

Alta Capital 16 S.r.l.
 Corso Galileo Ferraris, 22
 10121 Torino (TO)
 P.Iva 12662190011
 PEC altacapital16.pec@maildoc.it

Progettista



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



Progetto per la realizzazione dell'Impianto agrivoltaico integrato ecocompatibile "Lettiga" da 46,2 MWp a Termini Imerese (PA)-90018.

Studio di Impatto Ambientale

*Capitolo 5 - Studio di Impatto Ambientale
 Piano di manutenzione delle aree arboree*

Revisione		
n.	data	aggiornamenti
1		
2		
3		

Elenco Elab.

RS 06 SIA

0109 A0

nome file

	data	nome	firma
redatto	23.05.2022	Speciale	
verificato	23.05.2022	Falzone	
approvato	24.05.2022	Speciale	

24.05.2022

SOMMARIO

SOMMARIO	1
1. PREMESSA	2
2. TIPOLOGIA DELLE AREE ARBOREE	3
3. ATTIVITÀ IN FASE DI IMPIANTO E OPERAZIONI CULTURALI 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 "Lettiga"* da realizzarsi nei terreni del Comune di Termini Imerese (PA). 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, 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 realizza 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 attorno all'impianto:

1) Fascia sugli impluvi e attorno agli invasi: Tale fascia sarà 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 sarà 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 canali di scorrimento degli impluvi e, con la costituzione di naturalizzanti tamariceti. Si procederà dunque alla

piantumazione con disposizione casuale di *Tamarix gallica* e Oleandro *Nerium oleander* 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.

Per mantenere gli Habitat esistenti, rigenerare quelli modificati dalle coltivazioni e incrementare la biodiversità e la stratificazione è possibile prevedere l'utilizzo di specie arboree e arbustive appartenenti alla macchia mediterranea come: Alaterno (*Rhamnus alaternus*), Phillyrea (*Phillyrea angustifolia*), Mirto (*Myrtus communis*), Alloro (*Laurus nobilis*), accompagnati da interventi di piantumazione di essenze utili alla sopravvivenza dell'avifauna selvatica quali:

Sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia* e *Sorbus aria*), Biancospino (*Crataegus monogyna* e *Crataegus oxyacantha*), Melo selvatico o Melastro (*Malus sylvestris*), Pero selvatico o Perastro (*Pyrus pyraster*), Azzeruolo (*Crataegus azarolus*), Giuggiolo (*Ziziphus jujuba*).

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

Nel seguente capitolo si riportano le fasi d'impianto e le relative tecniche colturali delle specie arboree, con l'obiettivo di incrementare e valorizzare il patrimonio paesaggistico mediante un approccio gestionale sistematico, integrato ed innovativo proiettato sul lungo termine, che rispetti i *criteri ambientali minimi* in termini di riduzione degli impatti ambientali, dell'uso sostenibile delle risorse e nella riduzione dell'uso di sostanze pericolose.

Nello specifico, sono previsti interventi di manutenzione intensivi nei primi due anni dalle operazioni di impianto con l'obiettivo di garantire un corretto affrancamento delle piantine e di consentirne un regolare accrescimento, mentre, successivamente, dal terzo al quinto anno è prevista una gestione ordinaria finalizzata al mantenimento e alla conservazione della vegetazione affrancata e, ove necessario, un eventuale contenimento della stessa.

Tutti gli interventi di manutenzione dovranno essere eseguiti da personale qualificato in numero sufficiente e con attrezzature adeguate per il regolare e continuativo svolgimento delle opere.

In merito alle attività di manutenzione, devono essere eseguite creando il minor disturbo e danno alla fauna presente e in particolare, le operazioni devono essere svolte **prevedendo**:

- Tecniche di taglio delle specie arboree che favoriscano vie di fuga per la fauna presente;
- Interventi di capitozzatura delle specie arboree ove sia strettamente necessario, per non ridurre drasticamente habitat adibiti al rifugio e alla nidificazione;
- Utilizzo responsabile dei prodotti fitosanitari
- Esclusivo uso dei fertilizzanti naturali
- Contrastare la formazione di barriere naturali che possano determinare la frammentazione dell'habitat con conseguente diminuzione di biodiversità nell'area interessata

Nel caso oggetto di studio, 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.

3.1 Caratteristiche delle specie vegetali e tutela della fauna selvatica

Ogni sistema naturale, non alterato, o a cui siano applicate delle gestioni sostenibili, garantisce una serie di servizi, detti *servizi ecosistemici* che si suddividono in differenti tipologie:

- Approvvigionamento (quali ad es. risorse di tipo alimentare, combustibili, legname ecc.)
- Regolazione (es. mitigazione del clima, riduzione della CO₂ in atmosfera, contenimento degli eventi franosi ecc.)
- Supporto (es. azione di supporto per il suolo, ciclo dei nutrienti, fotosintesi ecc.)
- Culturali (es. valore di natura estetica, ricreativa, spirituale ecc.)

Nel caso oggetto di studio, spiccano maggiormente, per importanza e per la finalità del progetto, i servizi ecosistemici di supporto e di regolazione e per tale ragione, affinché possano essere garantiti, è importante in primo luogo conoscere e scegliere le tipologie di specie arboree più idonee al sito.

In tale contesto, la scelta delle specie impone che siano conformi con gli obiettivi ambientali, paesaggistici, e naturalistici del sito e che inoltre, le specie selezionate siano autoctone, al fine di favorire la conservazione della natura e dei suoi equilibri.

Conditio sine qua non per la scelta delle specie da impiantare è che quest'ultime siano facilmente adattabili alle condizioni e caratteristiche pedoclimatiche del luogo, che siano sufficientemente resistenti e/o resilienti a fitopatologie e stress ambientali di varia natura, con conseguenti vantaggi sia sulla riuscita dell'intervento che sulla sua gestione nel breve, medio e lungo periodo.

Laddove, si ravveda la mancanza e l'inadattabilità di tali caratteristiche all'area specifica, deve esserne data valida motivazione scientifica, basandosi sui principi di riduzione degli impatti ambientali e di efficacia dell'operazione di piantagione, tenendo presente i vincoli paesaggistici eventualmente esistenti, i limiti stagionali di spazio per la chioma e per le radici della futura pianta, i sostanziali vantaggi attesi dall'utilizzo dell'eventuale specie *alloctona* selezionata, nonché dell'inesistenza di problematiche associate ad una diffusione incontrollata della stessa (specie alloctone invasive) che ad oggi costituiscono una delle principali minacce alla conservazione della biodiversità.

Non meno importante, risulta, inoltre, la realizzazione di una stratificazione vegetazionale al fine di favorire habitat differenziati, evitando, ove possibile, ogni motivo di monospecificità.

Garantire la stratificazione vegetazionale, significa, indirettamente, garantire la biodiversità faunistica del luogo che può essere ulteriormente rafforzata con la realizzazione di corridoi ecologici, con l'inserimento di strutture che favoriscano la nidificazione, la riproduzione, e rifugio per le specie.

3.1.1 Specie vegetali selezionate per l'impianto

Di seguito si riportano le specie arboree e arbustive selezionate per l'impianto:

1. *Chamaerops humilis* – appartenente alla famiglia delle Arecaceae.

È una specie tipica della macchia mediterranea, con crescita lenta per i primi anni e più rapida in seguito, raggiunge un'altezza e un diametro di larghezza che vanno, rispettivamente, dai 3 ai 5 m. La produzione di nuovi stipiti avviene dopo 3-4 anni. Si tratta di una specie ben adattata a varie tipologie di terreni purché ben drenati ed esposti al sole.

Tra i servizi ecosistemici attribuibili a questa specie, si deve il suo contributo contro i fenomeni di erosione e desertificazione dell'habitat, inoltre, mostra forte capacità di resilienza a seguito di incendi.

2. *Teucrium fruticans* L. – appartenente alla famiglia delle lamiacee.

È una specie tipica della macchia mediterranea; il tipo corologico è Steno-Mediterraneo Occidentale.

A rapido accrescimento e di eccezionale resistenza ai venti, predilige habitat di tipo rupestre, substrati di tipo calcareo con pH basico, bassi valori nutrizionali e terreni aridi.

Sopporta anche lunghi periodi di siccità.

3. *Olea europaea var. sylvestris*. – Appartiene alla famiglia delle Oleacee.

Presenta un habitus cespuglioso, con chioma tendenzialmente globosa o conica, il tipo corologico è Steno-Mediterraneo.

È una specie particolarmente resistente alle alte temperature e stress idrici, con crescita lenta.

L'aspetto più interessante è la capacità di adattamento agli stress termici che si traducono sia a livello morfologico che fisiologico nella metamorfosi dell'habitus, passando dalla tipologia cespugliosa ad una xerofitica.

In questa fase, i germogli cessano di crescere, si ha una riduzione della superficie fototraspirante con la caduta di una parte delle foglie, l'acqua racchiusa all'interno delle olive in accrescimento viene riassorbita e immessa nuovamente nel sistema floematico della pianta.

In questo modo superano indenni le lunghe estati siccitose, manifestando una ripresa dell'attività vegetativa solo con le prime piogge a fine estate.

4. ***Pistacia lentiscus*** – Appartenete alla famiglia delle Anacardiaceae.

E' una pianta di forma arbustiva e meno frequentemente arborea, il tipo corologico è Steno-Mediterraneo - Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo). Le esigenze della pianta sono minime sia in termini podologici che idrici.

È una pianta eliofila, termofila e xerofila, resiste bene a condizioni prolungate di aridità.

Grazie alla sua frugalità e ad una discreta resistenza agli incendi è piuttosto frequente anche nei pascoli cespugliati e nelle aree più degradate della macchia. Al lentisco vengono riconosciute proprietà pedologiche ed è considerata una specie miglioratrice del suolo.

5. ***Tamarix gallica***. – Appartenenti alla famiglia delle Tamaricaceae.

Il tipo corologico è W-Mediterraneo. Pianta dal portamento arbustivo che può raggiungere anche i 6 m di altezza, cresce nei pressi di torrenti, su sabbie umide e subsalse.

Sono piante resistenti alle inondazioni di acqua salmastra, ciò spiega la sua predilezione per ambienti costieri, il suo impiego nel consolidamento di suoli sabbiosi e per la formazione di barriere frangivento nelle aree riparie.

6. ***Lygeum spartum*** - Appartenente alla Famiglia delle Poacee (Graminace)

Il tipo corologico è Mediterraneo. E' una pianta perenne, che raggiunge altezze massime di 70 cm. Predilige habitat aridi ed argillosi.

7. ***Salsola oppositifolia*** appartenenti alla famiglia delle Chenopodiaceae.

Le Salsole sono piante erbacee e arbustive, la topologia corologica è Steno-Mediterranea.

Predilige suoli di tipo argillosi e a basse altitudini e svolge un ruolo significativo nella colonizzazione di pendii argillosi e dei calanchi. E' da considerarsi una specie con poche esigenze culturali, pertanto, le esigenze di lavorazione del terreno sono minime o addirittura nulle; le esigenze idriche sono ridottissime.

8. ***Nerium oleander*** – Appartenente alla Famiglia delle Apocynaceae Juss.

Il tipo corologico è Steno-Mediterraneo – Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo). 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 tipologia di suolo, predilige suoli leggeri e ben drenati anche se ha capacità di adattamento a substrati piuttosto poveri e sabbiosi, così come riesce a svilupparsi molto bene in suoli argillosi e particolarmente ricchi di sostanze nutritive.

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-Europeo - Europa meridionale. SE-Europeo soprattutto nella regione Carpatico-Danubiana.

Pianta arborea che può raggiungere i 25 m in altezza. E' una pianta che si adatta perfettamente ad 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.

3.2 Accorgimenti in Fase di cantiere

Durante la fase esecutiva degli impianti, è opportuno che gli interventi vengano realizzati con la finalità di preservare la salute e lo sviluppo di piante e suolo.

Quest'importante obiettivo, in fase di cantiere, è realizzabile tenendo conto di alcuni accorgimenti, quali ad esempio:

- L'utilizzo di sistemi di protezione degli alberi e delle altre forme vegetali non interessate direttamente dall'impianto;
- L'utilizzo di sistemi di protezione da fonti di calore artificiale;
- L'utilizzo di sistemi di protezione del suolo dalla compattazione nelle aree interessate dal passaggio dei mezzi d'opera;
- L'utilizzo di oli lubrificanti biodegradabili (con valori di soglia di biodegradabilità di almeno il 60%) per la manutenzione dei macchinari di cantiere e dei veicoli;
- L'indicazione di idonei accessi e strutture che agevolino il passaggio dei mezzi destinati alla manutenzione dell'impianto;
- Realizzazione di un apposito registro in cui vengano riportate quantità e tipologie dei rifiuti destinati a smaltimento e/o riciclo degli stessi.

3.3 Attività di manutenzione a breve, medio e lungo termine

Il proponente è disponibile ad attivarsi per l'ottenimento volontario della certificazione di Gestione Forestale (Forest Management, FM), gestione responsabile che assicura che una foresta o una piantagione forestale siano gestite nel rispetto di rigorosi standard ambientali sociali ed economici. Tali standard si basano sui 10 Principi e 70 Criteri (Principles & Criteria, P&C) di gestione forestale responsabile, definiti e mantenuti aggiornati da FSC con la partecipazione di tutte le parti interessate. I P&C sono validi in tutto il mondo ed applicabili a diversi ecosistemi forestali e tipologie di gestione così come ambiti culturali, politici e legislativi: a partire da essi sono stati definiti gli Indicatori Generici Internazionali (International Generic Indicators, IGIs) con l'obiettivo di supportare il trasferimento dei Principi e Criteri ad un set di indicatori adattati al contesto nazionale. L'obiettivo è infatti quello di adottare Standard Nazionali in linea con quanto stabilito a livello internazionale, garantendo così una maggiore credibilità e stabilità del sistema FSC. In Italia è stato approvato uno Standard Nazionale di Gestione forestale. La certificazione FSC di Gestione Forestale selezionata sarà del tipo a singola foresta e Small and low intensity forests (SLIMF), cioè lo standard di certificazione adatto

a foreste piccole e a bassa intensità di prelievo, come quella di progetto. Poiché per giungere alla certificazione devono essere valutate tutte le modalità con cui è gestita l'area forestale, cioè dalle prime fasi di pianificazione degli interventi, alle fasi operative in campo, fino all'abbattimento e all'estrazione del legname e degli altri prodotti, questo documento di Pianificazione della manutenzione arborea, costituisce fondamento per il Manuale e le procedure operative necessarie, in futuro, all'ottenimento della Certificazione.

Come già intrapreso con il Dipartimento di Scienze Agrarie Alimentari e Forestali dell'Università di Palermo, con Legambiente Sicilia, con gli Ispettorati Forestali competenti per Provincia e con l'Assessorato Regionale all'Agricoltura, nella definizione degli standard che durante il processo di certificazione saranno necessari, si attiveranno la partecipazione e il consenso degli stakeholder locali e regionali, ovvero di tutti i soggetti portatori di vari e diversi interessi (ambientali, sociali, economici) nei confronti della corretta gestione della foresta a corredo del Parco Agrivoltaico.

Nell'ambito della corretta Gestione Forestale, dovranno essere evitati danni alle specie vegetali nell'area di interesse facendo particolare attenzione a:

- Non provocare danni al colletto degli alberi durante gli interventi meccanici di taglio;
- Attenzionare la disinfezione degli organi taglienti onde evitare la diffusione dei parassiti;
- Limitare gli interventi di potatura delle alberature per evitare l'alterazione morfologica della chioma.

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 ai fini della prevenzione del rischio incendi e, ove necessario, ai fini del monitoraggio a lungo termine.

Nello specifico gli interventi di potatura dovranno essere svolti unicamente da personale qualificato, in periodi che non arrechino danni alla pianta e non creino disturbo all'avifauna nidificante ed effettuati solo in casi strettamente necessari.

A titolo esemplificativo si riportano di seguito alcune attività:

- Impostare una crescita corretta del giovane albero trapiantato;
- Ridurre o eliminare rami intricati o troppo fitti, male inseriti, instabili, deboli, morti, che col tempo potrebbero creare problemi strutturali;
- Adottare misure di profilassi come l'asportazione di rami deboli o secchi che possano costituire una facile via di ingresso per i microrganismi patogeni;
- Ridurre la resistenza al vento e favorire la penetrazione della luce all'interno della chioma.

Annualmente dovranno essere verificate le fallanze presenti e le chiazze dei tappeti erbosi; a seguito di tali verifiche, dovranno essere effettuati gli interventi necessari.

In particolare, la verifica delle piantine morte avverrà prima della caduta delle foglie e la loro sostituzione potrà avvenire nel periodo di riposo vegetativo preferibilmente al termine del periodo autunnale, escludendo comunque i periodi di gelo.

La verifica delle piantine morte da sostituire dovrà essere effettuata tramite sopralluogo di cui dovranno essere indicate, tramite apposito verbale, il numero e la specie delle piantine da sostituire.

Saranno effettuati ripetuti controlli delle condizioni fitopatologiche di alberi, arbusti e tappeto erboso in corrispondenza delle varie operazioni manutentive ed eventuali anomalie di crescita, colorazione od eventuali disseccamenti delle parti epigee o morie ripetute che dovranno essere opportunamente rilevate.

In particolare, qualora si ravvisi la presenza di una fitopatia e infestazioni in atto, saranno prelevati campioni di parti vegetali (foglie, rami ecc.) o di suolo; tali campioni saranno sottoposti ad esperti del settore effettuando tempestivamente gli interventi necessari. La specifica tecnica relativa a questo tipo di attività potrà essere definita solo una volta individuato e conosciuto il problema.

Qualora, fossimo in presenza di fitopatie e/o infestazioni, riscontrate negli anni precedenti, o di fitopatie/infestazioni nelle aree adiacenti, si dovranno eseguire trattamenti, anche preventivi, atti a mitigare e/o eradicare patologie, attacchi parassitari e contenere eventuali danni arrecati alla vegetazione tramite l'utilizzo di prodotti fitosanitari a basso impatto ambientale secondo quanto specificato dal D. Lgs n. 150 del 14 agosto 2012 (allegato III).

In particolare, in allegato III vengono riportate:

- Tecniche di lotta agronomica, biologica e fisica;
- Tecniche di monitoraggio, al fine di intervenire nelle fasi più indicate del ciclo biologico di patogeni e parassiti;
- Utilizzo di insetti predatori e parassitoidi specifici delle specie target.

Nei casi ove sia strettamente necessario è consentito l'utilizzo di prodotti fitosanitari di origine chimica assicurandone un corretto utilizzo, modalità di impiego, conservazione, stoccaggio e di smaltimento, da parte del personale qualificato, in possesso di apposito certificato di abilitazione all'acquisto e all'utilizzo di tali prodotti.

La manutenzione da eseguire nei primi tre anni dopo l'ultimazione dei lavori è finalizzata all'attecchimento delle piante ed alla buona riuscita degli interventi, mentre gli interventi successivi saranno mirati al mantenimento e al monitoraggio delle specie impiantate.

In particolare, si dovranno verificare le seguenti condizioni:

Soggetti arbustivi: dovranno essere pari, in quantità e specie, a quanto previsto in progetto, dovranno essere esenti da attacchi di insetti, malattie crittogamiche, virus, o altre patologie; prive anche di residui di fitofarmaci, come anche di piante infestanti., le foglie dovranno essere turgide, prive di difetti o macchie, di colore uniforme e tipico della specie.

Soggetti arborei: dovranno essere pari, in quantità e specie, a quanto previsto in progetto, dovranno essere esenti da attacchi di insetti, malattie crittogamiche, virus, o altre patologie; prive anche di residui di fitofarmaci, come anche di piante infestanti, il fusto dovrà essere diritto ed assurgente, le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici, o segni conseguenti a urti, legature, o altro tipo di scortecciamento, la chioma dovrà essere a forma libera.

Nello specifico, per le specie selezionate per l'impianto avremo i seguenti interventi:

1. *Chamaerops humilis* – appartenente alla famiglia delle Arecaceae:

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

- La messa a dimora della piantina posta all'interno di una postarella dal diametro di circa 15 cm, che verrà effettuata con trivella manuale.
- 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.
- Potatura limitata ad una pulizia delle foglie basali, le cui dimensioni si attestano a circa 3 m in volume di pianta.

2. *Teucrium fruticans* L. – appartenente alla famiglia delle lamiacee:

- Si procederà alla messa a dimora delle piantine in postarelle di diametro di circa 15 cm distanti tra loro circa 1 m.
- Irrigazione 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 e i quantitativi di acqua previsti sono di circa 5 L per piantina.

3. ***Olea europaea var. sylvestris***. – Appartiene alla famiglia delle Oleacee:
 - Messa a dimora della piantina posta all'interno di una postarella dal diametro di circa 20 cm 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 un'irrigazione di soccorso in estate effettuata sempre con la bonza montata su mezzo elettrico.
 - Potatura leggera sin dai primi anni di vita, senza mai intervenire in maniera drastica.

4. ***Pistacia lentiscus*** – Appartenete alla famiglia delle Anacardiaceae:
 - Una o due zappettature superficiali ai fini della messa a dimora della piantina.
 - 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 gallica***. – Appartenenti alla famiglia delle Tamaricaceae:
 - La messa a dimora avviene nelle postarelle di max 15 cm effettuate con trivella manuale.
 - l'irrigazione è effettuata con bonze montate su trattori elettrici.

6. ***Lygeum spartum*** - Appartenente alla Famiglia delle Poacee (Graminace):
 - Messa a dimora effettuata tramite semina. Le lavorazioni del terreno devono considerarsi superficiali e minime (fresatura), le operazioni di semina vengono effettuate a spaglio.

7. ***Salsola oppositifolia*** appartenenti alla famiglia delle Chenopodiaceae:
 - le esigenze di lavorazione del terreno sono minime o addirittura nulle; le esigenze idriche sono ridottissime

8. *Nerium oleander* – Appartenente alla Famiglia delle Apocynaceae Juss:

- La messa a dimora della piantina avviene 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 e che venga piantata con l'ausilio di 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, i quantitativi di acqua previsti sono di circa 10 L a piantina.
- Le successive operazioni colturali si identificano con potature poco invasive ai fini di conferire 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:

- le esigenze di lavorazione del terreno sono minime o addirittura nulle; le esigenze idriche sono ridottissime, è in grado di colonizzare versanti estremamente aridi ed assolati in cui il suolo si presenta duro e calcareo, talvolta roccioso.