



COMUNI DI LUCERA - SAN SEVERO - TORREMAGGIORE

PROVINCIA DI FOGGIA



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
AGRIVOLTAICO

PROCEDIMENTO UNICO AMBIENTALE (PUA)

T.U. Ambiente D.Lgs 152/2006, Art. 27bis

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)

D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii. (Art.27)
"Norme in materia ambientale"

AUTORIZZAZIONE UNICA (AU)

D.Lgs. 387/2003

PROGETTO

LILIUM

DITTA

ATS AGRI di GRASSO FRANCA

REL 20

Titolo dell'allegato:

PIANO DI COMPENSAZIONE

		15/07/2024
1	EMISSIONE	DATA

CARATTERISTICHE GENERALI D'IMPIANTO

GENERATORE

IMPIANTO

- Potenza totale: 46,96 MW_p
- Numero totale di tracker: n. 2'504
- Numero totale moduli: n.67'564
- Moduli per tracker: n.28 e 14
- Potenza singolo modulo: 695 W_p

Il proponente:

ATS AGRI di GRASSO FRANCA
P.zza Giovanni Paolo II, 8
71017 Torremaggiore (FG)
0882/393197
P.IVA 03508590712
grassofranca@pec.it

Il progettista:

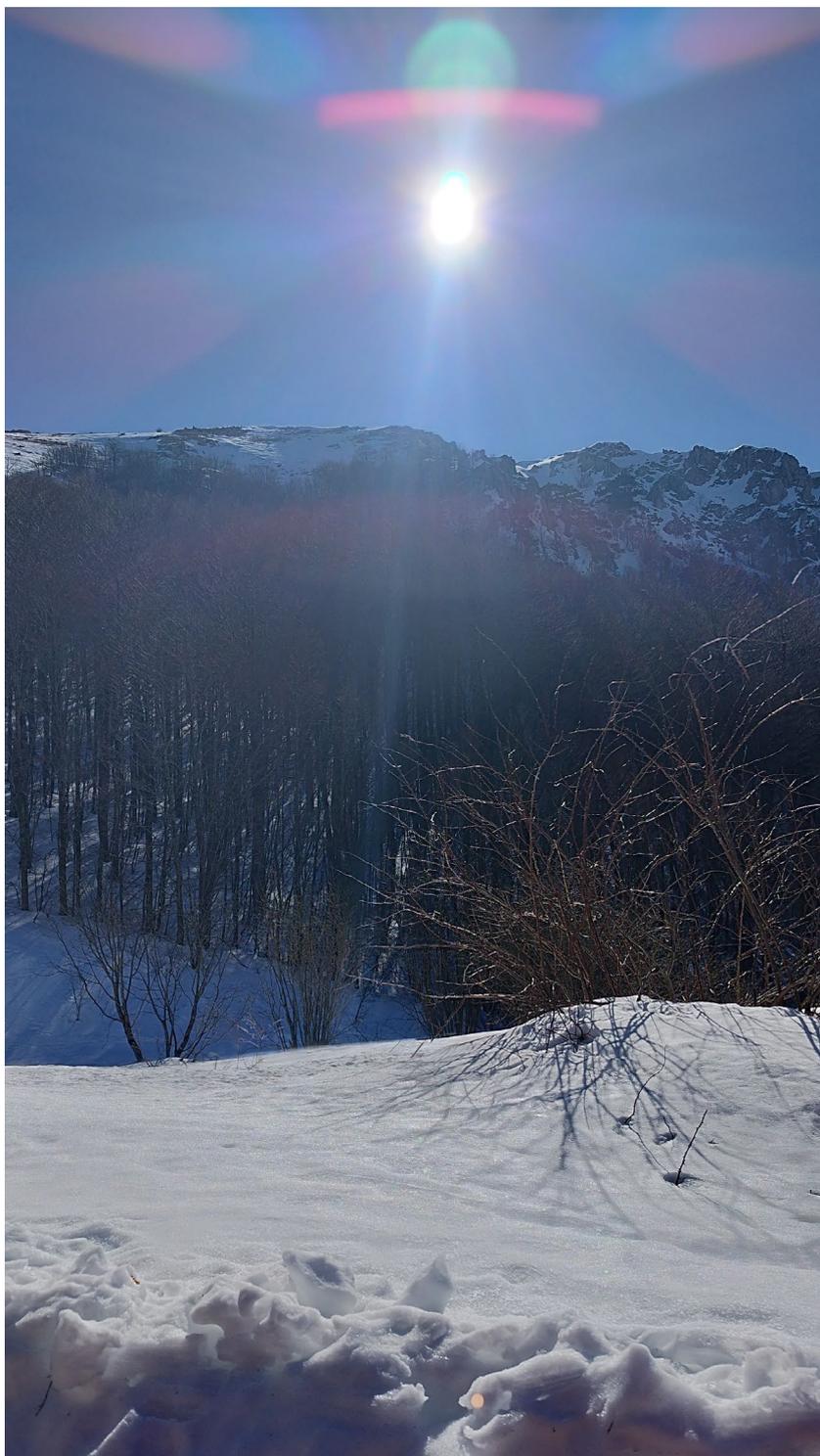
ATS Engineering srl
P.zza Giovanni Paolo II, 8
71017 Torremaggiore (FG)
0882/393197
atseng@pec.it

Il tecnico:

Ing. Eugenio Di Gianvito
atsing@atsing.eu

Il Tecnico Naturalista/Faunista:
Sig. Michele Zullo

***PARCO AGRIVOLTAICO LILIUM
MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE NATURALISTICA***



Aprile 2024

Premessa

La società ATS AGRI di GRASSO FRANCA, operante nell'ambito della coltivazione diretta, propone la realizzazione di un parco agrivoltaico denominato "Lilium", localizzato all'interno dei limiti amministrativi del territorio comunale di Torremaggiore, in provincia di Foggia, con le relative opere ed infrastrutture accessorie necessarie al collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) e alla consegna dell'energia elettrica prodotta.

A tal fine la suddetta società avanza la proposta progettuale finalizzata alla realizzazione e messa in esercizio dell'impianto costituito da moduli installati su inseguitori E-O elevati da terra ad una quota alla cerniera di 4 m, in modo da preservare la continuità delle attività agricole sfruttando al contempo il potenziale solare.

Il progettista è ATS Engineering srl con sede in Torremaggiore, in P.zza Giovanni Paolo II, n. 8., il quale prevede l'installazione di n. 67.564 moduli fotovoltaici da 695 Wp ciascuno, per una potenza complessiva pari a 46,96 MWp.

Gli impianti agrivoltaici, in funzione delle loro caratteristiche progettuali, potrebbero costituire, soltanto per la fauna ed in particolar modo per l'avifauna e chiroteri, l'effetto barriera/selva; cioè limitare il transito dei soggetti faunistici all'interno dell'area di intervento. Tale situazione potrebbe verificarsi soltanto in concomitanza, con le seguenti condizioni:

- Eccessivo numero di moduli;
- Insufficiente interdistanza tra i tracker monoassiali;

Tali situazioni possono essere in qualche modo mitigate per ridurre al minimo le interferenze tra opere di progetto e componenti ambientali, ma non eliminate del tutto. Per poter evitare il verificarsi di questa situazione, la società ATS AGRI di Grasso Franca ha previsto delle azioni di mitigazione e compensazione descritte nei paragrafi successivi.

Misure di Mitigazione Naturalistica

Limitare gli impatti negativi, sia di natura estetica che di natura ambientale causati dai vari interventi antropici sul territorio, migliorare l'inserimento nel paesaggio dell'infrastruttura, sono tra gli scopi primari degli interventi di mitigazione. Il parco agrivoltaico si va ad inserire in un contesto ambientale già ampiamente antropizzato, dove le aree naturaliformi occupano una superficie minima su tutto il territorio indagato. Le azioni di progetto non prevedono significativa frammentazione di habitat naturali oppure interruzione di continuità negli ecosistemi, infatti, anche se si sviluppano in modo orizzontale, occupano, comunque, una minima parte di superficie (area di posizionamento dei moduli, e qualche nuovo stradello di servizio) sottratta totalmente alle aree agricole. Le misure di mitigazione e compensazione si fondano sul principio che ogni intervento deve essere finalizzato a minimizzare o ridurre a zero, ove possibile, il rischio di interferenza tra l'ambiente coinvolto e le opere infrastrutturali da realizzare. Cercando di apportare, attraverso queste misure, un miglioramento e della qualità ambientale complessiva dei luoghi, o, quanto meno, a garantire che non vi sia una diminuzione della stessa. Le misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente vengono generalmente conosciute come misure di mitigazione. Tali misure devono includere una descrizione delle caratteristiche del progetto, le azioni previste per evitare, o ridurre i probabili effetti negativi significativi sull'ambiente. Inoltre, tali misure, devono chiarire in che modo gli effetti negativi sull'ambiente sono evitati o ridotti, sia in fase di cantiere, di esercizio, di dismissione. È indispensabile predisporre una descrizione, relativa agli impatti preventivamente quantificati, delle misure di mitigazione da adottare, e le relative modalità di attuazione.

Le principali misure di Mitigazione possono essere riassunte come segue:

- Una delle principali misure di mitigazione da mettere in campo in un parco agrivoltaico, è certamente la realizzazione di una fascia perimetrale a tutti i lotti di impianto di vegetazione. Piantumare, intorno a tutti i perimetri recintati dei lotti di pannelli fotovoltaici montati, delle aree che vanno da un minimo di circa mt. 3,00 ad un massimo di circa mt 6,00 di larghezza di vegetazione arborea ed arbustiva autoctona (per una superficie media di 27279 m²). La scelta delle essenze vegetali, deve privilegiare, quando possibile, piante selvatiche con frutti. Mentre per quanto riguarda la flora erbacea, bisogna incentivare la crescita di quella spontanea. In questo modo si darà continuità alla copertura vegetale autoctona già presente sul territorio. L'aumento della flora spontanea garantirà maggiore disponibilità di nicchia ecologica anche alla fauna presente. Tali interventi sono riportati in maniera dettagliata all'interno di questo elaborato;
- ripristino della vegetazione eliminata durante la fase di cantiere e restituzione alle condizioni iniziali delle aree interessate dall'opera non più necessarie alla fase di esercizio (piste, aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali);
- limitare al minimo le attività di cantiere, soprattutto quelle ad azione verticale, nei periodi critici (riproduzione) della fauna stanziale presente all'interno dell'area vasta, e durante i periodi di migrazione dell'avifauna riscontrata e monitorata durante i periodi di migrazione, all'interno dell'area vasta;
- limitare l'accesso alle nuove strade realizzate a servizio degli impianti, devono essere chiuse al pubblico passaggio (ad esclusione dei proprietari) ed essere utilizzate esclusivamente per le attività di manutenzione degli stessi;

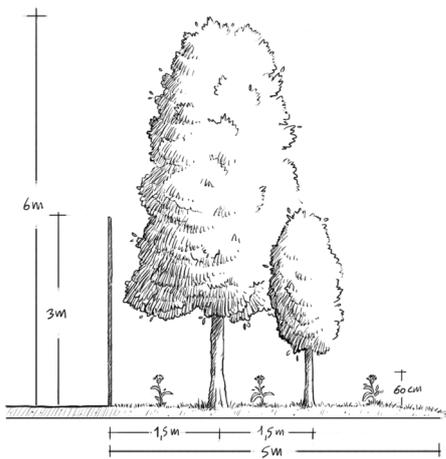
- durante la fase di cantiere, impiegare tutti gli accorgimenti tecnici possibili per ridurre la dispersione di polveri sia nel sito che nelle aree circostanti.
- massimizzazione della resa energetica per territorio occupato utilizzando moduli fotovoltaici aventi grande potenza unitaria e alte prestazioni massimizza la resa energetica territoriale generando minori impatti;
- creazione di recinzioni con il minimo ingombro;
- utilizzo di strade e viabilità esistenti evitando la sottrazione di ulteriore suolo agricolo;
- non saranno effettuati lavori nelle ore notturne;
- lo stoccaggio dei materiali sarà fatto con la massima accortezza e con l'uso di teloni protettivi al fine di evitare eventuali perdite di sostanze inquinanti;
- i rifiuti di cantiere saranno asportati con la massima celerità e smaltiti in apposite discariche autorizzate;
- in nessun caso sarà impedito il libero defluire delle acque;
- le sistemazioni di ripristino dei luoghi saranno realizzate con piante autoctone;
- le strade di accesso saranno realizzate esclusivamente in terra battuta o in misto granulometrico;
- verifica e controllo sulla capacità di resilienza delle aree rese nude dai lavori ed in seguito ripristinate;
- monitoraggio degli impatti del parco agrivoltaico sulla fauna locale in fase di cantiere e di esercizio;
- massimizzazione delle distanze dell'impianto agrivoltaico da unità abitative regolarmente censite e stabilmente abitate;
- preservare i ruderi e manufatti storici esistenti.

INTERVENTI DI MITIGAZIONE ATTRAVERSO MISURE DI COMPENSAZIONE

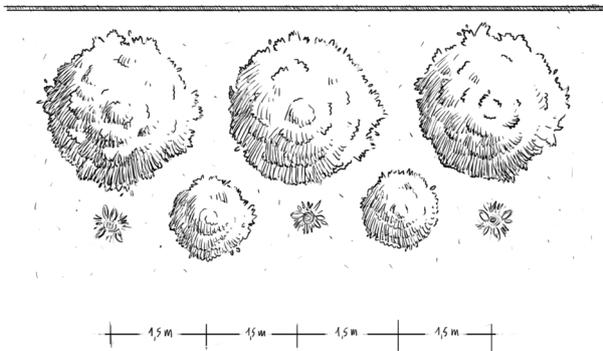
Ripristino e creazione di nuovi habitat naturali sul territorio allo scopo di compensare la frammentazione e sottrazione di habitat agricoli. Tali interventi andrebbero a compensare le eventuali perdite e frammentazione di habitat all'interno dell'area di impianto, oltre che ad ampliare e migliorare gli ecosistemi presenti; assumendo inoltre la funzione di corridoi ecologici per interconnettere le unità naturali o naturaliformi presenti sul territorio. In considerazione della stima degli impatti ipotizzabili sulle specie faunistiche, non si prevedono interventi di compensazione, mirati all'aumento in area di progetto di specie faunistiche, come l'installazione di manufatti ecocompatibili (nest-box) finalizzata ad aumentare la disponibilità di siti riproduttivi per alcune specie, l'installazione di batbox per facilitare l'aumento dei siti di rifugio/riproduzione dei chiroteri. A nostro giudizio l'installazione di tali manufatti ecocompatibili, finalizzati ad ottenere un aumento delle disponibilità di siti riproduttivi per l'avifauna ed i chiroteri, attraverso l'aumento delle loro popolazioni aumenterebbe il rischio probabile di interferenza con le opere di progetto. Inoltre, restando inalterata la nicchia trofica, non ci sarebbe disponibilità alimentare per tutti gli individui in esubero rispetto alla capacità portante del territorio. Si cercherà, nei limiti del possibile di ridurre al minimo la presenza all'interno dell'area di progetto del parco fotovoltaico di rifiuti, i quali potrebbero attrarre roditori e insetti, i quali a loro volta attirerebbero predatori, aumentando la probabilità di una loro interferenza con le i moduli agrivoltaici. Nella fase di dismissione dell'impianto dovrà essere effettuato il ripristino nelle condizioni originarie delle superfici alterate con la realizzazione dell'impianto agrivoltaico. Per quanto concerne gli interventi di Mitigazione Vegetazionale, le specie floristiche autoctone risultano sempre essere l'elemento fondamentale per attenuare e limitare gli impatti visivi, che l'inserimento di un'infrastruttura nell'ambiente inevitabilmente comporta. Infatti, oltre ad essere un elemento qualificante per l'ambiente ed arricchimento del paesaggio, è la base sulla quale ricostituire gli equilibri ecologici compromessi, ormai da tempo, di un territorio. Si riporta di seguito uno schema di impianto di Mitigazione Vegetazionale progettato per le opere ed i manufatti accessori all'impianto agrivoltaico. La funzione principale degli interventi di Mitigazione relativa ad una infrastruttura, è quella di renderla il più invisibile possibile, cioè di mascherarla con elementi del paesaggio già esistenti, in modo tale che il suo inserimento nell'ambiente circostante, in questo caso agricolo, non appaia troppo evidente. La soluzione migliore per questo tipo di mitigazione è quella di circondare il manufatto (nel nostro caso la recinzione dell'impianto agrivoltaico) di essenze vegetali autoctone, magari presenti sul territorio nelle zone limitrofe, le quali pur non alterando l'aspetto paesaggistico dell'area, contribuiranno a mascherare l'elemento antropico, da realizzare in quel determinato ambiente. Da precisare che la progettazione di un intervento di Mitigazione vegetazionale richiede, a priori, lo studio del territorio dove si va ad inserire l'intervento. Bisogna considerare il tipo di suolo, il clima, le temperature, ed altri fattori che nell'insieme garantiranno l'attecchimento delle essenze scelte, oltre alla loro crescita e maturazione. A seguito di tutto questo, molteplici sono le possibilità di scelta delle varie essenze vegetali da utilizzare. Nel caso in questione, si è preferito utilizzare delle piante che avessero una duplice funzione, paesaggistica per il paesaggio, e nicchia trofica per la fauna. La struttura dell'impianto comprende lo strato arboreo, quello arbustivo, ed erbaceo; sia piante sempreverdi che a foglie caduche, inoltre si è preferito utilizzare piante non troppo alte (creerebbero delle ombreggiature considerevoli, danneggiando le colture agricole limitrofe), e

piante con frutti appetiti alla fauna locale. In questo modo la funzione delle piante, oltre a mitigare l'impatto visivo del manufatto con il paesaggio, crea un aumento della nicchia trofica per la fauna sedentaria, ed occasionalmente per quella migratoria o in erratismo. L'impianto di mitigazione sul perimetro dei manufatti prevede l'utilizzo di superficie variabile di circa 3/6 metri di larghezza (secondo la disponibilità di superficie occupabile), a tutto il perimetro interessato da tale manufatto. La sequenza della piantumazione delle piante scelte verrà eseguita utilizzando quelle con l'altezza maggiore nelle immediate vicinanze del fabbricato e recinzione, andando a degradare con le piante più piccole verso i terreni coltivati. Verranno piantate alternando le varie specie di alberi ed arbusti, in modo tale da creare un piccolo ambiente ricostituito, simile a quello naturale. L'insieme di piante sempreverdi con quelle a foglie caduche, da frutto, piante di altezze diverse, garantiranno durante l'intero arco dell'anno il mascheramento dei manufatti.

Esempio di fascia di mitigazione su recinzione Parco Agrivoltaico



Schema tipo di impianto 1



Schema tipo di impianto 2

ESEMPI DI PIANTE AUTOCTONE PER INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Si riportano di seguito le essenze floristiche da utilizzare per l'intervento di Mitigazione vegetazionale

Alloro *Laurus nobilis* (Linnaeus, 1753)

Diffuso lungo le zone costiere settentrionali del Mar Mediterraneo, in Italia cresce spontaneamente nelle zone centro-meridionali.

L'alloro è una pianta rustica, cresce bene in tutti i terreni e può essere coltivato in qualsiasi tipo di terreno. La diffusione avviene molto facilmente per seme (i semi sono diffusi dagli uccelli che predano i frutti).

La pianta di alloro è una specie sempreverde perenne. Spesso la si può trovare in forma di arbusto se potata, ma si tratta di un vero e proprio albero che può raggiungere e superare anche i 10 metri.



Ha un fusto liscio ricoperto di una corteccia verde scuro con rami fitti. Le foglie hanno una forma lanciaolata, lucide in superficie e di un bel verde brillante.

L'alloro non richiede particolari cure, non teme il freddo, richiede una posizione abbastanza soleggiata, non richiede particolari terreni.

Si adatta bene per realizzare siepi, piccole barriere e sostegni.

Corbezzolo *Arbutus unedo* (Linnaeus, 1753)

È una tipica essenza della macchia mediterranea, presente sia in Europa meridionale che nel Nordafrica; Il corbezzolo è una pianta xerofila, cresce in ambienti semiaridi, vegetando tra altri cespugli e nei boschi di leccio, è un albero da frutto sempreverde.

Uno stesso albero ospita contemporaneamente fiori e frutti maturi, per il particolare ciclo di maturazione, dato che la pianta fiorisce nell'epoca di maturazione dei frutti prodotti

dalla fioritura dell'anno precedente.

Il corbezzolo si presenta come un cespuglio o un albero, che può

raggiungere un'altezza di 10 m. È una pianta latifoglia e sempreverde; inoltre è molto ramificato, con rami giovani di colore rossastro.



Leccio *Quercus ilex* (Linnaeus, 1753)

Il Leccio è uno dei rappresentanti più tipici e importanti dei querceti sempreverdi mediterranei, ed è il rappresentante caratteristico del *Quercetum ilicis*, la vegetazione cioè della fascia mediterranea temperata. Per quanto riguarda il terreno questa specie non ha particolari esigenze. Preferisce però terreni non troppo umidi, con un buon drenaggio.



Biancospino *Crataegus monogyna* (Jacq., 1775)

Il biancospino è una caducifolia e latifolia, l'arbusto, molto ramificato, contorto e spinoso può raggiungere altezze comprese tra i 50 centimetri ed i 6 metri. Il fusto è ricoperto da una corteccia compatta, di colore grigio. I rami giovani sono dotati di spine che si sviluppano alla base dei rametti brevi.



Sono i rametti spinosi (brocche) che in primavera si rivestono di gemme e forma bellissime siepi adatte a ospitare i nidi. Se lasciato crescere ad albero raggiunge i 4-5 metri di altezza; i frutti sono drupe rosse del diametro di 7-10 mm molto appetiti in



autunno da merli, capinere, pettirossi, verdoni e tordi.

Prugnolo selvatico *Prunus spinosa* (Linnaeus, 1753)

Il prugnolo è una pianta a distribuzione eurasiatico-centroeuropea presente in tutte le regioni d'Italia, è un arbusto folto, alto tra i 2,5 e i 5 metri. La corteccia è scura, ed i rami sono contorti e spinosi. Produce frutti tondi di colore blu-viola, la maturazione dei frutti si completa in settembre - ottobre, molto ricercate dalla fauna selvatica. È un arbusto resistente al freddo e a molti parassiti, si adatta a diversi suoli e ha una crescita lenta.



Cresce ai margini dei boschi e dei sentieri, in luoghi soleggati, forma macchie spinose impenetrabili che forniscono protezione agli uccelli ed altri animali.



Rosa canina *Rosa canina* (Linnaeus, 1753)

La specie è diffusa in una vasta area nelle zone temperate del Vecchio Mondo, dalla Scandinavia al Mediterraneo. È una pianta perenne che raggiunge i 2-3 metri di altezza. Bellissimo arbusto le bacche sono rosse sciarlatte, ovali o piriformi, lunghe circa 2 centimetri; in

autunno sono particolarmente gradite a merli, storni, cesene e tordi.



La rosa canina fiorisce da maggio a luglio, la maturazione delle bacche si ha in ottobre-novembre.

Predilige suoli limosi moderatamente aridi, è una specie pioniera. Resiste al freddo e tollera anche il caldo, inoltre è un arbusto rustico che non subisce attacchi da molti parassiti.

Sambuco comune *Sambucus nigra* (Linnaeus, 1753)

Il sambuco è un arbusto legnoso e perenne. Il tronco ha una scorza grigio-bruna e verrucosa, mentre i rami sono opposti, ricadenti e con midollo chiaro. Fiorisce in aprile-maggio e fruttifica in luglio-agosto. È una pianta



alta 3-4 metri che cresce in modo rapido e mette le foglie

precocemente. Le bacche sono

raccolte in grandi infruttescenze verdi e maturando diventano nere; sono gradite in estate da cince, tordi, capinere e usignoli. È una specie molto diffusa in Italia, dalla pianura fino a 1400 metri di quota, soprattutto negli ambienti ruderali.



MISURE DI COMPENSAZIONE NATURALISTICA

Limitare gli impatti negativi, sia di natura estetica che di natura ambientale causati dai vari interventi antropici sul territorio, migliorare l'inserimento nel paesaggio dell'infrastruttura, sono tra gli scopi primari degli interventi di mitigazione e compensazione. Il Parco Agrivoltaico si va ad inserire in un contesto ambientale già ampiamente antropizzato, dove le aree naturali e naturaliformi occupano una superficie minima su tutto il territorio. Le azioni di progetto non prevedono frammentazione di habitat naturali oppure interruzione di continuità negli ecosistemi, infatti, le tipologie di progetto, occupano una minima parte di superficie sottratta totalmente all'area agricola. Superata la fase di cantiere, quella con maggior interferenza tra opera di progetto e territorio, bisogna prendere in esame le modalità di interventi di compensazione più adeguati a ristabilire ed incrementare gli equilibri tra componenti ambientali e territorio. Molteplici sono le tipologie di intervento di compensazione possibili da mettere in campo per mitigare l'interferenza tra opera ed ambiente. Gli interventi di compensazione naturalistica proposte dalla suddetta Società mirano a rinaturalizzare delle aree fuori dalla stretta area di intervento, per esempio:

- le sponde dei corsi d'acqua presenti all'interno dell'Area Vasta;
- le scarpate incolte all'interno dell'Area Vasta;
- ripristinare le fasce alberate lungo le cunette della rete viaria;
- dove possibile, piantumare delle siepi frangivento tra le varie colture agricole esistenti, o tra i confini di proprietà, con arbusti da frutto e vegetazione erbacea;
- riqualificare le corti delle aziende agricole con essenze autoctone e da frutto;
- riqualificare piccole aree naturaliformi presenti all'interno dell'area vasta, utilizzate da tempo come aree di scarico di rifiuti urbani ed industriali;
- consolidare e rinaturalizzare piccoli versanti franosi e degradati, con interventi di ingegneria naturalistica.

Gli interventi proposti contribuiranno ad attirare la fauna, attraverso la nuova disponibilità alimentare e di rifugio, verso queste aree con maggiore naturalità di quella agricola; a migliorare dal punto di vista paesaggistico, l'intero territorio, e a compensare, la irrilevante sottrazione di superficie agricola causata dall'insediamento del Parco agrivoltaico, contribuendo anche ad incrementare la biodiversità in un ambiente monotono e ripetitivo come quello rappresentato dal paesaggio agrario. Importante anche la loro azione di regolazione climatica costituente nella protezione dal vento e nella conseguente riduzione della capacità di evaporazione dell'umidità dal terreno. Inoltre serviranno come Corridoi Ecologici per gli spostamenti della fauna presente nell'area, ed all'aumento della nicchia trofica e di rifugio per alcune specie faunistiche. Questi interventi di compensazione, così come descritti, contribuiranno anche a creare una piccola rete ecologica necessaria per lo spostamento della fauna in sicurezza, su di un territorio. La rinaturalizzazione delle aree degradate attraverso l'uso di essenze vegetali sono di primaria importanza per tutto il territorio, svolgono un'importante azione antierosiva, di consolidamento e stabilità del terreno, evitano lo slavamento, ricreano piccoli habitat naturali per la fauna selvatica, favoriscono, la depurazione dei corsi d'acqua dalle impurità (Fitodepurazione), conservano e

migliorano il paesaggio ed il patrimonio naturale, conferendo più stabilità agli ecosistemi presenti per la maggiore biodiversità. Da precisare, che alcuni degli interventi su riportati, vanno concordati anticipatamente con le Amministrazioni locali, e con i proprietari delle zone individuate per tali interventi di compensazione, oltre a tener conto delle autorizzazioni e permessi, dei vari Enti preposti alla gestione del territorio.

Ubicazione

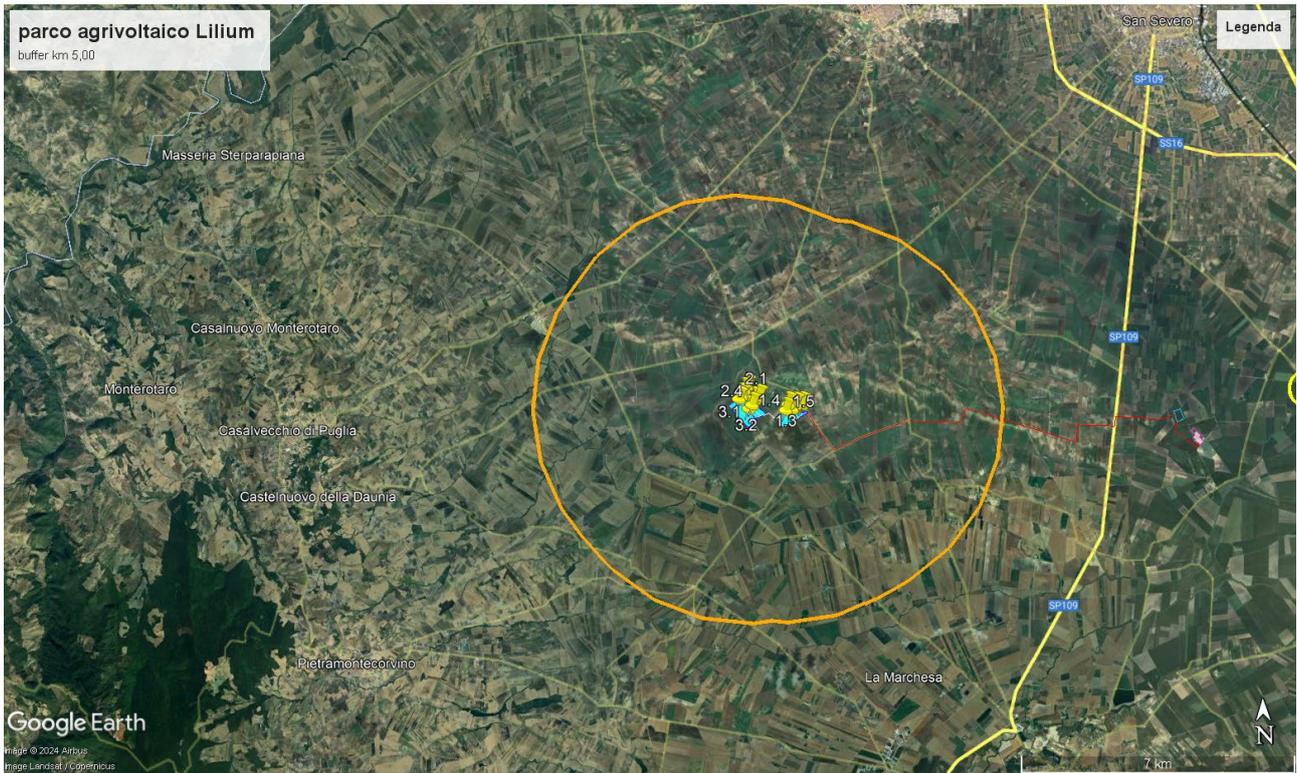
L'area di studio è localizzata in Provincia di Foggia, nel settore Nord-occidentale della Regione Puglia. L'area di intervento del progetto Liliium è ubicata a Nord-Ovest del capoluogo di provincia Foggia (km 27). Il progetto ricade nel comune di Torremaggiore in Provincia di Foggia.

Tutta l'area dell'intervento è situata ad un'altitudine compresa tra circa 90 e 190 metri sul livello del mare, nella parte settentrionale del Tavoliere.

Si presenta quasi totalmente interessata da colture agricole, sia erbacee (seminativi) che arboree (uliveti). Al suo interno esiste una fitta rete di strade di collegamento tra i comuni presenti sul territorio, strade statali, strade provinciali, comunali, interpoderali, tratturi di minore ampiezza, che servono a collegamento tra i vari appezzamenti di terreni.

Il territorio è tipico delle aree di confine tra le zone pianeggianti ed i primi rilievi collinari pre-Appenninici. Il territorio si presenta con grandi estensioni di seminativi e colture arboree/arbustive inframezzate da piccoli lembi residui di aree boscate.

La monotonia dell'ecomosaico agricolo è interrotta di tanto in tanto da alvei di canali, soprattutto a portata stagionale, con sporadici segni di presenza di vegetazione igrofila-palustre. Margini stradali, scarpate ed incolti, costituiscono delle piccole aree con vegetazione naturaliforme, utilizzate dalla fauna presente, per spostamenti locali. L'area di impianto è ubicata completamente in area agricola a seminativi intensivi, dove la presenza dell'uomo e delle sue attività è notevole durante tutto l'arco dell'anno. L'area vasta interessata dal presente studio, presenta le stesse caratteristiche ambientali, agrosistemi ad agricoltura intensiva presente su tutto il territorio. Il paesaggio dell'area di progetto si presenta monotono e ripetitivo, dove è predominante l'habitat agricolo inframezzato da edificati urbani, rurali ed industriali. I filari di siepi che dividono le colture arboree, gli alberi lungo le vie di comunicazione, la vegetazione spontanea presente lungo i canali e bordi della rete viaria, costituiscono la modesta rete di corridoi ecologici utilizzati dalla fauna per gli spostamenti locali.



Area all'interno della quale sono previsti interventi di compensazione naturalistica su rete viaria, aree degradate incolte, alvei di canali, scarpate, perimetri di capannoni ed aziende agricole/industriali, e quant'altro si rendesse disponibile e necessario per un corretto ed efficace intervento di compensazione naturalistica dell'area vasta.

Rete Strade provinciali e luoghi sensibili rientranti all'interno dell'area di Studio nel buffer di 5 Km dall' Area di Progetto.

Parco Agrivoltaico Liliu Rete viaria in AVI	
Strada	Denominazione
<i>Sp 10</i>	<i>Torremaggiore - Casalvecchio</i>
<i>Sp 12</i>	<i>Gatti – Santa Maria</i>
<i>Sp 16</i>	<i>San severo – Piano Devoto</i>
<i>Sp 18</i>	<i>Circumlucerina</i>
<i>Sp 7</i>	<i>Chianconi</i>
<i>Sp 8</i>	<i>Lucera - Sculgola</i>
<i>Sp 9</i>	<i>di Ponte del Porco</i>
<i>Sp 17</i>	<i>Lucera - Foggia</i>

Parco Agrivoltaico Liliu Luoghi sensibili individuati sul Territorio			
Luogo	Posizione	Distanza km	Note
<i>Torremaggiore</i>	<i>Nord-Est</i>	<i>10,00</i>	<i>Fuori Avi</i>
<i>Lucera</i>	<i>Sud-Est</i>	<i>11,00</i>	<i>Fuori Avi</i>
<i>Castel Fiorentino</i>	<i>Nord-Est</i>	<i>1,00</i>	<i>In Avi</i>
<i>Vallata del fiume Fortore</i>	<i>Nord-Ovest</i>	<i>15,00</i>	<i>Fuori Avi</i>
<i>Boschi dei Monti Dauni Settentrionali</i>	<i>Sud-Ovest</i>	<i>13,00</i>	<i>Fuori Avi</i>
<i>Casalvecchio di Puglia</i>	<i>Est</i>	<i>11,00</i>	<i>Fuori Avi</i>
<i>Bosco Cimino</i>	<i>Sud-Est</i>	<i>5,00</i>	<i>Margine Avi</i>
<i>Bosco Paziienza</i>	<i>Sud-Ovest</i>	<i>5,00</i>	<i>Margine Avi</i>

Aspetti Vegetazionali

Negli interventi di riqualificazione ambientale è indispensabile considerare la comunità vegetale presente sul territorio, nella sua dimensione dinamica ed evolutiva, come punto di partenza per qualsiasi tipo di intervento naturalistico.

La vegetazione, infatti, è un sistema vivente variabile con il tempo. La capacità di un bosco di riconquistare un campo abbandonato dalle coltivazioni procede nel tempo prima con le piante erbacee pioniere, successivamente con quelle legnose arboree, fino a ricostituire, attraverso lo strato arboreo, arbustivo ed erbaceo, l'intera comunità vegetale di un bosco.

La conoscenza della dinamica della vegetazione costituisce un elemento fondamentale nella scelta delle modalità di intervento per il recupero ambientale.

Le Formazioni Arboree

Le comunità arboree rappresentano lo stadio strutturale più complesso delle tipologie vegetazionali negli interventi di recupero di aree degradate. La vegetazione viene piantumata dove la morfologia, la struttura del territorio, oltre i vincoli relativi alla distanza di sicurezza (vicinanza alla strada) lo consentono. Alcune specie arboree come *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Quercus ilex*, *Fraxinus ornus* e *Ostrya carpinifolia* mostrano una buona capacità di attecchimento anche su suoli degradati. Queste specie, collocate negli spazi giusti, contribuiscono alla creazione di fasce arborate molto importanti negli interventi di mitigazione/compensazione, e nella creazione di corridoi ecologici.

Le Formazioni Arbustive

Le specie più adatte per gli interventi di rinaturalizzazione e consolidamento (argini di canali, scarpate incolte a bordo strada) di aree degradate, sono gli arbusti pionieri autoctoni, in quanto, non richiedono particolari attenzioni perché fanno già parte della vegetazione spontanea di quel territorio. I cespuglieti e le siepi assumono inoltre un ruolo importante nella funzionalità delle reti ecologiche, soprattutto in ambienti agricoli. Possono attirare animali insettivori che controllano le specie dannose all'agricoltura e rappresentare zone di rifugio per gli animali che frequentano i campi coltivati.

- ***Siepi frangivento con alberi ed arbusti autoctoni*** - da consigliare presso le corti di aziende agricole presenti all'interno dell'area vasta e lungo tratti di strade interpoderali, comunali e provinciali, presenti all'interno dell'area vasta. La maggior parte delle corti delle aziende agricole presenti all'interno dell'area vasta, sono circondate da filari di alberi alloctoni, quasi sempre conifere, le quali non comportano nessun beneficio per l'azienda, tranne che un po' di frescura nel periodo estivo. Sostituire i filari o piccoli boschetti di conifere con alberi autoctoni, significherebbe ricostituire quegli elementi naturali, ormai da tempo scomparsi dal territorio, in modo tale da ricostruire, sia pure su piccole superfici, quel rapporto tra territorio, flora e fauna ormai da tempo scomparso. L'inserimento di alberature di piante autoctone garantirebbe comunque la frescura nel periodo estivo per gli agricoltori ed i loro mezzi, oltre a ricreare, degli ambienti naturaliformi sinantropici, utilizzati dalla fauna selvatica abituata a vivere nelle vicinanze dell'uomo. In questo modo si verrebbe a

creare, all'interno dell'area vasta, un sistema di piccole aree di sosta o addirittura di permanenza, per quelle specie faunistiche che per tutto l'anno o soltanto un periodo dell'anno risiedono su quel territorio.

- ***Siepi frangivento con specie arbustive*** - utili all'interno di aree agricole, per dividere appezzamenti di diversi proprietari, oppure per delimitare colture di diversa natura. Questo tipo di siepi bisogna mantenerle basse, altrimenti rischiano di lasciare la superficie agricola, limitrofa alla siepe senza la luce del sole, quindi, con una produzione più bassa di prodotto agricolo. Deve essere realizzata con arbusti autoctoni che portano frutti stagionali. In questo modo i frutti, durante il periodo di maturazione, richiameranno sia passeriformi granivori che insettivori, i quali oltre a nutrirsi di frutti, mangeranno gli insetti che inevitabilmente si insedieranno sui frutti maturi e sulle piante. In questo modo oltre a rinaturalizzare il paesaggio agrario, si instaurerà un rapporto naturale di eliminazione di insetti parassiti attraverso la predazione degli uccelli insettivori. Si ristabilirà una sorta di catena alimentare naturale, evitando l'uso massiccio di prodotti chimici utilizzato per il raggiungimento degli stessi scopi.

Le Formazioni Erbacee

L'intervento d'inerbimento sulle scarpate ha la funzione di:

- protezione del terreno dall'erosione superficiale e stabilizzazione dello stesso tramite l'azione degli apparati radicali;
- impedire la crescita e lo sviluppo di specie invadenti sinantropiche che abbasserebbero la qualità ambientale e favorire la creazione di habitat adatti allo sviluppo della microfauna;
- migliorare la qualità della percezione del paesaggio.

Questo tipo di intervento, insieme alla rinaturalizzazione, con vegetazione spontanea, dei corsi d'acqua presenti all'interno dell'area vasta, creerebbe una piccola rete ecologica sul territorio, dove i corsi d'acqua rinaturalizzati fungerebbero da piccoli corridoi ecologici, mentre le aree rinaturalizzate delle corti, delle scarpate ed altre, diventerebbero aree di stop-over per alcune specie faunistiche, soprattutto passeriformi, riuscendo così a creare collegamenti tra piccole e grandi aree naturaliformi all'interno del territorio.

Impianto di Piantumazione – Schema Tipo –

Dopo aver scelto la tipologia di impianto che si vuole realizzare, fasce boscate, siepi arbustive ed arboree, e flora erbacea, è necessario individuare le specie da piantumare più idonee alla zona di intervento, tenendo conto del loro portamento nel successivo sviluppo e calcolare le distanze da interporre tra le varie specie. Le distanze consigliate per le fasce alberate varia da mt. 4/6 a 8/9 a secondo di dove vengono sistemate. Per le piante adatte alle siepi arboree la distanza da prendere in considerazione varia da mt. 2/4 a mt 6/7. La distanza per le siepi arbustive varia da mt. 1 a mt. 2. Tali distanze devono garantire il loro attecchimento, e dare spazio alla vegetazione spontanea del posto di crescere e rigenerarsi senza incontrare ostacoli con la vegetazione impiantata. Per gli interventi relativi alla semina di flora erbacea, il sistema migliore è l'idrosemina. Tra le varie specie di arbusti da mettere a dimora, bisogna privilegiare quelli fruttiferi, fondamentali per la nicchia trofica degli animali. Di seguito si riportano alcune delle specie floristiche più appropriate per gli impianti di compensazione naturalistica in area vasta.

Le specie floristiche erbacee – arbustive – arboree verranno scelte di volta in volta, in relazione alla tipologia e posizione dell'area destinata alla compensazione e mitigazione naturalistica.

CONCLUSIONI

L'inserimento di un Parco Agrivoltaico su un territorio ha come obiettivo principale, la produzione di Energia Green, indispensabile per le varie attività di una Collettività. Ormai la richiesta di energia, prodotta dalle classiche fonti fossili, sta diventando insostenibile per l'ambiente. Fra le varie alternative possibili per la produzione di nuova energia. L'energia prodotta da impianti agrivoltaici è considerata quella con la minore interferenza tra opera ed ambiente. Tali impianti, come spesso ribadito, si vanno a collocare in aree già fortemente degradate, dove, anche senza l'inserimento del Parco agrivoltaico, l'evoluzione naturale dell'ambiente sarebbe sempre peggiorativa, ci sarebbe sempre più degrado ed antropizzazione. Mentre con l'impianto del Parco agrivoltaico, ci sarà, attraverso mirati interventi di Compensazione, il ripristino e la riqualificazione delle aree abbandonate e degradate, ristabilendo quegli equilibri, naturali ed antropici, tra tutte le comunità presenti su quel territorio.

Questo documento si prefigge lo scopo di proporre una modalità di intervento di Compensazione di tipo ambientale/naturalistico. Questo modello predilige la ricostituzione di micro habitat, un tempo presenti sul territorio, che fanno parte della vocazione naturale di quella determinata area. A seguito di questo documento ci sarà sempre una relazione particolareggiata nei dettagli, inquadrata e localizzata sulle superfici dove è stato concordato preventivamente, con gli Enti e privati, l'intervento di rinaturalizzazione più idoneo a quel sito.