

**REGIONE PIEMONTE**  
**CITTA' METROPOLITANA DI TORINO**  
**COMUNE DI CESANA TORINESE**



IMPIANTO IDROELETTRICO THURAS  
IN COMUNE DI CESANA TORINESE (TO)

Scala  
Disegno

Proponente

Data:

Il Relatore:

**STATO DI AVANZAMENTO DEL PROGETTO DI  
RESTAURO ECOLOGICO POPOLAMENTO  
DI MYRICARIA GERMANICA**

**Sant'Anna Energia S.r.l.**

Via Montegrappa 2 12038 - SAVIGLIANO

Novembre 2022

DOTT. FOR. PAOLO CORRENDO

Via Boggio 23

12100 - CUNEO

## Sommario

PREMESSA .....	2
INQUADRAMENTO GENERALE DI MYRICARIA GERMANICA .....	3
CARATTERIZZAZIONE METEO-CLIMATICA.....	5
PROGETTO DI RESTAURO ECOLOGICO DEL POPOLAMENTO DI MYRICARIA.....	7
STATO DI AVANZAMENTO DEI LAVORI AD OTTOBRE 2022 .....	10

## PREMESSA

La presente relazione descrive lo stato di avanzamento o degli interventi di compensazione ambientale previsti a favore del popolamento di *Myricaria germanica* rilevato nel tratto interessato dalla costruzione dell'impianto idroelettrico sul Torrente Thuras proposto dalla società Sant'Anna Energia.

In particolare nell'Autorizzazione Unica (D.D. 5512 del 27/10/2021) conseguita dal progetto "Impianto idroelettrico Thuras" viene prescritta la realizzazione di un intervento di restauro ecologico della *Myricaria germanica* con individuazione di aree idonee per la coltivazione e riproduzione delle piante.

Per realizzare gli impianti di *Myricaria germanica* si fa ricorso a talee prodotte in uno specifico impianto realizzato ex situ presso il Consorzio Forestale Alta Valle di Susa.

Inoltre, tra le condizioni ambientali imposte di cui all'Allegato A della D.D. 4851/2022 di Compatibilità Ambientale del progetto, al punto 7)

*Dovrà essere allestito e mantenuto attivo presso il Consorzio Forestale Alta Val Susa (CFA-VS) o altro sito, un piccolo vivaio per la coltivazione di talee di Myricaria germanica per la durata del periodo di monitoraggio della specie in modo da avere a disposizione materiale per i trapianti e poter procedere prontamente ai ripristini ambientali in corrispondenza dell'opera di presa al termine della fase di cantiere.*

*Termine e modalità per la verifica di ottemperanza: successivamente al rilascio dell'autorizzazione unica entro la prima stagione utile dal punto di vista vegetativo e poi, a scadenza annuale relazione scritta che dimostri il mantenimento del materiale pronto uso.*

*Soggetto a cui inviare la documentazione: ARPA e Città Metropolitana di Torino - Dipartimento Ambiente e Vigilanza Ambientale, Nucleo Vas e VIA.*

La presente relazione pertanto intende documentare l'avvio del vivaio presso il Consorzio, finalizzato alla produzione del materiale da propagazione. Le attività si sono svolte a fine estate 2022.

Nelle pagine che seguono si richiamano le caratteristiche della specie e le finalità del progetto di restauro ecologico.

## INQUADRAMENTO GENERALE DI MYRICARIA GERMANICA

*Myricaria germanica* è una pianta legnosa perenne, cespitosa, alta da 1 a 2 e talvolta anche 3 metri, formante grandi cespugli glauchi e glabri che cresce in greti dei torrenti e fiumi fino al piano (0-2000 m s.l.m.), fioritura V-VII (VI-VIII). *Myricaria germanica* è una specie in equilibrio con la dinamica alluvionale naturale e necessita della periodica deposizione di nuovi sedimenti sabbiosi umidi per la sua rinnovazione: si tratta di una specie pioniera che costituisce popolamenti naturali instabili da un punto di vista spaziale e temporale.

*Myricaria germanica* è una tipica pianta pioniera di corsi d'acqua alpini e prealpini non regimati. E' presente fino a quote elevate: nelle Alpi Bavaresi fino a 1100 m, in Tirolo fino a 1860 m, in Engadina fino a 2000 m, nel Vallese (ghiacciaio del Findelen) fino a 2350 m, in Norvegia fino a 630 m. E' comunque presente in pianura lungo i fiumi alluvionali. Cresce in habitat disturbati da periodici eventi alluvionali, su sabbia o ghiaia preferibilmente senza vegetazione circostante. E' specie eliofila, resistente alla sommersione e alla siccità, che sopporta male la competizione e l'ombreggiamento. In assenza di disturbi, e nelle fasi più mature della successione, è sostituita da altre specie, in particolare da salici arbustivi.

Ha un apparato radicale esteso e profondo che l'ancora saldamente ed i rami flessibili offrono una bassa resistenza alla corrente durante le inondazioni, impedendo quindi il trascinarsi delle piante. Nei substrati ghiaiosi grossolani, soggetti ad una essiccazione superficiale, riesce a raggiungere l'acqua in profondità, contribuendo inoltre a ridurre l'erosione del suolo. In situazioni di aridità, con abbassamento della falda, la sopravvivenza è favorita dagli adattamenti xeromorfici presenti nelle foglie.

A seconda dell'altitudine, le tamerici fioriscono da giugno ad agosto, talvolta presentano una seconda fioritura da agosto a settembre. L'impollinazione è entomofila, i fiori hanno una produzione di nettare, presente in nettari poco visibili, secreto dalla parte interna dei filamenti, leggermente protogini.

Dopo l'impollinazione, all'interno di capsule, si formano piccoli semi marroni, di 0,065 g di peso. La produzione di semi può essere incredibilmente alta, 12.000-150.000 semi per pianta. I semi, dotati di pappo, vengono dispersi dal vento e dall'acqua; possono contribuire alla diffusione anche animali, uomini e veicoli, con una capacità di dispersione che può arrivare a circa 200 km. I semi hanno un periodo di germinabilità molto breve, il tasso di germinazione diminuisce in maniera esponenziale a partire dal primo giorno (quasi il 100%) e, dopo 2 settimane, scende al di sotto del 50%. Le migliori condizioni di germinazione sono date da un substrato ricco di sedimenti fini, limoso e umido. Dopo la nascita delle plantule, tuttavia, le condizioni del luogo possono anche cambiare: ad esempio, per essiccazione superficiale, inghiacciamento, ecc., senza che esse vengano danneggiate. La crescita nel primo anno è lenta, ed in un anno la giovane piantina raggiunge la fase con 3 paia di foglie; negli anni

successivi la crescita è rapida, ed a tre anni si raggiunge la maturità. Grazie ai suoi semi alati leggeri, adatti alla propagazione, può colonizzare anche siti antropici (i cosiddetti «siti secondari»), come cave di ghiaia vicine a zone d'acqua, cave di ghiaia e sabbia, bordi stradali, alvei fluviali asciutti, dune di sabbia, paludi drenate, letti di lago prosciugati, ed anche siti provvisori, come tronchi marcescenti, anche a diverse decine di chilometri di distanza da popolazioni naturali. Questi popolamenti pionieri hanno solitamente una durata limitata. Si può diffondere anche per via vegetativa mediante polloni sotterranei e porzioni rotte di radici, che hanno una buona capacità di radicare, come anche rami piegati e ricoperti da sedimenti. La sua capacità di ricrescere fino alla superficie, anche se ricoperta da ghiaia, è un sicuro vantaggio competitivo per una specie che vive in ambienti caratterizzati da condizioni dinamiche. Dopo un evento alluvionale, è stata osservata la sua capacità di crescere «attraverso» ghiaia e sabbia, fino ad uno spessore di 25 cm, a differenza dei salici.

L'età che raggiunge è varia: di solito le piante sono spazzate via da un evento alluvionale, o deperiscono a causa della estrema sensibilità all'ombreggiamento, ad una età media di 10-15 anni, prima di riuscire ad invecchiare.

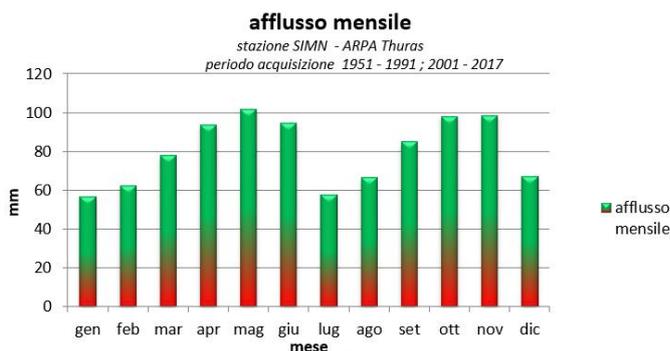
Gli individui più vecchi possono raggiungere un'età anche di 70 anni. Può essere presente anche in gran numero, costituendo l'associazione del Myricarietum. È' specie dominante dell'Habitat 3230 «Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Myricaria germanica» (direttiva Habitat 92/43/ CEE), habitat con specie a portamento basso-arbustivo che colonizzano depositi ghiaiosi ricchi in limo fine, a dominanza di Myricaria germanica e strato erbaceo poco rappresentato. L'habitat, a distribuzione prevalentemente centro-europea, è molto raro in Italia, cenosi tendenzialmente stabile, anche se sottoposta a variazioni di localizzazione nel tempo, a causa di piene e inghiainamenti. In mancanza di ricorrenti episodi alluvionali si ha l'affermazione di comunità arboree a salici di ripa dell'habitat 3240 «Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix elaeagnos» che spesso si associano, sotto forma di plantule, a Myricaria germanica, la quale, in assenza di un rimaneggiamento naturale continuo delle alluvioni, non è in grado di competere con i salici.

## CARATTERIZZAZIONE METEO-CLIMATICA

L'area di intervento si colloca in Comune di Cesana Torinese, presso la frazione Bousson, a quota 1450 m circa.

I dati riportati di seguito, derivano dalla analisi delle due stazioni pluviometriche all'interno del bacino di riferimento.

L'afflusso medio del bacino in oggetto pari a 959 mm/anno.



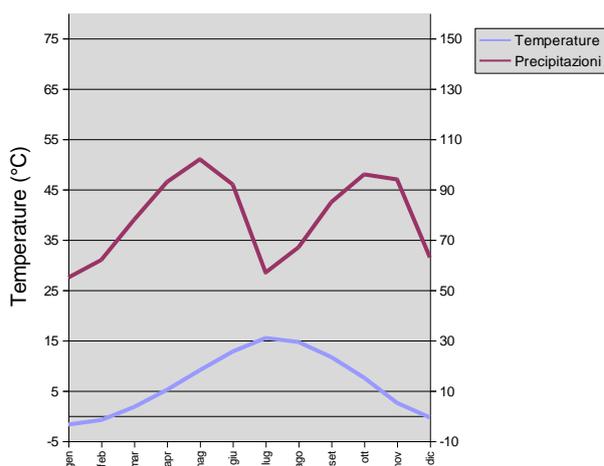
### Precipitazioni

La curva della distribuzione delle precipitazioni medie mensili relative al diagramma ombrotermico del Comune di Cesana indica un massimo principale in corrispondenza del mese di maggio (102 mm) ed un massimo secondario nel mese di novembre 97 mm). Il minimo è localizzato nel mese di luglio (57 mm). Il valore delle precipitazioni medie annue è di 959 mm. Il regime pluviometrico della zona è ascrivibile al tipo sublitoraneo alpino.

### Temperature

La curva delle temperature medie mensili indica un valore massimo nel mese di luglio con 15,5 °C ed uno minimo nel mese di gennaio con -1,7 °C.

La temperatura media annuale è di 7,1 °C; la differenza di temperatura tra il mese più freddo e più caldo è di 17,2 °C, valore piuttosto alto che indica un elevato grado di continentalità.



### Bilancio idrologico

Il diagramma ombrotermico di Bagnouls-Gausson riporta una schematizzazione della distribuzione delle precipitazioni e delle temperature. Utilizzando una scala della temperatura doppia rispetto a

quella delle piogge si possono evidenziare eventuali periodi di siccità quando le due linee si intersecano. Nel caso in esame, non si osservano periodi di deficit idrico.

### Classificazione climatica

Una prima classificazione è quella offerta da Thornthwaite (1948), basata sulla determinazione dell'evapotraspirazione (reale e potenziale) e sul confronto con la quantità di precipitazioni, da cui il clima risulta definito dalla combinazione di 3 indici:

- ✓ indice di umidità globale (Im): offre un valore sintetico del grado di umidità o di aridità di una regione;
- ✓ evapotraspirazione potenziale (ETP): rappresenta la massima quantità di acqua, espressa in mm, che evaporerrebbe e traspirerebbe in date condizioni climatiche, se le riserve idriche del suolo venissero costantemente rinnovate;
- ✓ indice di efficienza termica: esprime i valori di temperatura non nella forma di dati termometrici, bensì in termini di possibile efficacia delle temperature osservate nel determinare la crescita delle piante.

Nel caso in esame, l'area oggetto di studio rientra nel tipo climatico perumido (A) con deficit nullo o molto piccolo (r), sottotipo di quota intermedia (AC2'rb2'), ossia con un valore di evapotraspirazione basso ed una maggiore concentrazione dell'efficienza termica estiva.

La seconda classificazione è quella proposta da Bagnouls e Gaussen (1957) che si basa sulle variazioni delle temperature e delle precipitazioni medie mensili nel corso dell'anno, ossia i fattori determinanti nel condizionare la vegetazione quali il freddo intenso e la siccità. L'area in esame ricade quindi nella regione Axerico freddo, sottoregione temperato freddo.

### Regime di umidità e temperatura del suolo

Per la classificazione del regime di umidità e temperatura del suolo, si è ricorsi al metodo proposto da Newhall (1972), il quale consente di stimare la temperatura e l'umidità dei suoli effettuando un bilancio idrico finalizzato a verificare la frequenza con cui si manifestano condizioni di aridità e umidità di una porzione di suolo denominata sezione di controllo (Soil Conservation Service, 1975).

Pertanto i suoli presenti nell'area in esame rientrano nel regime di umidità UDIC, caratterizzato da periodi aridi di durata e frequenza limitata tali da non interferire fortemente con lo sviluppo delle colture.

Il regime di temperature è CRYIC, ossia suoli per i quali la temperatura media è compresa tra gli 0°C e gli 8 °C.

## PROGETTO DI RESTAURO ECOLOGICO DEL POPOLAMENTO DI MYRICARIA

Il progetto compensativo di miglioramento ha l'obiettivo di rafforzare il popolamento di Myricaria collocato a monte dell'opera di presa.

Tale tratto d'alveo, condizionato dalla presenza della briglia di valle, presenta un popolamento molto rado ma si presta, per morfologia, substrato e disponibilità di spazio, ad essere colonizzato da Myricaria germanica.

L'intervento di arricchimento/ricostruzione nel tratto di interesse consentirà di migliorare il popolamento in un'area non influenzata dall'esercizio del prelievo ed eventualmente compensare eventuali contrazioni dei nuclei a Myricaria presenti nel tratto sotteso.

Occorre chiarire che nell'ambito delle scelte progettuali si è adottato, in seguito a specifiche verifiche idrauliche, un regime di rilasci tarato per Myricaria germanica con specifico riferimento al periodo di germinazione dei semi, al fine di non interferire con la riproduzione della specie.

Il sito di piantumazione finale è un'area golenale del Torrente Thurax di circa 1000 m<sup>2</sup> di superficie.

Per poter provvedere alla messa a dimora di nuove piante di Myricaria occorre fare riferimento alla propagazione per talee. La messa a dimora diretta nei siti di ripiantumazione è però sconsigliata, in quanto almeno per il primo anno di messa a dimora è altamente probabile che le talee vengano asportate o danneggiate dalla corrente o altri fattori naturali.

Nel tempo, secondo quanto disponibile in bibliografia, sono state sperimentate diverse tecniche di propagazione mediante talee, che però hanno dato risultati migliori adottando un periodo di coltivazione della talea di due anni in apposite strutture o vivai.

Nel caso in esame si propone di seguire questo tipo di impostazione facendo riferimento ad un vivaio locale.

Le attività previste sono le seguenti:

- ✓ produzione delle talee
- ✓ messa a dimora nel vivaio per la radicazione
- ✓ messa a dimora finale

## Produzione delle talee

Si provvederà al prelievo di talee dalle piante adulte rilevate nel tratto sotteso e poste nei nuclei più maturi ed in declino naturale per invasione da parte del saliceto.

Si è svolta una valutazione sulla disponibilità di talee per poter provvedere agli interventi senza ricorrere a forniture esterne (di difficile reperibilità) e senza danneggiare il popolamento adulto presente. In base ai sopralluoghi svolti nella stagione vegetativa è stato possibile individuare un numero di circa 20 piante donatrici per le talee, selezionate tra le piante adulte e vigorose collocate in habitat di myricarieto in regressione al saliceto arbustivo.

Qualora alla data del prelievo delle talee dall'asta del Thurax le condizioni di vigoria delle piante consenta il prelievo prospettato o si ritenga di aumentarne il numero, sono presenti a breve distanza altri popolamenti maturi da cui prelevare le talee.

Il prelievo delle talee si prevede che possa avvenire nella stagione vegetativa selezionando i rami più vigorosi delle piante precedentemente descritte. Le talee avranno lunghezza indicativa di 20-30 cm e saranno prelevate da rami di diametro minimo 10 mm.

Dal momento che si attende una mortalità del 40% delle talee in vivaio, si prevede di produrre un numero di circa 1000 talee per ottenere 600 talee radicate autoctone e provenienti dal popolamento locale.

Il prelievo di un numero indicativo di 100-150 astoni cm non dovrebbe comprometterà lo stato fitosanitario delle piante donatrici.

## Radicazione delle talee nel vivaio temporaneo

La messa a dimora delle talee avverrà in un sito esterno al cantiere, selezionato per condizioni climatiche simili a quelle del sito di destinazione, con particolare riferimento al piano altitudinale.

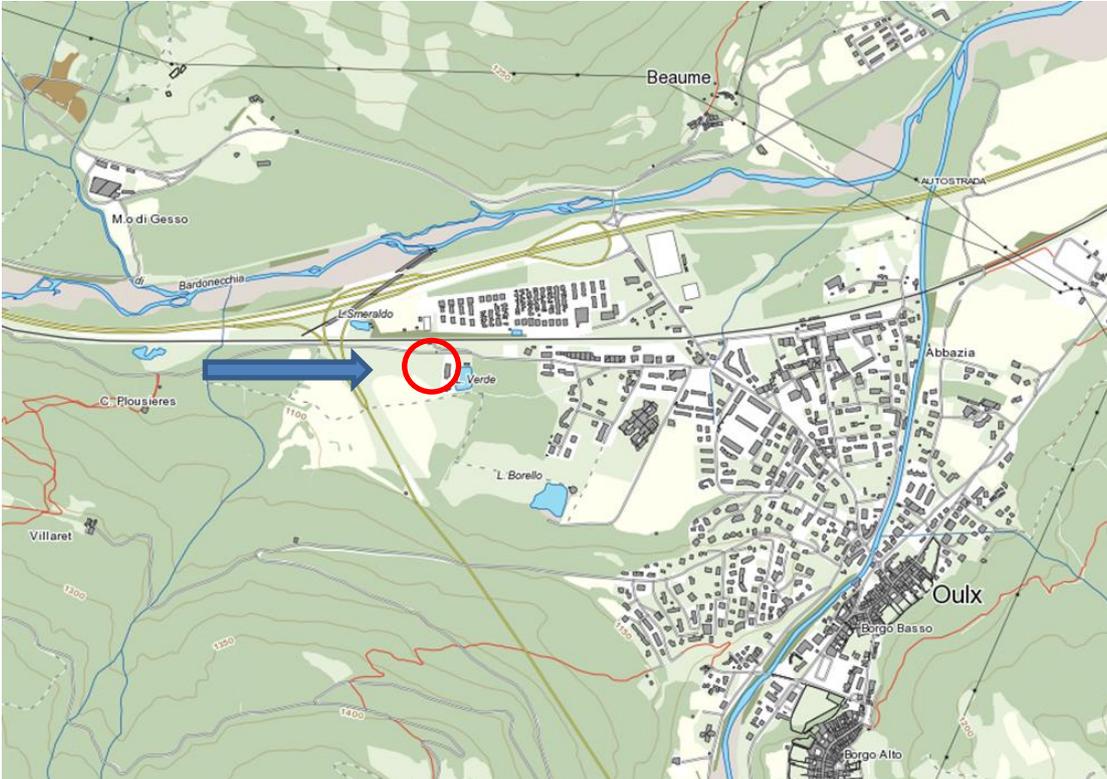
La scelta del sito del vivaio temporaneo è stata effettuata in funzione del gesore individuato: il Consorzio Forestale Alta Valle di Susa.

Il sito prescelto è posto presso la sede di Oulx, sul fondovalle alluvionale a quota 1100 m s.l.m.

L'area è adiacente la sede del CFAVS e si presta alle operazioni previste in quanto il terreno non presenta ristagni d'acqua, lavorabile ed è delimitabile da una recinzione protettiva rispetto agli animali selvatici,

Una parte delle talee si prevede che vengano messe a dimora in fitocelle, al fine di agevolare le operazioni di successiva messa a dimora finale.

Le superfici di messa a dimora temporanea andranno monitorate e controllate con una frequenza settimanale nel periodo vegetativo ed eventualmente irrigate nella stagione estiva al fine di mantenere un gradiente di umidità idoneo alla radicazione.



*Figura 1 Individuazione cartografica del sito per il vivaio temporaneo*

## STATO DI AVANZAMENTO DEI LAVORI AD OTTOBRE 2022

Nella stagione vegetativa 2022 si è stabilito di provvedere alla prima fase di allestimento del vivaio temporaneo per la produzione di talee di *Myricaria germanica*.

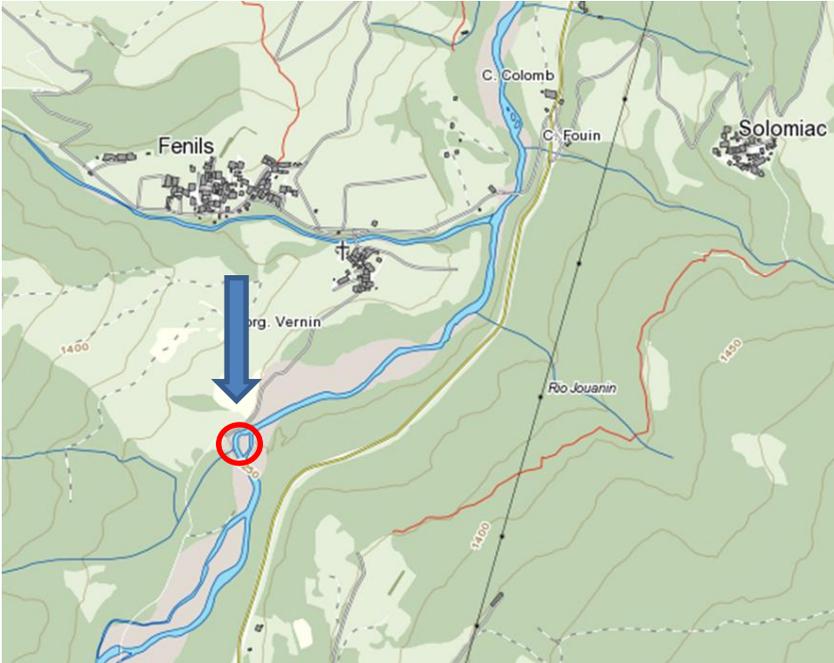
In base agli accordi già stipulati con il Consorzio Forestale Ata Valle di Susa, individuato come gestore e manutentore del vivaio, si è proceduto alla sistemazione dell'area destinata alla produzione delle piantine.

In particolare, si è provveduto allo scotico ed alla verifica della granulometria e capacità di drenaggio del sito, valutando come idonea l'area esterna alla recinzione delle sede del Consorzio, in prossimità del deposito legname.



Il terreno è pianeggiante, adeguatamente drenante, non ombreggiato e molto prossimo alla rete idrica di irrigazione.

Il giorno 19/9/2022 si è provveduto al prelievo delle talee di *Myricaria*. Si è valutato di non interferire sul popolamento del Torrente Thuras e nei sopralluoghi svolti si è individuata a Fenils un'area alternativa al sito segnalato in progetto a monte di Bousson sulla Ripa.



*Figura 2 Sito di prelievo delle talee*

Sono state prelevati circa 150 rami vigorosi con diametro medio adeguato (>8-10 mm).



*Fotografia 1 Prelievo delle talee*



*Fotografia 2 Rami prelevati per la produzione delle talee*

I rami prelevati sono stati condotti direttamente sul sito di vivaio temporaneo e lì sono state realizzate le talee con lunghezza variabile tra 20 e 35 cm per l'immediata messa a dimora.

Il terreno di messa a dimora è stato ottenuto miscelando 1/3 di sabbia di fiume con 2/3 di un terreno di risulta da scavi in aree fluviali e già disponibile in cumulo presso il Consorzio. Tale terreno è appropriato allo scopo, in quanto possiede una granulometria molto fine (limoso sabbiosa) e contiene una discreta quantità di sostanza organica. Dalla miscelazione con sabbia di fiume si ottiene un terreno drenante ma sufficientemente compatto e adeguato a trattenere l'umidità per la radicazione.



*Fotografia 3 Sabbia di fiume e terreno sabbioso limoso disponibile*

Le talee sono state messe a dimora in cassette plastiche ed in tagliola.

Si sono utilizzate circa 20 cassette plastiche di dimensione 50 x 30 cm, altezza 20 – 25 cm che sono state rivestite in tessuto non tessuto.

Le cassette sono state riempite con il terreno precedentemente descritto e posate sul fondo dello scavo su letto in sabbia.



*Fotografia 4 Cassette plastiche per la frutta rivestite in geotessile per la messa a dimora delle talee*



*Fotografia 5 Posa delle talee in cassetta*

Le cassette sono state scelte come soluzione per agevolare il successivo trapianto con lo scopo di conservare il pane di terra e ridurre lo stress alle piantine.

Complessivamente sono state messe a dimora 800-900 talee, di cui circa la metà in cassette plastiche.

Le restanti talee sono state infisse in tagliola nel terreno preparato.



*Fotografia 6 Termine delle attività di messa a dimora e bagnatura*

Al termine della messa a dimora sono stati riempiti gli interstizi tra le cassette ed il sito è stato opportunamente recintato.

Le piante nelle prime settimane successive alla messa a dimora sono state irrigate per mantenere un'adeguata umidità del terreno.

Nella primavera del 2023 si faranno le prime valutazioni in merito all'attecchimento delle talee.

Dott. For. Paolo Correndo

