



PROGETTO DI RIMBOSCHIMENTO

Impianto Agrivoltaico, 5,6252 MW

Puglia, comune di Brindisi

Determinazione Dirigenziale n. 244 del 08/10/2025

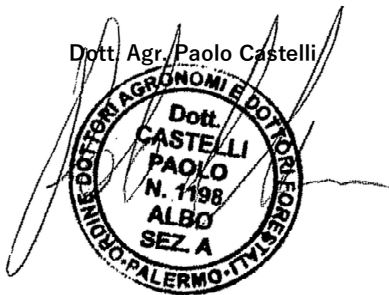
PROGETTO ESECUTIVO

Autorizzazione Unica ai sensi del Decreto Legislativo n. 387/2003, in seno al PAUR ex art. 27 bis del Decreto Legislativo n. 152/2006, relativa alla costruzione e all'esercizio di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (impianto agrivoltaico) sito nel comune di Brindisi (BR), di potenza nominale prevista pari a 5,6252 MW, nonché delle opere e infrastrutture connesse strettamente funzionali alle precedenti ricadenti nei comuni di Brindisi (BR)

Società Proponente: Apollo Brindisi-Gentile S.r.l., Bolzano (BZ)

CODICE PROGETTO: G14406A

Dott. Agr. Paolo Castelli





Proponente

APOLLO BRINDI GENTILE s.r.l.
Via della Stazione, 8
39100, Bolzano
C.F. e P. iva 03160010215
apollobrindisigentilesrl@legalmail.it

Sommario

Sommario	2
Indice delle figure	2
Indice delle tabelle	2
1. PREMESSA	3
2. IL PROGETTO DI RIMBOSCHIMENTO	4
2.1. Il paesaggio forestale pugliese	5
2.2. Le tipologie boschive del brindisino	6
2.2.1. I boschi di quercia da sughero (<i>Quercus suber</i>)	6
2.2.2. Le pinete di pino (<i>Pinus halepensis</i>)	7
2.3. Tecniche di impianto	7
2.4. Allegato: specie botaniche utilizzabili	13

Indice delle figure

Figura 1 - Aree di impianto (Fonte: ns riproduzione)	3
Figura 2 - In tratteggiato rosso le aree di rimboschimento individuate in progetto	4
Figura 4 - Disposizione per gruppi e per filari paralleli sinusoidali	8
Figura 5 - Nontessuto realizzato con fibre biodegradabili di juta compattate meccanicamente mediante agugliatura, senza impiego di collanti, appretti, cuciture o filamenti in materia plastica, utilizzato per il controllo delle malerbe infestanti post-trapianto piante forestali	11
Figura 6 - Manicotto di protezione per le piante, biodegradabile al 100%	12

Indice delle tabelle

Tabella 1 – Stima dei costi relativi alle attività di rimboschimento	12
--	----

1. PREMESSA

La società Apollo Brindisi Gentile srl, con sede in Viale Della Stazione 7 a Bolzano, ha in itinere un progetto per la realizzazione di un impianto solare per la produzione di energia elettrica con tecnologia agrivoltaica da realizzarsi nel Comune di Brindisi. Di seguito viene proposta la realizzazione di un rimboschimento in aree nella disponibilità del proponente e limitrofe alle superfici del futuro impianto fotovoltaico. Tale intervento sarà realizzato nel pieno rispetto e in ottemperanza all'All. 1 della Delibera del Consiglio Provinciale n.34 del 15 Ottobre 2019 (Provincia di Brindisi). **La superficie compensativa di rimboschimento, identificata dalle cartografie sotto riportate, prevedrà un intervento su un'area di 3,20 ha (nella zona nord dell'impianto) su un totale di impianto di 8,38 ha (Stot) che corrisponde al 38,19% (> 25%) delle superfici attenzionate.**



Figura 1 - Aree di impianto (Fonte: ns riproduzione)



Proponente

APOLLO BRINDI GENTILE s.r.l.
Via della Stazione, 8
39100, Bolzano
C.F. e P. iva 03160010215
apollobrindisigentilesrl@legalmail.it

2. IL PROGETTO DI RIMBOSCHIMENTO

Con il termine di rimboschimento si intende la costituzione di una copertura forestale attraverso mezzi naturali (riproduzione gamica e agamica) o artificiali (piantagione, semina). L'attività di rimboschimento che si propone, ubicata in aree limitrofe al parco fotovoltaico e identificate nelle planimetrie di progetto, sarà finalizzata alla costituzione di un soprassuolo di alta qualità per la creazione "ex-novo" di un sistema boschivo naturale che nel corso degli anni diverrà autosufficiente. Si fa notare che il PPTR vigente della regione Puglia, consente gli interventi di imboschimento ed allestimento dei sistemi agroforestali in tutti gli ambiti territoriali senza alcun vincolo specifico, nel rispetto delle NTA, ad eccezione delle:

- - Zone umide Ramsar, ai sensi dell'art. 64 NTA del PPTR;
- - Aree umide, ai sensi dell'art. 65 NTA del PPTR;
- - Formazioni arbustive in evoluzione naturale, ai sensi dell'art. 66 NTA del PPTR;
- - Prati e pascoli naturali, ai sensi dell'art. 66 NTA del PPTR;
- - Doline, ai sensi dell'art. 56 co. 2 NTA del PPTR;

Le aree di progetto non rientrano nelle casistiche sopra menzionate e, pertanto, gli interventi che si proporranno saranno consentiti.

Complessivamente le opere di rimboschimento interesseranno le aree indicate nelle planimetrie di progetto. Complessivamente tali superfici ammonteranno a 3,20 ha, distribuite a nord del parco agrivoltaico.

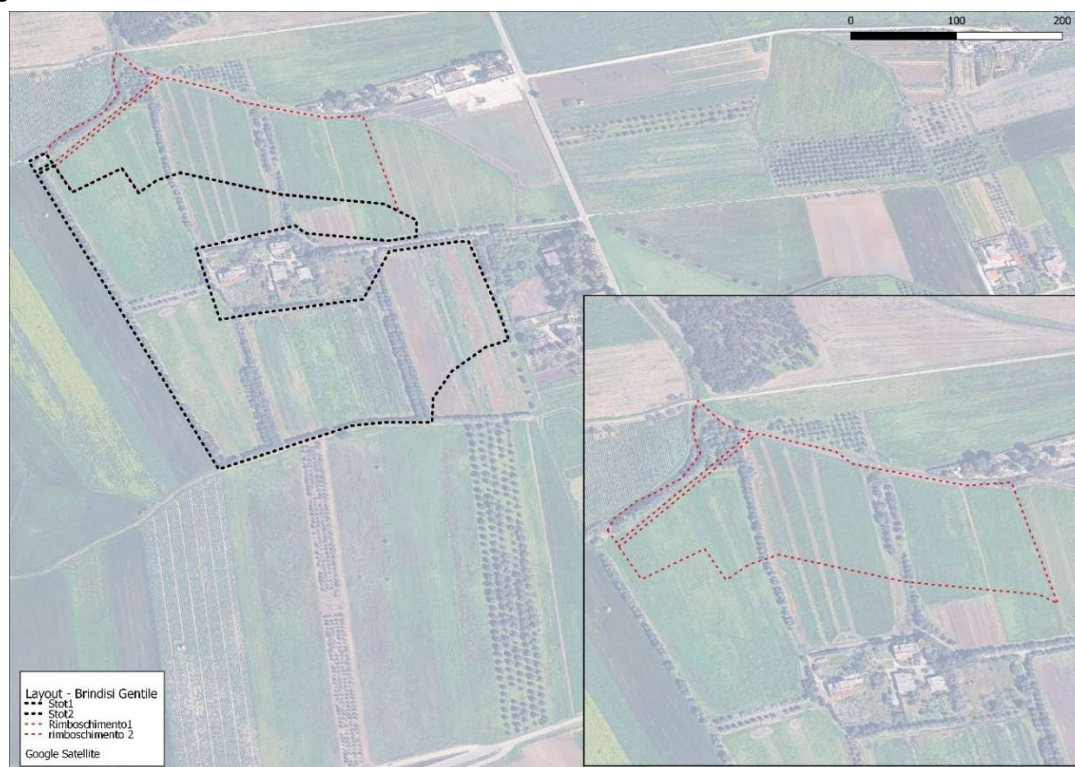


Figura 2 - In tratteggio rosso le aree di rimboschimento individuate in progetto

Email: info@gvcingegneria.it

Indirizzo: Via Nazario Sauro, 126Potenza (PZ)

Telefono: +39 0971 286145

P.IVA: 01737760767

Sito Web: gvcingegneria.it

Pag. 4 di 14



Proponente

APOLLO BRINDI GENTILE s.r.l.
Via della Stazione, 8
39100, Bolzano
C.F. e P. iva 03160010215
apollobrindisigentilesrl@legalmail.it

2.1. Il paesaggio forestale pugliese

Il territorio pugliese si estende su una superficie di circa 2 milioni di ettari (6,4% di quello nazionale) e risulta essere prevalentemente pianeggiante (53,2%) e collinare (45,3%) con rilievi montuosi abbastanza limitati (1,5%). La varietà di paesaggi vegetale è molto grande ma la Puglia risulta essere una delle regioni più povere di vegetazione forestale a causa della secolare utilizzazione agricola del territorio. Secondo l'Inventario Forestale Nazionale (MAF-ISAFA, 1988) la superficie regionale forestale risulta essere pari a circa 150 mila ettari anche se statistiche forestali recenti (ISTAT, 2002) fanno riferimento a numeri più contenuti (circa 116 mila ettari). Inoltre, nelle superfici menzionate sono anche comprese le aree a macchia mediterranea. Pertanto, in Puglia, si parla di un coefficiente di boscosità del 7,7% che si riduce al 5,7% se si considerano i boschi "propriamente detti". All'interno del territorio la situazione non è omogenea: la maggior parte della vegetazione boschiva ricade nella provincia di Foggia (52%), seguono Bari (24%), Taranto (19%), Lecce (3%) e, infine Brindisi (2%). I boschi pugliesi sono per il 42,8% pubblici e per la restante parte (57,2% pari a circa 85.500 ettari) privati. La parte privata risulta frazionata e di dimensioni modeste: il 41% circa è governato a fustaia, il 39% a ceduo mentre la restante parte (20%) è rappresentato dalla macchia mediterranea e da altre superfici forestali. I boschi di latifoglie coprono circa 79200 ettari (di cui 58500 governati a ceduo) mentre le conifere occupano circa 39600 ettari. In questo patrimonio forestale così quanti-qualitativamente rimaneggiato i querceti rivestono, straordinaria importanza in virtù dell'elevato numero di *taxa* del genere *Quercus* presente nei soprassuoli forestali.

Per le diverse specie quercine pugliesi le temperature dei mesi di gennaio e febbraio rappresentano il fattore più consistente nel determinare le risposte ontogenetiche dalla germinazione sino allo stato di plantula (Macchia et al., 1995). È possibile, pertanto, stabilire una correlazione tra la distribuzione delle isoterme dei mesi più freddi (gennaio e febbraio) e le corrispondenti fitocenosi quercine. In Puglia, infatti, sono state individuate cinque aree climaticamente omogenee alle quali corrispondono altrettanti paesaggi vegetali (Macchia et al., 2000). La prima area omogenea è compresa tra le isoterme di 7 e 11°C e comprende il promontorio del Gargano e i rilievi montuosi del Subappennino-Dauno. La vegetazione è dominata dal Cerro (*Quercus cerris* L.), Carpino bianco (*Carpinus betulus* L.) e orientale (*Carpinus orientalis* Mill.). Nella parte orientale del promontorio del Gargano il Cerro è sostituito dal Faggio (*Fagus sylvatica* L.). In Italia il Faggio vegeta sul versante meridionale delle Alpi al di sopra dei 900 m s.l.m. e sull'Appennino oltre i 1100 m s.l.m. La presenza delle Faggete nella parte orientale del promontorio del Gargano a quote di circa 600m s.l.m. si deve al particolare macroclima esistente in tale area. La seconda area climatica omogenea con temperature comprese fra 11 e 14°C si estende dalle Murge Nord Occidentali sino alla pianura di Foggia. In quest'area la formazione più caratteristica è rappresentata dai boschi di Roverella (*Quercus pubescens* Willd.) (Vita et al., 2002). L'area denominata Alta Murgia ove i valori delle isoterme di gennaio e febbraio sono intorno ai 12°C è caratterizzata da estese formazioni di prateria pascolo denominate "steppe mediterranee" o "pseudosteppe" (Pirola, 1970). In relazione alla fisionomia e alla composizione specifica le "pseudosteppe" sono il risultato di circa 3000 anni di attività



Proponente

APOLLO BRINDI GENTILE s.r.l.
Via della Stazione, 8
39100, Bolzano
C.F. e P. iva 03160010215
apollobrindisigentilesrl@legalmail.it

pastorale di tipo tradizionale e la diversità biologica che le caratterizza deve essere legata al protrarsi nel tempo di tale attività (Naveh e Wittaker, 1980; Naveh, 1982). Di particolare importanza in tale area, inoltre, sono le specie appartenenti alla famiglia delle *Orchidaceae*, non solo per la presenza di endemismi come ad esempio *Ophrys holoserica* (N.L. Burm.), ma anche per i processi di microevoluzione del genere *Ophrys* (Bianco et al., 1991). La terza area climatica è caratterizzata da isoterme di gennaio e febbraio comprese tra 14 e 16°C e corrisponde alle Murge Sud-Orientali. Le fitocenosi quercine sono rappresentate da boschi di Fragno (*Quercus trojana* L.), cui si associa anche la Roverella (*Quercus pubescens* L.). Il sottobosco può essere rappresentato sia da sclerofille mediterranee quali l'Illatro comune (*Phillyrea latifolia* L.), il Pungitopo (*Ruscus aculeatus* L.), il Lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), l'Asparago selvatico (*Asparagus acutifolius* L.), il Cisto marino (*Cistus monspeliensis* L.), rosso (*Cistus incanus* L.) e brentina (*Cistus salvifolius* L.), sia da arbusti mesofili caducifoli quali l'Orniello (*Fraxinus ornus* L.), il Prugnolo (*Prunus spinosa* L.) e lo Spina-cristi (*Paliurus spina-christi* Min.).

La quarta area climatica omogenea è compresa tra le isoterme di gennaio e febbraio con valori di 16 e 18°C, comprende l'estremo sud della Puglia e la pianura di Bari. Le fitocenosi più caratteristiche sono date da boscaglie e macchie a quercia Coccifera (*Quercus coccifera* L.) (Chiesura e Lorenzoni, 1974). In prossimità della costa la Coccifera si associa al Leccio (*Quercus ilex* L.), mentre all'interno forma dei nuclei isolati. Il sottobosco è costituito dal contingente tipico della flora sempreverde mediterranea. L'isoterma di gennaio e febbraio di 19 °C definisce la quinta area climatica che comprende l'ampia pianura di Brindisi e Lecce e che vede il Leccio la specie forestale prevalente. Di particolare importanza è la presenza nel comune di Tricase (Lecce) di lembi di foresta di quercia Vallonea (*Quercus macrolepis* K.), un tempo diffusamente coltivata e che in Italia vegeta esclusivamente in Puglia. A Tuturano, invece, (bosco Santa Teresa e bosco Lucci), nei pressi di Brindisi sono presenti macchie-foreste di quercia da sughero (*Quercus suber* L.) a cui sono associati il Leccio (*Q. ilex* L.) e la Roverella (*Q. pubescens* L.). Sulla fascia costiera, invece, sono presenti pinete a pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* L.) e pino domestico (*Pinus pinea* L.). In particolare, il primo forma veri e propri boschi di origine naturale, come la splendida pineta Marzini a Vico del Gargano o quella che riveste buona parte dell'arco jonico, in provincia di Taranto, considerata come il più esteso habitat italiano di conifere vegetanti su duna.

2.2. Le tipologie boschive del brindisino

2.2.1. I boschi di quercia da sughero (*Quercus suber*)

I boschi di quercia da sughero (*Quercus suber*) vegetano nel Brindisino, a Sud/Ovest del capoluogo di Provincia, nella vasta zona pianeggiante. Trattasi di alcuni popolamenti relitti che nello strato arboreo, sono costituiti dalla Quercia da sughera (*Quercus suber*), alla quale sono associate la Roverella (*Q. pubescens*) e la Vallonea (*Q. macrolepis*) e, in quelli arborescente ed arbustivo, dal Lentisco (*Pistacia lentiscus*), dal Mirto (*Mirtus communis* L.), dall'Erica arborea (*Erica arborea*), dal Corbezzolo (*Arbutus unedo*), dallo Spazio spinoso (*Calicotome spinosa*), dalla Ginestra comune (*Spartium junceum*) e dalla Dafne gnidio (*Daphne gnidium*), oltre che dal Biancospino comune (*Crataegus monogyna*) e dal pero selvatico (*Pyrus pyraster*).



Proponente

APOLLO BRINDI GENTILE s.r.l.
Via della Stazione, 8
39100, Bolzano
C.F. e P. iva 03160010215
apollobrindisigentilesrl@legalmail.it

La struttura di questi querceti, considerato nel loro complesso, è disetaneiforme, stante la presenza, anche in ambiti relativamente ristretti, di alberi di molte età. La densità è solo a luoghi soddisfacente, mentre in tutti gli altri è generalmente scarsa, anche per la presenza di chiarie, oltre che di radure. Nelle une e nelle altre la macchia, che forma lo strato arboreo ed arbustivo della comunità di piante, è molto rigogliosa, di più che nelle zone in cui è dominata da quello arboreo, caratterizzato da condizioni vegetative accettabili solo là dove la densità è maggiore: in tutti gli altri casi esse sono del tutto insoddisfacenti, come evidenziano chiome "trasparenti" o seccaginosi. I boschi indicati sono stati sottoposti anche all'esercizio del pascolo, generalmente ovino, che, anche in relazione a quanto di seguito specificato al riguardo dei prelievi di legno e di sughero, ha contribuito ad alterare la composizione specifica e la struttura degli stessi boschi. La distribuzione verticale degli alberi è generalmente biplana, a luoghi multiplana; la copertura, regolare-colma. Il paesaggio rurale del Brindisino, improntato della diffusione di colture ortive, come quella del carciofo, e legnose da frutto, rappresentate dal vigneto e dall'oliveto, è segnato qua e là dalla presenza del querceto misto considerato, non di rado a prevalenza di sughera.

2.2.2. Le pinete di pino (*Pinus halepensis*)

Le pinete di pino (*Pinus halepensis*) in provincia di Brindisi vegetano sulle Murge Sud-orientali, alle quote intermedie del versante meridionale, digradante verso il Mare adriatico. Occupano le zone più acclivi, generalmente rupestri, nonché alcune terrazze e qualche vallecchia. Nelle pinete dell'entroterra il pino d'Aleppo si consocia con il leccio (*Q. ilex*), l'orniello (*F. ornus*), il lentisco (*Pistacia lentiscus*) e la fillirea (*Phillyrea latifolia*) a formare associazioni fitosociologiche riferibili al Pistacio-Pinetum halepensis, pinetosunz o quercetosum, e all'Orno-quercetum ilicis. La struttura delle pinete risulta abbastanza articolata per la presenza specifica del Leccio e delle altre sclerofille sempreverdi, meno xerotolleranti, a esso associate, oltre che del Frassino minore. Attualmente, la distribuzione verticale degli alberi delle pinete dell'entroterra, nella generalità dei casi, è multiplana, solo a luoghi, biplana o, addirittura, monoplana; la copertura è regolare-colma. Le pinete di studio svolgono importanti funzioni naturalistiche, rappresentate dalla regimazione delle acque e dalla difesa del suolo nel particolare contesto delle Murge brindisine che incombono sulla piana sottostante, destinata ad attività agricole e turistiche, da tutelare da eventuali alluvioni.

2.3. Tecniche di impianto

A corollario del lavoro di analisi delle vocazionalità territoriale e delle priorità individuate nel territorio in esame, partendo dalla ricca diversità di specie arboree forestali, l'analisi ha riguardato la scelta di elementi vegetale in funzione del loro possibile impiego (rimboschimento e/o arboricoltura da legno) per ciascuna delle aree determinate. Sostanzialmente la scelta delle specie è ricaduta fra quelle appartenenti alla vegetazione autoctona rinvenibile in tali aree. Le specie più rappresentate di cui si propone l'utilizzo all'interno delle aree di progetto sono quelle più plastiche e con maggiore adattabilità ai diversi ambienti pugliesi ed in particolare nelle zone interessate al parco fotovoltaico. La costituzione delle coperture forestali favorirà un recupero, in tempi relativamente brevi, della funzionalità ecologica del territorio, alterata o perduta in seguito ai processi di degrado di vario tipo. In zone aride e/o semi-aride come quelle in esame, seppure

la copertura arborea non abbia influenze tali da trasformare il clima generale di una regione, potrà comunque determinare influenze mitigatrici sul clima di zone limitate e vicine, ad esempio attraverso l'azione di contrasto nei confronti dei venti e la riduzione della perdita di umidità del suolo per evaporazione diretta (desertificazione) e per la traspirazione delle essenze vegetali. Il sesto di impianto risulta determinato da vari fattori, tra cui la superficie di intervento e la sua forma geometrica e le sue 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 400 piante/ha, dovrà ottimizzare diversi fattori: oltre ai costi di realizzazione, la distribuzione spaziale equilibrata e adeguata alle specie da utilizzare, l'agevolazione degli interventi di manutenzione e delle operazioni colturali a breve, medio e lungo termine, l'ottimizzazione degli ausili alla coltura, la regolare illuminazione delle piante, le prospettive di gestione del bosco, ecc. Considerate le finalità della realizzazione del rimboschimento le piante potranno essere disposte per gruppi (per es. a settonce) oppure per filari paralleli, con un andamento sinusoidale, secondo i seguenti schemi:

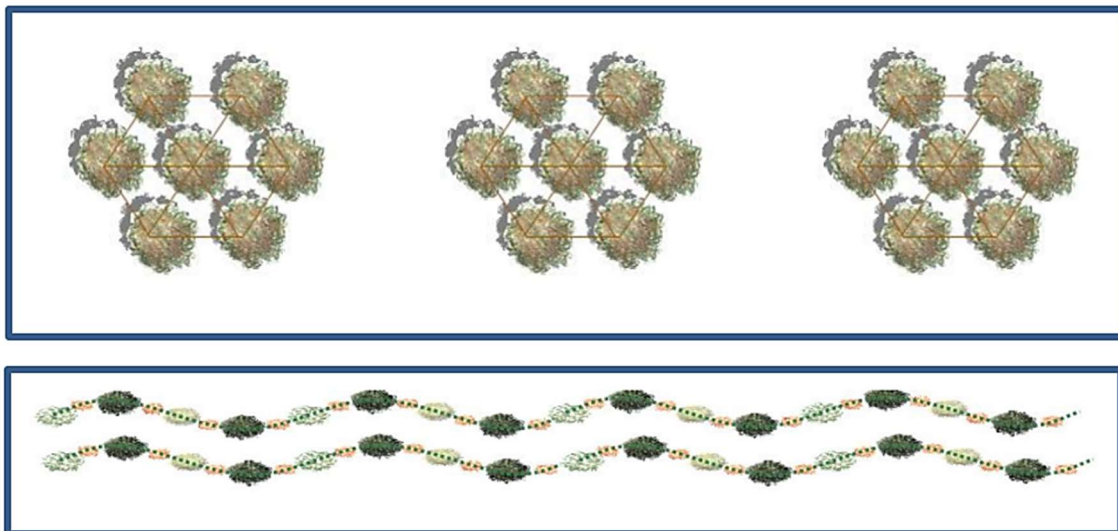


Figura 3 - Disposizione per gruppi e per filari paralleli sinusoidali

A completamento delle informazioni utili per la definizione del modulo di impianto, occorre definire in sede di progettazione la composizione dell'impianto, ossia la distribuzione delle specie componenti l'imboschimento con la distinzione tra specie principali (alberi) e secondarie (arbusti e cespugli) e loro distribuzione spaziale. L'impianto sarà composto da specie autoctone individuate all'interno dell'elenco delle specie riportate nella scheda della sottomisura 8.1 e provenienti dai boschi da seme della Regione Puglia, come elencati nella Determina Dirigenziale n.757/2009 e nella Determina Dirigenziale Settore Foreste 11 dicembre 2015, n. 211. Secondo le finalità dell'azione 1 gli impianti dovranno essere costituiti da popolamenti polispecifici di latifoglie e/o conifere, prevedendo più specie, principali (arboree) e secondarie (arbusti e cespugli). Le specie secondarie costituiranno al massimo il 20%. Esse saranno disposte in maniera regolare ad intervalli predeterminati (per es. intervallate ad un certo numero di piante principali o per filari) oppure in maniera irregolare (per es. in ordine sparso isolate o a gruppi). La



Proponente

APOLLO BRINDI GENTILE s.r.l.
Via della Stazione, 8
39100, Bolzano
C.F. e P. iva 03160010215
apollobrindisigentilesrl@legalmail.it

scelta del numero di piante delle specie secondarie terrà in considerazione, in termini generali, le finalità dell'impianto boschivo, le caratteristiche ambientali del sito di intervento e le caratteristiche dell'intero impianto (modulo di impianto boschivo, specie consentite nell'ambito considerato, variabilità del suolo all'interno della superficie interessata, ecc.). Le specie autoctone da impiantare saranno quelle 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 indicate le specie, principali e secondarie, per le quali sono individuati e censiti i boschi da seme, e quindi utilizzabili per le operazioni di imboschimento. Secondo quanto previsto dalla sottomisura 8.1 del PSR Regione Puglia 2014-2020, i rimboschimenti di cui all'azione 1 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 delle quali almeno il 10% di latifoglie. In relazione al sito di intervento e in merito alla classificazione e composizione delle aree regionali ai fini dell'individuazione delle specie autoctone adatte agli ambienti di riferimento di cui alla D.D. n.757/2009, il comune di Brindisi (BR) rientra nell'area della Penisola Salentina (regione forestale).

Si allega alla presente relazione **l'elenco delle specie botaniche utilizzabili** nell'area territoriale omogenea di riferimento.

L'obiettivo selvicolturale, come menzionato in precedenza, sarà finalizzato alla creazione di un "polmone verde", in un'area prospiciente il parco agrivoltaico. La superficie da impiantare, complessivamente, avrà una estensione di circa 32.000 m², il sesto di impianto utilizzato sarà 5x5 m (pari a 400 piante per ettaro). La scelta di un tale sesto corrisponde ad un impianto a densità media in grado di sviluppare piante con tronchi dritti. La disposizione sul terreno avrà una disposizione regolare con file sfalsate e/o andamento sinusoidale. Nell'ottica della realizzazione di un lavoro come quello in esame, la lavorazione del suolo, intesa come preparazione del substrato di radicazione e sviluppo, avrà come obiettivo principale il miglioramento delle caratteristiche fisico-chimiche e della disponibilità idrica a partire dalle prime fasi di impianto. La lavorazione meccanica da effettuare sarà prevalentemente andante e sarà estesa a tutta la superficie ed eseguita con macchine operatrici di idonee dimensioni e potenze (evitando di andare a caricare troppo con mezzi pesanti e ingombranti che accentuerebbero i fenomeni di compattazione). La messa a dimora delle piante sarà, quindi, preceduta dalla pulizia della vegetazione erbaceo-arbustiva invadente, eventualmente presente, effettuando un decespugliamento andante su tutta la superficie, mediante trinciatura con apposita macchina operatrice e taglio. Si procederà con un decespugliamento localizzato, a strisce (pendenza < 40 %) e/o a buche (pendenza < 60 %) intorno alla piantina. Seguirà lo spietramento allo scopo di asportare il materiale litoide venuto in superficie attraverso le operazioni di preparazione. La preparazione del piano di lavoro si concluderà con il livellamento della superficie. A questo punto seguirà la lavorazione vera e propria del terreno, distinta in principale, secondaria e di affinamento. Per quanto riguarda la lavorazione principale, questa prevedrà un'aratura profonda o, se le condizioni edafiche lo consentiranno, una rippatura. Seguiranno la lavorazione secondaria e quella di affinamento, nel caso in cui siano presenti ancora zolle grossolane. Dopo

**Proponente**

APOLLO BRINDI GENTILE s.r.l.
 Via della Stazione, 8
 39100, Bolzano
 C.F. e P. iva 03160010215
 apollobrindisigentilesrl@legalmail.it

di ciò si procederà alla lavorazione localizzata del terreno. Per la realizzazione dell'impianto, dopo aver provveduto al picchettamento delle file (squadatura) secondo le distanze relative al sesto d'impianto cui si è già fatto cenno, si procederà con l'apertura manuale della buchetta di cm 20 di larghezza x 25 cm di profondità, da eseguirsi con apposita trivella portata. Nel mettere a dimora la vegetazione sarà importante evitare i punti del terreno con scarsa profondità in modo da consentire lo sviluppo ideale dell'apparato radicale che si tradurrà negli anni in garanzia di attecchimento. Lo sviluppo delle conoscenze scientifiche e le innumerevoli esperienze maturate in questo campo indicano quale migliore strategia forestale la realizzazione di popolamenti misti, con impiego di componenti arboree e arbustive, con l'importante ruolo di quelle arbustive come specie "preparatorie e miglioratrici" in terreni fortemente degradati. La scelta delle specie da impiantare dovrà conciliare le loro preferenze ecologiche con le possibilità di adattamento alle condizioni ambientali. Le specie indigene o autoctone daranno maggiore affidamento: in particolare sarà valutata la possibilità di ricorrere a ecotipi locali provenienti da aree il più vicino possibile, in termini geografici/ecologici, all'area da imboschire. L'attuale prospettiva fa riferimento ad orientamenti culturali che, per loro natura, tenderanno ad ampliare quanto più possibile la scelta delle specie tra quelle che per evoluzione naturale tenderebbero a insediarsi nel sito. Il rapporto tra le specie arboree e arbustive impiegato sarà indicativamente di 4/1 e il materiale vivaistico avrà dei requisiti tecnici specifici. Il rinterro manuale verrà predisposto utilizzando il terreno fine precedentemente scavato e riposto lateralmente allo scavo. L'interramento delle pianticelle in profondità non supererà in nessun caso il colletto delle stesse. Inoltre, per ogni individuo vegetale, verranno forniti un tutore per consentirne la crescita verticale, un nontessuto in fibra di cocco per il controllo delle malerbe infestanti per la salvaguardia delle giovani piante e uno shelter biodegradabile per limitare l'impatto del vento e danni da parte della fauna selvatica. Una volta introdotta la piantina, il terreno attorno al colletto andrà compattato in modo da non lasciare punti di discontinuità tra il suolo e il pane di terra, per evitare rischi di disseccamento della piantina stessa. L'epoca ottimale per l'impianto sarà tra la fine dell'inverno e l'inizio della primavera, in ogni caso sempre prima della ripresa vegetativa delle piante. Ogni pianta, infine, sarà concimata con un fertilizzante di tipo "starter" e alla base dello scavo verrà posizionata una pastiglia di un prodotto nutrizionale per lo sfruttamento della tecnologia "Osmocote", affinché il concime svolga la propria funzione anche a parecchi mesi dall'impianto.

L'utilizzo di piantine con pane di terra determinerà:

- praticità di utilizzo;
- impiego in un ampio arco di mesi: in pratica quasi tutto l'anno, salvo i periodi più caldo-aridi e quelli in cui il terreno è gelato, è possibile effettuare i trapianti;
- possibilità di conservazione del materiale vivaistico per lunghi periodi con pochi e semplici accorgimenti, senza il rischio di comprometterne la vitalità;
- minor trauma da trapianto dopo la messa a dimora nel terreno in campo, con percentuali di attecchimento mediamente maggiori.

Il rimboschimento sarà realizzato 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

**Proponente**

APOLLO BRINDI GENTILE s.r.l.
Via della Stazione, 8
39100, Bolzano
C.F. e P. iva 03160010215
apollobrindisigentilesrl@legalmail.it

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, si acquisteranno da vivai 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". I costi e gli interventi legati agli interventi di riforestazione sono sotto riportati nello schema riepilogativo.



Figura 4 - Nontessuto realizzato con fibre biodegradabili di juta compattate meccanicamente mediante agugliatura, senza impiego di collanti, appretti, cuciture o filamenti in materia plastica, utilizzato per il controllo delle malerbe infestanti post-trapianto piante forestali



Proponente

APOLLO BRINDI GENTILE s.r.l.
Via della Stazione, 8
39100, Bolzano
C.F. e P. iva 03160010215
apollobrindisigentilesrl@legalmail.it



Figura 5 - Manicotto di protezione per le piante, biodegradabile al 100%

Tabella 1 – Stima dei costi relativi alle attività di rimboschimento

	Descrizione	U.M.	Q.tà	Prezzo	
RIMBOSCHIMENTO	Ripulitura totale di terreno infestato da cespugliame, mediante tagli eseguiti con mezzi manuali o, al massimo, con ausilio di decespugliatore meccanico a spalla, compreso l'allontanamento e/o bruciatura del materiale di risulta. In terreno mediamente infestato	ha	3,2	1.150,00	€/ha 3.680,00 €
	Lavorazione del terreno alla profondità di m 0,3 – 0,5 compreso amminutamento ed ogni altro onere. Superficie effettivamente lavorata. Terreno sciolto – medio impasto	ha	3,2	590,00	€/ha 1.888,00 €
	Fornitura e spandimento di ammendante organico, letame maturo, prevedendo un quantitativo minimo di 3 kg/mq, da eseguirsi tra l'aratura e la finitura superficiale	ha	3,2	1.170,00	€/ha 3.744,00 €
	Lavorazione di finitura superficiale del terreno, eseguita con attrezzi a denti, con esclusione di attrezzi rotativi ad asse orizzontale, compreso interrimento ammendante organico predistribuito, fino alla completa preparazione del terreno per la posa a dimora delle piante	ha	3,2	280,00	€/ha 896,00 €
	Squadratura e picchettatura: esecuzione della squadratura dell'appezzamento, con l'ausilio di strumenti ottici, compresi picchettatura e ogni altro onere	ha	3,2	850,00	€/ha 2.720,00 €
	Apertura di buche con trivella meccanica in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compreso il successivo rinterro delle buche stesse: diametro 0,3-0,4 profondità 25 cm	cad	1600	1,90	€ 3.040,00 €
	Fornitura e piantumazione di essenze forestali in alveolo in pane di terra, collocamento a dimora delle piante; compresa la ricolmatura e la compressione del terreno; fornitura e posa di tutore (bambù); prima irrigazione (15 l/pianta).	cad	1280	5,67	€ 7.257,60 €
	Fornitura e messa a dimora di specie arbustive con zolla o vaso, per altezze fino a 1 m., compresa la fornitura di 20 l di ammendante, l'impianto degli arbusti, una bagnatura con 15 l. di acqua, esclusa la pacciatura e gli oneri di manutenzione e garanzia.	cad	320	21,01	€ 6.723,20 €
	Fornitura e posa in opera di nontessuto Naturvip J1000, costituito da fibre biodegradabili di juta compattate meccanicamente mediante agugliatura, senza impiego di collanti, appretti, cuciture o filamenti in materia plastica.	cad	1600	2,00	€ 3.200,00 €
	Fornitura e posa in opera di shelter biodegradabile al 100%, protegge le piante da attacchi di animali selvatici, anti-erbicida, anti-colpo di calore e anti-lacerazione; biologico e derivato da materie prime naturali. Diametro 7 cm h. fino a 80 cm	cad	1600	1,50	€ 2.400,00 €
					35.548,80 €



Proponente

APOLLO BRINDI GENTILE s.r.l.
Via della Stazione, 8
39100, Bolzano
C.F. e P. iva 03160010215
apollobrindisigentilesrl@legalmail.it

2.4. Allegato: specie botaniche utilizzabili

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)	Monti Dauni	Gargano	Tavoliere	Murge Baresi	Penisola Salentin a	Murge Tarantine	Arco Ionico Tarantin o	Murge Brindisin e
Acer campestre L., Acero campestre	P	x	x	x	x				
Acer monspessulanum L., Acero minore	P		x		x				
Acer obtusatum L., Acero opalo WK	P	x	x						
Arbutusunedo L., Corbezzolo	S		x		x	x		x	x
Carpinusbetulus L., Carpino bianco	S	x	x						
CarpinusorientalisMill., Carpinella	S	x	x		x				
Ceratoniasiliqua L., Carrubo	S		x						x
Cercissiliquastrum L., Albero di Giuda	S	x		x					
Cistusincanus L., Cisto rosso	S		x			x			x
Cistusalsivifolius L., Cisto salvifoglio	S		x		x	x			x
Cornus mas L., Corniolo	S	x	x						
Cornus sanguinea L., Sanguinello	S		x		x				
Coronilla emerus L., Coronilla	S		x		x				
Corylusavellanae L., Nocciolo	S	x	x						
Crataegusmonogyna Jacq., Biancospino	S	x	x	x	x	x	x	x	
Erica arborea L., Erica	S		x		x	x			
Euonymuseuropaeus L., Fusaggine o Berretta da prete	S	x	x				x		
Fagusylvatica L., Faggio	P	x	x						
Fraxinusexcelsior L., Frassino maggiore	P	x							

elenco specie per rimboschimenti impiegabili nell'ambito regionale di riferimento

Specie Arboree E Relativi Ibridi Artificiale Allegato B Dds757/2009 – Principali E Altre Specie – Secondarie/Accessorie (S)	Tipologia Principale (P) o Secondarie /Accessorie (S)	Monti Dauni	Gargano	Tavoliere	Murge Baresi	Penisola Salentina	Murge Tarantine	Arco Ionico Tarantino	Murge Brindisine
Fraxinus ornus L., Orniello	P	x	x		x	x			
Fraxinus oxycarpa Bieb., Frassino meridionale	P			x	x				
Ilex aquifolium L., Agrifoglio	S	x	x						
Juniperus communis L., Ginepro comune	S								
Juniperus oxycedrus L., Ginepro coccolone	S		x					x	
Juniperus phoenicea L., Ginepro fenicio	S		x					x	
Laurus nobilis L., Alloro	S		x			x			x
Ligustrum vulgare L., Ligustro	S		x	x	x	x	x		
Mirtus communis L., Mirto	S		x		x	x		x	
Ostrya carpinifolia Scop., Carpino nero	S	x	x						
Phyllirea latifolia L., Fillirea	S		x	x	x	x	x	x	x
Pinus halepensis Mill., Pinod'Aleppo	P		x			x		x	
Pistacia lentiscus L., Lentisco	S		x	x	x	x	x	x	x
Pistacia terebinthus L., Terebinto	S		x	x	x				
Prunus spinosa L., Prugnolo o Strozzapreti	S	x	x		x		x		
Quercus ilex L., Leccio	P		x		x	x	x	x	x
Quercus cerris L., Cerro	P	x	x	x	x				
Quercus coccifera L., Quercia spinosa	P				x	x			
Quercus frainetto Ten., Farnetto	P		x		x	x			

elenco specie per rimboschimenti impiegabili nell'ambito regionale di riferimento

Specie Arboree E Relativi Ibridi Artificiale Allegato B Dds 757/2009 – Principali E Altre Specie – Secondarie/Accessorie (S)	Tipologia Principale (P) o Secondarie/Accessorie (S)	Monti Dauni	Gargano	Tavolier e	Murge Baresi	Penisola Salentin a	Murge Tarantin e	Arco Ionico Tarantin o	Murge Brindisi ne
QuercusmacrolepisKotchy, Vallonea	P					x			
Quercusmorisii	P					x			
QuercuspubescensMill., Roverella	P	x	x	x	x	x	X		x
Quercussuber L., Sughera	P				x	x			
QuercustrojanaWebb, Fragno	P				x	x	X		x
Rhamnusalaternus L., Alaterno	S		x		x	x	X	x	x
Rosa canina L., Rosa selvatica	S	x	x		x	x	X		
Ruscusaculeatus L., Pungitopo	S	x	x		x	x			
Salix alba L., Salice bianco	P	x	x						
Sambucusnigra L., Sambuco nero	P	x	x						
Sorbus domestica L., Sorbo domestico	S								
Sorbus torminalisCrantz., Ciavardello	S	x	x		x				
Tilia cordata Miller, Tiglio selvatico	P								
Tilia platyphyllosScop., Tiglio nostrale	P	x	x						
Ulmus minor L., Olmo minore	P		x	x	x	x			
Viburnum tinus L., Viburno	S		x					x	

elenco specie per rimboschimenti impiegabili nell'ambito regionale di riferimento



GVC Ingegneria
Via Nazario Sauro, 126
85100 Potenza
www.gvcingegneria.it