

TRASFORMAZIONE IRRIGUA DI 780 ETTARI NELLA ZONA DI VAMPORAZZE NEI COMUNI DI SANDRIGO E BRESSANVIDO (VI)

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

AII.06

Opere a verde di mitigazione paesaggistica

COMMITTENTE: Consorzio di bonifica Brenta	ESTENSORE RESPONSABILE DELLO SPA: Ing. Giuseppe Baldo	GRUPPO DI LAVORO:
REDAZIONE: Dott. Davide Lini 26 04 22	CONTROLLO INTERNO: Ing. Giuseppe Baldo 26 04 22	APPROVAZIONE INTERNA: Ing. Giuseppe Baldo 26 04 22
PERCORSO DIGITALE: \\...P1270consegna\SPA.pdf		DATA: aprile 2022



AEQUA ENGINEERING SRL
C.F. e P.IVA 03913010272
SEDE LEGALE ED OPERATIVA
Via Veneto 1
30030 Martellago (VE)
Tel./Fax +39 041 5631962
www.aequagroup.com

Il presente documento, elaborato per il committente da **AEQUA ENGINEERING SRL**, non può essere riprodotto o comunicato a terzi senza preventiva autorizzazione scritta



REGIONE DEL VENETO

Provincia di Vicenza

Comuni di Sandrigo e Bressanvido

CONSORZIO DI BONIFICA BRENTA

Riva IV novembre, 15 - 35013 Cittadella (PD) - C.F. 90013790283

Tel. 049 5970822 - Fax 049 5970859

Aprile 2022

PROCEDURA di VIA

sul progetto

**TRASFORMAZIONE IRRIGUA DI 780 ETTARI NELLA ZONA DI
VAMPORAZZE NEI COMUNE DI SANDRICO E BRESSANVIDO**

Oggetto:

**OPERE A VERDE
DI MITIGAZIONE PAESAGGISTICA
DELLA STAZIONE DI POMPAGGIO**

Il Consulente incaricato



(Davide LINI - Dottore Forestale)

Davide Lini

Dottore Forestale

STUDIO TECNICO AGRONOMIA AMBIENTE TERRITORIO

Via Caselle, 3/F 46051 San Giorgio Bigarello (MN) Tel. 0376 1796000 Mob. 338.1176636

P.IVA: 02239980200 e.mail: studiotecnico.lini@gmail.com

AEQUA ENGINEERING Srl

via Veneto, 1 - 30030 Martellago (VE) - C.F./P.IVA 03913010272

1. INTRODUZIONE

1. Premessa

Il sottoscritto, Dott. Davide Lini, Dottore Forestale libero professionista, nato a Mantova il 01/01/1975, con studio in San Giorgio Bigarello (MN), via Caselle 3/F, ed ivi residente, regolarmente iscritto al n° 269 dell'albo dell'Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della provincia di Mantova, è stato formalmente incaricato dallo Studio AEQUA ENGINEERING SRL (C.F. e P.IVA 03913010272) di effettuare il presente PROGETTO DEFINITIVO/PRELIMINARE, finalizzato a descrivere e a quantificare economicamente i costi necessari alla realizzazione delle OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE PAESAGGISTICA NELL'AREA di futura realizzazione della POMPA DI POMPAGGIO A SERVIZIO DEL SISTEMA PLUVIRRIGUO VAMPORAZZE, situata in località Lupia nel comune di Sandrigo (Vicenza).

2. Descrizione generale della centrale di pompaggio

La Centrale di pompaggio sorgerà in Comune di Sandrigo - Foglio 21 - Mappale n. 36, con una portata complessiva di 600 l/s derivata dalla roggia dei Boieroni e dalla Roggia Molino.

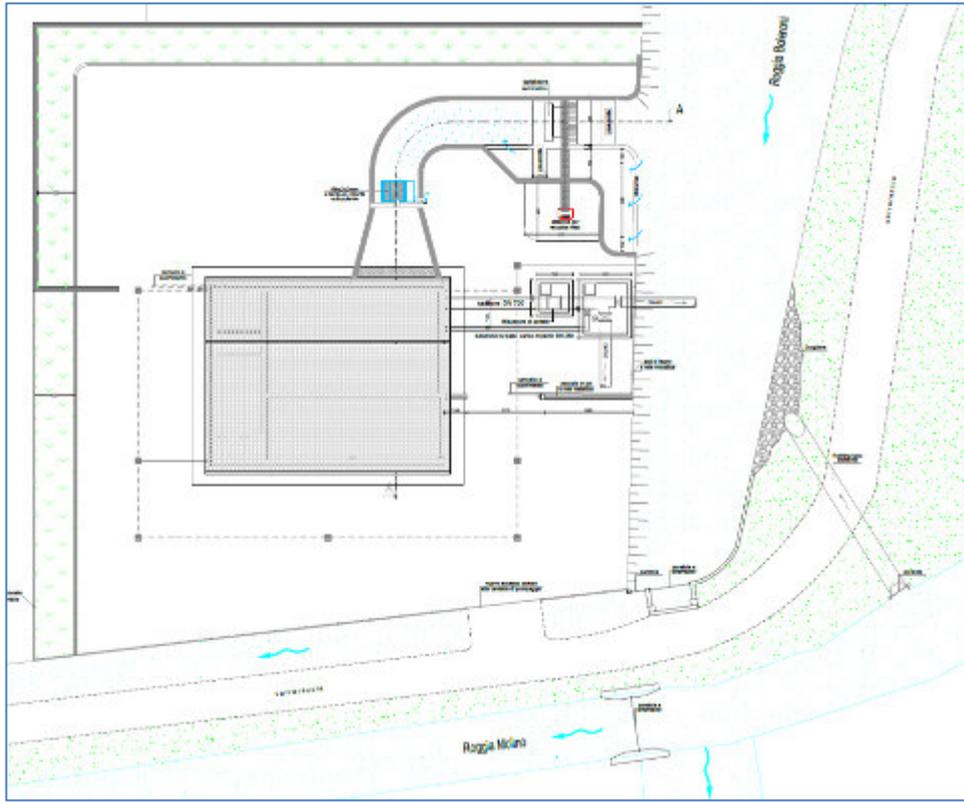
Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo manufatto di derivazione dalla roggia dei Boieroni, di una vasca di pompaggio e di un idoneo fabbricato realizzato con elementi prefabbricati e muri di tamponamento, adatto a contenere la cabina di arrivo ENEL, tutte le apparecchiature elettriche di M.T. e B.T., nonché i quadri elettrici di comando e protezione delle pompe e delle altre apparecchiature accessorie.

L'acqua in entrata verso l'impianto verrà grigliata attraverso uno sgrigliatore automatico, che nel caso di intasamento verrà bypassato attraverso un doppio sfioratore. Dopodiché attraverserà un canale della lunghezza di 12.5 m e larghezza 3.0 m per arrivare a un filtro a tamburo rotante autopulente con maglie di 2 mm.

La portata totale dell'impianto, pari a circa 595 l/s, sarà frazionata mediante n. 4 elettropompe principali e n. 1 pompa base, ubicate all'interno del fabbricato e protette contro le intemperie. Le pompe pescheranno nella vasca interrata in calcestruzzo armato di forma rettangolare delle dimensioni interne di 8.55 m x 4.20 m alta 3.0 m.

La condotta in uscita verrà posizionata al di sotto della quota delle rogge.

L'ingresso alla centrale è previsto dalla strada bianca vicinale che si dirama da via Tesina in comune di Sandrigo.



Lo spazio non occupato dai manufatti e dalla centrale di pompaggio sarà adibito a piazzale, spazi di manovra ed aree sistemate a verde delimitate da apposite cordonate. Nella sistemazione dell'area esterna delle centrali di pompaggio è prevista la messa a dimora, lungo il perimetro, di una siepe e piante autoctone per diminuire l'impatto visivo della centrale di pompaggio.

In coerenza con gli indirizzi di sensibilità paesaggistica del sito la struttura avrà un aspetto tipico degli edifici rurali del contesto, con tetto a due falde e coppi di copertura. La finitura esterna sarà con colore tenue neutro nelle tinte del giallo o terre chiare.





3. Descrizione della tipologia di siepi ed alberature previste dal progetto di mitigazione della centrale di pompaggio

Le tipologie di piantata adottate per garantire l'inserimento paesaggistico-ambientale dei nuovi manufatti prevedono la riproposizione di elementi arbustivi ed arborei tipici della vegetazione sia naturale che artificiale che già caratterizza le scarpate spondali lungo le rogge, così come rilevata nel corso delle analisi e dei rilievi fitosociologici condotti in fase di redazione dello studio di impatto ambientale.

Si propone pertanto la realizzazione di una **SIEPE COMPOSTA** costituita da un sistema integrato "siepe – filare" secondo le seguenti due componenti:

- a) una fila continua di arbusti autoctoni collocati secondo un sesto d'impianto regolare di 0,75 metri sulla fila;
- b) una fila di alberi ad altofusto di specie autoctona ed a pronto effetto allineati secondo un sesto d'impianto regolare di 5 metri sulla fila, posti in posizione arretrata, ad una distanza di 0,75 metri, rispetto alla siepe di cui al punto a.

Gli elementi arbustivi della siepe saranno collocati a 1 metro dalla linea perimetrale più esterna, sia nei tratti in cui quest'ultima sia definita dalla rete metallica, sia nel tratto in cui il confine è definito dalla staccionata.

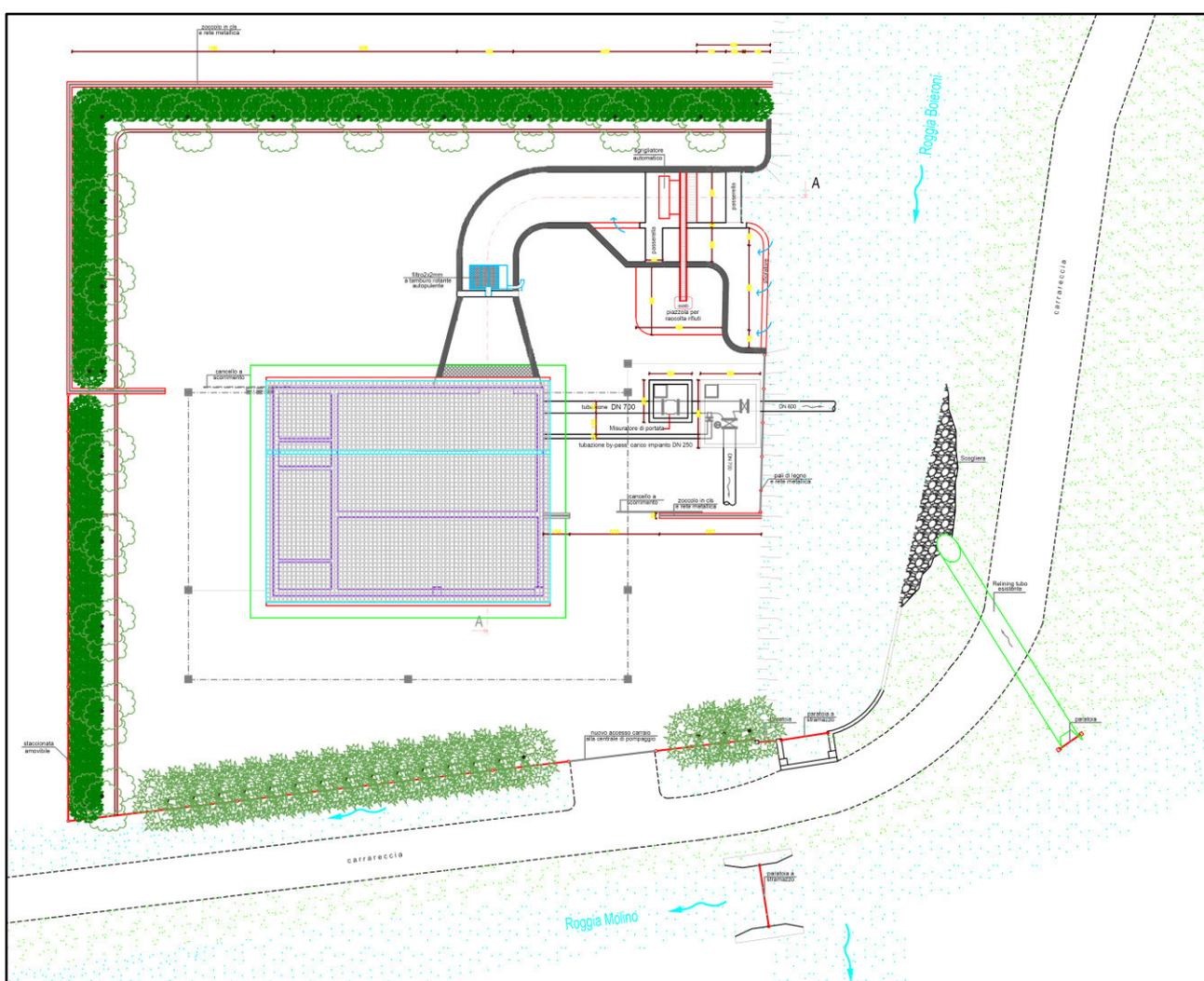
I soggetti arborei si collocheranno sempre all'interno delle aree sistemate a verde ad una distanza fissa di 0,75 metri dalla cordolatura esterna di contenimento.

La siepe composta si svilupperà in modo continuo per una lunghezza complessiva di 84,5 metri, solo all'interno delle aree definite da apposita cordolatura di contenimento sui lati perimetrali settentrionale ed occidentale della stazione di pompaggio.

L'azione schermante sarà completata da una diversa formazione arborea costituita da un **SISTEMA LINEARE ARBOREO GESTITO A CEDUO**, che verrà realizzato solo sul lato meridionale della stazione di pompaggio, ai lati del nuovo accesso carraio realizzato sulla Roggia Boieroni.

Il filare verrà creato attraverso la messa a dimora di 18 platani della varietà registrata "Vallis Clausa" (resistente al cancro colorato) allevati a ceppaia, già a pronto effetto, posti ad una distanza reciproca sulla fila di 1,5 metri. Il filare sarà collocato ad una distanza non superiore ai 50 cm rispetto al ciglio di sponda.

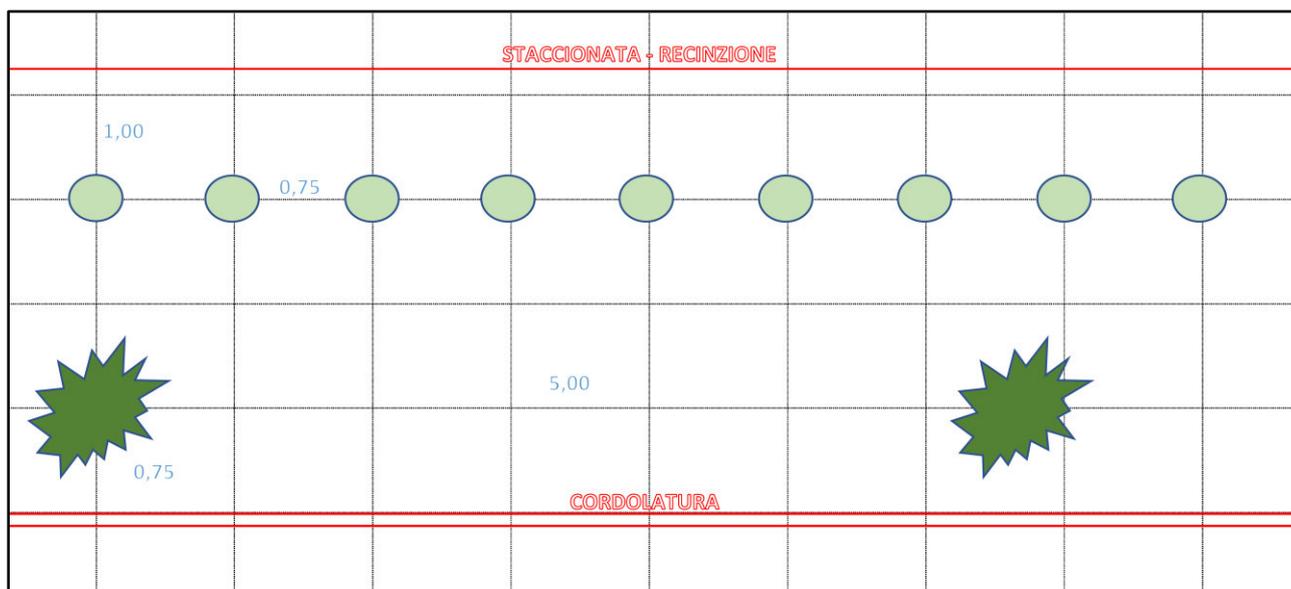
Insieme all'azione schermante, in questo caso s'intende così riproporre anche un elemento tipico del paesaggio tradizionale, ovvero il **rivale di platano** mantenuto lungo le sponde delle rogge secondo la tecnica gestionale del ceduo matricinato.



4. Valutazione tecnico - economica

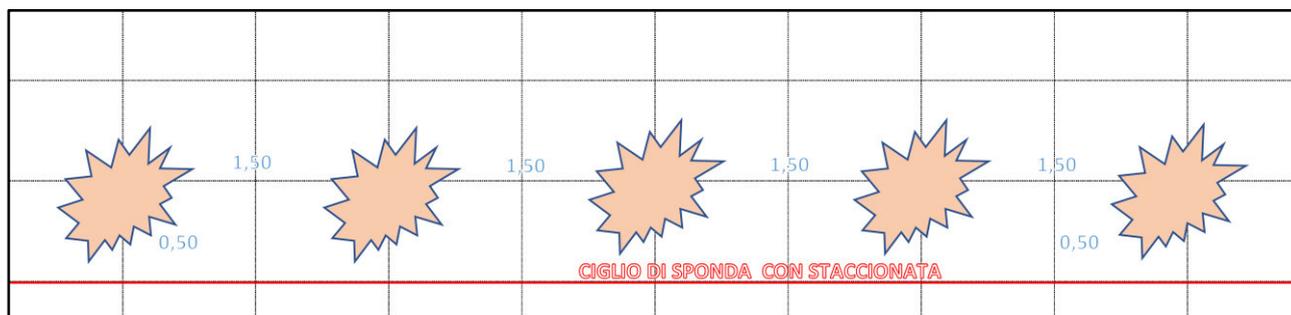
La **SIEPE COMPOSTA**, situata sui lati perimetrali rivolti verso Nord e verso Ovest, risulta costituita dai seguenti elementi:

- a) n. **106 arbusti** allevati in vaso diametro 24 cm, ripartiti tra le seguenti specie autoctone:
 - n. 21 Cornus sanguinea (sanguinello)
 - n. 21 Viburnum opalus (pollon di maggio)
 - n. 21 Acer campestre (acero campestre)
 - n. 21 Euonymus europaeus (fusaggine)
 - n. 22 Ligustrum vulgare (ligustro volgare)
- b) la formazione lineare arbustiva si sviluppa su due tratti, rispettivamente di 41 e 43,5 metri lineari. Il sesto d'impianto prevede una distanza intrafila di 0,75 m tra un arbusto ed il successivo.
- c) La formazione lineare mantiene una distanza costante di 1,00 metri rispetto al perimetro esterno definito da rete metallica oppure staccionata in legno.
- d) n. **16 esemplari** arborei forniti in zolla con circonferenza del fusto compresa fra 17 e 18 cm, equamente ripartiti tra le seguenti specie autoctone:
 - n. 8 Quercus robur (quercia farnia)
 - n. 8 Carpinus betulus (carpino bianco)
- e) la formazione lineare arborea di cui al punto d) si sviluppa su due tratti, rispettivamente di circa 41,00 e 43,50 metri; il sesto d'impianto prevede una distanza intrafila di 5 metri tra un albero ed il successivo.
- f) La formazione lineare arborea mantiene una distanza costante di 0,75 metri rispetto alla cordolatura che delimita l'aiuola di piantumazione verso la parte interna della stazione di pompaggio.
- g) Sia gli arbusti che le alberature, che insieme formano la SIEPE COMPOSTA, sono serviti da impianto irriguo del tipo "ala gocciolante" secondo le caratteristiche tecniche descritte nell'elaborato tecnico allegato alla presente relazione.
- h) Il costo complessivo previsto per la realizzazione della SIEPE COMPOSTA è di Euro 6.531,46, analiticamente ripartito nelle voci indicate nell'elaborato tecnico allegato alla presente relazione.



Il **FILARE DI PLATANO**, previsto sul lato perimetrale SUD, risulta costituita dai seguenti elementi:

- N. 18 esemplari della specie platano “Vallis Clausa” con circonferenza del fusto di 15- 16 cm.
- Gli elementi arborei saranno posizionati secondo una distanza intrafila di 1,50 metri ed ad una distanza dal ciglio di sponda non superiore ai 50 cm.
- Il filare sarà servito da impianto irriguo del tipo ala gocciolante a garanzia del rapido attecchimento delle giovani piantine.
- Il costo complessivo previsto per la realizzazione del RIVALE DI PLATANO è di Euro 2.554,20 analiticamente ripartito nelle voci indicate nell’elaborato tecnico allegato alla presente relazione.



Si è infine proceduto con la stima dei costi annuali necessari per la corretta **MANUTENZIONE** dei sistemi arborei ed arbustivi a funzione schermante. Gli interventi previsti riguardano:

- Manutenzione delle aiuole di impianto mediante scerbatura delle erbe infestanti, l’asportazione del secco ed il controllo ordinario della corretta funzionalità dell’impianto irriguo.
- Potatura delle siepi sui tre lati in forma obbligatoria.

- c) Manutenzione delle alberature mediante scerbatura delle erbe infestanti, concimazione, spollonatura del colletto, ed il controllo ordinario della corretta funzionalità dell'impianto irriguo.

Il costo annuale stimato per gli interventi manutentivi ammonta a 1.285,56 Euro, analiticamente ripartito nelle voci indicate nell'elaborato tecnico allegato alla presente relazione.

Il costo complessivo per la realizzazione delle opere a verde funzionali alla mitigazione dell'impatto paesaggistico della stazione di pompaggio ammonta a complessivi 9.085,66 Euro, a cui vanno aggiunti 1.285,56 Euro di costo manutentivo annuo.

Sandrigo (VI), 21/04/2022

IL TECNICO INCARICATO

(Dottore Forestale Davide LINI)

Allegati:

ELABORATO GRAFICO

ELABORATO ECONOMICO

AEQUA ENGINEERING Srl - via Veneto, 1 - 30030 Martellago (VE) - C.F./P.IVA 03913010272

INTERVENTI DI RICOMPOSIZIONE PAESAGGISTICA-AMBIENTALE MEDIANTE OPERE A VERDE FI MITIGAZIONE DELLA CENTRALE DI POMPAGGIO

VIA - TRASFORMAZIONE IRRIGUA DI 780 ETTARI NELLA ZONA DI VAMPORAZZE - COMUNI DI SANDRIGO E BRESSANVIDO

Data APRILE 2022

Richiedente CONSORZIO DI BONIFICA BRENTA

Progettista dott. for. Davide Lini

Titolo elaborato:

all. 2 ELABORATI ECONOMICI

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DEGLI INTERVENTI

Codice*	Descrizione	u.m.	Importo unitario	Quantità	Importo totale	di cui manodopera
1U.06.240.0020. c	FORNITURA E MESSA A DIMORA DI ARBUSTI delle specie Cornus sanguinea, Viburnum opalus, Acer campestre, Ligustrum vulgare, Euonymus europaeus con garanzia d'uso di pronto effetto, prive di malattie, ben accestite e con apparato radicale ben sviluppato; messe a dimora con formazione di buca adeguata, piantumazione, reinterro, fornitura e distribuzione di ammendante organico 30 l/mq, bagnatura con 30 litri di acqua. In vaso diametro 24 cm.					
		cad	11,55 €	106	1.224,30 €	411,24 €
1U.06.210.0060. d	FORNITURA E MESSA A DIMORA DI PIANTE LATIFOGIE CON ZOLLA delle specie Quercus robur e Carpinus betulus, con garanzia d'uso di pronto effetto, prive di malattie, ben formate, senza capitozzatura, lesioni al tronco, e pane di terra con apparato radicale ben sviluppato, franco cantiere. Messe a dimora a filare, con scavo, piantumazione, reinterro, formazione di tornello, fornitura e distribuzione di concimi o ammendanti 50 l/pianta, bagnatura con 150 - 200 litri di acqua. Circonferenza 17 - 18 cm					
		cad	184,07 €	16	2.945,12 €	387,58 €
1U.06.210.0010. a	FORNITURA E MESSA A DIMORA DI PIANTE LATIFOGIE CON ZOLLA della specie PLATANUS varietà "Vallis Clausa", con garanzia d'uso di pronto effetto, prive di malattie, ben formate, senza capitozzatura, lesioni al tronco, e pane di terra con apparato radicale ben sviluppato, franco cantiere. Messe a dimora a filare, con scavo, piantumazione, reinterro, formazione di tornello, fornitura e distribuzione di concimi o ammendanti 50 l/pianta, bagnatura con 150 - 200 litri di acqua. Circonferenza 10 - 12 cm					
		cad	56,75 €	18	1.021,50 €	203,79 €

1U.06.700.0570. a	Fornitura e posa di sistema di irrigazione localizzata per filari alberati, in opera; avente le seguenti caratteristiche: ala gocciolante autocompensante disposta, entro tubo di drenaggio, interrata ad anello di diametro 1 m intorno al colletto delle piante da irrigare; tubo in Pe Ø 16 mm; punti goccia 1 ogni 30 cm; gocciolatori autocompensanti a membrana verticale da 2 l/h cadauno; filtraggio richiesto 150 mesh. Comprensivo di tutta la tubazione e relativa raccorderia necessaria alla connessione idraulica dall'ala gocciolante all'elettrovalvola; la tubazione fornita e posata in opera sarà in polietilene alta densità garantita 100% in materiale vergine con marchio IIP e norme UNI - 10910, comprensiva di raccorderia in polipropilene del tipo a compressione; scavo e reinterro nei quantitativi necessari per la posa in opera delle tubazioni eseguito in sezione ristretta con escavatore a catena di tipo gommato, su terreno di tipo vegetale, con esclusione di roccia o pietrame di grosse dimensioni, compreso il tombamento manuale per la copertura delle tubazioni nei quantitativi dei singoli diametri necessari a realizzare tutti i collegamenti dei settori					
		cad	85,15 €	34	2.895,10 €	2.013,83 €
1U.06.700.0590. a	Fornitura e posa di ala gocciolante autocompensante in opera per densità di impianto arbusti, disposta sul terreno in prossimità delle piante da irrigare, avente le seguenti caratteristiche: tubo Pe Ø 16 mm; punti goccia 1 ogni 30 cm; gocciolatori autocompensanti a membrana verticale da 2l/h cadauno; filtraggio richiesto 150 mesh; Completa di raccorderia a compressione necessaria al collegamento con la linea di alimentazione. n. 1 arbusto/m²; 1 m ala gocciolante/m² comprensivo di tutta la tubazione e relativa raccorderia necessaria alla connessione idraulica dall'ala gocciolante all'elettrovalvola; la tubazione PN 10, PN 12,5 fornita e posata in opera sarà in polietilene alta densità garantita 100% in materiale vergine con marchio IIP e norme UNI - 10910, comprensiva di raccorderia in polipropilene del tipo a compressione. Scavo e reinterro 20x60 nei quantitativi necessari per la posa in opera delle tubazioni eseguito in sezione ristretta con escavatore a catena di tipo gommato, su terreno di tipo vegetale, con esclusione di roccia o pietrame di grosse dimensioni, compreso il tombamento manuale per la copertura delle tubazioni nei quantitativi dei singoli diametri necessari a realizzare tutti i collegamenti dei settori.					
		mq	11,83 €	84,5	999,64 €	697,95 €
Sommano per interventi					9.085,66 €	3.714,39 €

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DELLE MANUTENZIONI QUINQUIENNALI

Codice*	Descrizione	u.m.	Importo unitario	Quantità	Importo totale	di cui manodopera
1U.06.530.0010	Manutenzione annuale di aiuole con arbusti ed alberature. Comprese le operazioni di eliminazione del secco, la zappatura e scerbatura delle erbe infestanti. Compreso il controllo e manutenzione dell'impianto di irrigazione (modulo 100 mq)					
		mod	105,45 €	2,11	222,50 €	222,50 €
1U.06.550.0010. a	Potatura di siepi sui tre lati in forma obbligata o in forma libera; intervento completo di ogni attrezzo, mezzo meccanico necessario, la raccolta, carico, trasporto alle discariche del materiale di risulta, escluso l'onere di smaltimento: - siepi con perimetro sino alla sezione media di 400 cm					
		mod	3,64 €	84,5	307,58 €	307,58 €
1U.06.570.0010	Manutenzione annuale di alberi fino a cinque anni dalla posa. Comprese: le operazioni di apertura tornelli e successiva chiusura, la zappatura e il diserbo del tornello, la concimazione, la spollonatura del colletto e del tronco, il taglio di correzione dello sviluppo della chioma. Compreso il controllo e manutenzione dell'impianto di irrigazione.					
		cad.	22,22 €	34	755,48 €	560,64 €
Sommano per interventi					1.285,56 €	1.090,72 €
					N. 5 ANNI DI MANUTENZIONE	6.427,80 €
						5.453,61 €

* Prezziario regionale opere pubbliche Regione Lombardia 2019

AEQUA ENGINEERING Srl - via Veneto, 1 - 30030 Martellago (VE) - C.F./P.IVA 03913010272

INTERVENTI DI RICOMPOSIZIONE PAESAGGISTICA-AMBIENTALE MEDIANTE OPERE A VERDE FI MITIGAZIONE DELLA CENTRALE DI POMPAGGIO

VIA - TRASFORMAZIONE IRRIGUA DI 780 ETTARI NELLA ZONA DI VAMPORAZZE - COMUNI DI SANDRIGO E BRESSANVIDO

Data APRILE 2022

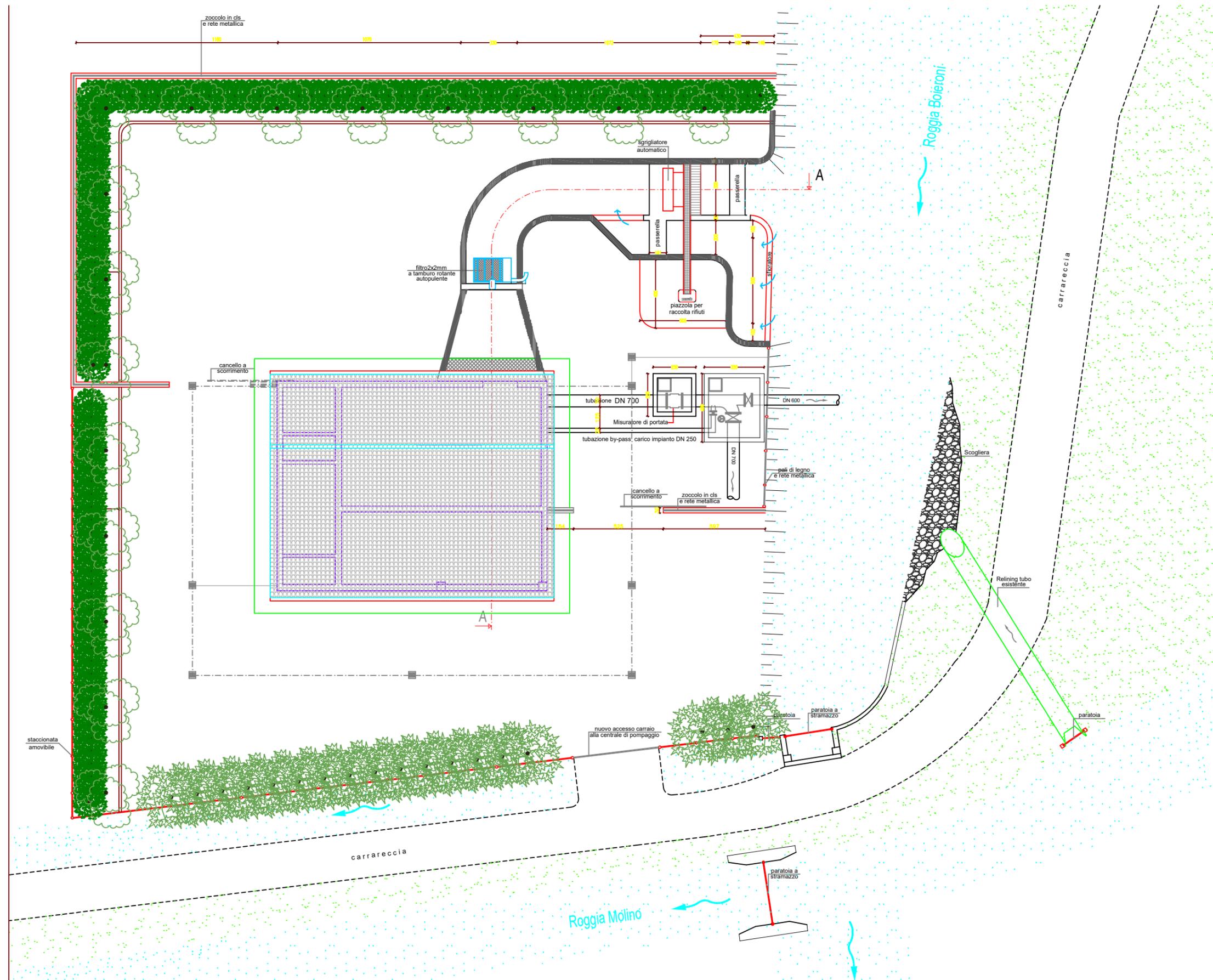
Richiedente CONSORZIO DI BONIFICA BRENTA

Progettista dott. for. Davide Lini

Titolo elaborato:

all. 1

ELABORATO GRAFICO



Scala
1:200