



Regione
Puglia



Provincia
di Foggia



Comune
di Foggia

Nome Progetto / Project Name

Progetto per la realizzazione di un impianto
agrivoltaico denominato "Agrosolar 3",
della potenza complessiva pari a 28,439 MWp e delle
relative opere connesse, nel Comune
di Foggia (FG).

Sviluppatore / Developer



RENEWABLE CONSULTING S.R.L.

Corso G. Matteotti, 65
71017 - Torremaggiore (FG)
P. IVA 02250560683
info@renewableconsulting.eu
www.renewableconsulting.eu

Committente

PUGLIA AGROSOLAR 3 S.R.L.
Piazza Walther von Vogelweide, 8
39100 Bolzano
P.IVA 03176980211
REA BZ - 238504

Titolo documento / Document title

Elaborati tipologici per i diversi
interventi di mitigazione

Tavola / Pannel

Codice elaborato / Code processed

PA3_TIP_MIT_10

N.	DATA REVISIONE	DESCRIZIONE REVISIONE	PREPARED	CHECKED	APPROVED
00	01/2024	PROGETTO DEFINITIVO			

Specialista / Specialist

Dott. Ing. GIOVANNI BERTANI
Dott. Ing. GIULIO BARTOLI
Dott. Geol. STEFANO MANTOVANI

Timbro e firma / Stamp and signature



Giovanni Bertani



Giulio Bartoli



Stefano Mantovani

Consulente/Consultant



SYNERGY
Via Clodoveo Bonazzi 2
40013 Castel Maggiore (BO)

Nome file	Dimensione cartiglio	Scala
PA3_TIP_MIT_10	A4	

Elaborati tipologici per i diversi interventi di mitigazione

Tabella 1. Riepilogo delle misure di mitigazione adottate in fase di cantiere, esercizio e dismissione

FASE TEMPORALE	FATTORE MITIGATO	MISURA DI MITIGAZIONE ADOTTATA
Fase di Cantiere	Sversamenti accidentali	Verrà predisposta un'apposita area impermeabilizzata (senza cementificazioni) sulla quale eseguire tutte le operazioni di manutenzione, rifornimento e riparazione dei mezzi. Durante le fasi di scavo, in caso di sversamenti accidentali, verranno applicate tutte le misure di circoscrizione e ripristino previste dal T.U. Ambiente.
	Stoccaggio scotico superficiale	Nella fase di stoccaggio dello scotico superficiale si applicheranno apposite misure onde evitarne il degrado della risorsa e la conseguente perdita della fertilità agronomica.
	Produzione di polverosità	In riferimento alla vicinanza con possibili recettori, si applicheranno tutte le misure necessarie per la riduzione della polverosità (teli di copertura, bagnamento depositi nel periodo estivo ecc.), evitando conseguentemente il deposito di materiale polverulento sulle coltivazioni limitrofe.
	Impatti atmosferici	I mezzi di cantiere dovranno essere omologati con emissioni rispettose delle correnti direttive europee.
	Emissioni rumorose	Durante la fase di cantiere si adotteranno apposite misure per limitare le emissioni rumorose (attenta manutenzione dei mezzi, rispetto degli orari lavorativi, scaglionamento delle lavorazioni più impattanti, ecc.).
	Taglio di vegetazione sporgente	L'eventuale taglio della vegetazione sporgente sarà realizzato in modo da favorire la naturale ripresa delle piante interessate.
	Traffico veicolare	Anche in riferimento al modesto volume di traffico nelle strade interessate, durante le fasi di scavo, ove possibile, verrà destinata al transito almeno metà della carreggiata.
	Inquinamento luminoso	In fase di cantiere si prevede che le lavorazioni verranno eseguite principalmente in periodo diurno. Durante le ore crepuscolari invernali verranno utilizzate apposite lampade localizzate in punti chiave del cantiere. Le fasi di trasporto dei materiali dovranno essere attuate evitando alcun disturbo alla fauna notturna.
	Impatto paesaggistico	Post apertura del cantiere per il contenimento dell'impatto visivo verrà predisposta fascia ecologica perimetrale
Fase di Esercizio	Emissioni rumorose	I macchinari elettrici utilizzati saranno alloggiati in apposite cabine e saranno omologati ai più recenti standard normativi.
	Impatto paesaggistico	Gli impianti verranno realizzati con materiali e condizioni che li rendono paesaggisticamente gradevoli. Per il contenimento dell'impatto visivo è stata prevista la predisposizione di una fascia con alberi e arbusti perimetrale, oltre che da isole di vegetazione interne.
	Inquinamento luminoso e contenimento del consumo energetico	L'impianto di illuminazione perimetrale verrà realizzato con proiettori luminosi a tecnologia LED ad alta efficienza accoppiati a sensori di presenza.
	Sviluppo dell'agricoltura 4.0	L'implementazione di tecniche di agricoltura 4.0 garantiranno benefici in termini di efficientamento di utilizzo delle risorse idriche, della concimazione e gestione delle patologie. Per l'efficientamento del consumo idrico l'irrigazione avverrà tramite metodo a micro-portata.

	Protezione del suolo dagli inquinanti di origine agricola	In modo da limitare la dispersione nell'ambiente dei prodotti fitosanitari verranno predisposte apposite misure quali fasce di rispetto non trattate o tappeti vegetati con funzione di protezione e fitodegradazione. Per l'ulteriore contenimento dei nitrati da origine agricola verrà messa in atto la tecnica della fertirrigazione.
	Prevenzione delle emissioni di SF6	Onde evitare alcuna emissione di SF6 verranno attuati controlli preventivi ed azioni di manutenzione e sostituzione delle apparecchiature.
	Incremento e tutela della fauna e della biodiversità	In modo da favorire la tutela e la frequentazione dell'area da parte della fauna sono stati programmati vari tipi di intervento quali realizzazione di isole di specie a buona fioritura, fasce di impollinazione, siepi perimetrali ecc. Inoltre, parte degli impianti sarà destinata allo sviluppo dell'apicoltura.
Fase di dismissione	Potenziale abbandono dei luoghi e delle strutture	Già in fase progettuale sono state previste apposite misure per evitare l'abbandono dei luoghi e delle strutture al termine del ciclo di vita utile delle opere

Elaborati tipologici per i diversi interventi di mitigazione

Impatto paesaggistico

Per il contenimento dell'impatto visivo è stata prevista la predisposizione di una fascia con arbusti perimetrale, oltre che da isole di vegetazione interne.

Siepi e isole interne

Le siepi perimetrali saranno costituite da specie locali, fruttifere e con buon effetto rifugio per la fauna.

Come da manuali regionali saranno disposte a formare una siepe a doppia fila sfalsata dove le specie promuovano poi con la crescita, rispetto ad un sesto iniziale di 1 m circa, una crescita compatta e con gli arbusti fioriferi alla base.

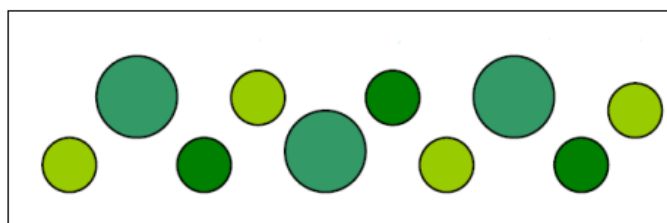
Specie proposte

Alaterno	<i>Rhamnus alaternus</i>
Albero di Giuda	<i>Cercis siliquastrum</i>
Alloro	<i>Laurus nobilis</i>
Biancospino	<i>Crataegus oxyacantha</i>
Corbezzolo	<i>Arbutus unedo</i>
Fillirea	<i>Phyllirea latifolia</i>
Ginestra	<i>Genista</i> spp.
Lavanda	<i>Lavandula</i> spp.
Lentisco	<i>Pistacia lentiscus</i>
Ligustro	<i>Ligustrum vulgare</i>
Oleandro	<i>Nerium oleander</i>
Rosmarino	<i>Rosmarinus officinalis</i>
Tamerice	<i>Tamarix gallica</i>

Tratto da **Linee guida per la progettazione e realizzazione degli imboschimenti e dei sistemi agro-forestali Regione Puglia, Dipartimento agricoltura, sviluppo rurale ed ambientale**

- siepe arbustiva mista a doppia fila sfalsata

Le piantine vengono messe a dimora su due file parallele, con una distanza di minimo 100 cm tra piantine limitrofe entro la stessa fila, e una distanza tra le due file parallele di 70-100 cm. I due filari di piantine potranno essere composti da specie arbustive ed arboree e dovranno essere sfasati l'uno rispetto all'altro, in modo che ad ogni piantina su un filare corrisponda lo spazio vuoto tra due piantine successive nel filare parallelo. Si può, inoltre, piantare i due filari con una spaziatura tra piante maggiore di quella sopra riportata in funzione della tipologia di piante utilizzate.



Siepe mista a doppia fila sfasata

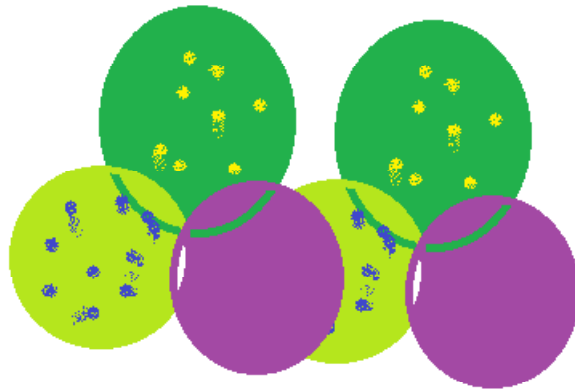
TIPOLOGIE DI SIEPI



Siepi tipo



Struttura di piantumazione lungo il perimetro



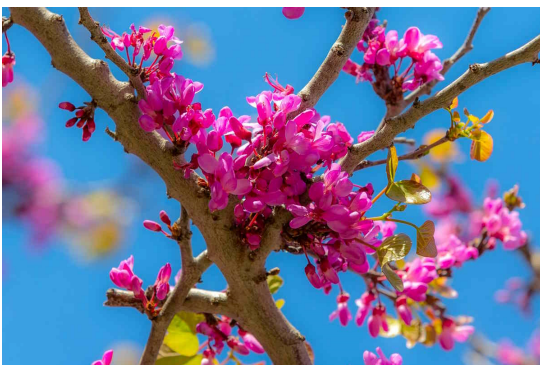
Struttura isole vegetazione negli spigoli e a ridosso dell'inizio fila di impianto



Fioritura Lavanda (base siepe)



Fioritura Rosmarino (base siepe)



Fioritura Albero di Giuda (corpo siepe)

INCREMENTO E TUTELA DELLA FAUNA E DELLA BIODIVERSITÀ

Per favorire la tutela e la frequentazione dell'area da parte della fauna sono stati programmati:

- realizzazione siepi e realizzazione di isole di specie a buona fioritura (vedi mitigazione paesaggistica)
- fasce perimetrali con specie fiorifere a sostegno delle specie di imenotteri e lepidotteri dediti all'impollinazione.



Specie da impiantare per favorire insetti impollinatori

Rosmarino

Lavanda

Alisso giallo

Arabide bianca

Calendula

Malva

Eliotropio

Eupatorio

Centaurea

Armeria

Achillea

Margherita

Tagete

Nasturzio

Verbena

Trifoglio

Erba medica

Scabiosa

Lupino

Sostegno ai vertebrati

In questi contesti fortemente agricoli si possono sostenere con aspetti di mitigazione i piccoli vertebrati, uccelli e chiroteri in particolare

I rifugi artificiali per uccelli e chiroteri non solo sono di sostegno alla fauna ma divengono allo stesso modo, integrandoli nel piano di monitoraggio e con visite ripetute nelle stagioni, anche importanti punti di verifica del potenziale effetto operato negli ecosistemi da parte dell'impianto nel suo complesso. Gli uccelli e i chiroteri inoltre espliciteranno le loro funzioni ecosistemiche diminuendo il numero degli insetti fitofagi e dei piccoli mammiferi infestanti.

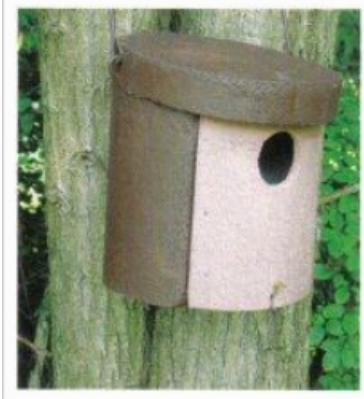
- Cassetta nido per varie specie in cemento e segatura, da installarsi su edifici, pali di sostegno e altre strutture verticali



Cassetta Nido 2M



Cassetta Nido 2H



Cassetta Nido CGA



Cassetta rapaci notturni



Cassetta per grillaio/gheppio



Cassetta Chiroterri - 1FF



Esempio di cassetta nido per tetti a disposizione del Grillaio.



Esempio di Gheppio su nido artificiale



Installazione tipo di una cassetta nido



Bat box in legno installata