



ALTA CAPITAL 12

Alta Capital 12 S.r.l.
Via Ettore De Sonnaz, 19
10121 Torino (TO)
P.Iva 12531540016
PEC altacapital12.pec@maildoc.it

Progettista



Industrial Designers and Architects S.r.l.
via Cadore, 45
20038 Seregno (MB)
p.iva 07242770969



Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico integrato ecocompatibile "Bordonaro" da 130 MWp, a Gangi 90024 (PA).

Studio di Impatto Ambientale

Piano di manutenzione delle aree arboree

Revisione

n.	data	aggiornamenti
1		
2		
3		

Elenco Elab.

RS 06 SIA

0109 A 0

nome file

testata tipo_rolica2.dwg

	data	nome	firma
redatto	25.10.2022	Speciale	
verificato	25.10.2022	Speciale	
approvato	25.10.2022	Speciale	

DATA 25.10.2022

scala

SOMMARIO

SOMMARIO	1
1. PREMESSA	2
2. TIPOLOGIA DELLE AREE ARBOREE	3
3. TIPOLOGIA DI FASCE ARBOREE E BOSCHIVE NELL'AREA VALLONALE	4
4. ATTIVITÀ IN FASE DI IMPIANTO E OPERAZIONI COLTURALI DI MANTENIMENTO	5

Piano di manutenzione delle fasce arboree e aree boschive

1. PREMESSA

Il Piano descrive la manutenzione delle aree arboree in progetto, a corredo dell'*Impianto Agrivoltaico Integrato Ecocompatibile "Bordonaro"* da realizzarsi nei terreni nel Comune di Gangi (PA) in contrada Bordonaro ed in minima parte nel Comune di Enna. Tali aree arboree sono state previste nel progetto agrivoltaico con due specifiche funzionalità: la prima, di cortina schermante visiva a mitigazione dell'impatto visivo dell'impianto osservato da luoghi di pubblico accesso o strade panoramiche; la seconda, pure importante, di rimboschimento e assorbimento di CO₂, riduzione dell'erosione superficiale, miglioramento del paesaggio e barriera antivento all'area interna. Pertanto, le operazioni di avvio attecchimento e successiva manutenzione del 'bosco', sono ritenute di rilevante importanza nel processo di integrazione, proposto nel progetto, tra produzione di energia pulita senza emissioni di CO₂ e attività agricole e agro-forestali di miglioramento del terreno, dell'aria e delle condizioni economiche delle aziende agricole cooperanti.

Infatti, gli interventi di manutenzione, oltre che nella fase di avvio dell'impianto arboreo, sono mirati al corretto attecchimento e sviluppo delle specie che si metteranno a dimora. Gli interventi sono funzionali alla salvaguardia del territorio sia in termini di suolo che dalle minacce di incendio; inoltre con tali interventi previsti si avrà una accelerazione di quei processi che portano alla formazione di biocenosi prestabilite naturalmente, quindi più stabili e viventi in un ecosistema o biotopo più stabile. La difesa contro il fuoco si consegue attraverso un'azione di pulizia del sottobosco con l'interruzione della contiguità tra strato arbustivo e complesso arboreo. Le operazioni colturali di diradamento e tagli di rinnovo, favoriranno il novellame di latifoglie spontaneamente insediatosi, con taglio raso con riserve e tagli successivi per piccole superfici. Seguendo gli indirizzi per la gestione dei boschi con funzione protettiva, già praticati dall'Azienda Foreste della Regione Siciliana e presi ad esempio, nella cui categoria vanno inseriti quei popolamenti che per la particolare posizione strategica (crinali, zone inaccessibili e a forte pendenza, aree lontane dai centri abitati e/o scarsamente servite da viabilità) devono essere trattati in modo da potere estrinsecare la funzione di difesa idrogeologica, gli interventi manutentivi dovranno limitarsi al minimo indispensabile e mirare, soprattutto, all'uniformità della copertura. Ciò sarà conseguibile rimboschendo di continuo le aree nude, favorendo o introducendo le specie arboree o arbustive più avanti descritte, che si prestano allo scopo e che sono in grado di ripopolare il terreno tempestivamente, limitando il taglio alle piante malate e alle stramature ed ingombri che impediscono l'insediamento della rinnovazione spontanea. Sarà accuratamente regolamentato il pascolo, specie quello caprino, deleterio per lo sviluppo arbustivo della riforestazione della fascia perimetrale. Quindi l'abbinamento con le attività di pascolo, ovino in specie, sarà in grado di garantire un equilibrio fra le due componenti e comunque mai di tipo stanziale ma solo di transumanza.

2. TIPOLOGIA DELLE AREE ARBOREE

Il perimetro esterno dell'impianto sarà corredato da una fascia arborea larga 10 metri mantenuta esterna alla recinzione dello stesso e quindi fruibile liberamente. Come detto in premessa, la creazione di una fascia di mitigazione perimetrale all'impianto avrà la finalità di mascheramento visivo dei pannelli e di rinaturalizzazione dell'area. Si propone la piantumazione di olivi o olivastri nella fascia dei 10 metri e in posizione più esterna tale da consentire un libero sviluppo in altezza della pianta, mentre le porzioni più interne della fascia di mitigazione potranno essere oggetto di interventi mirati alla ricostituzione della macchia autoctona della zona. A questo proposito, la realizzazione di tale fascia sul lato esterno rispetto alla strada interna di servizio, permetterà un minore disturbo delle essenze impiantate e un loro minore isolamento rispetto agli habitat circostanti, garantendo dunque, almeno in alcuni casi, una certa continuità con le comunità vegetali già presenti. In particolare, si prevede la piantumazione di specie arbustive tipiche dell'Oleo-Ceratonion, in quanto la vegetazione potenziale di queste aree è rappresentata principalmente da aspetti di macchia, attualmente difficilmente rinvenibili nel territorio a causa dell'intensa antropizzazione che ha determinato la loro quasi completa sostituzione con aspetti secondari di prateria xerofila. In particolare, per quanto concerne le aree di impianto poste in prossimità di affioramenti calcarei dove ad aspetti prativi si alternano piccoli gruppi di specie tipiche della macchia, si prevede l'impianto di palma nana, ancora adesso sporadicamente rappresentata nel territorio. Altre specie potenzialmente idonee ad accompagnarsi alla palma nana sono *Teucrium fruticans*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, tutte specie presenti e tipiche della macchia del *Rhamno oleoidis-Pistacietum lentisci*, che rappresenta la vegetazione potenziale dell'area

Il reperimento di queste essenze potrà essere effettuato in vivai forestali specializzati, preferibilmente presenti nell'arco di meno di 50 km dall'area. Infatti, sarebbe preferibile utilizzare materiale di propagazione di provenienza locale, cioè del comprensorio Palermitano, o almeno della Sicilia centrale e/o occidentale. Questa pratica garantisce la salvaguardia del patrimonio genetico delle specie che normalmente sono costituite da popolazioni adattate alle condizioni locali. Si prevede l'impianto di tre tipologie di fasce perimetrali di circa 10 m intorno l'impianto:

- 1) Fascia in vincolo Galasso. Tale fascia verrà impiantata in prossimità delle superfici ricoperte da comunità vegetali naturali. Essa sarà costituita da specie arbustive, quali *Chamaerops humilis*, *Teucrium fruticans*, *Olea europaea* var. *sylvestris* e *Pistacia lentiscus*, piantumate in modo casuale. La parte più esterna della fascia verrà invece utilizzata per la piantumazione di alberi di ulivo con lo scopo di mascheramento visivo dell'impianto.

2) Fascia con tamerici. Tale fascia è prevista solamente in un'area limitata posta in vicinanza dei corsi d'acqua, qui il Vallone Rolica e il Vallone Regiovanni, con la costituzione di naturalizzanti tamariceti. Si procederà dunque alla piantumazione con disposizione casuale di *Tamarix africana* che potrà prendere contatto e dare continuità alla vegetazione circostante.

3) Fascia di contenimento erosione. Tale fascia è prevista soltanto in alcune aree poste in prossimità di superfici argillose predisposte all'erosione. Le specie previste per questo intervento sono *Lygeum spartum* e *Salsola oppositifolia*, in sintonia con la vegetazione circostante. Inoltre, la parte più esterna della fascia sarà interessata dall'impianto di alberi di ulivo con lo scopo di mascheramento visivo dell'impianto e per mitigare l'effetto di dilavamento delle piogge sulle aree immediatamente limitrofe all'impianto.

3. TIPOLOGIA DI FASCE ARBOREE E BOSCHIVE NELL'AREA VALLONALE

L'intervento di riforestazione è previsto sulle sponde del Vallone Gangi (affluente del Fiume Gangi) a ripristino dell'originaria vegetazione ripariale con *Tamarix africana*. Attualmente quest'area si presenta molto degradata e quasi completamente priva di vegetazione arborea autoctona, anche per l'attività agricola praticata.

Il recupero delle originarie comunità termo-igrofile con tamerici può dunque rappresentare un obiettivo primario per gli interventi di rinaturalizzazione da attuare nell'area, attraverso il reimpianto di *Tamarix africana*, *T. gallica* e *Nerium oleander* per una fascia di 50- 60 m dalla sponda nord del Vallone; si praticherà una piantumazione non regolare per rispecchiare la struttura naturale della comunità vegetale.

L'intervento di impianto delle tamerici dovrà tuttavia essere realizzato in modo da non apportare danni agli habitat umidi puntiformi presenti in corrispondenza delle superfici impaludate intorno il vallone, dove sono presenti alcuni tratti igrofilici. A questo proposito si prevede una fascia di rispetto di almeno 2 m intorno agli stessi.

Nelle aree più esterne rispetto al tamariceto, si potrà procedere con una fascia di rimboschimento di circa 80 m, dove impiantare alcune specie tipiche dei boschi caducifogli termofili che anticamente dovevano ricoprire i fondovalle più umidi della Sicilia centrale. Si tratta in particolare di una comunità dominata da specie del gruppo di *Quercus pubescens*, riferibile all'*Oleo oleaster-Quercetum virgilianae*, una tipologia di bosco ormai del tutto scomparsa dall'area di studio, ma di cui è ipotizzabile una marginale presenza prima della colonizzazione umana, almeno in corrispondenza di suoli alluvionali abbastanza umidi e profondi. Si raccomanda quindi la piantumazione di *Quercus virgiliana* per costituire

lo strato arboreo e di *Olea oleaster* subsp. *sylvestris* per il sottobosco, avendo cura di evitare un impianto troppo fitto per favorire la struttura abbastanza diradata tipica della comunità.

Infine, la fascia di 10 m più prossima all'impianto potrà essere ricoperta da filari di ulivi. Si prevede la creazione di tre fasce di vegetazione arborea nell'area vallonale/impluviale lungo il Vallone Gangi:

1) Fascia ripariale. La prima fascia di circa 60 m è posta a ridosso del corso d'acqua e sarà interessata dalla piantumazione di *Tamarix africana*, accompagnata da sporadici esemplari di *Nerium oleander* e *Tamarix gallica*.

2) Fascia forestale. In successione alla precedente verrà creata una fascia di circa 80 m, rimboschita con *Quercus pubescens* s.l., cercando di creare un bosco con struttura abbastanza aperta e non troppo fitto. Si provvederà inoltre alla costituzione di un rado sottobosco con *Olea oleaster* subsp. *sylvestris*.

3) Fascia arborea perimetrale: La fascia più esterna, estesa circa 10 m, sarà piantumata con alberi di ulivo o olivastro.

4. ATTIVITÀ IN FASE DI IMPIANTO E OPERAZIONI COLTURALI DI MANTENIMENTO

In questo capitolo si riportano le fasi d'impianto e le relative tecniche colturali delle specie arboree di cui ai capitoli precedenti.

Premesso che nel rispetto del concetto di produzione sostenibile, si effettueranno minime lavorazioni (minimum tillage) sia d'impianto che colturali e si prevederà anche la pratica della Agroforestry con l'inserimento del pascolo degli ovini in transumanza, tale da garantire un rispettoso equilibrio tra flora e fauna.

Pertanto come sopra citato, l'impianto di tutte le specie sarà eseguito con il principio del minimum tillage che riduce ogni attività di preparazione del terreno ai fini della difesa del suolo e degli equilibri già in essere, ma agevolando l'attecchimento delle piante stesse.

In generale, superata la fase di attecchimento, l'attività di manutenzione sarà orientata a consentire un più consono sviluppo delle piante e ad evitare che queste possano subire danni da siccità e in ogni caso orientata alla prevenzione di incendi.

Le attività di potatura saranno solamente mirate ai fini di uno sviluppo armonico della pianta e nel rispetto della geneticità propria delle essenze considerate, mentre si effettuerà una spollonatura puntuale delle piante sempre ai fini della prevenzione del rischio incendi.

Le specie arboree e arbustive con le relative fasi di impianto sono:

1) *Chamaerops humilis* – appartenente alla famiglia delle Arecaceae. È una specie tipica della macchia mediterranea. A crescita lenta i primi anni e più rapida dopo, la sua altezza e il suo diametro vanno dai 3 ai 5 m. Comincia a produrre nuovi stipiti dopo 3/4 anni. Cresce su tutti i terreni ben drenati e predilige le esposizioni in pieno sole.

Le operazioni necessarie nel terreno ai fini della messa a dimora della piantina, comprendono:

- la messa a dimora della piantina posta all'interno di una postarella dal diametro di circa 15 cm, che verrà effettuata con trivella manuale.
- le irrigazioni mensili nel periodo da fine primavera ad inizio autunno, con l'utilizzo di bonza montata su veicolo elettrico. I quantitativi di acqua previsti sono di circa 10 l a piantina.
- l'allevamento della pianta, limitato ad una pulizia delle foglie basali, le cui dimensioni si attestano a circa 3 m in volume di pianta.

La specie si adatta a tutti i tipi di terreni ad eccezione a quelli con ristagno idrico.

2) *Teucrium fruticans* L. – appartenente alla famiglia delle lamiacee. E' una specie tipica della macchia mediterranea; tipo corologico: Steno-Medit. - Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo). A rapido accrescimento e di eccezionale resistenza ai venti.

Sopporta anche lunghi periodi di siccità. Si coltiva in terreni leggeri, ben drenati; ama le posizioni in pieno sole. Si procederà alla messa a dimora delle piantine in postarelle di diametro di circa 15 cm distanti tra loro circa 1 m.

In piena terra è sufficiente l'apporto idrico delle piogge; vanno comunque irrigate durante i periodi di prolungata siccità e durante il primo anno d'impianto. Tale operazione sarà eseguita con l'utilizzo di bonza montata su veicolo elettrico. I quantitativi di acqua previsti sono di circa 5 l per piantina.

3) *Olea europaea* var. *sylvestris*. – Appartiene alla famiglia delle Oleacee; tipo corologico Steno-Medit: area dell'Olivo. L'oleaster ha un habitus cespuglioso, con chioma tendenzialmente globosa o conica. E' particolarmente rustica, resistente alle temperature elevate e agli stress idrici.

- Le operazioni necessarie ai fini della messa a dimora della piantina, comprendono:

- la messa a dimora della piantina posta all'interno di una postarella dal diametro di circa 20 cm circa effettuata con trivella manuale, distanti tra di loro 6 - 7 m. E' importante che la pianta messa a dimora abbia a sostegno un tutore per i primi tre/quattro anni di vita.

- irrigazioni nel periodo che va, da fine primavera ad inizio autunno, con l'utilizzo di bonza montata su veicolo elettrico. I quantitativi di acqua previsti sono di circa 10 l a piantina; successivamente si può ricorrere ad una irrigazione di soccorso in estate effettuata sempre con la bonza montata su mezzo elettrico.

- potatura leggera sin dai primi anni di vita, senza oramai intervenire in maniera drastica. Eliminazione di succhioni assurgenti e polloni basali.

4) Pistacia lentiscus – Appartenete alla famiglia delle Anacardiaceae. tipo corologico Steno-Medit. - Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo. E' una pianta di forma arbustiva e meno frequentemente arborea. Le esigenze della pianta sono minime sia nei confronti del terreno che in merito alle esigenze idriche.

Le operazioni necessarie, che devono interessare il terreno ai fini della messa a dimora della piantina, comprendono:

- Una o due zappettature superficiali ai fini della messa a dimora della piantina.

- La messa a dimora effettuata all'interno di una postarella dal diametro di circa 15 cm eseguita con trivella manuale.

La forma di allevamento è quella a vaso libero, necessita raramente di interventi di potatura; le esigenze idriche si adattano a quelle relative alle precipitazioni.

5) Tamarix africana e Tamarix gallica. – Appartenenti alla famiglia delle Tamaricaceae- tipo corologico W Mediterraneo. Pianta dal portamento arbustivo che può raggiungere anche i 6 m. Cresce nei greti di torrenti, su sabbie umide subsalse. E' una pianta resistente alle inondazioni di acqua salmastra che spiegano la sua predilezione per ambienti costieri ed il suo utilizzo per il consolidamento dei terreni sabbiosi e per comporre barriere frangivento nelle aree riparie. La specie predilige terreni sciolti leggeri, meglio se sabbiosi, ma tollerano anche quelli argillosi e salmastri.

Le operazioni necessarie, che devono interessare il terreno ai fini della messa a dimora della piantina, comprendono:

- La messa a dimora avviene nelle postarelle di max 15 cm effettuate con trivella manuale.

- l'irrigazione effettuata con bonze montate su trattori elettrici.

6) Lygeum spartum - Appartenente alla Famiglia delle Poacee (Graminace) è da considerarsi una specie da vegetazione spontanea. Pianta perenne. Altezza: fino a cm. 45. Per tale motivo la messa a dimora di

tale essenza viene effettuata tramite semina. Le lavorazioni del terreno devono considerarsi superficiali e minime, quali una fresatura, le operazioni di semina vengono effettuate a spaglio.

7) *Salsola oppositifolia* appartenenti alla famiglia delle *Chenopodiaceae*. Le Salsole sono piante erbacee e arbustive. tipo corologico steno-mediterranea. Gli habitat preferiti dalla *Salsola oppositifolia* sono i terreni argillosi a bassa altitudine, svolgendo un ruolo significativo nella colonizzazione dei pendii argillosi e dei calanchi. E' da considerarsi una specie con poche esigenze colturali, pertanto le esigenze di lavorazione del terreno sono minime o addirittura nulle; le esigenze idriche sono ridottissime e tollera senza problemi lunghi periodi di siccità.

8) *Nerium oleander* – Appartenente alla Famiglia delle *Apocynaceae* Juss. tipo corologico S-Medit. – Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olio). L'oleandro è un arbusto sempreverde molto resistente e per questo coltivato in modo massiccio negli ambienti urbani. Ha un'ottima resistenza alla salsedine e alla siccità e predilige esposizioni soleggiate. L'Oleandro si adatta a qualsiasi tipo di terreno, ma preferisce suoli leggeri e ben drenati anche se si sviluppa senza troppi problemi nei substrati piuttosto poveri e sabbiosi, così come riesce a crescere molto bene nei terreni argillosi e particolarmente ricchi.

Le operazioni necessarie, che devono interessare il terreno ai fini della messa a dimora della piantina, comprendono:

- la messa a dimora della piantina posta all'interno di una postarella dal diametro di circa 25/30 cm effettuata con trivella manuale; è importante che la buca abbia un'adeguata profondità va piantato insieme ad un tutore, che dovrà essere sfruttato almeno per il primo triennio. Le piante possono avere una distanza variabile non meno di 3 -5 m.

- nella prima fase di attecchimento e nel periodo primaverile estivo, irrigazioni valutate con metodo empirico, mediante l'utilizzo di bonza montata su veicolo elettrico. I quantitativi di acqua previsti sono di circa 10 l a piantina.

Le successive operazioni colturali si identificano con delle potature di allevamento ai fini di dare una forma regolare, tale operazione deve considerarsi leggera e soprattutto con l'eliminazione di polloni e dei succhioni assurgenti.

9) *Quercus pubescens* - detta anche Roverella - Appartiene alla famiglia delle *Fagaceae* – tipo corologico Pontica - Areale con centro attorno al Mar Nero (clima continentale steppico con inverni freddi, estati calde e precipitazioni sempre molto scarse). S-Europ. - Europa meridionale. SE-Europ. - Soprattutto nella regione Carpatico-Danubiana. Pianta arborea che può raggiungere i 25 m in altezza. E' una pianta che si adatta perfettamente agli ambienti rupestri ed aridi. Per queste sue caratteristiche, è l'unico tipo

di Quercia a foglie caduche, in grado di colonizzare versanti estremamente aridi ed assolati, in cui il terreno si presenta duro e calcareo, talvolta roccioso.

Per tutto quanto qui non esplicitato e per maggiori chiarimenti si rimanda agli elaborati grafici di progetto.