



ENE 002a – Grosseto
 Comune: Grosseto
 Provincia: Grosseto
 Regione: Toscana

Nome Progetto:

ENE 002a - Grosseto
 Progetto di un impianto agrivoltaico sito nel comune di Grosseto in Località
 "Braccagni" di potenza nominale pari a 38.47 MWp in DC

Proponente

Grosseto Green Power s.r.l.
 Via Dante,7
 20123 | Milano (MI)
 P.Iva: 12660000964
 Pec: grossetogreenpower@pec.it

Consulenza ambientale e progettazione:

ARCADIS Italia S.r.l.
 Via Monte Rosa, 93
 20149 | Milano (MI)
 P.Iva: 01521770212
 E-mail: info@arcadis.it

PROGETTO DEFINITIVO

Nome documento:

Relazione sulle opere di mitigazione e inserimento ambientale

Commessa	Codice elaborato	Nome file
30190245	PRO_REL_17	PRO_REL_17 - Opere mitigazione.pdf

Rev.	Data	Oggetto revisione	Redatto	Verificato	Approvato
00	Dic. 23	Prima Emissione	CR	FP	SDA

Indice

1 INTRODUZIONE	3
2 PROGETTO DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-AMBIENTALE	5
2.1 FASCIA PERIMETRALE DI MITIGAZIONE	5

Elenco Figure

Figura 1 - Inquadramento su ortofoto dell'impianto di progetto (cfr. elaborato PRO_TAV_01)	3
Figura 2 - Piante di mimosa e di Evodia Danielli	5
Figura 3 - Ante e post operam con realizzazione dell'area di compensazione verde (Fonte: ns elaborazione)	6
Figura 4 - Ante-operam e post-operam, con realizzazione dell'area di compensazione verde (Fonte: ns elaborazione)	7
Figura 5 - Ante-operam e post-operam, con realizzazione dell'area di compensazione verde (Fonte: ns elaborazione)	7

1 INTRODUZIONE

La presente relazione descrive le attività di mitigazione che la proponente metterà in campo al fine di consentire un miglior inserimento nel contesto paesaggistico, vegetazionale e faunistico locale del progetto **ENE 002a – Grosseto**.

Il progetto proposto riguarda la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a **38.47 MWp** in direct current (DC) da installarsi in territorio ricadente in Regione Toscana, nel comune di Grosseto, località “Braccagni” e del relativo elettrodotto di connessione.

L’impianto occuperà una **superficie** pari a circa **57.25 Ha** e sarà connesso alla S.E. di futura realizzazione con relativo elettrodotto di connessione fino alla rete a 132 KV alla SE di Terna di nuova realizzazione, di lunghezza pari a circa **7,4 km** (cfr. Figura 1).

I terreni interessati dall’intervento ricadono in “Aree ad esclusiva funzione agricola” nel Regolamento Urbanistico del comune di Grosseto. La vegetazione presente in sito è caratterizzata da coltivazioni di tipo intensivo.

L’accessibilità al sito avviene da nord, tramite la SP 152 e la Strada dei Pupilli, di tipo locale e da sud, tramite la SP 152 e la strada Provinciale Bozzone, quindi le strade comunali via Vincenzo Malenchini e la Strada dei Pupilli.



Figura 1 - Inquadramento su ortofoto dell’impianto di progetto (cfr. elaborato PRO_TAV_01)

Per il progetto agrivoltaico in oggetto è stata prevista una configurazione impiantistica in grado di coniugare la presenza dei “filari fotovoltaici” con l’attività agricola tramite i seguenti accorgimenti:

- utilizzo di tracker mono-assiali in configurazione 1P disposti N-S con moduli di tipo bifacciale della potenza nominale di 690 Wp;
- ai fini di consentire pratiche agricole sotto ai moduli stessi, l’altezza minima dal suolo raggiunta dai moduli è circa 2,1 m in corrispondenza della massima inclinazione dei moduli e l’altezza del montante principale è maggiore di 3 m;
- interasse (di seguito pitch) tra le file di tracker pari a 6,6 m e 4,22 m di distanza interfila.

Gli accorgimenti di cui sopra consentiranno di mantenere su tutta la superficie progettuale (**58 ha circa**) un uso agricolo, ad esclusione delle sole aree adibite a viabilità interna. Considerando che l’attuale uso delle aree di progetto è principalmente a colture cerealicole intensive, si prevede un piano agronomico delle aree con coltivazione di leguminose a rotazione.

Il progetto prevede la realizzazione di una fascia arborea perimetrale lungo tutto il perimetro del parco agrivoltaico, costituita da piante di olivo, acacia dealbata (mimosa) ed Evodia danielli (Albero del miele) e di seguito descritta dettagliatamente.

2 PROGETTO DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-AMBIENTALE

2.1 FASCIA PERIMETRALE DI MITIGAZIONE

Il progetto definitivo prevede, come opera di mitigazione degli impatti per un inserimento “armonioso” del parco fotovoltaico nel paesaggio circostante, la realizzazione di una fascia arborea perimetrale. Tale fascia percorrerà tutto il perimetro del parco agrivoltaico.

Le opere a verde di mitigazione prevedranno l'utilizzo di specie vegetali che ben si adattano al sito di impianto. La presenza di tali specie permetterà una più veloce rinaturalizzazione delle aree interessate dai lavori del parco agrivoltaico in maniera da permetterne l'utilizzo da parte della fauna. Il progetto prevedrà la realizzazione di una recinzione che gira attorno al perimetro del parco fotovoltaico: su tale recinzione verranno posizionate, nella zona esterna, delle piante arboree. In pratica si collocheranno in opera delle piante, altamente resistenti alle condizioni pedo-climatiche del sito, che nell'arco di pochi anni andranno a costituire una barriera vera e propria. Inoltre, tali specie, saranno scelte tra quelle a maggiore attitudine mellifera in maniera tale da aumentare la possibilità di cibo per gli insetti e, in particolare per le api. Tenendo presente che la maggior parte delle specie sono indifferenti al substrato geo-pedologico e che la costituzione di una fascia perimetrale deve dare continuità non solo paesistica ma fundamentalmente ecologico-funzionale, verranno privilegiate le tipologie vegetali in grado di dare rifugio alla ornitofauna e anastomizzare le piccole “isole” ad elevata naturalità.

Nel caso in esame come piante arboree si impiegheranno l'Olea europea (Olivo), l'Acacia dealbata (Mimosa) e l'Evodia danielli.



Figura 2 - Piante di mimosa e di Evodia Danielli

Per il sito in oggetto verranno impiegate piante autoradicate di altezza 1,10-1,30 m, in zolla. Ogni albero piantumato sarà corredato di un opportuno paletto di castagno per aiutare la pianta nelle giornate ventose e consentirne una crescita idonea in altezza in un arco temporale piuttosto ampio. La piantumazione costituisce un momento particolarmente delicato per le essenze: la pianta viene inserita nel contesto che la ospiterà definitivamente ed è quindi necessario utilizzare appropriate e idonee tecniche che permettano all'essenza di superare lo stress e di attecchire nel nuovo substrato. L'impianto vero e proprio sarà preceduto dallo scavo della buca che avrà dimensioni atte ad ospitare la zolla e le radici della pianta (indicativamente larghezza doppia rispetto alla zolla della pianta). Nell'apertura delle buche il terreno lungo le pareti e sul fondo sarà smosso al fine di evitare l'effetto vaso. Alcuni giorni prima della messa a dimora della pianta si effettuerà un parziale riempimento delle buche, prima con materiale drenante (argilla espansa) e poi con terriccio, da completare poi al momento dell'impianto, in modo da creare uno strato drenante ed uno strato di terreno soffice di adeguato spessore (generalmente non inferiore complessivamente ai 40 cm) sul quale verrà appoggiata la zolla. Una volta posizionata la pianta nella buca, verrà ancorata in maniera provvisoria ai pali tutori per poi cominciare a riempire la buca. Per il

riempimento delle buche d'impianto sarà impiegato un substrato di coltivazione premiscelato costituito da terreno agrario (70%), sabbia di fiume (20%) e concime organico pellettato (10%). Il terreno in corrispondenza della buca scavata sarà totalmente privo di agenti patogeni e di sostanze tossiche, privo di pietre e parti legnose e conterrà non più del 2% di scheletro ed almeno il 2% di sostanza organica. Ad esso verrà aggiunto un concime organo-minerale a lenta cessione (100 gr/buca). Le pratiche di concimazione gestionali saranno effettuate ricorrendo a fertilizzanti minerali o misto-organici. La colmatatura delle buche sarà effettuata con accurato assestamento e livellamento del terreno, la cui quota finale sarà verificata dopo almeno tre bagnature ed eventualmente ricaricata con materiale idoneo.

Di seguito si mostrano alcune riproduzioni elaborate per evidenziare la forte mitigazione delle opere previste sull'impatto visivo dell'impianto di progetto.



Figura 3 - Ante e post operam con realizzazione dell'area di compensazione verde (Fonte: ns elaborazione)





Figura 4 - Ante-operam e post-operam, con realizzazione dell'area di compensazione verde (Fonte: ns elaborazione)



Figura 5 - Ante-operam e post-operam, con realizzazione dell'area di compensazione verde (Fonte: ns elaborazione)

Di seguito si riporta l'analisi costi per la messa in opera della fascia di mitigazione.

Tabella 1 - Analisi costi per la fascia di mitigazione perimetrale

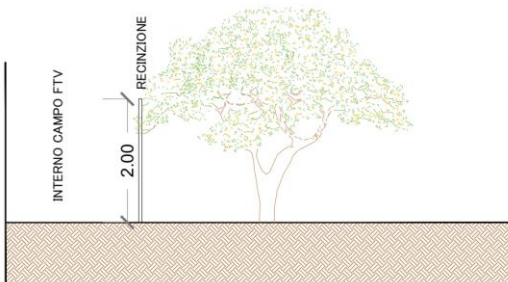
	Descrizione	U.M.	Q.tà	Prezzo		
MITIGAZIONE PERIMETRALE	Ripulitura totale di terreno infestato da cespugliame, mediante tagli eseguiti con mezzi manuali o, al massimo, con ausilio di decespugliatore meccanico a spalla, compreso l'allontanamento del materiale di risulta. In terreno mediamente infestato	ha	1,12	1.150,00	€/ha	1.288 €
	Lavorazione del terreno alla profondità di m 0,3 – 0,5 compreso amminutamento ed ogni altro onere. Superficie effettivamente lavorata. Terreno sciolto – medio impasto	ha	1,12	590,00	€/ha	661 €
	Fornitura e spandimento di ammendante organico, letame maturo, prevedendo un quantitativo minimo di 3 kg/mq, da eseguirsi tra l'aratura e la finitura superficiale	ha	1,12	1.170,00	€/ha	1.310 €
	Lavorazione di finitura superficiale del terreno, eseguita con attrezzi a denti, con esclusione di attrezzi rotativi ad asse orizzontale, compreso interrimento ammendante organico predistribuito, fino alla completa preparazione del terreno per la posa a dimora delle piante	ha	1,12	280,00	€/ha	314 €
	Fornitura e piantagione di essenze arboree o arbustive, in vasetto o alveolo, compresa l'apertura di buca 40 x 40 cm; collocamento a dimora delle piante; compresa la ricolmatura e la compressione del terreno; fornitura e posa di tutore (bambù); prima irrigazione (20 l/pianta); compreso oneri per picchettamento e allineamento. Pianta vaso 16, h:1,10-1,30m. 4m tra una pianta e l'altra.	cad	800	17,00	cad	13.600 €
						17.173 €

La progettazione delle opere a verde per la mitigazione dell'opera ha considerato tra gli obiettivi principali quello di migliorare quelle parti di territorio che saranno necessariamente modificate dall'opera e dalle operazioni che si renderanno indispensabili per la sua realizzazione. Pertanto, in considerazione di tali obiettivi, si è tenuto in debito conto sia dei condizionamenti di natura tecnica determinati dalle caratteristiche progettuali sia dell'ambiente in cui tale opera si va ad inserire,

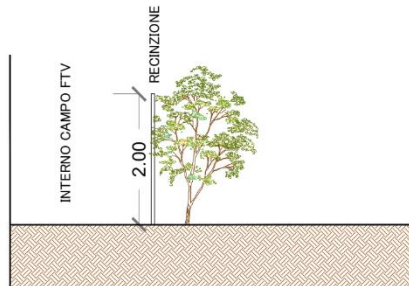
riconoscendone i caratteri naturali e la capacità di trasformazione. Non si prevede alcuna ricaduta sugli ambienti e sulle formazioni vegetali circostanti potendosi escludere effetti significativi dovuti alla produzione di polveri, all'emissione di gas di scarico o al movimento di terra.

Di seguito si riportano alcuni tipologici estratti dalla Tavola PRO_TAV_28, alla quale si rimanda per dettagli ulteriori:

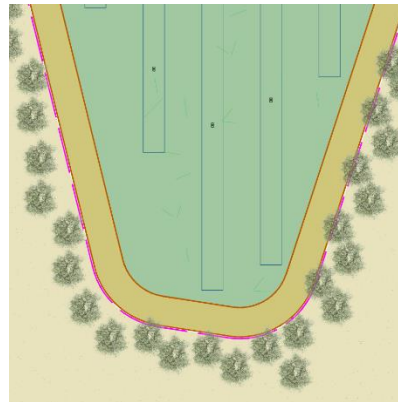
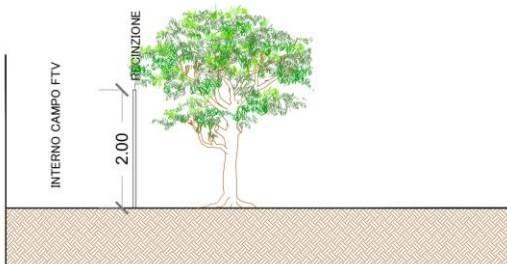
FASCIA DI MITIGAZIONE PERIMETRALE CON PIANTE ARBOREA
 MEDIANTE IMPIANTO DI EVODIA DANIELLI (ALBERO DEL MIELE)



FASCIA DI MITIGAZIONE PERIMETRALE CON PIANTE ARBUSTIVE
 MEDIANTE IMPIANTO DI ACACIA DEALBATA (MIMOSA)



FASCIA DI MITIGAZIONE ARBOREA CON OLEA EUROPEA



Arcadis Italia S.r.l.

via Monte Rosa, 93
20149 Milano (MI)
Italia
+39 02 00624665

<https://www.arcadis.com/it/italy/>

