



REGIONE PUGLIA



CITTA' DI BRINDISI

COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO "AGROVOLTAICO" PER PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12,5 MWe POTENZA MODULI PARI A 12,52 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO DENOMINATO "BRINDISI TORMARESCA" UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI.

progettato e sviluppato da



Via Gen. Giacinto  
Antonelli n.3  
70043  
Monopoli (BA)



Ing. Emanuele Verdoscia  
Via Villafranca n.42  
73041  
Carmiano (LE)

DATI CATASTALI:

Brindisi Fg. 171 P.IIa 8,9,10,21,25,532,536,677,681,683,685,687,689



<i>Elaborato</i>	<i>Tecnico</i>
<i>Relazione rimboschimento</i>	<i>Ing. Emanuele Verdoscia</i>

## **REALIZZAZIONE BOSCHO MISTO RINVENIENTE AL BOSCO MEDITERRANEO**

*Agro di BRINDISI Foglio 171 Particella 19  
"Impianto 197" - SCS 02 SRL*

Gli interventi riguardano le operazioni di imboscamento per la realizzazione di boschi misti, come previsto dall'**ALLEGATO 1) ALLA DELIBERA DI CONSIGLIO PROVINCIALE N. 34 del 15.10.2019**, con piante arboree ed arbustive autoctone perenni, per finalità ambientali (assorbimento CO<sub>2</sub>), protettive (difesa idrogeologica), paesaggistiche e di rete ecologica.

La realizzazione dei boschi misti è parametrata alla messa a dimora di almeno 1.111 piante/ha con sesto di impianto non superiore ai 3m\*3m, al fine di garantire le relative operazioni connesse, distinte in operazioni principali ed operazioni secondarie o accessorie, in funzione delle condizioni ambientali e del loro ruolo rispetto alle finalità dell'intervento.

### **- Densità e sestì di impianto**

E' prevista una densità di impianto minima di 1.111 piante/ha, con piante arboree ed arbustive autoctone perenni specificate al successivo paragrafo.

Il sesto di impianto sarà determinato non superiore ai 3m\*3m in funzione alla superficie di intervento, alla sua forma geometrica e pendenze, la natura del terreno e la sua variabilità all'interno della superficie di intervento, le specie da impiantare e la facilità di gestione dell'impianto.

In termini generali, un sesto adeguato, nel rispetto del limite minimo di 1.111 piante/ha, dovrà ottimizzare diversi fattori: costi di realizzazione, distribuzione spaziale equilibrata e adeguata alle specie da utilizzare, agevolazione degli interventi di manutenzione e delle operazione colturali a breve, medio e lungo termine, ottimizzazione degli ausili alla coltura, regolare illuminazione delle piante, prospettive di gestione del bosco, ecc.

### **- Composizione dell'impianto: elenco delle specie botaniche idonee, distribuzione all'interno dell'impianto e mappatura delle specie autoctone ammissibili**

A completamento delle informazioni utili alla definizione del cosiddetto modulo di impianto, per la tipologia di bosco mediterraneo, insieme agli aspetti illustrati ai precedenti paragrafi, occorre definire in sede di progettazione la composizione dell'impianto, ossia la distribuzione delle specie componenti l'imboscamento con la distinzione tra specie principali (alberi) e secondarie (arbusti e cespugli) e loro distribuzione spaziale.

L'impianto dovrà essere composto da specie autoctone individuate all'interno dell'elenco delle specie secondo i dettagli e le limitazioni di seguito riportate. Secondo le finalità, gli impianti dovranno essere costituiti da popolamenti polispecifici di latifoglie o conifere, con più specie, principali (arboree)

e secondarie (arbusti e cespugli).

Le specie secondarie potranno raggiungere una percentuale, rispetto al numero di 1.111 piante/ha, pari al massimo al 40%. Esse potranno essere disposte in maniera regolare ad intervalli predeterminati (per es. intervallate ad un certo numero di piante principali o per filari) oppure in maniera irregolare “*random*” (per es. in ordine sparso isolate o a gruppi).

La scelta del numero di piante e delle specie secondarie terrà in considerazione, in termini generali, delle finalità dell’impianto, le caratteristiche ambientali del sito di intervento e le caratteristiche dell’intero impianto (modulo di impianto, specie consentite nell’ambito considerato, variabilità del suolo all’interno della superficie interessata, ecc.).

Le specie autoctone da impiantare saranno quelle del piano vegetazionale di riferimento (quercete sempreverdi e caducifolie, qualche conifera sparsa e specie della macchia mediterranea) adatte alle condizioni ambientali e climatiche della zona di intervento e, a tal fine, sono state classificate, nell’ambito della Regione Puglia, otto aree di intervento. All’interno di ciascuna area sono state, quindi, indicate le specie, principali e secondarie, per le quali sono individuati e censiti i boschi e quindi utilizzabili per le operazioni di imboscamento, nel caso in esame sono le specie consentite nell’area denominata “Penisola Salentina”

Secondo quanto previsto, gli imboschimenti dovranno essere realizzati con specie sia arboree sia arbustive, coerenti con i tipi forestali dell’area di impianto, in una mescolanza di un minimo di 3 specie arboree.

#### **- Limitazioni fitosanitarie**

I boschi oggetto di impianto saranno realizzati con materiale di propagazione munito di certificazione di origine, secondo le prescrizioni previste dalla normativa europea in materia di commercializzazione di semi o piante forestali e ai sensi del D.Lgs. 386/2003, e passaporto fitosanitario, ai sensi del D.Lgs. 214/2005.

Per la normativa regionale relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione vigono le disposizioni riportate nelle Determine Dirigenziali del Settore Foreste della Regione Puglia del 7/07/2006 n. 889, del 21/12/2009 n.757, del 16/12/2009 n.2461, del 26/03/2010 n.65.

Per quanto attiene al passaporto fitosanitario delle specie di interesse forestale, lo stesso è disponibile per le specie appartenenti ai generi *Pinus* e *Quercus*. Per le altre specie, ai sensi del D.Lgs. 214/2005, i vivai dovranno essere in possesso della sola specifica autorizzazione rilasciata dall’Ufficio Osservatorio Fitosanitario della Regione per la coltivazione e commercializzazione del materiale di propagazione.

Inoltre, l’utilizzo del materiale forestale di propagazione è soggetto a particolari restrizioni

sulla base delle limitazioni stabilite dall'art. 10 Legge Regionale n. 4 del 29/03/2017“*Gestione della batteriosi da Xylella fastidiosa nel territorio della Regione Puglia*”.

Sulla base della suddetta Legge, nell'ambito del territorio regionale sono individuate quattro zone, all'interno delle quali le attività vivaistiche e di movimentazione di materiale vegetale sono soggette a vincoli e limitazioni, come di seguito precisato.

#### **Indicazione delle zone delimitate ai sensi Limitazioni**

**della normativa sulla *Xylella fastidiosa***

#### **Zona Infetta**

#### **E' vietato:**

- L'impianto di specie ospiti di Xylella, salvo deroga per scopi scientifici, prevista dal comma 2 dell'art. 5, Decisione 789/2015 s.m.i.;
- La movimentazione al di fuori della zona infetta di piante specificate, coltivate per una parte del loro ciclo in zone delimitate.

#### **Non è vietata la movimentazione:**

- Per le piante specificate coltivate da operatori professionali autorizzati ai sensi del comma 2 dell'art. 9, Decisione 789/2015 s.m.i.;
- Per le piante specificate che sono state coltivate in vitro, art. 9 bis, Decisione 789/2015 s.m.i.

L'elenco delle piante specificate e delle piante ospiti di interesse forestale viene di seguito riportato:

Specie specificate: 1. *Acer pseudoplatanus* L., 2. *Cistus salviifolius* L. 3. *Quercus* s.p. ; 5. *Salix* s.p ;  
6. *Prunus* s.p 6. 7. *Ulmus* s.p. 8. *Quercus suber* L

Specie Ospiti: 1. *Laurus nobilis* L. 2. *Myrtus communis* L. 3. *Phillyrea latifolia* L. 4. *Rhamnus alaternus* L.

## ELENCO SPECIE E DENSITA' IMPIANTO

### “Area Penisola Salentina”

DENSITA' IMPIANTO RIFERITO ALLA RELAIZZAZIONE PER ETTARO DI BOSCO MEDITERRANEO				
Specie Arboree e Relativi Ibridi Artificiali Principali (P)- Allegato B Dds 757/2009 E Altre Specie – Secondarie/Accessorie (S)	Tipologia Principale (P) o Secondarie/ Accessorie (S)	Penisola Salentina	N. PIANTE ETTARO	% ETTARO
Arbutus unedo L., Corbezzolo	S	X	161	14,49
Pinus halepensis Mill., Pinod'Aleppo	P	X	50	4,50
Pistacia lentiscus L. Lentisco	S	X	100	9,00
Quercus ilex L., Leccio	P	X	370	33,30
Quercus macrolepis Kotchy, Vallonea	P	X	40	3,60
Quercus pubescens Mill., Roverella	P	X	100	9,00
Quercus suber L., Sughera	P	X	250	22,50
Quercus trojana Webb, Fragno	P	X	40	3,60
		<i>TOTALE (P)</i>	<i>850</i>	<i>76,51</i>
		<i>TOTALE (S)</i>	<i>261</i>	<i>23,49</i>
		<b>TOTALE</b>	<b>1111</b>	<b>100</b>

In alternativa al bosco si potrebbe pensare di andare a ripristinare il potenziale olivicolo regionale che in questi anni sta andando ad esaurirsi sia a causa della batteriosi, ma anche a causa i estirpazioni volontari per far posto ad impianti, attualmente più redditizi, di vigneto. Ovviamente, a parità di investimento si andrebbe a ricreare un impianto con sesto “5 x 5 o 6 x 6”, economicamente più vantaggioso, rispettando i dettami per contenimento della Xylella fastidiosa e quindi utilizzando varietà resistenti ed autorizzate come il Leccino.

**AREA PREVISTA PER LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO BOSCHIVO**

**Agro di Brindisi - Foglio 171**

**“Impianto 197” - SCS 02 SRL**





## INVESTIMENTO RICHIESTO PER REALIZZAZIONE BOSCO MEDITERRANEO AD ETTARO

N. prog	Codice (D.G.R n.1468/2017)	TIPOLOGIA PRINCIPALE (P) O SECONDARIA (S)	Descrizione della voce di costo	Costo unitario	Unità di misura	Quantità	Costo
1	A preventivo	P	Analisi chimico-fisiche del suolo	€ 120,00	Cad.	1	€ 120,00
2	OF 01.09	P	Interramento di materiale organico locale o trasportato (eseguito con fresa o altro attrezzo equivalente)	€ 290,32	ha		€ 0,00
3	OF 01.10	P	Fornitura e spandimento di ammendante organico (3kg/mq) da eseguirsi tra l'aratura e la finitura superficiale	€ 1.041,35	ha	1	€ 1.041,35
<b>CONCIMAZIONE ORGANICA</b>				<b>SUBTOTALE</b>		<b>1</b>	<b>€ 1.041,35</b>
4	OF 01.11	P	Lavorazione andante del terreno in prima classe di pendenza (0-20%), eseguita con mezzo meccanico di adeguata potenza attrezzato con aratro da scasso di tipo forestale o con ripper a tre ancore (a seconda della natura del terreno), alla profondità non inferiore a 60 cm, compreso eventuale amminutamento del terreno ed ogni altro onere. Su terreno agricolo o ex agricolo	€ 929,02	ha	1	€ 929,02
5	OF 01.12	P	Lavorazione come sopra, su terreno tenace ed in presenza di matrice rocciosa suscettibile di rottura	€ 1.451,59	ha		€ 0,00
6	OF 01.13	P	Lavorazione del terreno eseguita a strisce della larghezza non inferiore a 100 cm, profondità di m 0,5-0,7 compresi amminutamento ed ogni altro onere. Superficie effettivamente lavorata (superficie ragguagliata). Su terreno agricolo o ex agricolo	€ 0,23	ml		€ 0,00
7	OF 01.14	P	Lavorazione come sopra, su terreno tenace ed in presenza di matrice rocciosa suscettibile di rottura	€ 0,52	ml		€ 0,00
8	OF 01.15	P	Lavorazione andante del terreno alla profondità non inferiore a 60 cm in prima e seconda classe di pendenza, eseguita a macchina mediante scarificatura ripetuta in croce su terreno con matrice rocciosa suscettibile di rottura. Superficie effettivamente lavorata (superficie ragguagliata)	€ 2.032,22	ha		€ 0,00
<b>PREPARAZIONE E LAVORAZIONE DEL TERRENO</b>				<b>SUBTOTALE</b>		<b>1</b>	<b>€ 929,02</b>
9	OF 03.01	S	Erpicatura del terreno	€ 206,45	ha	1	€ 206,45
10	OF 01.16	S	Formazione di gradoncini e/o banchette della larghezza non inferiore ad 80 cm eseguiti a mano lungo le curve di livello con il decespugliamento, profilatura in contropendenza e regolarizzazione delle scarpate a monte e a valle, compresa la lavorazione del terreno ad una profondità, misurata a monte, non inferiore a 30 cm. Prima classe di pendenza (0-20%) (analisi per 100 ml)	€ 7,08	ml		€ 0,00
11	OF 01.17	S	Lavorazione come sopra, su terreno in seconda classe di pendenza (20-40%)	€ 9,17	ml		€ 0,00
12	OF 01.18	S	Formazione di finti gradoni (assolutura) della larghezza non inferiore ad 80 cm in prima e seconda classe di pendenza, eseguita lungo le curve di livello, a due o più passaggi, con mezzo meccanico attrezzato con aratro monovomere, aratro ripuntatore e/o ripper modificato, compresa profilatura in contropendenza e regolarizzazione, ove necessario, delle scarpate a monte e a valle ed ogni altro onere. (analisi per 100 ml)	€ 1,47	ml		€ 0,00
13	OF 01.19	S	Formazione di terrazzi della larghezza media di 3 m, eseguiti a macchina, compresa lavorazione del terreno in piano ad una profondità non inferiore a 60 cm, regolarizzazione della scarpata a monte ed a valle ed ogni altro onere. Su terreno in prima classe di pendenza (0-20%) (analisi per 100 ml)	€ 4,88	ml		€ 0,00
14	OF 01.20	S	Lavorazione come sopra, su terreno in seconda classe di pendenza (20-40%) (Analisi per 100 ml)	€ 6,56	ml		€ 0,00
<b>SISTEMAZIONI IDRAULICO AGRARIE</b>				<b>SUBTOTALE</b>		<b>0</b>	<b>€ 0,00</b>
15	OF 01.36	S	Squadro del terreno precedentemente livellato per un impianto di 400 piante/ha	€ 319,69	ha	1	€ 319,69
16	OF 01.22	P	Apertura manuale di buche in terreno precedentemente lavorato, cm 40x40x40	€ 1,37	cad.	800	€ 1.096,00
17	OF 01.24	P	Apertura buca con trivella meccanica (diametro cm 40, profondità cm 40)	€ 2,07	cad.		€ 0,00
<b>APERTURA BUCHE</b>				<b>SUBTOTALE</b>		<b>800</b>	<b>€ 1.096,00</b>
18	OF 01.27	P	Collocamento a dimora di piantina resinosa e latifoglia a radice nuda, comprese la ricolmatura con compressione del terreno adiacente le radici delle piante, la razionale posa in tagliola, l'imbozzimatura, la spuntatura delle radici ed ogni altra operazione necessaria a dare l'opera eseguita a regola d'arte (escluso la fornitura della pianta)	€ 1,48	cad.	1200	€ 1.776,00
19	OF 01.28	P	Collocamento a dimora di latifoglia in contenitore, compresa la ricolmatura con compressione del terreno (escluso la fornitura della pianta)	€ 1,86	cad.		€ 0,00
<b>MESSA A DIMORA</b>				<b>SUBTOTALE</b>		<b>1200</b>	<b>€ 1.776,00</b>
20	OF 01.29	P	Fornitura di piantina di latifoglia o conifera a radice nuda	€ 1,01	cad.		€ 0,00
21	OF 01.30	P	Fornitura di piantina di latifoglia o conifera in fitocella	€ 2,28	cad.	1200	€ 2.736,00
22	OF 01.31	P	Fornitura di piantine di pregio per arboricoltura da legno (Noce, Ciliegio, ecc.)	€ 3,16	cad.		€ 0,00
<b>FORNITURA PIANTE</b>				<b>SUBTOTALE</b>		<b>1200</b>	<b>€ 2.736,00</b>
23	OF 01.38	S	Cannucce di bambù per sostegno piantine e/o protezioni individuali (lunghezza 1,5m)	€ 0,20	cad.		€ 0,00
24	OF 01.39	S	Messa in opera di canne di bambù, compresa legatura alla protezione individuale	€ 0,82	cad.		€ 0,00
<b>CANNUCCE DI SOSTEGNO</b>				<b>SUBTOTALE</b>		<b>0</b>	<b>€ 0,00</b>

25	OF 01.21	S/P	Pacciamatura localizzata con dischi o quadretti in materiale ligno-cellulosico biodegradabile, di dimensioni minime cm 40x40, compreso acquisto, fornitura posa ed ancoraggio con picchetti. (analisi per 100 ml)	€ 2,68	cad.		€ 0,00
26	OF 01.32	S	Fornitura in opera di paletti tutori in legno (h non minore di 1,80 m e D in punta non minore di 3 cm), comprese operazioni di carico/scarico e trasporto ed ogni altro onere (solo per impianti da arboricoltura da legno e latifoglie di pregio).	€ 5,20	cad.	850	€ 4.420,00
27	OF 01.34	S	Fornitura e messa in opera di un cilindro protettivo in rete per piantine (tree shelter) per la protezione della piantina dagli ungulati.	€ 2,48	cad.		€ 0,00
28	OF 04.19	S	Protezioni individuali a rete in materiale plastico di altezza fino a cm 60 e di diametro 13-14 cm	€ 0,35	cad.		€ 0,00
29	OF 04.20	S	Protezioni individuali a rete in materiale plastico di altezza fino a cm 100 e di diametro 13-14 cm	€ 0,70	cad.		€ 0,00
30	OF 04.21	S	Protezioni individuali tubolari in PVC fotodegradabile (shelter) di altezza fino a cm 100	€ 0,76	cad.		€ 0,00
31	OF 04.22	S	Protezioni individuali tubolari in PVC fotodegradabile (shelter) di altezza superiore a cm 100	€ 1,20	cad.		€ 0,00
<b>SISTEMI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE PER LE PIANTE</b>				<b>SUBTOTALE</b>		<b>0</b>	<b>€ 0,00</b>
32	OF 01.33	S	Formazione di siepe mediante la posa in opera di arbusti di specie varie di altezza variabile (cm 20-50) consistente nell'apertura di trincea di cm 40x40 in terreno precedentemente lavorato e posa in opera delle piante alla distanza di cm 25, compreso ogni onere (escluso la fornitura della piante)	€ 6,05	ml		€ 0,00
33	OF 04.10	S	Chiusura a 5 ordini di filo spinato a 3 fili e 4 punte, zincato, sorretto o tenuto in tensione da pali di castagno o di robinia della lunghezza di m 1,80 e diametro di cm 8, posti ad una distanza di m 2 l'uno dall'altro, compresi i puntoni ed i tiranti nelle deviazioni. (Analisi per 100 ml)	€ 16,88	ml		€ 0,00
<b>SIEPIE CHIUDENDE</b>				<b>SUBTOTALE</b>			<b>€ 0,00</b>
34	OF. 03.07	S	Irrigazione di soccorso, compreso l'approvvigionamento idrico a qualsiasi distanza e qualunque quantità, distribuzione dell'acqua con qualsiasi mezzo o modo per ciascun intervento e piantina (quantità 20 l). Analisi riferita a 400 piante	€ 0,68	cad.	1200	€ 816,00
35	A preventivo	P	Impianto irriguo	€ 800,00	ha	1	€ 800,00
36	A preventivo	S	Trattamenti fitosanitari	€ 150,00	ha	1	€ 150,00
<b>TOTALE SPESE MATERIALI</b>							<b>€ 14.410,51</b>

Note: I costi si intendono IVA esclusa

*Torre Santa Susanna, Luglio 2020*