

Progetto per la costruzione ed esercizio di un Impianto Agrivoltaico a terra
e relative Opere di Connessione e alla rete AT di Terna

Grifoni PV [FG02]
[22855,68 kWp]

Regione Puglia, Provincia di Foggia,
Comune di Ascoli Satriano

Titolo Elaborato
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
Relazione tecnico descrittiva delle opere a verde
Valutazione di Impatto ambientale
(artt. 23 -24 -25 D.Lgs.152/2005)
Commissione Tecnica PNRR - PNIEC
(artt.17 D.Lgs. 77/2021)

PROPONENTE

GRIFONI PV SRL

Via Don Luigi Sturzo, 14 - 52100 Arezzo
P.IVA 02446730513
grifonipv@legalmail.it

PROGETTAZIONE



Solarys I.S. srl

Via Don Luigi Sturzo, 14 - 52100 Arezzo
P.IVA 02326770514
info@solarysnrg.it

Arch. Mariagela Pugliese

Ordine degli Architetti, Provincia di Venezia n.5124 sez A
mariangela.pugliese@solarysis.it

Ing. Andrea Coradeschi

Ordine degli Ingegneri, Provincia di Arezzo n.1741 sez. A
andrea.coradeschi@solarysis.it

CONTRIBUTI
SPECIALISTICI



Ambiente s.p.a.

Via Frassina 21 - 54033 Carrara (MS)
P.IVA 00262540453
home@ambientesc.it

Scala	Formato	Codice Elaborato	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
-	A4	SOLARYS_INT_VIA_REL_22	M.T.C	G.C.	M.P.
Revisione	Data	Descrizione			
01	22/02/2023	PROGETTO DEFINITIVO	M.T.C	G.C.	M.P.

2023 Disegni, calcoli, specifiche e tutte le altre informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà della Solary I.S. srl
Al ricevimento di questo documento la stessa diffida di riprodurlo, in tutto o in parte, e di rivalerne il contenuto in assenza di esplicita autorizzazione.

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. CRITERI PROGETTUALI.....	4
2.1 INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE STRATEGICHE	4
2.2 DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO	4
2.3 CRITERI PER LA DEFINIZIONE DEGLI INTEVENTI AGRONOMICI E MITIGATIVI	5
2.4 CRITERI PER LA SELEZIONE DELLE SPECIE ERBACEE- ARBOREE - ARBUSTIVE	5
2.4.1 COERENZE GEOBOTANICA.....	5
2.3.1 COERENZE CLIMATICA.....	6
2.3.2 COERENZA ECOLOGICA - MORFOLOGICA	6
2.3.3 COERENZA CON IL CONTESTO TERRITORIALE.....	7
2.3.4 COERENZA CON LA BIODIVERSITA'	8
2.3.5 COERENZA CON LA COMPETENZA VEGETAZIONALE AGRONOMICA REALE...	8
2.5 CRITERI PER LA DEFINIZIONE DEI SESTI DI IMPIANTO	9
2.5.1 Riferimenti normativi	9
2.5.1.1 Norme di sicurezza stradale	9
2.5.1.2 Normativa relativa ai diritti di proprietà	10
2.5.2 Criterio biologico	10
2.5.3 Criterio tecnico pratico	11
3. DESCRIZIONE DELLE OPERE MITIGATIVE	12
3.1 Modulo A: filari di siepe con Pistacia lentiscus.....	12
3.1.1 Sesto di impianto	12
3.1.2 Materiale vivaistico e Modalità e messa a dimora delle specie.....	13
3.2 Modulo B: impianto colturale con Morus alba.....	14
3.2.1 Sesto di impianto	14
3.2.1 Materiale vivaistico e Modalità e messa a dimora delle specie.....	15
3.3 Inerbimento	16
3.4 RIPRISTINO AMBIENTALE DELLE AREE DI CANTIERE	17
3.4.1 Ripristino dei terreni agricoli.....	17
4. MODALITA' DI APPROVVIGIONAMENTO E TRATTAMENTO DEL MATERIALE VEGETALE	19
4.1 CARATTERISTICHE DEL MATERIALE VIVAISTICO – SPECIE ARBUSTIVE –	19
5. MODALITA' GESTIONALI	20

5.1	PROTEZIONE DELLA VEGETAZIONE ESISTENTE DURANTE LE ATTIVITA' DI CANTIERE.....	20
5.2	ACCANTONAMENTO DEL MATERIALE VEGETALE FERTILE.....	20
5.3	MESSA A DIMORA DI SPECIE ARBUSTIVE ED ERBACEE	20
6.	MANUTENZIONE DEGLI INTERVETNI PROGETATTI	22
6.1	MANUTENZIONE ORDINARIA DELLA VEGETAZIONE ARBUSTIVA	22
6.1.1	Concimazione e lavorazione del terreno	22
6.1.2	Potature di allevamento	23
6.1.3	Potatura di mantenimento	23
6.1.4	Posa della pacciamatura	24
6.1.5	Controllo verticalità e protezione dei tronchi.....	24
6.1.6	Irrigazioni	24
6.1.7	Sfalcio.....	25
6.1.8	Trattamenti antiparassitari	25
6.2	MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VEGETAZIONE ARBOREA – ARBUSTIVA	
	26	
6.2.1	Sostituzione alberature	26
6.3	ATTIVITA' PERIODICHE DEGLI INTERVETNI DI MANUTENZIONE	26
6.3.1	PRIMO ANNO	26
6.3.2	SECONDO ANNO	26
6.3.3	TERZO ANNO	27
6.3.4	QUARTO ANNO	27
6.3.5	QUINTO ANNO	28

1. PREMESSA

Nell'ambito del Progetto Definito denominato "Progetto per la costruzione ed esercizio di un Impianto Agrivoltaico a terra e relative Opere di Connessione e alla rete AT di Terna", che si sviluppa in un'area di intervento di 45,87 ha, sono state individuate azioni atte all'ottimizzazione del progetto dal punto di vista ambientale, puntando all'incremento ecologico e della biodiversità.

Sono stati ideati e progettati interventi atti al corretto inserimento dell'opera dal punto di vista paesaggistico, con lo scopo di mitigarne la percezione visiva.



Figura 1 Inquadramento del progetto su ortofoto.

2. CRITERI PROGETTUALI

2.1 INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE STRATEGICHE

Si precisa che gli obiettivi del progetto di mitigazione ambientale-paesaggistica che si intendono attuare vanno ben oltre il semplice e corretto inserimento dell'opera nel paesaggio di riferimento attraverso i tradizionali interventi di mitigazione, come ad esempio l'inserimento di siepi arboree-arbustive per ridurre la percezione visiva dell'opera in progetto.

La presente progettazione ambientale, infatti, mira a raggiungere un'evoluzione sia dal punto di vista concettuale che si ha, ad oggi, sulle mitigazioni lineari che affiancano la progettazione degli impianti fotovoltaici, sia nel ruolo che tali mitigazioni hanno nella riqualificazione e nella caratterizzazione del territorio che andranno a modellare. Lo scopo ultimo è quello di ideare un nuovo concetto: l'impianto fotovoltaico come "nuovo paesaggio".

Le mitigazioni scelte in affiancamento al nuovo impianto fotovoltaico contribuiranno alle funzioni paesaggistiche-ambientali seguenti:

- Inserimento dell'impianto nel paesaggio agricolo;
- Potenziamento della vegetazione e miglioramento della potenzialità biologica del suolo;

2.2 DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area di intervento si localizza nel comune di Ascoli Satriano, in provincia di Foggia.

L'impianto agrivoltaico, di potenza FV 19919.36 kWp, risulterà accessibile da una strada Vicinale collegata alla SP95, raggiungibile dalla SS655.

L'estensione dell'impianto agro-fotovoltaico è complessivamente di 45,87 ettari (ha) e le mitigazioni ambientali-paesaggistiche si estenderanno per tutto il perimetro di intervento.

Il grado di naturalità dell'area oggetto d'esame risulta fortemente alterato a causa dell'azione antropica e, come mostrato dall'elaborazione fotografica sottostante, si assiste alla compresenza di specie erbacee selvatiche e agrarie, con predominanza di quest'ultime.

Lo skyline delle colline pugliesi, sulle quali sono presenti residuali aree boscate, fa da cornice al paesaggio agricolo e sul quale si stagliano elementi artificiali (impianto industriale, tralicci), che in quanto non mitigabili, rivestono il ruolo di detrattori del paesaggio.



Figura 2 Areale di intervento

2.3 CRITERI PER LA DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI AGRONOMICI E MITIGATIVI

La definizione degli interventi di mitigazione a carattere paesaggistico-ambientale vegetazionale è stata effettuata tenendo conto dei risultati emersi dalle analisi della vegetazione reale, dei caratteri agroalimentari identitari della regione e dai riscontri avvenuti durante il sopralluogo.

Secondariamente, sono state analizzate le caratteristiche progettuali proprie dell'impianto agro-fotovoltaico, effettuando poi l'analisi del paesaggio agrario con l'intenzione di rispettare il contesto agricolo dell'area per quanto concerne gli aspetti naturalistico-vegetazionale e socio-economico.

La progettazione mantiene il più possibile l'integrità del territorio rurale con interventi di ricucitura e riconnessione dell'ecomosaico territoriale, grazie al quale riesce a rispettare la percezione visiva degli abitanti negli ambiti attraversati, ma anche la percezione dinamica degli utenti della strada.

2.4 CRITERI PER LA SELEZIONE DELLE SPECIE ERBACEE- ARBOREE - ARBUSTIVE

2.4.1 COERENZE GEOBOTANICA

Per quanto concerne la scelta delle specie selezionate per la progettazione delle opere a verde, essa è stata effettuata grazie ad uno studio accurato della vegetazione agroalimentare e reale della zona di intervento.

Sulla base dei dati disponibili sulle attitudini delle colture e delle caratteristiche pedoclimatiche del sito, sono state assunte delle decisioni da parte della Committenza. In particolare, per una corretta gestione agronomica dell'impianto, compatibilmente con le esigenze logistiche, ci si è orientati pertanto verso le seguenti proposte mitigative:

- gelso bianco (*Morus Alba*);
- colture arboree mediterranee allevate a siepe, in particolare *Pistacia Lentiscus* (fasce perimetrali di mitigazione).

La corretta comprensione delle caratteristiche climatiche e fitogeografiche della zona interessata dal progetto è risultata fondamentale per individuare le proposte di intervento basate su specie che, nel lungo periodo, favoriranno le dinamiche evolutive verso formazioni ecologicamente e biologicamente favorevoli all'incremento della sostenibilità ambientale dell'opera in oggetto.

Le specie selezionate per la realizzazione della mitigazione visiva dell'opera risultano essere quelle maggiormente adattate alle condizioni climatiche della zona, in grado quindi di garantire una migliore capacità di attecchimento e una maggior resistenza a danni da agenti atmosferici o parassitari.

2.3.1 COERENZE CLIMATICA

Il clima del territorio ascolano è di tipo mediterraneo oceanico con rilievi temperati oceanici/semi-continentali.

Le temperature medie sono comprese tra gli 11°C e i 16°C; le temperature minime si registrano nei mesi invernali (gennaio o febbraio) con valori compresi tra 1,2°C e 4,6°C, mentre le temperature massime sono riscontrate nei mesi estivi (luglio o agosto) con valori che variano tra i 25,5°C e i 32,3°C. Durante le stagioni intermedie (primavera e autunno) il clima risulta mite.

La piovosità è alquanto modesta, infatti le precipitazioni annue medie sono di 437-806 mm; le precipitazioni risultano minime durante la stagione estiva, mentre assumono valori massimi nel tardo autunno/inizio inverno.

2.3.2 COERENZA ECOLOGICA - MORFOLOGICA

Dopo le caratteristiche climatiche, per la scelta delle specie, si è ritenuto di notevole importanza tenere in considerazione le caratteristiche ecologicamente più idonee per l'inserimento nel terreno, in modo tale da favorire il successo delle piantumazioni.

A riguardo i principali parametri considerati per la definizione dei corredi floristici delle diverse opere è stato lo studio:

- reticolo idrografico;
- caratteristiche dei suoli.

Dal punto di vista morfologico, come detto precedentemente, l'area di progetto ricade nella piana del Tavoliere di Puglia. L'area nel complesso si presenta debolmente digradante verso NE, incisa da una serie di corsi d'acqua ad andamento SW-NE. Questo paesaggio a debole energia del rilievo compreso fra le valli del Fiume Ofanto e del Torrente Carapelle, fa parte di una vasta superficie che si estende da Ascoli Satriano fino al Golfo di Manfredonia. I corsi d'acqua hanno portato alla formazione di una serie di superfici terrazzate ubicate a quote decrescenti e a debole inclinazione verso NE.

L'area su cui verrà realizzato l'impianto fotovoltaico, da un punto di vista geomorfologico, si dispone debolmente ondulata tra le quote altimetriche di 320 e 270 m s.l.m. Essa ricade nella sua porzione nord-orientale entro le sabbie e sabbie argillose a volte con livelli arenacei che costituiscono l'unità

della Fossa Bradanica e nella sua porzione occidentale entro i depositi terrazzati Pleistocenici sull'alveo attuale dell'Ofanto.

La continuità laterale di tale ampio terrazzo alluvionale impostato sul top dei Conglomerati di Ortona è interrotta dall'incisione di un reticolo minore tributario del Fiume Ofanto.

Nello specifico il progetto in esame, compreso di cavidotto, rientra sia nel bacino del fiume Ofanto che del fiume Carapelle.

I corsi d'acqua principali nel territorio comunale sono il Torrente Carapelle, che corre da SW a NE ed il Fiume Ofanto, che corre in direzione SW-NE. Il Torrente Carapelle solca con andamento meandriforme una valle pianeggiante con bassa pendenza. L'alveo del Fiume Ofanto compare solo marginalmente con un breve tratto a morfologia meandriforme. La rete idrografica è completata da una serie di corsi d'acqua minori, localmente denominati "marane", che rappresentano incisioni povere d'acqua con deflusso ormai effimero. I solchi erosivi sono percorsi soltanto da acque di precipitazione meteorica con portate molto variabili, in funzione dell'intensità e della durata stessa delle precipitazioni alimentatrici.

Da un punto di vista litologico l'area di intervento ricade nella sua porzione nord-orientale entro le sabbie e sabbie argillose a volte con livelli arenacei che costituiscono l'unità della Fossa Bradanica e nella sua porzione occidentale entro i depositi terrazzati Pleistocenici sull'alveo attuale dell'Ofanto con ghiaie e argille nerastre.

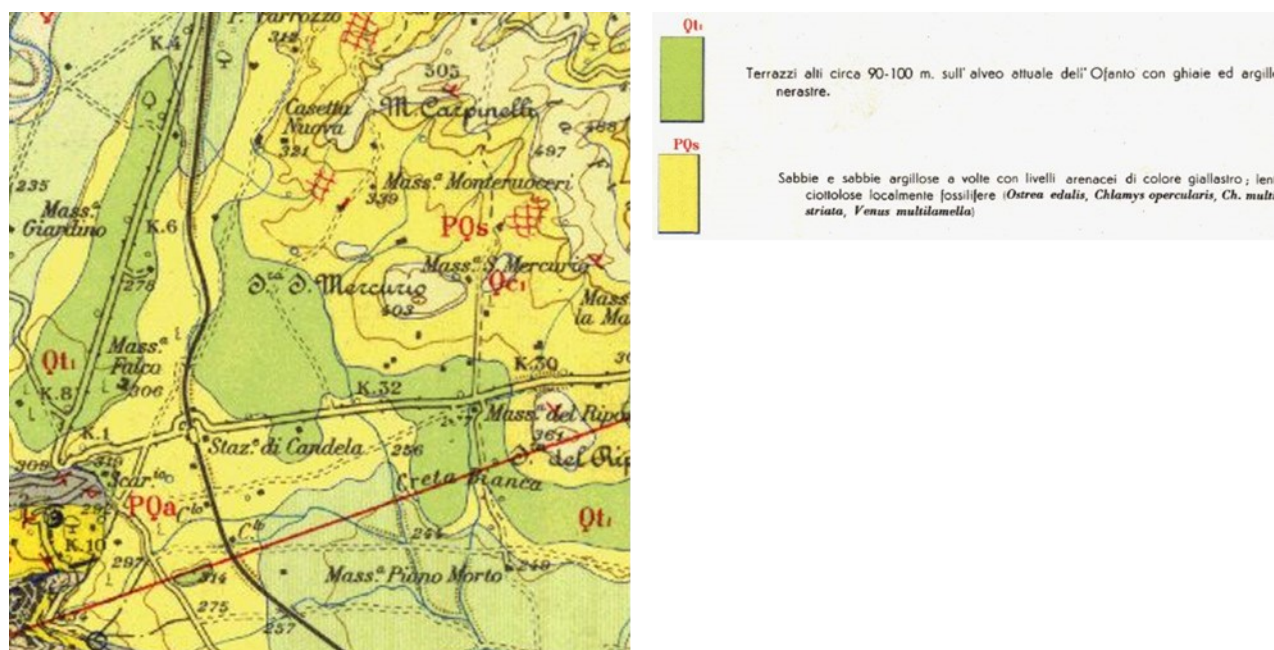


Figura 3 Estratto Foglio 175 "Cerignola" della Carta Geologica d'Italia alla scala 1: 100.000

2.3.3 COERENZA CON IL CONTESTO TERRITORIALE

Un ulteriore criterio utilizzato per la definizione del set di specie ha riguardato l'analisi degli aspetti relativi al contesto territoriale di riferimento, ovvero i vari contesti ambientali interferiti dal progetto ed i differenti obiettivi di progettazione.

Gli interventi proposti puntano, grazie alle specie selezionate, a favorire l'aspetto naturalistico-ecosistemico dei luoghi; grazie all'inserimento delle specie si punta ad innescare l'implementazione della biodiversità intrinseca. La scelta difatti è ricaduta sull'inserimento del gelso e lentisco.

E' assai facile incontrare **alberi di gelso** nelle campagne pugliesi. I frutti di questi alberi molto frondosi sono i gelsi, che si trovano nelle varietà di nero, bianco e rosso. La coltivazione del gelso, di origine asiatica, è piuttosto antica. Ed è un peccato, sia perché gli alberi da gelso sono ricchi di foglie ornamentali e fanno anche ombra, sia perché i suoi frutti sono dolcissimi e succulenti (l'ideale è consumarli raccogliendoli dall'albero stesso, e non acquistati dal fruttivendolo). Oggi però i gelsi tendono ad essere sottovalutati e la loro coltivazione risulta marginale se non del tutto abbandonata. L'albero del gelso può tollerare senza alcun problema sia l'aridità che il freddo, ma a causa della folta chioma sono consigliate potature frequenti per alleggerire il fogliame. Proprio a causa delle sue dimensioni, l'albero di gelso in passato veniva posizionato nei luoghi in cui il terreno era eccessivamente franoso.

Il lentisco è presente in grande quantità soprattutto nelle zone marine e rocciose, nei pressi delle pajare, dei tanti muretti a secco e dei vecchi casolari.

Si presenta come un cespuglio e può arrivare anche a tre o quattro metri di altezza, i suoi rami sono molto fitti ed è impossibile non avvertire l'intenso **aroma resinoso che emana**. I suoi frutti sono piccoli e rossi, tendenti al nero durante la maturazione, di forma ovale o sferica.

2.3.4 COERENZA CON LA BIODIVERSITA'

La conservazione della biodiversità è uno dei criteri principali a cui si è cercato di non venir meno nel corso della progettazione agronomica-ambientale-paesaggistica per la scelta della formazione tipologica vegetazionale da utilizzare.

Il lentisco è difatti un arbusto tipico della macchia mediterranea – lo si trova in Italia, Marocco, Penisola iberica, sud della Francia, Turchia, Iraq e Iran. Il lentisco è conosciuto come pianta tintoria sin dall'antichità, infatti se ne ottenevano colorazioni che andavano dal verde-giallo al rosso; il suo legno era ed è apprezzato per lavori d'intarsio grazie alla durezza e al bel colore rossastro; corteccia, foglie e galle sono ricchi di tannini e, un tempo, erano adoperati per la concia delle pelli. È una specie eliofila, termofila e xerofila, si diffonde per seme, ma anche per polloni radicali. E' una specie resistente al fuoco e grazie alle sue elevate capacità pedogenetiche è molto utile nella ricostituzione del manto vegetale.

Il frutto del gelso bianco è in realtà un falso frutto chiamato sorosio, di colore bianco-giallastro o nero (a seconda della specie) che diventa carnoso ed edule a maturazione (circa nel mese di luglio). Il *Morus alba Gelso Bianco* è una pianta piuttosto frugale e rustica, che resiste discretamente al freddo. S'incontra dalla pianura fino a 800 m di altitudine. I frutti del *Morus alba* sono commestibili, bianco-rosato, nerastri, dolci, e vengono impiegati per marmellate e sciroppi ad azione lassativa. Sono di sapore dolce anche se immaturi.

Questa specie esige terreni freschi, profondi, ben drenati ed esposizioni soleggiate.

2.3.5 COERENZA CON LA COMPETENZA VEGETAZIONALE AGRONOMICA REALE

Il territorio in esame presenta un alto grado di superfici agricole; più nel dettaglio, l'area di intervento è caratterizzata da seminativi non irrigui, ossia seminativi di colture agroalimentari e foraggiere. La caratteristica "non irriguo" è riferita al momento della ripresa satellitare in quanto, molto spesso, anche nelle aree attrezzate per l'irrigazione vengono praticate colture in asciutto stante la mancanza di acqua. Difatti, Foggia si conferma la provincia leader italiana per le coltivazioni di cereali. La

Capitanata svetta con 260.000 ettari, seguita da Palermo con 98.000 ettari e Potenza con 93.000 ettari. Foggia è anche la prima provincia italiana per superfici dedicate alla produzione sementiera a frumento duro (15.500 ettari), orzo e avena (1.300 ettari nel complesso).

L'orticoltura rappresenta un comparto fondamentale dell'agricoltura pugliese contribuendo con una quota di oltre il 30% alla formazione del valore aggiunto delle coltivazioni agricole regionale.

Confrontando la diffusione dell'orticoltura di pien aria tra le diverse aree regionali, spicca la provincia di Foggia con oltre il 49% della superficie regionale, segue Bari con il 17%, Brindisi con il 16%, Taranto con il 12% e Lecce con il 6%. Tra le diverse colture, la provincia di Foggia detiene il primato per il pomodoro da industria, con una superficie di oltre 22.600 ha ed una produzione di quasi 1,6 milioni di tonnellate; quest'ultima rappresenta circa l'86% e il 35% della produzione di pomodoro da industria pugliese e nazionale, rispettivamente. In termini di superficie, la provincia di Foggia concentra il 79% della superficie pugliese e quasi il 30% di quella nazionale destinata a pomodoro da industria, rappresentando il bacino di produzione più importante.

2.5 CRITERI PER LA DEFINIZIONE DEI SESTI DI IMPIANTO

2.5.1 Riferimenti normativi

Nel corso della progettazione delle aree di mitigazione si è tenuto conto di quanto indicato dalla normativa vigente in materia di distanze di rispetto per la piantumazione di essenze arboree e arbustive dalla strada e dalle proprietà private (rispettivamente Codice della Strada e Codice Civile).

2.5.1.1 Norme di sicurezza stradale

Per le strade poste nei centri abitati, il nuovo Codice della Strada (articolo 18 comma 4) stabilisce che la piantumazione di alberi e siepi lateralmente alle strade sia realizzata in conformità con i piani urbanistici e del traffico. Essa, inoltre, non dovrà ostacolare e ridurre, a giudizio dell'ente proprietario della strada, il campo visivo necessario a salvaguardare la sicurezza nella circolazione.

Per quanto riguarda le strade fuori dai centri abitati, il nuovo Codice della Strada prevede fasce di rispetto specifiche per le opere a verde (artt. 16 e 17) e demanda la loro definizione al regolamento di attuazione (DPR. 16 dicembre 1992, n. 495). Si riassume di seguito quanto disposto a tal proposito dal suddetto regolamento.

Tratti di strada in rettilineo fuori dei centri abitati:

- per gli alberi, la distanza non può essere inferiore alla massima altezza raggiungibile per ciascun tipo di essenza a completamento del ciclo vegetativo e comunque non inferiore a 6 m;
- per le siepi vive, anche a carattere stagionale, tenute ad altezza non superiore ad 1m, la distanza non può essere inferiore ad 1 m;
- per le siepi vive o piantagioni di altezza superiore a 1 m sul terreno la distanza non può essere inferiore a 3 m.

Tratti di strada in curva fuori dei centri abitati:

- Le fasce di rispetto in corrispondenza delle curve al di fuori dei centri abitati sono da determinarsi in relazione all'ampiezza della curvatura. Esse sono pari a quelle previste per i tratti in rettilineo per curve di raggio superiore a 250 m; altrimenti occorre considerare la corda congiungente il margine interno delle fasce di rispetto dei tratti rettilinei adiacenti.

All'esterno delle curve le fasce sono pari a quelle dei tratti rettilinei. Infine, nelle intersezioni si applicano gli stessi criteri dei centri abitati.

2.5.1.2 Normativa relativa ai diritti di proprietà

Le norme del Codice civile di interesse pertinente agli interventi a verde in progetto sono quelle che definiscono la distanza degli alberi e delle siepi dai confini della proprietà (artt. 892 fino a 896). Esse risultano valide qualora non esistano distanze stabilite da regolamenti comunali o dettati dagli usi locali. Secondo il Codice civile la distanza viene misurata dalla linea del confine alla base esterna del tronco dell'albero messo a dimora oppure dal punto di semina. Nei casi in cui il terreno è in pendio tale distanza si misura prolungando verticalmente la linea di confine e tracciando la perpendicolare fino al tronco. Le distanze non vanno osservate nei casi in cui sul confine esiste un muro diviso purché le piante siano tenute ad altezza che non ecceda la sommità del muro.

Le distanze dal confine si riferiscono alle seguenti tipologie di piante:

- alberi ad alto fusto, intesi come individui il cui fusto, semplice o diviso in rami sorge ad altezza notevole: distanza minima di 3 m;
- alberi di non alto fusto, intesi come individui il cui fusto, sorto ad altezza superiore ai 3 m, si diffonde in rami: distanza minima di 1,5 m;
- siepi trattate a ceduo: distanza minima 1 m;
- siepi di Robinia: distanza minima 2 m;
- viti, arbusti e siepi, divisi dai precedenti e fruttiferi alti meno di 2.5 m: distanza minima di 0.5 m.

Quanto esposto vale anche per gli alberi che si impiantano presso strade, canali e sul confine dei boschi se di proprietà privata mentre per la pubblica proprietà non esistono apposite leggi.

Il mancato rispetto delle distanze autorizza il vicino a richiedere ed ottenere sia per gli alberi piantati che per quelli spontanei, l'estirpazione totale della pianta in quanto il solo taglio non preclude la rivegetazione.

Laddove lo spazio è limitato, tuttavia, occorre considerare non solo le distanze stabilite dalla legge, ma anche l'effetto complessivo della composizione vegetale nei riguardi delle aree a confine.

Nella progettazione degli interventi, pertanto, è buona norma tenere distanze superiori in relazione allo sviluppo delle piante a maturità.

2.5.2 Criterio biologico

Per criterio biologico, nel contesto della realizzazione delle opere mitigative, si intende parlare di densità degli impianti.

Nel caso specifico, sono state ideate diverse densità di impianto specifiche per ogni tipologia di modulo proposta.

Per la buona riuscita della realizzazione dell'impianto arboreo con specie fruttifere, i sesti di impianto selezionati tengono in considerazione l'esistenza di particolari limitazioni dell'appezzamento, ossia le dimensioni ridotte e la forma irregolare.

La densità di impianto ideata per l'opera mitigativa è di 83 piante ogni 252 mq.

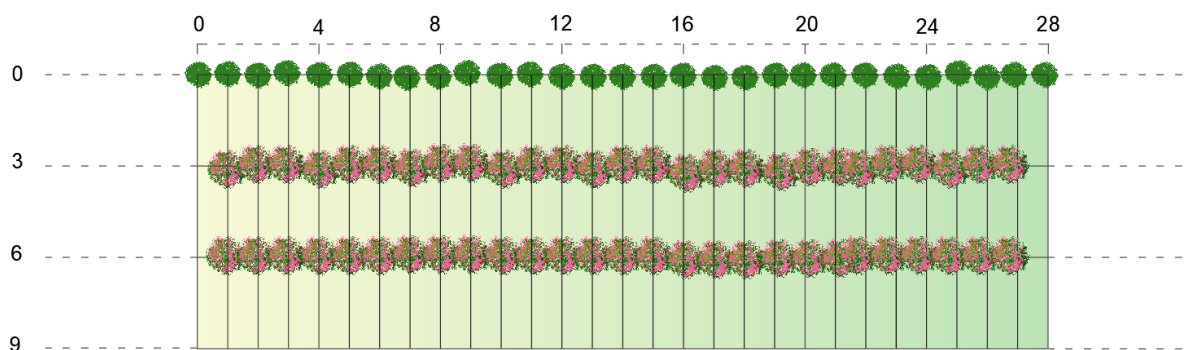


Figura 4 Schema funzionale delle opere mitigative

2.5.3 Criterio tecnico pratico

Per quanto concerne le opere di mitigazione sono stati privilegiati schemi di impianto che utilizzino sestri agronomici, che andranno a garantire il massimo grado di attecchimento e raggiungimento, nel minor tempo possibile, degli obiettivi di mitigazione prefissati.

3. DESCRIZIONE DELLE OPERE MITIGATIVE

Complessivamente sul perimetro dell'area di intervento sono state individuate 2 diverse opere di mitigazione paesaggistico-agronomica-ambientale, costituite principalmente da essenze arboree e arbustive.

Ciascuna tipologia di opera è associata ad un codice alfabetico identificativo, riportato nelle tavole progettuali, che sono:

- Modulo A: filari di siepe con *Pistacia lentiscus*;
- Modulo B: impianto colturale con *Morus alba*.

Tali opere a verde, di cui la seconda con finalità agronomica, sono state concepite al fine di perseguire l'integrazione e l'inserimento a carattere paesaggistico e naturalistico, con l'obiettivo di ripristinare quelle porzioni territoriali necessariamente modificate dall'opera o da tutte quelle operazioni che si rendono indispensabili per compierla.

Il filo conduttore degli interventi di inserimento agronomico – paesaggistico - ambientale è rappresentato dalle opere a verde che assolvono a quattro fondamentali funzioni di:

- ricucitura paesaggistica e naturalistica delle formazioni vegetali esistenti intercettate del nuovo impianto fotovoltaico;
- riqualificazione ecologico-funzionale delle aree di intervento;
- inserimento paesaggistico e percettivo dell'impianto;
- ripristino dei corridoi ecologici;
- implementazione del comparto agronomico.

Le specie arbustive selezionate per la realizzazione delle mitigazioni, sono indicate nella tabella seguente insieme alla tipologia di intervento in cui verranno utilizzate.

Specie (nome latino)	Specie (Nome volgare)	Tipologia	Tipologia di intervento
<i>Pistacia lentiscus</i>	Lentisco	Arbustivo	Modulo A
<i>Morus alba</i>	Gelso bianco	Arbustivo	Modulo B

Nei paragrafi seguenti si riportano per ciascuna delle opere vegetazionali sopra elencate una descrizione delle principali caratteristiche. Una descrizione più dettagliata comprensiva degli schemi associativi di impianto, della composizione in percentuale delle varie specie arboree e arbustive o dei miscugli di sementi e della tipologia di materiale vivaistico.

3.1 Modulo A: filari di siepe con *Pistacia lentiscus*

3.1.1 Sesto di impianto

Il modulo mitigativo "Modulo A – filari di siepe con *Pistacia lentiscus*" sarà posizionato lungo il lato Ovest dell'impianto agrifotovoltaico di progetto. Il Lentisco (*Pistacia lentiscus*), specie tipicamente mediterranea, è stato selezionato in quanto arbusto sempreverde in grado di formare siepi alte circa 3.5 m; tale altezza consentirà di mitigare la percezione visiva dell'impianto, in corrispondenza della strada panoramica che costeggia l'impianto.

Di seguito a scopo esemplificativo si riporta a fotografia di una siepe realizzata con piante di Lentisco.



Figura 5 Siepe di Lentisco.

Di seguito il tipologico di sesto di impianto progettato per mitigare l'impatto paesaggistico dell'opera in progetto.

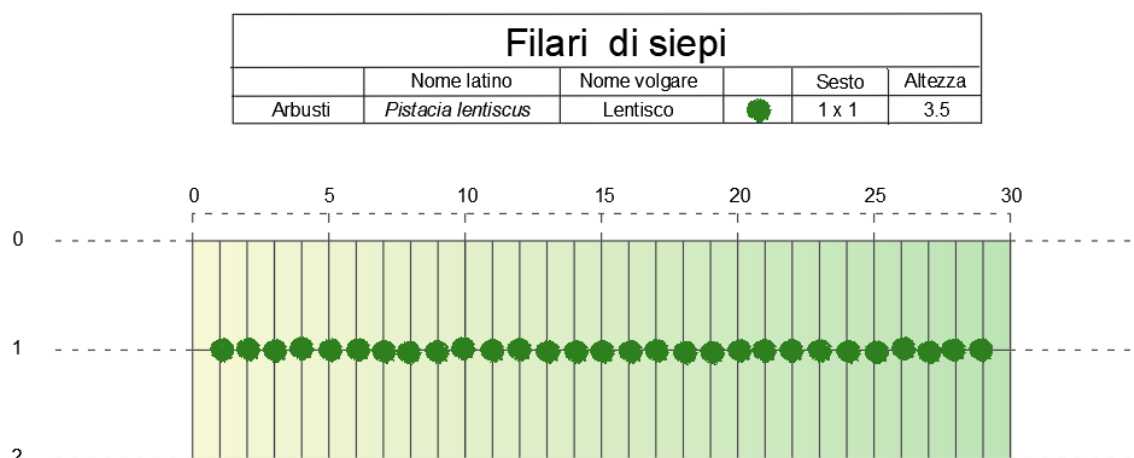


Figura 6 Sesto di impianto

L'impianto prevede la messa a dimora di 29 piante su 600 mq.

3.1.2 Materiale vivaistico e Modalità e messa a dimora delle specie

Il materiale vivaistico che dovrà essere utilizzato per la realizzazione dei filari dovrà comprendere piantine di età non inferiore ai 2 anni, di altezza fra i 70 e i 120 cm, già innestate e allevate in adeguati contenitori.

La messa a dimora delle essenze andrà effettuata nei periodi stagionali favorevoli (autunno - primavera), ad esclusione dei periodi di aridità estiva. Ogni pianta dovrà essere collocata in una buca predisposta di dimensione doppia della zolla e, successivamente, ricalzata con suolo organico o torba. Le piantine saranno dotate di pali tutori, dischi o teli pacciamanti per evitare la concorrenza e l'effetto soffocante derivante dalla crescita delle erbe nei primi anni, reti di protezione anti-fauna (solo per strade non recintate).

Per le specie selezionate devono essere previste dopo la messa a dimora le seguenti accortezze agronomiche:

- Irrigazione;
- Fertilizzazione;
- Potatura sanitaria;
- Manutenzione ordinaria;
- Sostituzione delle fallanze.

Le piantine selezionate, dopo la messa a dimora, saranno dotate di pali tutori, dischi o teli pacciamanti per evitare la concorrenza e l'effetto soffocante derivante dalla crescita delle erbe nei primi anni, reti di protezione anti-fauna (solo per strade non recintate).

Le cure colturali da prevedere, in particolare nei primi anni di impianto, riguardano le lavorazioni del suolo, il controllo della vegetazione infestante, la potatura e, qualora fosse necessario, la difesa dai parassiti e l'irrigazione di soccorso. Modalità e messa a dimora delle specie

Le piantine saranno dotate di pali tutori, dischi o teli pacciamanti per evitare la concorrenza e l'effetto soffocante derivante dalla crescita delle erbe nei primi anni, reti di protezione anti-fauna (solo per strade non recintate).

Le cure colturali da prevedere, in particolare nei primi anni di impianto, riguardano le lavorazioni del suolo, il controllo della vegetazione infestante, la potatura e, qualora fosse necessario, la difesa dai parassiti e l'irrigazione di soccorso.

3.2 Modulo B: impianto colturale con *Morus alba*

3.2.1 Sesto di impianto

La siepe a lentisco, tuttavia, non costituisce un unico blocco lungo il perimetro ovest: infatti, è intervallato dal “**Modulo B – Fascia arborea a base Gelso bianco**”. Quest'ultimo modulo caratterizzerà, in aggiunta, la restante area perimetrale dell'impianto. La scelta del Gelso bianco (*Morus alba*) è dettata dalla tradizione agro-alimentare della Regione Puglia, difatti, è una delle coltivazioni tipiche dell'areale oggetto: contemporaneamente, le caratteristiche apicali della pianta lo rendono una specie arborea di rilevante aspetto ornamentale.

Di seguito a scopo esemplificativo si riporta a fotografia di un impianto colturale di gelso.



Figura 7 Impianto di gelso bianco

Di seguito il tipologico di sesto di impianto progettato per mitigare l'impatto paesaggistico dell'opera in progetto.

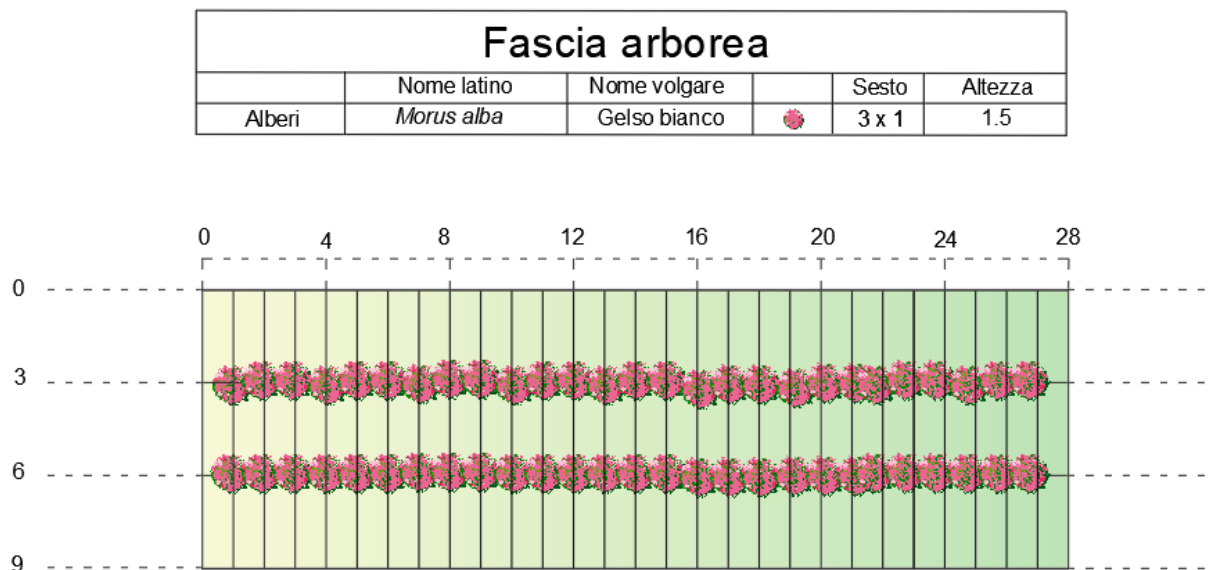


Figura 8 Sesto di impianto

L'impianto prevede la messa a dimora di 54 piante su 252 mq.

3.2.1 Materiale vivaistico e Modalità e messa a dimora delle specie

Il materiale vivaistico che dovrà essere utilizzato per la realizzazione dei filari dovrà comprendere piantine di età non inferiore ai 2 anni, di altezza fra i 70 e i 120 cm, già innestate e allevate in adeguati contenitori.

La messa a dimora delle essenze andrà effettuata nei periodi stagionali favorevoli (autunno - primavera), ad esclusione dei periodi di aridità estiva. Ogni pianta dovrà essere collocata in una buca predisposta di dimensione doppia della zolla e, successivamente, ricalzata con suolo organico o torba. Le piantine saranno dotate di pali tutori, dischi o teli pacciamanti per evitare la concorrenza e l'effetto soffocante derivante dalla crescita delle erbe nei primi anni, reti di protezione anti-fauna (solo per strade non recintate).

Per le specie selezionate devono essere previste dopo la messa a dimora le seguenti accortezze agronomiche:

- Irrigazione;
- Fertilizzazione;
- Potatura sanitaria;
- Manutenzione ordinaria;
- Sostituzione delle fallanze.

Le piantine selezionate, dopo la messa a dimora, saranno dotate di pali tutori, dischi o teli pacciamanti per evitare la concorrenza e l'effetto soffocante derivante dalla crescita delle erbe nei primi anni, reti di protezione anti-fauna (solo per strade non recintate).

Le cure colturali da prevedere, in particolare nei primi anni di impianto, riguardano le lavorazioni del

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

suolo, il controllo della vegetazione infestante, la potatura e, qualora fosse necessario, la difesa dai parassiti e l'irrigazione di soccorso. Modalità e messa a dimora delle specie

Le piantine saranno dotate di pali tutori, dischi o teli pacciamanti per evitare la concorrenza e l'effetto soffocante derivante dalla crescita delle erbe nei primi anni, reti di protezione anti-fauna (solo per strade non recintate).

Le cure colturali da prevedere, in particolare nei primi anni di impianto, riguardano le lavorazioni del suolo, il controllo della vegetazione infestante, la potatura e, qualora fosse necessario, la difesa dai parassiti e l'irrigazione di soccorso.

3.3 Inerbimento

Su tutte le pertinenze si prevede l'inerbimento tramite idrosemina con specie erbacee.

L'idrosemina verrà utilizzata per l'inerbimento con funzione tecnica ed estetica.

Il processo per l'effettuazione dell'idrosemina inizia con la selezione della ricetta che dovrà essere preparata mixando in modo appropriato elementi come la cellulosa di carta con tracciante, il seme, il fertilizzante e l'acqua. Il mix selezionato per gli interventi in oggetto è riportato nella tabella sottostante.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	% IN PESO
Poaceae (ex Graminaceae)		
<i>Lolium perenne</i>	Lolietto Perenne	8
<i>Lolium multiflorum</i>	Lolietto italico	6
<i>Dactylis glomerata</i>	Erba mazzolina	8
<i>Cynodon dactylon</i>	Gramigna rossa	10
<i>Agropyron repens</i>	Gramigna comune	4
<i>Poa trivialis</i>	Fienarola comune	3
<i>Brachypodium rupestre</i>	Paleo rupestre	4
<i>Festuca arundinacea</i>	Festuca alta	5
Totale		48
Fabaceae (Leguminose)		
<i>Trifolium pratense</i>	Trifogli dei prati	8
<i>Trifolium repens</i>	Trifoglio bianco	8
<i>Lotus corniculatus</i>	Ginestrino	8
<i>Medicago lupulina</i>	Medica lupolina	8
<i>Medicago sativa</i>	Erba medica	8
<i>Vicia sativa</i>	Veccia comune	4
<i>Vicia villosa</i>	Veccia pelosa	4
Totale		48
Plantaginaceae		

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

<i>Plantago lanceolata</i>	Piantagine lanciula	2
Rosaceae		
<i>Sanguisorba minor</i>	Pimpinella	2
TOTALE		100
QUANTITA' gr/m ²		30/60

Tale composto, una volta applicato, permetterà di generare rapidamente le condizioni di habitat ottimali e uniformi che permettono lo sviluppo del manto erboso.

I vantaggi della tecnica dell'idrosemina sono i seguenti:

- controllo dell'erosione dei semi da parte del vento e del dilavamento da pioggia;
- eliminazione del rischio di asportazione da parte di volatili, insetti e formiche.

L'idrosemina potrà essere effettuata in due periodi dell'anno distinti: da metà mese di settembre e metà a novembre; da metà febbraio a fine aprile.

3.4 RIPRISTINO AMBIENTALE DELLE AREE DI CANTIERE

Questa tipologia di interventi coincide con le normali tecniche ripristino delle aree in cui sono avvenuti i movimenti terra per la realizzazione dell'opera. Questi interventi nel caso in esame è riconducibili a una sola macrocategoria:

- ripristino dei terreni agricoli.

3.4.1 Ripristino dei terreni agricoli

Il ripristino della continuità dei suoli agrari interrotta per la realizzazione dell'opera, da quelle occupate dalle aree di cantiere e tecniche, oltre ai tratti di viabilità dismessa prevederà:

- rimozione di mezzi, attrezzature;
- rimozione delle "baracche" di cantiere;
- smantellamento delle infrastrutture aggiuntive (piste provvisorie, parcheggi, strade, impianti di smaltimento reflui, linee provvisorie di approvvigionamento di energia elettrica, acqua, ecc.);
- bonifica delle aree;
- smantellamento delle recinzioni di cantiere;
- ripristino della continuità dei suoli agricoli e della morfologia originaria dei suoli tramite il reimpiego del terreno vegetale precedentemente accantonato (sp. min. cm 30-50), cercando di riportare le aree in cui saranno inseriti i moduli mitigativi allo stato ante-operam;
- lavorazione profonda e superficiale del terreno con apporto di ammendanti;
- inerbimento delle aree agricole con miscela di leguminose da sovescio per il miglioramento del suolo prima della messa a dimora della coltura selezionata per l'agro - fotovoltaico;

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

- inerbimento con idrosemina delle aree residuali sopposte a movimento terra;
- messa a dimora della coltura selezionata.

4. MODALITA' DI APPROVVIGIONAMENTO E TRATTAMENTO DEL MATERIALE VEGETALE

Il materiale vegetale sarà acquisito da vivai specializzati in esemplari da forestazione a livello professionale.

4.1 CARATTERISTICHE DEL MATERIALE VIVAISTICO – SPECIE ARBUSTIVE –

Per le specie arbustive il materiale vivaistico di base è rappresentato per la maggior parte da semenzali di 2 anni con apparato radicale preferibilmente “a radice nuda” (in alternativa “in vaso”), con altezze variabili fra 70 e 120 cm per quanto riguarda le specie arboree e fra 50 e 60 cm per gli arbusti.

4.2 CARATTERISTICHE DEL MATERIALE VIVAISTICO – SPECIE ERBACEE –

Tutte le specie erbacee saranno fornite all'interno di idonei miscugli di semi.

5. MODALITA' GESTIONALI

5.1 PROTEZIONE DELLA VEGETAZIONE ESISTENTE DURANTE LE ATTIVITA' DI CANTIERE

In corso d'opera tutta la vegetazione esistente, destinata a rimanere in loco secondo il progetto, sarà preservata da ogni danneggiamento con recinzioni e barriere, provvisorie ma solide.

Saranno evitate le lavorazioni del terreno nelle adiacenze delle alberature per una distanza pari alla proiezione della chioma nel terreno e con distanza minima dal tronco pari a 3 m.

Nei casi in cui sia necessario saranno protetti i tronchi con una rete di materiale plastico a maglia forata rigida, che garantisca il passaggio dell'aria per evitare l'instaurarsi di ambienti caldi e umidi che favoriscono l'insorgere di organismi patogeni.

La posa delle tubazioni sarà eseguita al di fuori della proiezione della chioma dell'albero sul terreno. Nel caso in cui debbano essere asportate delle radici, ciò sarà eseguito con n taglio netto e solo per radici con diametro inferiore a 3 cm.

Nelle aree di rispetto non saranno depositati materiali di cantiere, quali inerti, prefabbricati, materiali da costruzione, macchinari e gru al fine di evitare il costipamento del terreno.

5.2 ACCANTONAMENTO DEL MATERIALE VEGETALE FERTILE

Prima dell'esecuzione del cantiere sarà accantonato tutto il terreno di scotico (30-40 cm corrispondenti allo strato fertile). Tale terreno sarà conservato secondo le tecniche agronomiche (i cumuli saranno inerbiti usando idrosemina al fine di evitare l'erosione e il dilavamento della sostanza organica, e avranno dimensioni contenute), al fine di poterlo riutilizzare al termine delle attività di cantiere come substrato per gli interventi di ripristino finale.

La preparazione del terreno per la messa a dimora delle specie arboree, arbustive e erbacee consisterà anche nell'integrare lo stesso con sostanze eventualmente necessarie per ottenere la correzione, l'ammendamento e la concimazione del fondo. Oltre alla concimazione di fondo, sarà prevista anche una concimazione in copertura con concimi complessi.

Le buche e le fosse saranno realizzate prima dell'arrivo delle essenze vegetali, con dimensioni opportune con larghezza e profondità pari a due volte e mezzo il diametro della zolla. Durante l'esecuzione sarà verificata l'assenza di fenomeni di ristagno di umidità nelle zone di futuro sviluppo delle radici, e in caso sia necessario saranno previsti opportuni provvedimenti idraulici (scoli o drenaggi).

5.3 MESSA A DIMORA DI SPECIE ARBUSTIVE ED ERBACEE

La messa a dimora di tutte le essenze sarà eseguita durante il periodo di riposo vegetativo.

Per la messa a dimora di piante, la buca sarà riempita parzialmente da terreno vegetale e da un adeguato quantitativo di concime adeguatamente mescolato con il terreno. Nella buca sarà poi posta la zolla avendo cura che le radici non siano scoperte.

Tutte le piante messe a dimora saranno disposte nel modo ottimale in modo da ottenere il risultato estetico e tecnico in relazione agli scopi di ogni specifica sistemazione.

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

Prima del riempimento delle buche, le essenze di rilevanti dimensioni saranno rese stabili mediante l'impiego di pali di sostegno, ancoraggi e legature. ultimata questa operazione le buche saranno riempite con terra da coltivo semplice oppure miscelata con torba in base alle specifiche esigenze.

Successivamente al riempimento sarà realizzata una conca per la ritenzione dell'acqua che sarà fornita immediatamente dopo la messa a dimora al fine di permettere il corretto assestamento del terreno e facilitare la ripresa vegetativa delle piante.

Nel caso di specie arboree e arbustive di piccole dimensioni sarà necessario l'inserimento di un disco di pacciamante (in fibra naturale biodegradabile al 100%) al fine di evitare lo sviluppo di specie erbacee infestanti a ridosso della pianta e per mantenere il giusto grado di umidità del terreno.

6. MANUTENZIONE DEGLI INTERVENTI PROGETTATI

La manutenzione delle opere a verde è un aspetto fondamentale per mantenere in perfetta salute la vegetazione arborea e arbustiva presenti nell'area. Nello specifico, per manutenzione del verde si intendono tutte le tecniche agronomiche che vengono effettuate per la realizzazione delle opere a verde. Grazie alla messa in opera di tali tecniche viene assicurata una corretta gestione delle opere nel lungo periodo, garantendo la fruibilità e la funzionalità delle caratteristiche qualitative delle specie selezionate.

La manutenzione delle opere a verde, trattate in questo documento, si estenderanno per un periodo di cinque anni (a carico dell'impresa esecutiva dei lavori), tenendo in considerazione che dopo il quinto anno di vita delle piante gli interventi da mettere in atto sono i medesimi.

Le opere di manutenzione saranno suddivise in manutenzione ordinaria (senza soluzione di continuità), con il preciso scopo di mantenere nel tempo la funzionalità della tipologia di opera prevista (mediante le lavorazioni agronomiche ordinarie). In questa fase sono previsti interventi di tipo riparativo e di tipo periodico programmato.

La manutenzione straordinaria sarà prevista solo in caso di necessità, cioè in quelle particolari situazioni di vita del sistema, quali: eventi meteorologici avversi, insorgenza straordinaria di fitopatologie o attacchi parassitari di carattere straordinario.

Il piano di manutenzione definisce in via preventiva una serie di interventi utili alla protezione e difesa degli impianti al termine degli anni di garanzia.

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

6.1 MANUTENZIONE ORDINARIA DELLA VEGETAZIONE ARBUSTIVA

Gli interventi di manutenzione ordinaria relativi alla vegetazione arborea e arbustiva riguarderanno tutti gli aspetti che cooperano per uno sviluppo sano ed equilibrato delle essenze messe a dimora (concimazioni e lavorazioni del terreno, potature, irrigazione, trattamenti antiparassitari, ecc).

Tali interventi saranno finalizzati a garantire il corretto attecchimento degli esemplari ed il loro completo adattamento all'ambiente circostante, nonché a prevenire e curare eventuali fitopatie.

6.1.1 Concimazione e lavorazione del terreno

Le concimazioni ed i miglioramenti del terreno sono operazioni colturali, successive a quelle effettuate durante la fase di messa a dimora, che hanno l'obiettivo di migliorare la struttura del terreno in termini di porosità e di permeabilità attraverso l'apporto di sostanza organica.

La concimazione che si consiglia di utilizzare per incentivare l'accrescimento delle specie arboree – arbustive è la "Concimazione di fondo", importante al momento dell'impianto.

Successivamente, le concimazioni andranno apportate almeno una volta l'anno, nel periodo autunnale, in modo graduale onde evitare danneggiamenti che possono scaturire sia da una carenza che da un eccesso di concimazione.

Salvo casi particolari, si ritiene utile eseguire la concimazione annuale con i fertilizzanti a cessione programmata (6/8 mesi) o fertilizzanti a lenta cessione. Quando possibili sono da preferire concimi organici tipo stallatico. In quest'ultimo caso è bene ricordare che il Compost, letame e/o stallatico

pellettato devono essere distribuiti idealmente nel periodo autunnale, sulla proiezione della chioma della pianta, in modo che vengano scomposti, diluiti e intercettati dalle radici sottostanti.

Nei casi di terreno è in pendenza, conviene distribuirne la maggior parte a monte delle piante, poi con le piogge la distribuzione si uniformerà anche dall'altro lato.

In linea generale si consiglia di prevedere 200 gr a pianta di fertilizzante ternario a cessione controllata NPK 14-11-14 a 12 mesi da eseguire nel periodo autunnale e di 300 gr di stallatico disidratato tra novembre e febbraio.

6.1.2 Potature di allevamento

La potatura della vegetazione arborea e arbustiva si effettua per ragioni di sicurezza e per indirizzare la crescita degli alberi verso uno sviluppo regolare. Affinché ciò avvenga nel modo adeguato sarà necessaria una sorveglianza costante nel periodo di accrescimento delle piante, in modo da gestire efficacemente una regolare potatura.

Le azioni di potatura dovranno essere effettuate rispettando per quanto possibile la ramificazione naturale di ogni specie selezionata per gli interventi di opere a verde e di compensazione riportate nel progetto.

I tagli dovranno essere netti e rispettare il collare sulla parte residua, andranno pertanto evitati tagli a filo tronco così come, all'opposto, il rilascio di monconi.

Lo scopo della potatura di allevamento, che si effettua nei primi anni dopo l'impianto, è quello di dare alla pianta la forma di una corretta struttura di crescita. Le piante acquistate di giovane età (1-2 anni) dopo l'impianto subiranno un taglio all'altezza della prima ramificazione (detta anche impalcatura).

Durante il primo anno di crescita le piante svilupperanno germogli, tra i quali verranno selezionati i più vigorosi (per posizione), con il quale si darà origine alla struttura che nel lungo periodo permetterà uno sviluppo abbondante della chioma.

Nel secondo anno di crescita le piante svilupperanno altri germogli, analogamente al primo anno si procederà con la stessa tipologia di taglio, in maniera da permettere la formazione di una chioma abbastanza consistente.

Buone pratiche da applicare durante la crescita sono la legatura dei germogli a un tutore.

Generalmente, il completamento della potatura di allevamento avviene con la potatura invernale del terzo anno.

6.1.3 Potatura di mantenimento

Nei due anni successivi (4-5 anno), come da prassi, si suggerisce di procedere con la potatura di mantenimento. La potatura di mantenimento ha la funzione di conservare la forma della pianta, favorendone lo sviluppo vegetativo secondo le sue caratteristiche specifiche, stimolare la produzione di fiori e frutti e consentire un corretto equilibrio della pianta.

La potatura di mantenimento dovrà essere programmata per essere eseguita durante la stagione fredda (fine autunno-inizio primavera), quando le piante sono in riposo vegetativo; in particolare, in quelle a foglia caduca, essendo i rami nudi e con le gemme ben visibili, è più facile individuare correttamente i punti di taglio.

Le piante di tipo sempreverde andranno invece rigorosamente potate in primavera.

6.1.4 Posa della pacciamatura

La pacciamatura è una pratica agronomica con cui è possibile prevenire la crescita delle erbe infestanti e, allo stesso tempo, isolare le radici dalle basse temperature ed evitare, nei mesi estivi, che l'acqua evapori troppo velocemente dal terreno. Gli effetti benefici della pacciamatura si vedranno anche quando la colonnina di mercurio inizierà a scendere, soprattutto se si utilizzano materiali naturali come foglie secche o paglia.

In questo caso la copertura del suolo funziona da isolante termico e consente di mantenere il terreno a una temperatura lievemente superiore rispetto a quella dell'aria, a tutto beneficio dell'apparato radicale.

Inoltre, è fortemente consigliato per l'effetto benefico in caso di piogge, visto che la pacciamatura protegge il suolo da fenomeni erosivi, conseguenti ad eventi di una certa intensità o frequenza, su terreni non coperti da vegetazione (dinamica che si manifesterà nei primissimi anni di allevamento delle opere a verde).

Per la pacciamatura si consiglia l'utilizzo di teli in polietilene o del materiale naturale. Il materiale di origine vegetale come foglie secche o paglia tenderà, inoltre, a migliorare la fertilità del suolo degradandosi poco per volta.

6.1.5 Controllo verticalità e protezione dei tronchi

Il controllo della verticalità e della protezione dei tronchi sono tecniche da effettuarsi nei primi due anni di accrescimento delle specie arboree e arbustive. Tali tecniche sono impiegate per controllare ed accertare periodicamente le condizioni statiche sia degli alberi che dei rami, avendo cura di riservare maggiore attenzione a quelle alberature che insistono su luoghi aperti al pubblico transito ed a quelle i cui rami aggettano sui luoghi transitati.

Particolare cura dovrà essere dedicata nel controllo di quelle alberature laddove vengano riscontrati tagli non cicatrizzati o attacchi di insetti. Qualora si dovessero ancorare delle alberature che diano segno di imperfetta stabilità, si dovrà procedere con cautela allo scopo di non danneggiare ulteriormente la pianta.

6.1.6 Irrigazioni

La condizione ideale per l'accrescimento della vegetazione arborea-arbustiva è un valore costante di contenuto idrico del terreno/substrato uguale o vicino alla capacità idrica di campo.

Le piante che sono state selezionate sono generalmente caratterizzate da un veloce accrescimento e necessitano, pertanto, di un notevole rifornimento sia di elementi nutritivi sia di acqua, peraltro di buona qualità (con una conducibilità elettrica, EC, inferiore a 0,5-1,0 dS/m), considerando che le specie ornamentali (selezionate) sono, generalmente, molto sensibili allo stress salino.

Le operazioni di irrigazione dovranno essere svolte per tutto il periodo di garanzia.

Le alberature devono essere assistite da un piano di irrigazione programmato, calendarizzando gli interventi irrigui in funzione dell'andamento climatico.

Il quantitativo di acqua da distribuire ad ogni intervento, che potrà variare in base alle indicazioni della D.L., è dell'ordine di 15-20 litri/pianta. Le annaffiature vanno eseguite, seguendo le indicazioni della D.L., nel periodo di attività vegetativa nei mesi più caldi e secchi, quando le piante hanno elevate necessità idriche. Dopo i primi tre anni si dovrà procedere a valutare, in funzione del verificato attecchimento delle essenze, modalità, quantità e periodicità delle irrigazioni.

6.1.7 Sfalcio

Lo sfalcio (metodo fisico) per la lotta alle piante infestanti dovrà essere effettuato nelle aree di progetto delle “opere a verdi” interessate dalla messa a dimora di piante arboree e arbustive, poichè la crescita delle infestanti costituisce un tassello negativo per lo sviluppo radicale e per quello apicale delle piante.

Sarà opportuno contenere la crescita delle infestanti lungo i filari per evitare la concorrenza verso acqua e sostanze nutritive, sfavorire lo sviluppo di alcuni insetti e funghi e facilitare le altre operazioni colturali.

Gli sfalci di associazioni prative dovranno essere eseguiti tramite l'utilizzo di apposite macchine falciatrici (versione classica o integrata) che non causino danni al cotico erboso.

L'altezza di taglio che si consiglia è di 5 cm, con variazioni a seconda del periodo stagionale “primavera-autunno” o “inverno-estate”.

6.1.8 Trattamenti antiparassitari

È buona pratica effettuare, a tutte le piante, nel periodo invernale, i trattamenti antiparassitari.

Nei trattamenti invernali si utilizzano, miscelati tra di loro, con funzione preventiva, prodotti anticrittogamici, prodotti insetticidi e prodotti apportatori di microelementi.

I trattamenti dovranno essere eseguiti da personale specializzato, attenendosi rigorosamente a tutte le prescrizioni previste per il fitofarmaco impiegato. In ogni caso si ricorda che è vietato effettuare trattamenti con fitofarmaci su piante in fioritura.

Occorre effettuare frequenti monitoraggi per rilevare l'eventuale presenza di insetti, acari e funghi e stimarne il rischio di danno, soprattutto nei periodi critici dal punto di vista fitosanitario. Nel caso vengano riscontrate affezioni parassitarie, si provvederà alla lotta utilizzando preferibilmente metodologie di intervento di tipo agronomico o biologico.

6.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VEGETAZIONE ARBOREA – ARBUSTIVA

6.2.1 Sostituzione alberature

In caso si manifestasse la “crisi da trapianto” sarà necessario sostituire tempestivamente le piante morte o indebolite. Le piante estirpate o abbattute dovranno essere portate in discarica per lo smaltimento.

6.3 ATTIVITA' PERIODICHE DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

6.3.1 PRIMO ANNO

	SPECIE ARBUSTIVE	FREQUENZA
Concimazione e lavorazione del terreno		1 concimazione annuale
Potature di allevamento		1 volta all'anno nel periodo invernale
Potature di mantenimento		
Posa della pacciamatura		1 volta l'anno
Controllo verticalità e protezione dei tronchi		Controlli periodici
Irrigazioni		Giornaliere
Sfalcio		3 volte l'anno
Trattamenti antiparassitari		1 volta l'anno
Sostituzione di alberature	Se necessario	1 volta l'anno

6.3.2 SECONDO ANNO

	SPECIE ARBUSTIVE	FREQUENZA
Concimazione e lavorazione del terreno		1 concimazione annuale
Potature di allevamento		1 volta all'anno nel periodo invernale
Potature di mantenimento		
Posa della pacciamatura		1 volta l'anno

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

Controllo verticalità e protezione dei tronchi		Controlli periodici
Irrigazioni		Giornaliere
Sfalcio		3 volte l'anno
Trattamenti antiparassitari		1 volta l'anno
Sostituzione di alberature	Se necessario	1 volta l'anno

6.3.3 TERZO ANNO

	SPECIE ARBUSTIVE	FREQUENZA
Concimazione e lavorazione del terreno		1 concimazione annuale
Potature di allevamento		1 volta all'anno nel periodo invernale
Potature di mantenimento		
Posa della pacciamatura		1 volta l'anno
Controllo verticalità e protezione dei tronchi		Controlli periodici
Irrigazioni		Giornaliere
Sfalcio		3 volte l'anno
Trattamenti antiparassitari		1 volta l'anno
Sostituzione di alberature	Se necessario	1 volta l'anno

6.3.4 QUARTO ANNO

	SPECIE ARBUSTIVE	FREQUENZA
Concimazione e lavorazione del terreno		1 concimazione annuale
Potature di allevamento		

Relazione Tecnica – Ambientale degli interventi mitigativi

Potature di mantenimento		1 volta all'anno nel periodo invernale
Posa della pacciamatura		1 volta l'anno
Controllo verticalità e protezione dei tronchi		Controlli periodici
Irrigazioni		Giornaliere
Sfalcio		3 volte l'anno
Trattamenti antiparassitari		1 volta l'anno

6.3.5 QUINTO ANNO

	SPECIE ARBUSTIVE	FREQUENZA
Concimazione e lavorazione del terreno		1 concimazione annuale
Potature di allevamento	-	
Potature di mantenimento		1 volta all'anno nel periodo invernale
Posa della pacciamatura		1 volta l'anno
Controllo verticalità e protezione dei tronchi		Controlli periodici
Irrigazioni		Giornaliere
Sfalcio		3 volte l'anno
Trattamenti antiparassitari		1 volta l'anno
Sostituzione di alberature		1 volta l'anno