

**Progettisti in ATI:**



STUDIO DI INGEGNERIA  
INTEGRATA  
via G. A. Badoero, 67 - 00154 Roma



STUDIO DI INGEGNERIA  
GEOTECNICA E AMBIENTALE  
Largo dell'Amba Aradam, 1 - 00184 Roma

DIRETTORE TECNICO

Ing. Fabio Colletti

PROGETTAZIONE

Ing. Fabio Colletti  
Ing. Felice Salzano



DIRETTORE TECNICO

Prof. Ing. Quintilio Napoleoni

PROGETTAZIONE

Ing. Gadiel Coen  
Ph.D. Ing. Roberto Razzano



**PROGETTO ESECUTIVO**

**RIPRISTINO SCARICO DI  
FONDO DIGA DI POZZILLO**

**COMUNE DI REGALBUTO (ENNA)**

**RELAZIONE FORESTALE**

SCALA

CODICE ELABORATO

AP0 03 02 RE A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Da
A	Prima emissione	Dott. A. Romanò	Luglio 2022	Dott.ssa A. Ballerio	Luglio 2022	Dott. G. Gentili	Luglio 2022	Ing. F. Colletti

# Ripristino scarico di fondo diga di Pozzillo Comune di Regalbuto (ENNA)



## Relazione Forestale (Decreto MITE n. 460 del 26/11/2021)

# Ripristino scarico di fondo diga di Pozzillo Comune di Regalbuto (ENNA)

## Relazione Forestale (Decreto MITE n. 460 del 26/11/2021)

*Giugno 2022*

### COORDINAMENTO

Ing. Girolamo Andrea Cicero

Ing. Basilio Maria Domenico Conti

### AUTORI

Dott. Gaetano Gentili

Dott. Enrico Pozzi

Dott. Andrea Romanò

Dott.ssa Alessandra Ballerio



*Enrico Pozzi*

*Alessandra Ballerio*

**G. R. A. I. A. s.r.l.**  
Via Repubblica, 1  
21020 VARANO BORGHI (VA)  
Partita I.V.A. N° 10454870154



*Andrea Romanò*

## INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	INQUADRAMENTO GENERALE.....	5
3	INTERVENTI DI TAGLIO.....	9
3.1	AREA 1.....	9
3.2	AREA 2.....	12
3.3	AREA 3.....	15
4	INTERVENTI DI RIPRISTINO DELLE AREE FORESTALI.....	18
4.1	LOCALIZZAZIONE.....	18
4.2	CONTESTO TERRITORIALE.....	18
4.3	ELEMENTI PROGETTUALI.....	22
4.4	INTERVENTI MANUTENTIVI.....	24
5	VOCI DI CAPITOLATO.....	25
5.1	PREDISPOSIZIONE DEL CANTIERE.....	25
5.2	RIMBOSCHIMENTI.....	26
5.3	RICOSTITUZIONE DELLE AREE PRATIVE.....	27

## 1 PREMESSA

EGP Italia, gestore del bacino do Pozzillo, ha presentato un progetto per il ripristino dello scarico di fondo della diga. L'intervento proposto, riveste anche una grande rilevanza ambientale per il territorio che lo ricomprende, poiché la sua realizzazione consentirebbe quanto meno di attenuare le attuali limitazioni d'invaso, con evidenti benefici sia per lago, che oggi può accogliere solo poco più della metà del suo volume originario, che per i territori di valle che beneficiano delle sue acque.

Ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., è stata presentata al MITE istanza di verifica di assoggettabilità a VIA comprensiva della Valutazione di incidenza di cui al D.P.R. 357/1997.

Con Decreto n.460 del 26/11/2021 la Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la Qualità dello Sviluppo del Ministero della Transizione Ecologica *"...determina...l'esclusione dalla procedura di valutazione dell'impatto ambientale del progetto di "Ripristino scarico di fondo della Diga di Pozzillo nel Comune di Regalbuto (EN)" presentata dalla Società Enel Green Power Italia S.r.l. e subordinata al rispetto delle condizioni ambientali di cui agli articoli 1 e 2."*

L'articolo 1 del citato decreto prevede che siano ottemperate le condizioni ambientali di cui al parere della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA/VAS n. 370 del 29 ottobre 2021 che, fra l'altro, richiede, alla condizione n. 3, quanto segue *"In sede di progettazione esecutiva, il Proponente dovrà dettagliare sia le modalità di taglio previsto a carico degli esemplari arborei sia le modalità di ripristino delle aree e della vegetazione spondale al termine dei lavori."*

*Queste dovranno avere caratteri morfologici (altezza a maturità delle specie arboree e arbustive e ampiezza delle fasce), fisiologici e funzionali in grado di rispondere alla finalità di mitigazione degli impatti individuati (rumore, polveri ed emissioni). La scelta delle specie, il tipo di materiale vivaistico, l'età e la dimensione delle piante dovrà essere conforme alle indicazioni fornite dalla letteratura scientifica in materia e adeguate all'area di intervento e, limitatamente agli esemplari di Eucalipto, l'età e le dimensioni dovranno essere conformi ai requisiti prescritti dal MIC rispetto alla tutela paesaggistica.*

*La Regione Sicilia dovrà fornire al MITE, a conclusione della fase di progettazione esecutiva, le proprie valutazioni in merito alle attività svolte in affiancamento con il Proponente."*

La presente Relazione Forestale, che fa seguito a tale prescrizione, è stata redatta conformemente normative e alle linee guida di settore e risulta così strutturata:

- Inquadramento generale;
- Interventi di taglio;
- Interventi di ripristino delle aree forestali;
- Voci di capitolato;

Ai fini di meglio contestualizzare le attività sono quindi riportati anche elementi conoscitivi al contorno che rappresentano un riferimento per le misure ambientali previste.

## 2 INQUADRAMENTO GENERALE

Le aree di intervento sono collocate lungo le sponde del lago di Pozzillo, in comune di Regalbuto, in provincia di Enna. In particolare la presente relazione si concentrerà sulle aree forestali interessate dai lavori di ripristino dello scarico di fondo della diga posta a sbarramento del fiume Salso, dalla quale ha origine il lago stesso. Per quanto riguarda gli interventi essi saranno limitati alle parti strutturali della diga. Tuttavia diverse aree ed apprestamenti di cantiere interesseranno superfici oggi soggette a copertura arborea. In particolare si evidenzia tale sovrapposizione in tre aree di cantiere identificate nella successiva immagine, identificate con i numeri 1 (zona scarico di fondo), 2 (sponda opposta monte diga) e 3 (valle diga).



Figura 2-1. sovrapposizioni del cantiere con aree forestali

Con riferimento alla planimetria dell'uso del suolo di cui al Piano di Gestione della ZSC le aree alberate di intervento rientrano nella classificazione di "Territori agricoli – 2243 Eucalipti" e "Territori modellati artificialmente – 121 Insediamenti industriali, artigianali...). L'analisi della vegetazione di cui al medesimo piano di gestione associa alle aree con presenza di eucalipto la classificazione "Rimboschimenti ad eucalipti",

riportando pertanto tali aree, laddove ne sussistano i caratteri dimensionali di superficie, alla definizione di bosco.

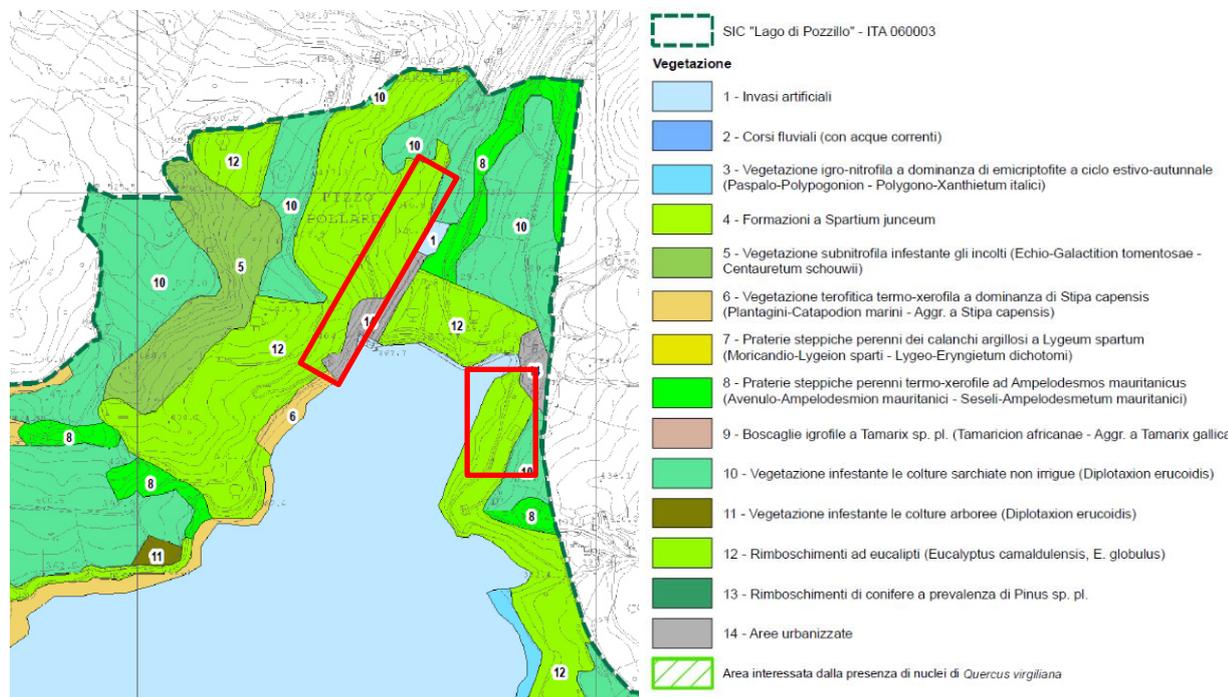


Figura 2-2. Estratto Carta della vegetazione del PdG della ZSC

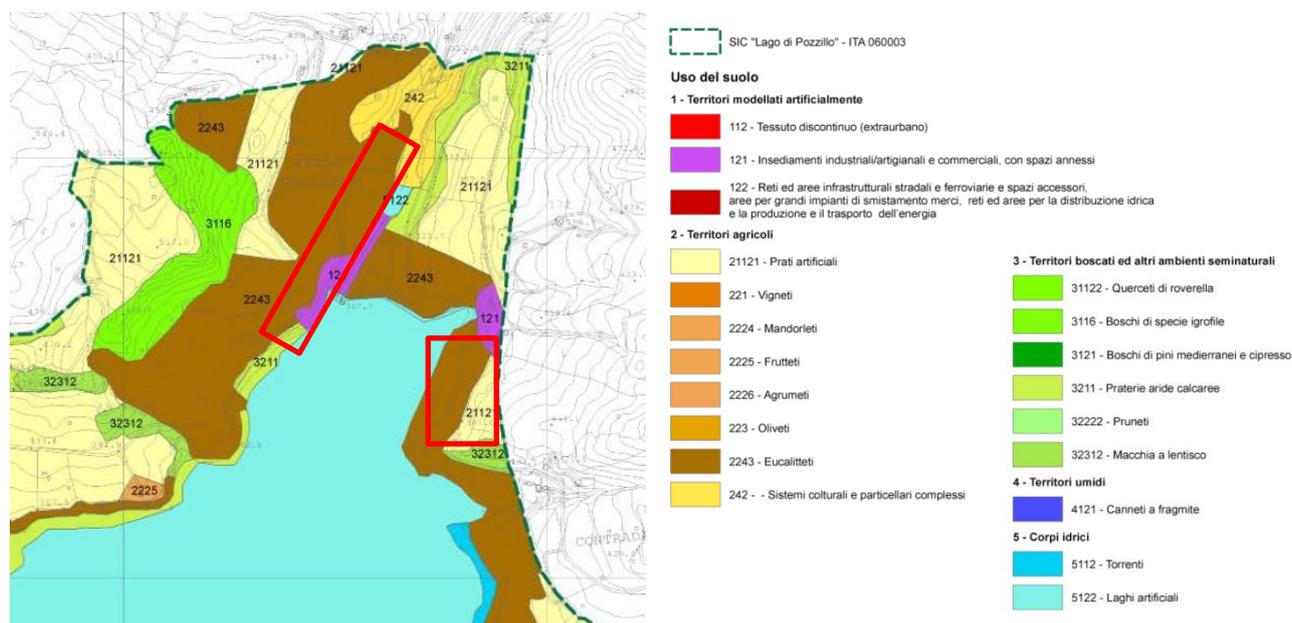
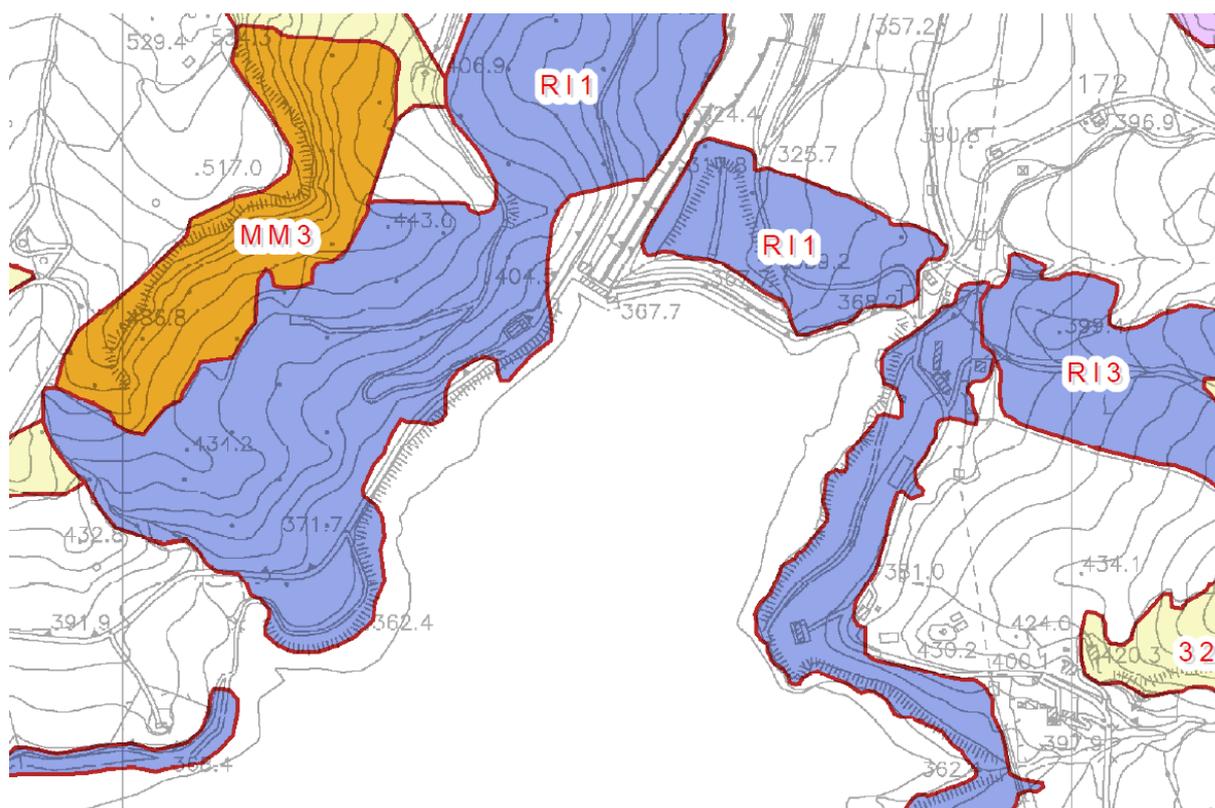


Figura 2-3. Estratto Carta dell'uso del suolo del PdG della ZSC

La classificazione boschiva viene confermata anche dalla "Carta dei tipi forestali" della Regione Siciliana (scheda 623120 Regalbuto) che, confermando quanto già precedentemente riportato e perimetra le aree all'interno di "Rimboschimenti di Eucalipti"



- RI-Rimboschimenti
  - RI1-Rimboschimenti di eucalipti
- MM-Macchie e arbusteti mediterranei
  - MM0-Macchia a Salsola verticillata
  - MM1-Macchia dunale a ginepri e lentisco
  - MM2-Macchia-gariga a oleastro e Euforbia arborescente
  - MM3-Arbusteto a Calicotome infesta
- 321-Praterie, pascoli, incolti e frutteti abbandonati

Figura 2-4. estratto della planimetria dei tipi forestali della Regione Siciliana

Ai fini della classificazione di bosco si riportano le definizioni normative di cui al D.lgs. 34/2018 art. 3 comma 3 ed alla L.r. 16/1996 e s.m.i art. 4 comma 1 e 2.

**D.lgs. 34/2018 art. 3 comma 3 Testo unico in materia di foreste e filiere forestali. (GU Serie Generale n.92 del 20-04-2018)**

*3. Per le materie di competenza esclusiva dello Stato, sono definite bosco le superfici coperte da vegetazione forestale arborea, associata o meno a quella arbustiva, di origine naturale o artificiale in qualsiasi stadio di sviluppo ed evoluzione, con estensione non inferiore ai 2.000 metri quadri, larghezza media non inferiore a 20 metri e con copertura arborea forestale maggiore del 20 per cento.*

**L.r. 16/1996 e s.m.i art. 4 comma 1 e 2 - Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione. (G.U.R.S. 11 aprile 1996, n. 17)**

*Si definisce bosco a tutti gli effetti di legge una superficie di terreno di estensione non inferiore a 10.000 mq. in cui sono presenti piante forestali, arboree o arbustive, destinate a formazioni stabili, in qualsiasi stadio di sviluppo, che determinano una copertura del suolo non inferiore al 50 per cento. 2. Si considerano altresì boschi, sempreché di dimensioni non inferiori a quelle di cui al comma 1, le formazioni rupestri e ripariali, la macchia mediterranea, nonché i castagneti anche da frutto e le fasce forestali di larghezza media non inferiore a 25 metri.*

**In relazione a quanto osservato e sopra presentato, sia l'area 2 che l'area 3 si ritiene rientrino in entrambe le definizioni precedentemente riportate, mentre l'area 1 non possiede le caratteristiche per essere classificata bosco.**

### 3 INTERVENTI DI TAGLIO

In questo capitolo sono descritti gli interventi previsti nelle tre aree di seguito descritte.

#### 3.1 AREA 1

Il primo settore oggetto di indagine forestale è posto sulla sponda nord occidentale del lago. E' rappresentata da una ristretta fascia arborea di circa 380 m<sup>2</sup> posta tra la strada provinciale e la scarpata di delimitazione del bacino lacuale.

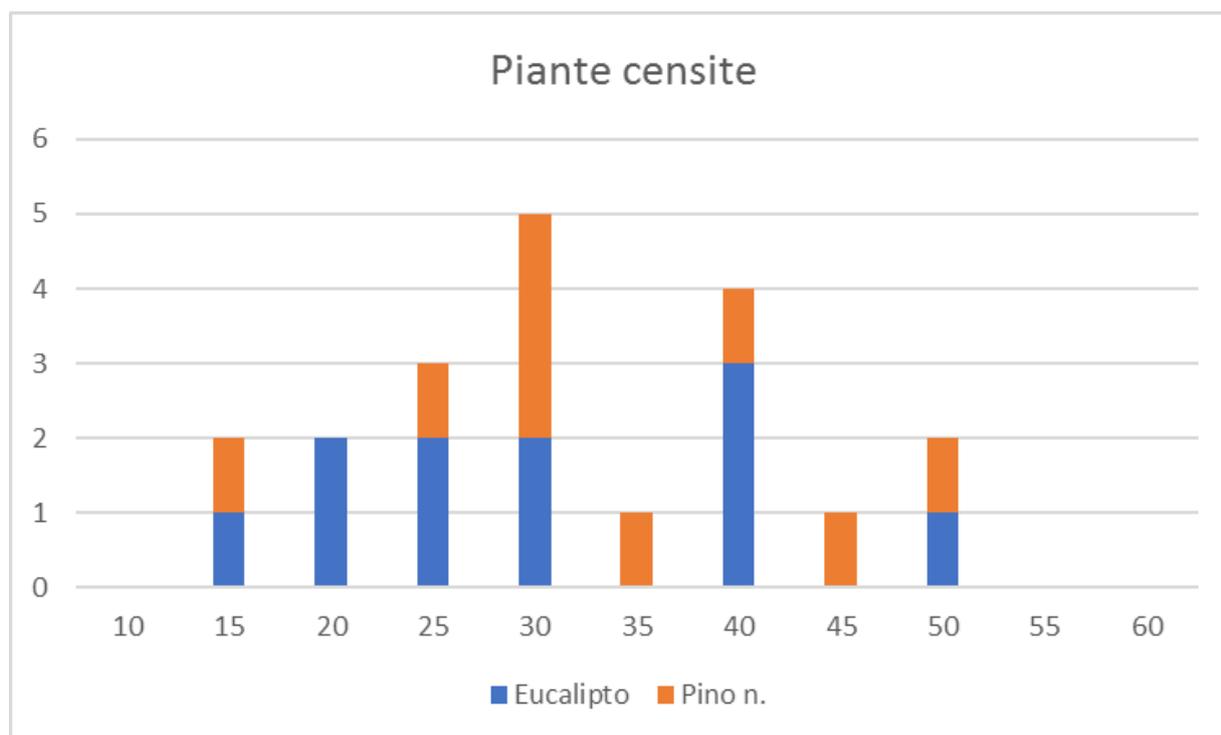


Figura 3-1. Localizzazione dell'area 1 di cantiere e sovrapposizione a foto aerea.

L'area, che non si configura come bosco, vede la presenza di complessive 12 piante di cui alcune con portamento policormico. L'elenco delle piante e le relative dimensioni sono riportati nella successiva tabella.

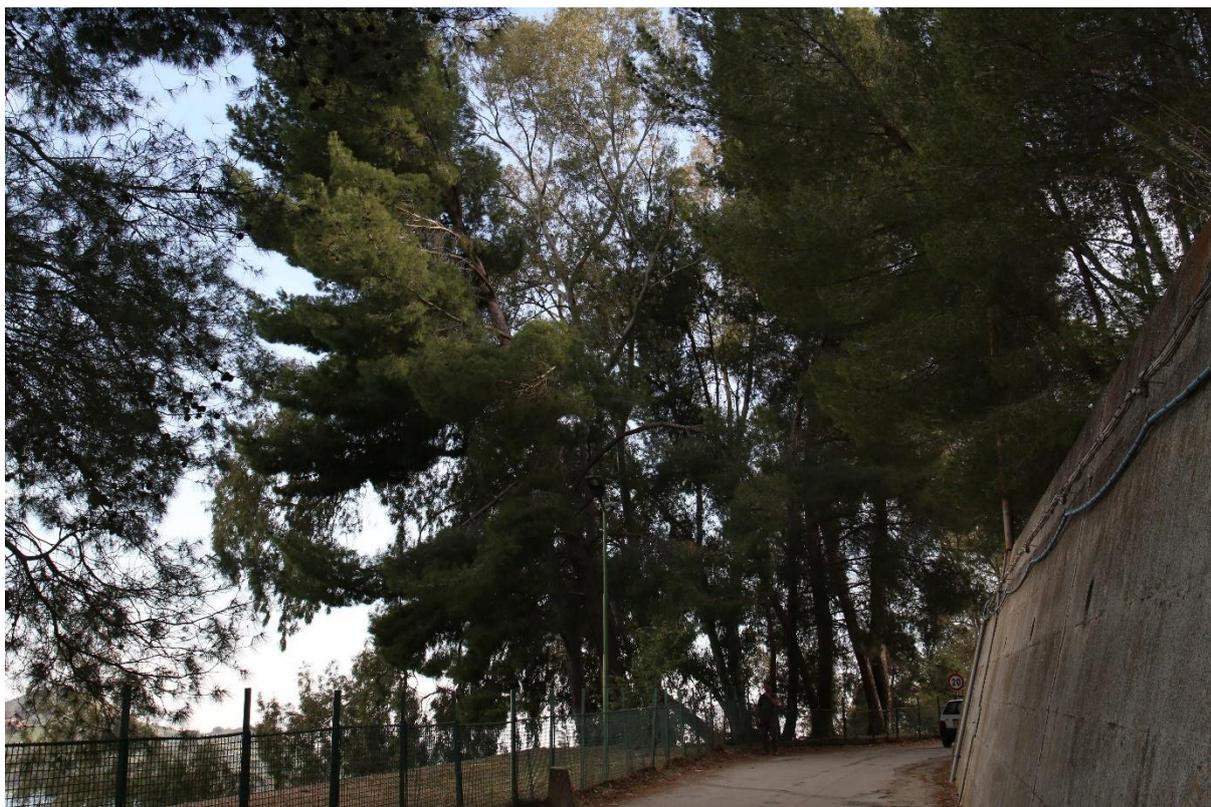
Tabella 3-1- rilievo arboreo area 1

Cl. Diametrica	Eucalipto n° rilievo	Pino n. n° rilievo	n° piante totale
10	0	0	0
15	1	1	2
20	2	0	2
25	2	1	3
30	2	3	5
35	0	1	1
40	3	1	4
45	0	1	1
50	1	1	2
<b>Totale</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>20</b>
<b>Di cui soggetti policormici</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>



**Figura 3-2. Distribuzione per diametro delle piante rilevate**

Dal rilievo è emersa la sostanziale assenza sia della componente arbustiva che erbacea. Con riferimento alla definizione delle piante effettivamente interessate dal cantiere, ciò potrà essere precisato unicamente a seguito del tracciamento in loco dell'esatta posizione della pista di accesso all'area di cantiere. Tuttavia l'intervento potrà interessare indicativamente 3 o 4 soggetti risparmiando la maggior parte delle piante presenti che continueranno quindi a svolgere, durante la fase di cantiere, un'azione di mitigazione rispetto alle aree naturali poste a monte.



**Figura 3-3. Vista generale dell'area di rilievo (Foto1)**

### 3.2 AREA 2

Il secondo settore oggetto di indagine forestale è posto sulla sponda orientale del lago, a valle della strada provinciale. La programmazione del cantiere prevede in tale area la predisposizione degli uffici, l'assemblaggio O-Pile ed il trattamento sedimenti.



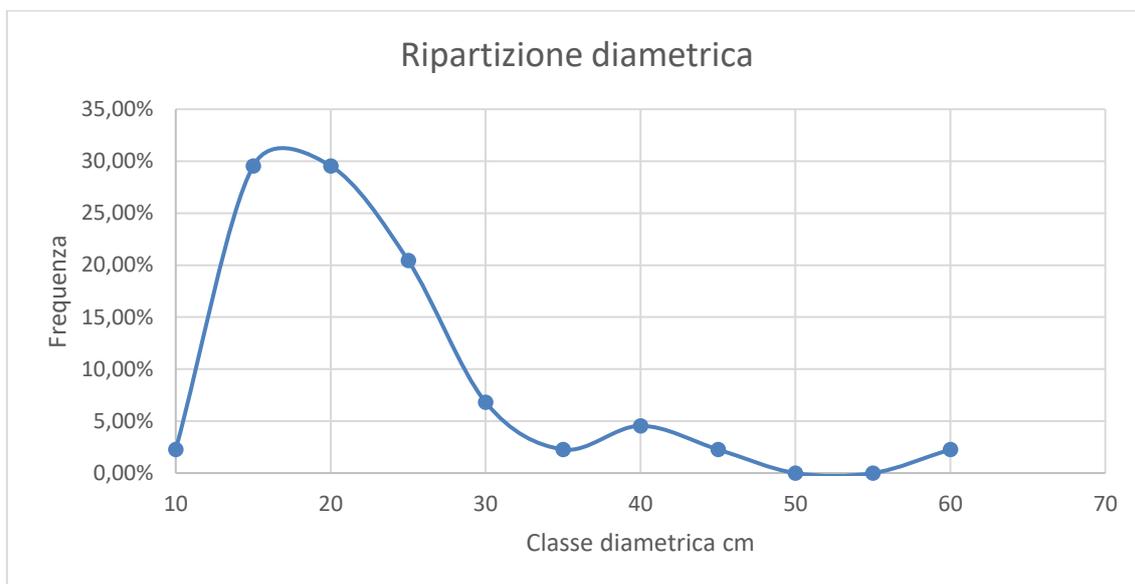
Figura 3-4. Localizzazione dell'area 2 di cantiere e sovrapposizione a foto aerea.

La superficie complessiva interessata dal cantiere è di 9 800 m<sup>2</sup> circa, di cui circa 5 400 m<sup>2</sup> sono soggetti a copertura arborea. In particolare si rilevano tre distinte porzioni rispettivamente di 377 m<sup>2</sup>, 1021 m<sup>2</sup> e 4020 m<sup>2</sup>. Quest'ultima parte, di dimensioni maggiori, risulta essere in continuità con altre aree di analoghe caratteristiche vegetali.

Per l'individuazione della componente vegetale presente sono state effettuate in due aree di saggio di 225 m<sup>2</sup> ciascuna entro le quali si è proceduto ad un cavallettamento dei soggetti arborei presenti. I dati ottenuti, riportati nella successiva tabella, evidenziano la presenza di una fustaia monoplana coetaneiforme monospecifica di Eucalipto. L'altezza dominante del popolamento si attesta attorno ai 20 m con una curva ipsometrica relativa appiattita.

Tabella 3-2. rilievo arboreo area 2

Classe diametrica cm	n° piante rilevate aree di saggio	n° piante totale stimato
10	1	12
15	13	156
20	13	156
25	9	108
30	3	36
35	1	12
40	2	24
45	1	12
50	0	0
55	0	0
60	1	12
<b>Totale</b>	<b>44</b>	<b>516</b>



**Figura 3-5. Distribuzione di frequenza delle piante rilevate per diametro**

Come evidenziato nelle successive immagini fotografiche nel popolamento manca completamente la componente arbustiva.



**Figura 3-6. Particolare interno del popolamento (Foto 2)**



**Figura 3-7. Particolare interno del popolamento (Foto 3)**



**Figura 3-8. Vista panoramica del settore indagato (Foto 4)**

### 3.3 AREA 3

L'area è posta a valle dell'opera di sbarramento, a nord ovest del canale di scarico. E' rappresentata da una ristretta fascia boscata in collegamento con aree forestali più estese.

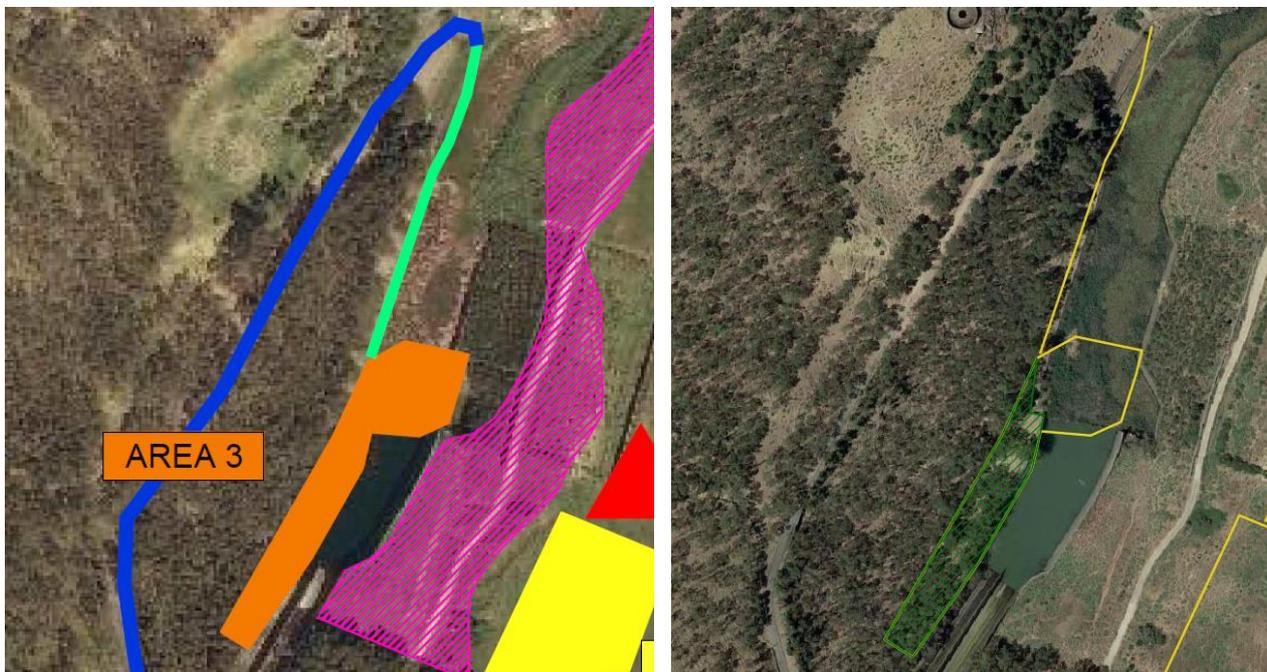


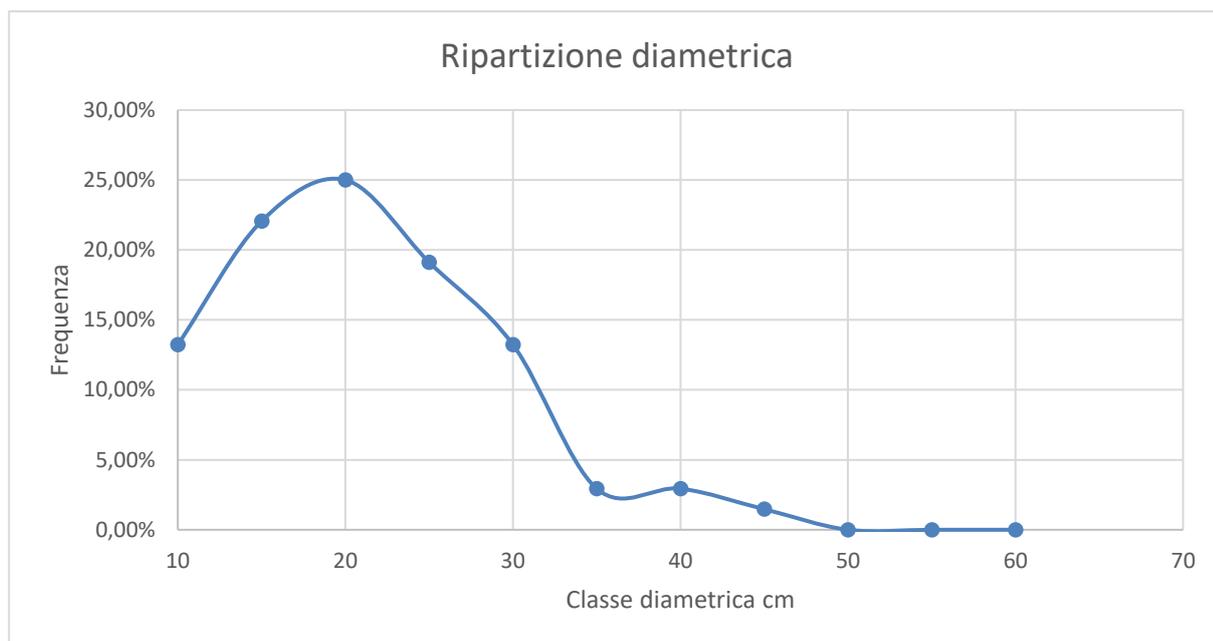
Figura 3-9. Localizzazione dell'area 2 di cantiere e sovrapposizione a foto aerea.

La superficie complessiva interessata dal cantiere è di 5 000 m<sup>2</sup> circa, di cui circa 2 875 m<sup>2</sup> sono soggetti a copertura arborea.

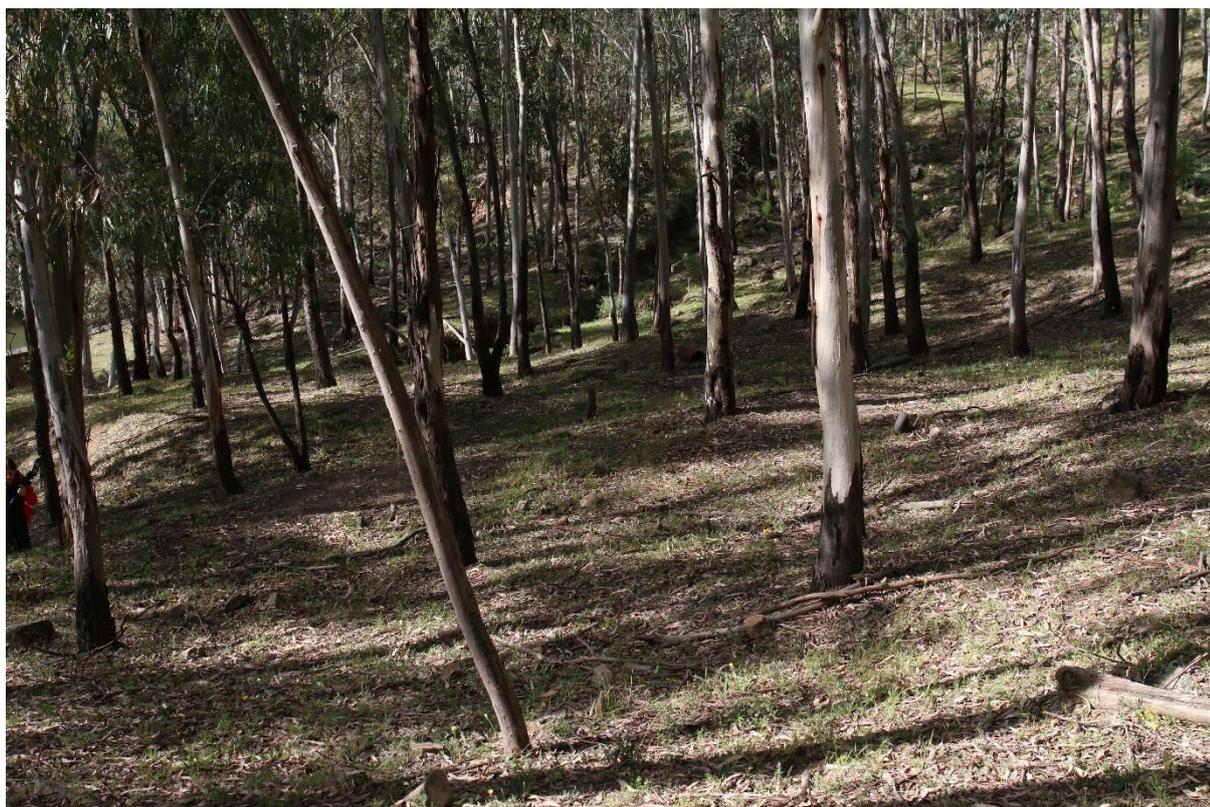
Per l'individuazione della componente vegetale presente è stato effettuato un cavallettamento totale nella parte settentrionale, per circa la metà dell'area d'indagine ed un'area di saggio di 225 m<sup>2</sup> nel settore meridionale. I dati ottenuti, riportati nella successiva tabella, evidenziano la presenza di una giovane fustaia monoplana coetaneiforme, a copertura lacunosa, monospecifica di Eucalipto. L'altezza dominante del popolamento si attesta attorno ai 20 m con una curva ipsometrica relativa appiattita. Sono presenti rari soggetti policormici.

Tabella 3-3. rilievo arboreo area 3

Classe diametrica cm	n° piante rilevate	n° piante totale stimato
10	9	25
15	15	42
20	17	47
25	13	36
30	9	25
35	2	6
40	2	6
45	1	3
<b>Totale</b>	<b>68</b>	<b>190</b>



**Figura 3-10. Distribuzione di frequenza delle piante rilevate per diametro**



**Figura 3-11. Particolare interno al popolamento (Foto 5)**



**Figura 3-12. Area a copertura più rada (Foto 6)**



**Figura 3-13. Popolamento a monte dell'area di indagine (Foto 7)**

## 4 INTERVENTI DI RIPRISTINO DELLE AREE FORESTALI

In questo capitolo sono quantificati e descritti gli interventi di ripristino previsti.

### 4.1 LOCALIZZAZIONE

Gli interventi di rimboschimento saranno localizzati in corrispondenza delle aree boscate interessate dalla presenza del cantiere. Esse saranno quindi localizzate nelle aree 2 e 3 precedentemente descritte, per una superficie complessiva di 8 275 m<sup>2</sup>.

### 4.2 CONTESTO TERRITORIALE

#### 4.2.1 ASPETTI CLIMATICI

Come già riportato nello Studio di Impatto Ambientale, sulla base dei dati della stazione meteo presso la diga, la piovosità media annua nel periodo 1970-2018 è risultata pari a 517 mm ed è concentrata prevalentemente nel periodo autunnale ed invernale (tra ottobre e gennaio), riducendosi in modo evidente in primavera e arrivando ai minimi in estate, tra giugno e agosto.

La temperatura media annua nel periodo 1970-2018 è risultata pari a 15,9 °C, con il periodo più caldo a luglio – agosto (in cui si superano i 25 °C di media) e quello più freddo a gennaio – febbraio (con poco più di 8 °C di media).

Sulla base della classificazione di Rivas-Martinez (1995), il bioclina della zona del Lago di Pozzillo rientra nel “Mediterraneo pluvistagionale oceanico”, termotipo “termo-mediterraneo secco superiore” (Provincia Regionale di Enna, 2011).

Dal punto di vista fitoclimatico l’area si colloca in una fascia di transizione tra il Lauretum caldo ed il Lauretum freddo.

Tabella 4-1. Classificazione fitoclimatica di Pavari (1916)

Zona, Tipo, Sottozona		Temperatura media annua	Temperatura media mese più freddo	Temperatura media mese più caldo	Media dei minimi
A. <b>LAURETUM</b>					
1° tipo: piogge uniformi	sottozona calda	15° a 23°	>7°		>-4°
2° tipo: con siccità estiva	sottozona media	14° a 18°	>5°		>-7°
3° tipo: con piogge estive	sottozona fredda	12° a 17°	>3°		>-9°
B. <b>CASTANETUM</b>					

#### 4.2.2 ASPETTI PEDOLOGICI

I suoli presenti all’interno delle aree di rimboschimento risultano mediamente piuttosto superficiali con frequenti affioramenti del substrato roccioso sottostante. Essi sono caratterizzati dalla prevalenza di matrice fine argillosa derivante dal disgregamento della componente geologica basale costituita da sequenze flisciodi di origine sedimentaria, contraddistinte dall’alternanza di livelli argillosi e marnosi. L’orizzonte più superficiale appare alterato anche a seguito dell’azione degli apparati radicali. Nelle porzioni con minor copertura arborea sono evidenti diffusi segni di dilavamento superficiale con locali solchi e cigli erosivi.

La superficialità del suolo limita lo sviluppo di popolamenti forestali particolarmente produttivi.



**Figura 4-1. Particolare di ciglio di erosione. Appare evidente come lo strato esplorato dalle radici rimanga piuttosto superficiale. (Foto 8)**

Localmente, soprattutto nel settore a valle della diga, si ritrovano aree con depositi alluvionali recenti caratterizzati da una granulometria più grossolana.

### 4.2.3 CONTESTO FORESTALE

L'area, come visto in precedenza, si colloca in un ambiente caldo con precipitazioni limitate soprattutto nel periodo estivo. Nel contesto territoriale attualmente le superfici forestali presenti vedono la netta prevalenza di Eucalipti. Si tratta di impianti artificiali eseguiti a partire dagli anni cinquanta con lo scopo di stabilizzare ambienti franosi e di ridurre l'erosione del suolo nonché con l'intento di rifornire le industrie cartarie. I risultati, come evidenziato anche all'interno del Piano di gestione, sono stati modesti e buona parte delle superfici non sono più state utilizzate. Gli Eucalipti, di cui le specie maggiormente utilizzate per gli impianti sono *Eucalyptus camaldulensis*, *Eucliptus globulus* ed *Eucalyptus occidentalis*, rappresentano un gruppo di specie alloctone nella flora siciliana sebbene su ampi territori essi siano ormai inseriti stabilmente nel contesto ambientale e paesaggistico locale. Nell'area di indagine l'impianto degli Eucalipti è successivo alla realizzazione della diga avvenuta negli anni '60.



**Figura 4-2. Cartolina storica Diga di Pozzillo. Le aree attorno alle sponde appaiono completamente prive di componente arborea (Foto 9)**

I residuali popolamenti forestali presenti in zona sono costituiti in prevalenza da formazioni arbustive mediterranee con larga diffusione di Tamerice, Citiso, Calicotome, e da limitati superfici di Querceti termofili di roverella. Irregolarmente distribuiti sia per gruppi che per piede d'albero si ritrovano anche soggetti di conifere tra cui in particolare Cipressi e Pini. Puntualmente, lungo il corso d'acqua a monte della diga, si ritrovano infine limitate superfici a Saliceto e formazioni igrofile in genere.

La vegetazione potenziale delle aree circostanti l'invaso è da riferire alla serie dell' *Oleo-Quercetum virgiliana*.

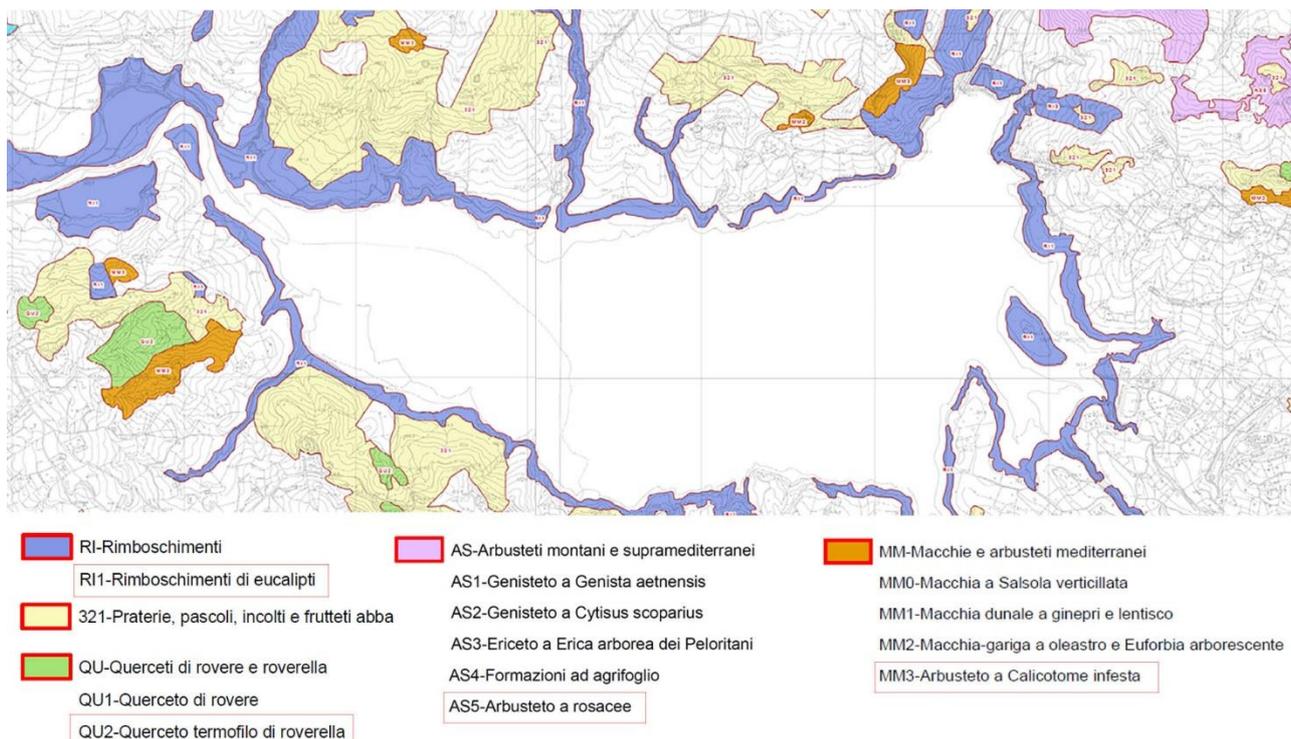


Figura 4-3: estratto carta dei tipi forestali della Sicilia fogli 623110 e 623120.



Figura 4-4. Vista generale dell'area con evidenza del contesto con alternanza di spazi prativi e lembi boscati (Foto 10)

## 4.3 ELEMENTI PROGETTUALI

### 4.3.1 SCELTE PROGETTUALI

Con riferimento alle indicazioni di cui al Piano di Gestione della ZSC, ed in particolare all'Azione di "Rinaturazione degli impianti boschivi artificiali" (Codice Azione RIQ\_HAB\_11), gli interventi di rimboschimento prevedono il reimpianto di una formazione forestale di specie autoctone che, visto il contesto locale analizzato in precedenza, sarà riconducibile al tipo del *Querceto termofilo di Roverella*.

L'intervento proposto, nel rispetto dei requisiti minimi previsti dall'art. 6 del Regolamento delegato (UE) n. 807/2014, prevede l'impiego di specie sia arboree che arbustive rientranti nell'elenco delle specie ammesse di cui al Piano di Sviluppo Rurale 2014-2022. **Le specie arboree rappresenteranno il 65% del popolamento. Il sesto di impianto, a 2,5 m x 2,5m prevede l'impiego di 1 600 piante /ettaro per un totale di 1 324 piante.**

Tabella 4-2. Specie arboree e arbustive proposte

Tipo forestale di riferimento: Querceto termofilo di Roverella			
Specie arboree 65% - totale piante 860		Specie arbustive 35% - totale piante 464	
Quercus pubescens	70 %	Calicotome infesta (Cytisus infestus)	20 %
Quercus ilex	5 %	Tamerix gallica	20 %
Quercus suber	5 %	Pistacia lentiscus	20 %
Fraxinus ornus	5 %	Daphne gnidium	20 %
Olea europaea var. sylvestris	5 %	Phillyrea media	20 %
Pinus halepensis	5 %		
Cupressus sempervirens	5 %		

### 4.3.2 CARATTERISTICHE DEL MATERIALE VEGETALE

I rimboschimenti devono essere effettuati con materiale di propagazione proveniente da vivai autorizzati, provvisto di certificato di provenienza ai sensi del D.lgs. 10 novembre 2003, n. 386.

Si prevede l'utilizzo di materiale vegetale di almeno due anni (S1T1).

Il materiale vegetale dovrà possedere anche i requisiti di cui ai CAM Verde pubblico D.M. 10.03.2020 ed in particolare:

- *le specie vegetali appartengono preferibilmente alle liste delle specie della flora italiana riconosciute dalla comunità Scientifica e sono coerenti con le caratteristiche ecologiche del sito d'impianto (..)Le forniture di materiale florovivaistico rispettano la normativa vigente in materia e in particolare per le specie forestali il decreto legislativo 10 novembre 2003, n. 386 «Attuazione della direttiva 1999/105/ CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione » e il pertinente art. 13 del decreto legislativo 3 aprile 2018, n. 34 «Testo unico in materia di foreste e filiere forestali». (Si intende richiamato anche l'art. 51 comma 1 del R.R. 5/21007).*
- *Ogni pianta presenta caratteristiche qualitative tali da garantirne l'attecchimento (dimensioni e caratteristiche della zolla e dell'apparato epigeo, resistenza allo stress da trapianto, stabilità, ecc.) come: apici vegetativi ben conformati; apparato radicale ben formato e con capillizio ampio e integro; adeguato rapporto statura/diametro; essere sane ed esenti da fitofagi o patogeni che potrebbero inficiarne la sopravvivenza o renderne più difficoltosa la gestione post-trapianto. Inoltre è fornita precisa indicazione sull'origine delle piante e regolare documentazione fitosanitaria.*

In relazione all'altezza delle piante proposte si evidenzia la potenziale criticità dell'indicazione riportata nel parere del Ministero della cultura prot. DGABAP n. 29523-P del 12 ottobre 2020, che prevede un'altezza minima di 2 m. L'utilizzo di piante di queste dimensioni, in considerazione delle condizioni climatiche locali, riportate in precedenza, comporterebbe a parere degli autori significative problematiche di attecchimento.

Si è quindi optato per proporre piante di minori dimensioni e di più facile attecchimento, in analogia con le buone prassi normalmente utilizzate in tali contesti.

### 4.3.3 MODALITÀ OPERATIVE DI MESSA A DIMORA

Preliminarmente all'esecuzione degli impianti, considerando che i settori utilizzati dal cantiere presenteranno un terreno compattato, si dovranno prevedere lavorazioni del terreno finalizzate alla rottura della crosta superficiale ed una regolarizzazione superficiale. Si dovrà prevedere inoltre il riporto di una quota di terreno vegetale con elevata componente organica.

L'impianto dovrà avvenire in un periodo idoneo alla posa delle piante, preferibilmente nel periodo autunnale o invernale. Andrà esclusa la posa nel periodo da marzo a settembre. Il sesto di impianto, come accennato in precedenza, avverrà, fermo restando le esigenze manutentive, in forma il più possibile naturaliforme con un distanziamento di 2,5 m x 2,5m.

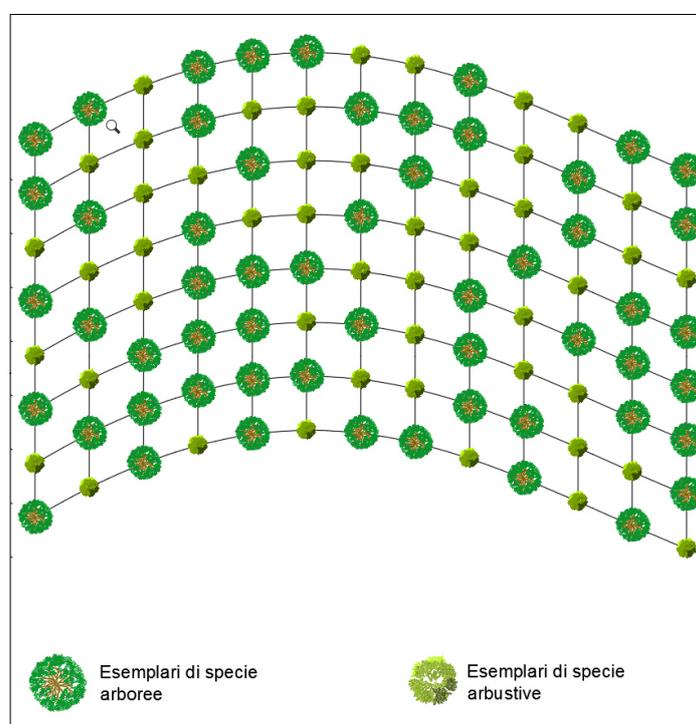


Figura 4-5. Esempio sesto di impianto naturaliforme

L'impianto avverrà mediante lo scavo di una buca idonea a contenere l'apparato radicale fino all'altezza del colletto, che non dovrà risultare interrato. Tra la fornitura e la posa dovrà trascorrere il minor tempo possibile e comunque non più di due giorni. In tale periodo sarà a cura della ditta il mantenimento di un buono stato di idratazione del postime.

La buca di terra verrà, preventivamente alla posa, riempita d'acqua, in ragione di 2l a buca. Successivamente si procederà alla posa ed al rinterro, con ulteriore irrigazione di 2l d'acqua. L'irrigazione potrà essere esclusa dalla D.L. in ragione di periodi particolarmente piovosi; al contrario la D.L. potrà ordinare irrigazioni di soccorso in presenza di periodi siccitosi. A ciascuna pianta verrà associato un palo tutore, un elemento pacciamante, che verrà poi coperto da un sottile strato di cippato, ed uno shelter. Tutti gli elementi dovranno essere in materiale fotobiodegradabile o, in alternativa, se ne dovrà prevedere la raccolta e smaltimento al termine del periodo manutentivo.

#### **4.3.4 INERBIMENTI**

Per limitare fenomeni erosivi del suolo e favorire un rapido rinverdimento dell'area si prevede un intervento di inerbimento con un corredo floristico coerente con le specie erbacee presenti nell'area circostante. La semente utilizzata dovrà rispettare i criteri di raccolta previsti dalla normativa vigente. Preventivamente all'inerbimento dovrà essere concordato con la D.L. e l'ente gestore della ZSC il corredo floristico costituente la miscela di semente utilizzata.

### **4.4 INTERVENTI MANUTENTIVI**

#### **4.4.1 MANUTENZIONE DEL POSTIME**

Il periodo manutentivo necessario per l'affermazione del postime viene considerato di sette anni.

Entro tale periodo dovrà essere garantita:

- La sostituzione delle fallanze in caso di morte del postime forestale per percentuali superiori al 10%;
- L'irrigazione di soccorso nel periodo successivo alla posa.
- La periodica ripulitura dell'area da infestanti. Si ritiene, date le condizioni stagionali, che siano necessari tra i due e i tre interventi annuali durante il periodo vegetativo.
- La rimozione e lo smaltimento degli shelter ancora presenti al termine del periodo manutentivo.

Per quanto riguarda gli interventi di irrigazioni vista la disponibilità idrica e la vicinanza della rete stradale si prevede di operare attraverso autobotte. Il primo anno, nel periodo primaverile estivo successivo alla posa, dovrà essere comunque garantita almeno un'irrigazione settimanale in ragione di almeno 10 l d'acqua a pianta (circa 13m<sup>3</sup>/sett). Nel secondo anno tale cadenza potrà essere estesa ad una cadenza bisettimanale. Negli anni successivi, salvo stagioni particolarmente siccitose, si potranno omettere tali interventi di irrigazione.

Nell'esecuzione degli interventi di manutenzione dovranno essere rispettati i CAM del verde pubblico ed in particolare la Lettera E punto 10 - "Nell'esecuzione delle opere di manutenzione, devono essere evitati danni alle specie vegetali presenti nell'area oggetto degli interventi facendo particolare attenzione a non provocare danni al colletto degli alberi durante gli interventi meccanici come il taglio del prato."

#### **4.4.2 GESTIONE DELLE AREE**

Vista la valenza naturalistica delle aree si prevede di lasciare le stesse ad evoluzione naturale controllata.

## 5 VOCI DI CAPITOLATO

In questo capitolo sono riportate le indicazioni tecniche specifiche per la redazione del capitolato delle attività di gestione della vegetazione prima e dopo il cantiere.

### 5.1 PREDISPOSIZIONE DEL CANTIERE

#### 5.1.1 OPERAZIONI FORESTALI - TAGLIO DI ALBERI E ARBUSTI.

- Tutti i tagli dovranno essere condotti nel rispetto delle norme generali vigenti e delle prescrizioni eventualmente contenute negli atti autorizzativi.
- I tagli dei soggetti arborei dovranno essere limitati a quelli necessari all'esecuzione delle opere ed all'istallazione del cantiere e rientranti all'interno delle aree autorizzate.
- I tagli dovranno essere effettuati secondo le tecniche consuetudinalmente utilizzate nei tagli boschivi; in particolare si dovrà porre particolare attenzione alla ripulitura delle aree di lavoro ed alla valutazione delle caratteristiche della pianta in abbattimento e dell'area di potenziale caduta, individuando percorsi di allontanamento e sincerandosi dell'assenza di persone interne all'area di caduta.

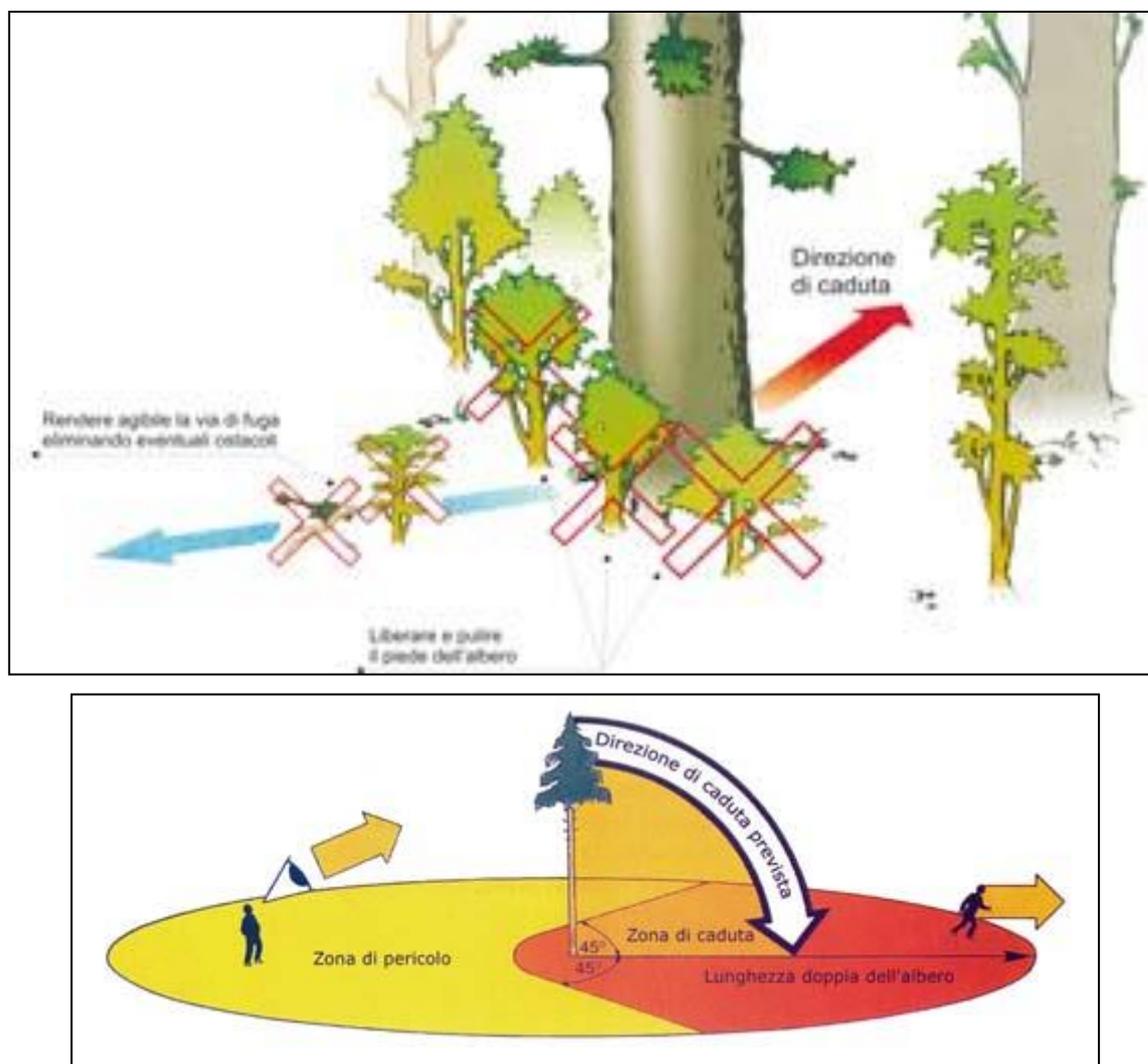


Figura 5-1. schematizzazione delle operazioni preventive all'abbattimento e valutazione delle zone di caduta degli alberi (fonte "L'informatore Agrario")

- Le operazioni selvicolturali dovranno essere eseguite con strumentazione e macchinari idonei ed efficienti e dovranno essere utilizzati apprestamenti antinfortunistici in riferimento alla protezione da taglio, cadute di corpi dall'alto, proiezione di corpi contundenti, urti e schiacciamenti. L'abbigliamento dovrà essere ad alta visibilità. Durante le fasi lavorative dovrà essere garantita la presenza in cantiere di almeno due persone.

### 5.1.2 LAVORAZIONE DEL MATERIALE LEGNOSO

- Il materiale legnoso di diametro superiore a 10 cm dovrà essere esboscato lungo i tracciati individuati in sede progettuale, prossimi alle aree di cantiere.
- Gli scarti delle lavorazioni (materiale legnoso diametro inferiore a 10 cm), dovranno essere cippati in loco e conferiti ad idoneo impianto autorizzato. Potrà essere ammessa la stesura di cippato lungo le percorrenze temporanee delle aree di cantiere al fine di limitare eventuali danneggiamenti al suolo. Parte del cippato potrà essere mischiato al terreno di coltura che dovrà essere accantonato per la successiva ricostituzione delle aree prative.
- Dovranno comunque essere evitati accumuli di materiale superiori ai 5 cm di spessore.
- Si intende inoltre richiamato l'allegato 1 lettera E punto 8 del D.M. 63/2020: Criteri ambientali minimi per la fornitura di prodotti per la gestione del verde pubblico - reimpiego di materiali organici residuali.

### 5.1.3 SCOTICAMENTO

- Preventivamente alla predisposizione del cantiere si procederà allo scoticamento delle aree a copertura erbacea consistente in asportazione ed accantonamento di uno strato di 20-30 cm di terreno superficiale.
- Il terreno dovrà essere accantonato per il successivo ripristino delle aree prative.

## 5.2 RIMBOSCHIMENTI

### 5.2.1 QUALITÀ DEL MATERIALE VIVAISTICO

- Gli arbusti e piantine forestali di latifoglie, appartenente alle specie di cui agli elaborati progettuali, dovranno essere in pane di terra, prive di difetti. L'apparato radicale dovrà essere privo di troncuture, in particolare in riferimento al fittone principale, e non dovranno esserci evidenze di radici strozzanti. L'età delle piante dovrà essere di S1T1 con un'altezza di riferimento di 1 m. La valutazione della fornitura verrà valutata preventivamente alla posa su di un campione del 10% delle piante.
- Il materiale vegetale dovrà possedere i requisiti previsti dalla normativa vigente; in particolare sono richiamati e considerati parte del presente capitolato:
  - Il D.lgs. 10 novembre 2003, n. 386
  - L'allegato 1 lettera F del D.M. 63/2020: Criteri ambientali minimi per la fornitura di prodotti per la gestione del verde pubblico - materiale florovivaistico.

### 5.2.2 POSA A DIMORA

L'impianto dovrà avvenire in un periodo idoneo alla posa delle piante, con esclusione dei periodi eccessivamente caldi (da Aprile a Settembre).

L'impianto avverrà mediante lo scavo di una buca idonea a contenere l'apparato radicale fino all'altezza del colletto, che non dovrà risultare interrato. Tra la fornitura e la posa dovrà trascorrere il minor tempo possibile e comunque non più di tre giorni. In tale periodo sarà a cura della ditta il mantenimento di un buono stato di idratazione del postime.

La buca di terra verrà, preventivamente alla posa, riempita d'acqua, in ragione di 2l a buca. Successivamente si procederà alla posa ed al reinterro, con ulteriore irrigazione di 2l d'acqua. L'irrigazione potrà essere esclusa dalla D.L. in ragione di periodi particolarmente piovosi; al contrario la D.L. potrà ordinare irrigazioni di soccorso in presenza di periodi siccitosi. A ciascuna pianta verrà associato un palo tutore, un elemento pacciamante, che verrà poi coperto da un sottile strato di cippato, ed uno shelter. Tutti gli elementi dovranno essere in materiale fotobiodegradabile.

### 5.2.3 MANUTENZIONI

Il periodo manutentivo necessario per l'affermazione del postime viene considerato di sette anni.

Entro tale periodo dovrà essere garantita:

- La sostituzione delle fallanze in caso di morte del postime forestale per percentuali superiori al 10%;
- L'irrigazione di soccorso nel periodo successivo alla posa.
- La periodica ripulitura dell'area da infestanti. Si ritiene, date le condizioni stagionali, che siano necessari tra i due e i tre interventi annuali durante il periodo vegetativo.
- La rimozione e lo smaltimento degli shelter ancora presenti al termine del periodo manutentivo.

Per quanto riguarda gli interventi di irrigazioni per il primo anno, nel periodo primaverile estivo successivo alla posa, dovrà essere comunque garantita almeno un'irrigazione settimanale in ragione di almeno 10 l d'acqua a pianta (circa 13m<sup>3</sup>/sett). Nel secondo anno tale cadenza potrà essere estesa ad una cadenza bisettimanale. Negli anni successivi, salvo stagioni particolarmente siccitose, si potranno omettere tali interventi di irrigazione.

Nell'esecuzione degli interventi di manutenzione dovranno essere rispettati i CAM del verde pubblico ed in particolare la Lettera E punto 10 - "Nell'esecuzione delle opere di manutenzione, devono essere evitati danni alle specie vegetali presenti nell'area oggetto degli interventi facendo particolare attenzione a non provocare danni al colletto degli alberi durante gli interventi meccanici come il taglio del prato."

## 5.3 RICOSTITUZIONE DELLE AREE PRATIVE

### 5.3.1 PREPARAZIONE DEL TERRENO

Preliminarmente all'esecuzione dell'inerbimento si dovrà procedere alla preparazione del terreno. Le operazioni previste sono le seguenti:

- Lavorazione profonda per eliminazione del compattamento del suolo dovuto alla presenza dell'area di cantiere;
- Stesa del terreno di coltura precedentemente accantonato ed arricchimento con stallatico di origine locale.
- Operazioni di modellazione e regolarizzazione superficiale del terreno.

### 5.3.2 PREPARAZIONE DELLA SEMENTE

La semente dovrà essere costituita da miscuglio di specie locali a seguito di raccolta di fiorume da prati da sfalcio prossimi alle aree oggetto di ricostituzione, previa indagine floristica per accertare l'assenza di specie alloctone invasive.

La provenienza della semente dovrà essere certificata ai sensi della normativa vigente.

Il miscuglio di sementi dovrà fare riferimento al corredo floristico dell'habitat 34.81 (Prati aridi mediterranei subnitrofilii).

### 5.3.3 SEMINA

La semina dovrà avvenire in ragione di 40g/m<sup>2</sup> su terreno precedentemente lavorato.

Il periodo di semina dovrà coincidere con il periodo primaverile (semente preparata l'anno precedente) o autunnale (semente dell'anno).

L'inerbimento sarà eseguito mediante la tecnica dell'idrosemina.

Il miscuglio di idrosemina dovrà essere così costituito:

- semente: 40 g/m<sup>2</sup>;
- collanti: 10 g/m<sup>2</sup>;
- mulch in fibre di paglia: 100 g/m<sup>2</sup>;
- concime organo minerale: 80 g/m<sup>2</sup>;
- fitoregolatori e stimolanti: 10 g/m<sup>2</sup>.

L'idrosemina verrà realizzata con idonei macchinari dotati di autobotte e lancia a pressione.

La miscela nelle botti dovrà essere periodicamente e costantemente miscelata per garantire l'omogeneità del miscuglio.

I prodotti utilizzati dovranno possedere i requisiti previsti dalla normativa vigente; in particolare è richiamato e considerato parte del presente capitolato l'allegato 1 lettera G del D.M. 63/2020: Criteri ambientali minimi per la fornitura di prodotti per la gestione del verde pubblico - prodotti fertilizzanti.