, tipologia e disposizione delle specie arboreo/arbustive che dovranno costituire le siepi ed i filari previsti.

#### Schema sesto d'impianto



#### Legenda piantumazioni

-  *Fraxinus excelsior* (A2)
-  *Populus alba* (A2)
-  *Alnus glutinosa* (A3)
-  *Crataegus monogyna* (a)
-  *Cornus sanguinea* (a)
-  *Viburnum opulus* (a)

La codifica delle specie da mettere a dimora è rappresentata per via cromatica, mentre la sequenza ed il numero totale, sono riportati nella planimetria dell'intervento specifico.

In ottemperanza a quanto prescritto in sede di autorizzazione paesaggistica le siepi dovranno essere organizzate in modo che la disposizione degli esemplari arborei ed arbustivi non risulti perfettamente allineata, ma, pur seguendo una direzione di sviluppo prevalente (parallela all'andamento del canale/risorgiva lungo cui è prevista), ma il più possibile naturale. La tavola grafica mostra per ragioni di maggior semplicità e chiarezza un andamento regolare delle siepi previste; quanto sopra è dunque da intendersi quale accorgimento esecutivo da porre in essere al momento della messa a dimora.

## 4 ESECUZIONE E MANUTENZIONE DELLE OPERE

Le opere di consolidamento in legname dovranno essere realizzate secondo i particolari costruttivi indicati nelle tavole grafiche specifiche. Tutte le strutture dovranno essere realizzate con legname di castagno preventivamente scortecciato. La giunzione tra i vari elementi lignei che costituiscono le strutture avverrà con piloti in ferro del diametro di 10-12 mm.

La scelta delle specie vegetali per la costituzione o l'integrazione delle siepi è stata basata sulle indicazioni riportate nell'allegato 2 del bando.

In relazione ad esperienze pregresse si è scelto di prevedere l'acquisto e l'impianto di esemplari di media dimensione e non, come spesso capita, di piante da 80 cm – 1 m ed arbusti di dimensioni ancora inferiori. Verranno infatti messi a dimora esemplari arborei che presentino mediamente una circonferenza del tronco di 10-12 cm ed un'altezza dal colletto di 2 – 3 m. Analogamente, le specie arbustive verranno acquistate aventi una dimensione minima di circa 1 metro, a seconda della specie.

Gli esemplari saranno forniti in zolla come indicato nelle voci specifiche del computo metrico e la messa a dimora dovrà avvenire secondo le normali consuetudini vivaistiche ed agronomiche.

Arbusti: scavo della buca di adeguate dimensioni, impianto, rinterro, concimazione con letame e concime a lenta cessione.

Alberi: scavo della buca, impianto, rinterro, concimazione, installazione e posizionamento del palo tutore.

In entrambi i casi è prevista l'esecuzione di 2 e 3 bagnature, rispettivamente per arbusti e alberi.

Ogni esemplare sarà dotato di protezione in materiale plastico (shelter) che permetterà non solo di impedire il danno provocato dalla fauna selvatica, ma anche una più facile individuazione ai fini dei successivi interventi di manutenzione.

Ai fini del corretto attecchimento delle specie arboree ed arbustive è richiesta l'effettuazione delle cure colturali che si renderanno necessarie, per un periodo pari ad almeno 2 stagioni vegetative consecutive. In questo periodo la ditta appaltatrice dovrà garantire l'esecuzione dei seguenti interventi:

- irrigazioni
- Sfalcio o trinciatura delle erbe infestanti dei piantamenti;
- eliminazione e sostituzione delle fallanze;

- ripristino della verticalità delle piante;
- controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere;
- adeguamento e/o sostituzione dei pali di tutoraggio

#### 4.1 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

La tipologia di lavori in progetto ed il contesto in cui questi dovranno essere realizzati condiziona inevitabilmente il periodo di esecuzione. La messa a dimora dovrà avvenire nel periodo autunnale, che risulta preferibile rispetto al periodo inizio-primaverile per minori probabilità di stress idrico. Nel caso in cui, sia necessario eseguire le piantumazioni nel periodo inizio primaverile, sarà necessario prevedere alcune irrigazioni integrative, rispetto a quanto previsto. Il periodo autunnale o invernale è inoltre quello maggiormente consigliato per l'esecuzione degli scavi, in ragione ad un generale aumento della soggiacenza dell'acquifero e, dunque, ad una maggior facilità di esecuzione dei lavori. Il cronoprogramma prevede un periodo complessivo di 120 giorni entro i quali eseguire le opere in progetto; esso è riportato tra la documentazione facente parte del presente progetto esecutivo.

## 5 COSTO DELL'INTERVENTO

Il costo dell'intervento è stato valutato sulla base dei prezzi di cui all'allegato 4 del bando 2022, nonché in base ad altre voci presenti sul prezzario regionale ed. 2021. Per alcune lavorazioni è stata effettuata un'analisi di costo della lavorazione utilizzando sempre le voci del prezzario regionale citato. E' il caso della realizzazione della palificazione delle risorgive (fatta per due differenti lunghezze dei pali – AP1 e AP3) e per lo smaltimento del materiale prodotto dagli sfalci e dalle ripuliture, ricavato per differenza da due altre lavorazioni (AP2).

Il costo complessivo delle lavorazioni ed il quadro economico sono riepilogati nel seguente schema.

QUADRO ECONOMICO		
IMPORTO DEI LAVORI		
	Corpi d'opera	Importo (€)
	INT- 1 - Ripristino risorgiva "Biarunot"	23.463,33
	INT - 2 - Maceratoio	20.057,88
	INT 3 - Affluente Biarone	21.839,93
	INT - 4 - Consolidamento anse e integrazione siepe	28.359,50
	INT 5 - Creazione risorgive e canali zona Angialotto-Tagliata	14.283,48
<b>a</b>	<b>Totale Lavori</b>	<b>108.004,12</b>
DETTAGLIO ONERI PER LA SICUREZZA		
	O.S.: Oneri speciali aggiuntivi per la sicurezza (NON SOGGETTI A RIBASSO)	1.299,49
<b>b</b>	<b>Totale oneri sicurezza</b>	<b>1.299,49</b>
<b>c = a+b</b>	<b>TOTALE OPERE IN APPALTO</b>	<b>109.303,62</b>
<b>a</b>	<b>Totale opere soggette a ribasso</b>	<b>108.004,12</b>
<b>b</b>	<b>Totale opere NON soggette a ribasso</b>	<b>1.299,49</b>
SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE		
<b>d = 0,22*c</b>	Iva Lavori (22%)	24046,80
	Spese tecniche di progettazione, D.L. e coordinamento sicurezza in fase esecutiva	13116,43
	Oneri previdenziali	524,66
	IVA Spese tecniche	3001,04
<b>e</b>	<b>Totale spese tecniche</b>	<b>16642,13</b>
<b>f=(c+d+e)</b>	<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE</b>	<b>40688,93</b>
<b>g=(c+f)</b>	<b>TOTALE PROGETTO</b>	<b>149992,54</b>

## 6 ELENCO DEGLI ELABORATI

Di seguito l'elenco degli elaborati che costituiscono il presente progetto esecutivo.

- Elab. 1 – Relazione Generale
- Elab. 2 – Rappresentazione cartografica interventi 1 – 4 – Biarone e Biarunot
- Elab. 3 - Rappresentazione cartografica intervento 5 – Angialotto Tagliata
- Elab. 4 – Tavola di progetto Intervento 1 – Ripristino risorgiva Biarunot
- Elab. 5 – Tavola di progetto Intervento 2 – Maceratoio
- Elab. 6 – Tavola di progetto Intervento 3 – Affluente Biarone
- Elab. 7 – Tavola di progetto Intervento 4 – Anse Biarone – siepe campestre
- Elab. 8 – Tavola di progetto Intervento 5 – Area umida Angialotto Tagliata
- Elab. 9 – Computo metrico e quadro economico
- Elab. 10 – Cronoprogramma
- Elab. 11 – Capitolato speciale d'appalto
- Elab. 12 – Piano di Manutenzione
- Elab. 13 – Piano di Sicurezza e Coordinamento