

COMUNE DI NARDO'
PROVINCIA DI LECCE
Progetto agrovoltaico "Builli"



PROGETTO

Ingveprogetti s.r.l.s.

via Geofilo n.7-72023, Mesagne (BR)
email: info@ingveprogetti.it

RESPONSABILE DEL PROGETTO
Ing. Giorgio Vece

COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO INTEGRATO DI PRODUZIONE ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA E DI PRODUZIONE AGRICOLA, DENOMINATO "BUILLI", SITO NEL COMUNE DI NARDÒ (LE), IN LOCALITÀ BUILLI, E DELLE OPERE ED INFRASTRUTTURE CONNESSE NEI COMUNI DI NARDÒ, COPERTINO E LEVERANO (LE), CON POTENZA NOMINALE PARI A 14.250,00 KWN E POTENZA DI PICCO (POTENZA MODULI) PARI A 16.564,80 KWP.

Oggetto: Relazione opere di mitigazione verde

ELABORATO:
AG7SE31_DocumentazioneSpecialistica_04_Rev
1

PROGETTISTA:
Ing. Giorgio Vece

SCALA:

TIMBRO E FIRMA:



STATO DI PROGETTO

PROGETTO DEFINITIVO

N°	DATA	DESCRIZIONE	PROCEDURA	PROGETTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	AGOSTO 2020	Prima emissione	AU	Ing. Giorgio Vece	Ing. Giorgio Vece	GR Value Development S.r.l.
01	DICEMBRE 2021	Prima emissione	PUA	Ing. Giorgio Vece	Ing. Giorgio Vece	GR Value Development S.r.l.
02						
03						
04						

Committente: LECCE 2 PV S.R.L

(scissione da GR Value Development S.r.l.)



Via Durini n°9
20122 Milano,
Cod. Fisc & P. IVA 12262240968

Sommario

1.Premessa.....	2
2.Dati generali del progetto	2
3.Progetto di mitigazione	7
3.1Analisi delle criticità e criteri progettuali dell'impianto e della mitigazione	7
3.1.1Analisi delle criticità.....	7
3.1.2Criteri progettuali dell'impianto e della mitigazione	9
4.Scelta del luogo d'intervento.....	11
5.Scelte progettuali.....	13
5.1Architettura di impianto	14
6.Opere di mitigazione.....	14
7. Fase di cantiere.....	15
7.1 Fase di cantiere: preservazione della salute pubblica	15
7.2Fase di cantiere: preservazione del paesaggio	16
8. Strutture di sostegno	17
9. Cabinati	17
10.Recinzione.....	18
11. Viabilità di servizio	22
12. Cumuli di pietre per la protezione di anfibi e rettili	22
13.Impianto di illuminazione e videosorveglianza.....	23
14.Conservazione e difesa delle biodiversità.....	23
15.Fase di esercizio	23
16.Fase di dismissione	25

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUILLI" - Relazione descrittiva opere di mitigazione	LECCE 2 PV S.R.L.
--	--	-------------------

1.Premessa

Il progetto riguardante l'impianto agrovoltaiico denominato "BUILLI" adotta un approccio strategico e innovativo per combinare il solare fotovoltaico con la produzione agricola di tipo biologico, la cui implementazione permette di migliorarne l'uso del suolo, l'efficienza nell'uso dell'acqua e delle colture oltre ad un significativo risparmio energetico, ed è redatto secondo le "linee guida Nazionali di produzione Integrata", il disciplinare della "Produzione Integrata della Regione Puglia - anno 2019" e ai sensi del comma 5 art. 31 della Legge 108/2021. Il progetto prevede anche il recupero funzionale e conservativo dei fabbricati della riforma ricadenti nell'area d'interesse.

Il sistema agrovoltaiico costituisce un approccio strategico e innovativo per combinare il solare fotovoltaico con la produzione agricola biologica. La sinergia tra modelli di agricoltura 4.0 e l'installazione di pannelli fotovoltaici di ultima generazione elevati da terra garantisce una serie di vantaggi sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, rendendo ancora più sostenibile l'iniziativa di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica con conseguente aumento della redditività e dell'occupazione, come dichiarato nella Missione 2, Componente 2 del PNRR.

In questa maniera l'intento dei progettisti e della società proponente LECCE 2 PV S.r.l. è quella di proporre un progetto ambientale con montaggio di moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola. Lo scopo di tale progettazione integrata è quello di rendere ancora più sostenibile l'iniziativa di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabile fotovoltaica consentendo la coltivazione delle intere superfici interessate dall'impianto. L'attività agricola potrà quindi beneficiare della disponibilità di terreni deputati all'uso biologico a costo zero, dell'ambiente protetto per le culture di pregio e di energia elettrica gratuita per incentivare l'uso di macchine e apparecchiature elettriche a discapito di quelle a forti emissioni inquinanti. L'intero progetto si realizzerà in località "Builli" su un'area agricola (zona "E1" del PRG) del comune di Nardò (LE) e la potenza elettrica DC complessiva dell'impianto è pari a 16.564,80 kWp mentre la potenza elettrica AC complessiva è pari a 14.250 kWn. Nello specifico, il progetto è articolato in due lotti di impianto, denominati "BUILLI 1" e "BUILLI 2" ognuno dei quali ha una connessione autonoma alla RTN. Il lotto di impianto "BUILLI 2" è di potenza elettrica DC pari a 9.865,8 kWp e potenza AC pari a 8.250 kWn; il lotto di impianto "BUILLI 1" è di potenza elettrica DC pari a 6.699,0 kWp e potenza AC pari a 6.000 kWn.

2.Dati generali del progetto

La presente relazione riguarda il progetto agrovoltaiico denominato "Builli" integrato di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e di un impianto di produzione agricola

biologica, mediante soluzioni integrate innovative e sistemi di monitoraggio delle colture, ai sensi del comma 5, art.31 della Legge 108/2021.

Il progetto prevede anche il recupero funzionale e conservativo dei fabbricati della riforma ricadenti nell'area di interesse. Il parco fotovoltaico è articolato in due lotti di impianto (fig.1) autonomamente connessi alla RTN in antenna alla CP AT/MT "COPERTINO CP" con due elettrodotti distinti ma che condividono la sezione di scavo interrato.



La potenza elettrica DC complessiva dell'impianto agrovoltaico "BUILLI" è pari a 16,564,80 MWp mentre la potenza elettrica AC complessiva è pari a 14,25 MWn.

Il lotto di impianto *BUILLI 2* è di potenza elettrica DC pari a 9.865,8 KWp e potenza AC pari a 8,25 MWn; il lotto di impianto *BUILLI 1* è di potenza elettrica DC pari a 6.699,0 KWp e potenza AC pari a 6,00 MWn.

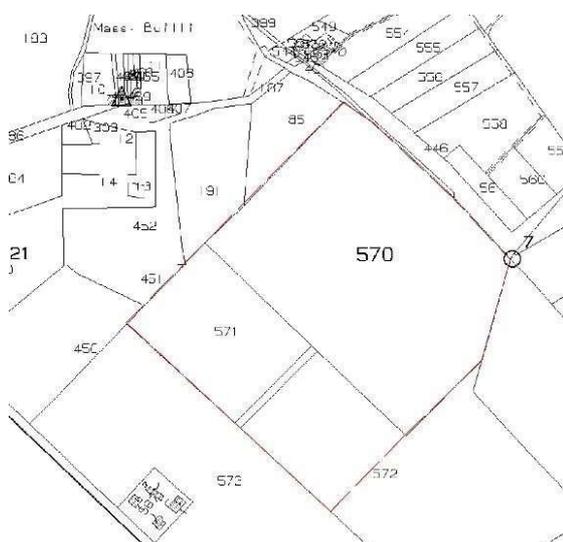


Figura 2: Inquadramento catastale lotto BUILLI 1

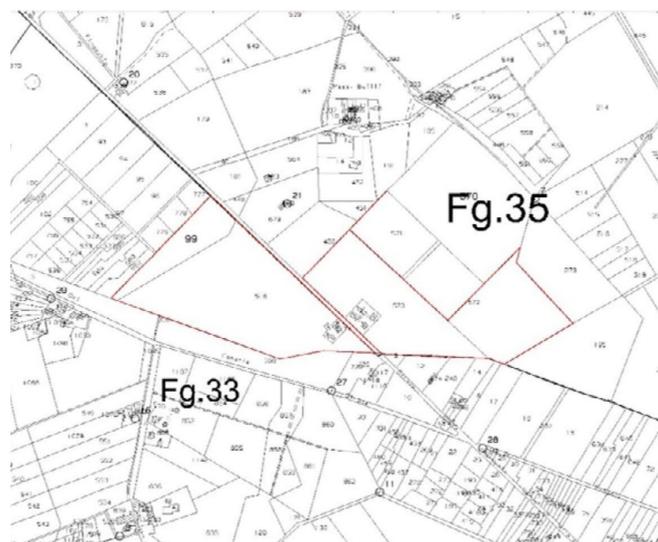


Figura 3: Inquadramento catastale lotto BUILLI 2

- Il lotto di impianto BUILLI 1 interessa il Foglio n° 35, comprendendo interamente le particelle n° 570 – 571 e parzialmente le particelle n° 572 – 573.
- Il lotto di impianto BUILLI 2 interessa il Foglio n° 35 e 33, comprendendo interamente la particella n° 567 parzialmente le particelle 573 – 572 del foglio 35 e interamente le particelle n° 99 – 516 – 517 del foglio 33.

Le aree di impianto (fig.3) si estendono su un terreno pianeggiante incolto o episodicamente coltivato a seminativo.



fig. 4

I centri abitati più vicini sono:

- ✓ Porto Cesareo la cui distanza dall'impianto è di km 4.7 in linea d'aria;
- ✓ Copertino la cui distanza dall'impianto è di km 8.2 in linea d'aria;
- ✓ Leverano la cui distanza dall'impianto è di km 6.2 in linea d'aria

Il recupero funzionale e conservativo dei fabbricati della riforma (fig. 5, fig. 6) ricadenti nell'area di interesse, attualmente fatiscenti e abbandonati, prevede la ristrutturazione dei vari corpi di fabbrica e la restituzione funzionale degli stessi. I fabbricati saranno in parte associate alla attività agricola, in parte verranno recuperati alla funzione residenziale e in parte saranno funzionale all'attività del parco fotovoltaico.

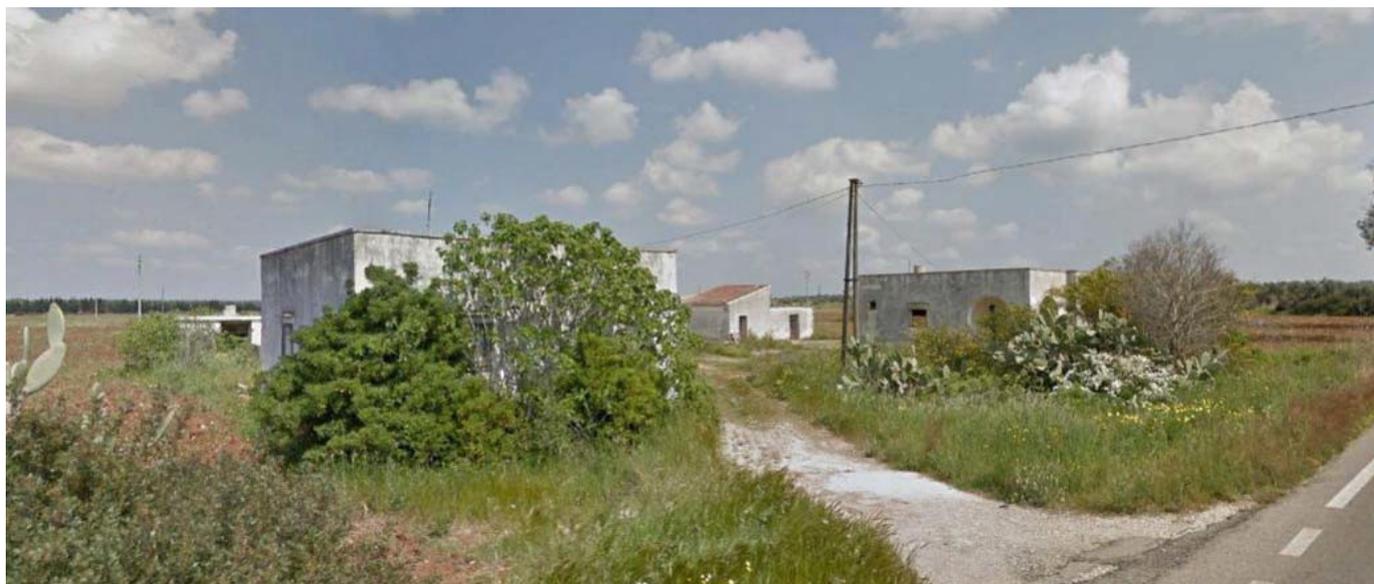


fig. 5

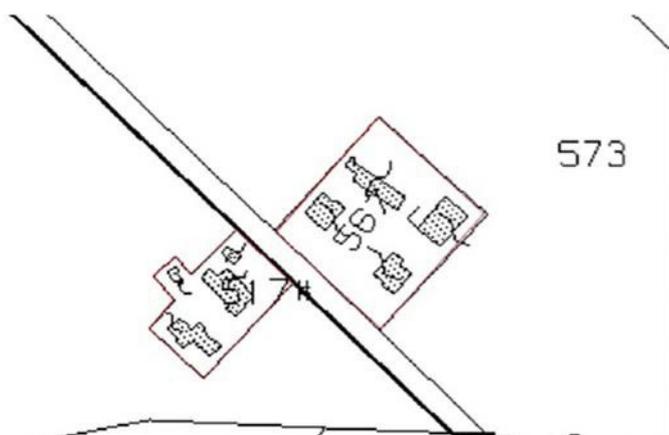


Fig. 6

Di seguito si riportano I dati significativi, in termini di occupazione del suolo.

LOTTO DI IMPIANTO BULLI 1

Area di intervento mq	98.358
Lunghezza recinzione (mt)	1.223
Latitudine -Longitudine	40°14'31.67"N; 17°57'7.52"E
Superficie destinata alla coltivazione	75.732

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUILLI" - Relazione descrittiva opere di mitigazione	LECCE 2 PV S.R.L.
--	--	-------------------

superficie pannelli mq	31467

LOTTO DI IMPIANTO BUILLI 2

Area di intervento mq	182.481
Lunghezza recinzione (mt)	3.042
Latitudine -Longitudine	40°14'31.67"N; 17°57'7.52"E
Superficie destinata alla coltivazione	140.553
superficie pannelli mq	46343

L'impianto fotovoltaico si compone di:

Lotto di impianto BUILLI 1

- 11.550 moduli in silicio della tipologia JA Solar da 580 Wp, installati su strutture fisse per una potenza complessiva di 6,699 MWp
- n. 2 cabine con vano trasformatore da ubicare all'interno della proprietà secondo le posizioni indicate nell'elaborato planimetria di impianto
- n. 1 cabina per gestione e controllo impianti ausiliari
- n. 1 cabine di impianto
- n. 2 cabine di raccolta
- n. 1 cabina di consegna

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	IMPIANTO AGROVOLTAICO "BULLI" - Relazione descrittiva opere di mitigazione	LECCE 2 PV S.R.L.
---	--	--------------------------

- n. 40 inverter di stringa da 175 kVA
- n. 2 trasformatori a resina da 3150 kVA
- viabilità interna al parco per le operazioni di costruzione e manutenzione dell'impianto e per il passaggio dei cavidotti interrati in MT
- Aree di stoccaggio materiali posizionate in diversi punti del parco, le cui caratteristiche (dimensioni, localizzazione, accessi, etc) verranno decise in fase di progettazione esecutiva
- cavidotto interrato in MT (20 kV) di collegamento tra le cabine di campo e la cabina d'impianto e da quest'ultima fino alla stazione di utenza
- rete telematica di monitoraggio interna per il controllo dell'impianto mediante trasmissione dati via modem o tramite comune linea telefonica
- Recinzione metallica

Lotto di impianto BULLI 2

- 17.010 moduli in silicio della tipologia JA Solar da 580 Wp, installati su strutture fisse per una potenza complessiva di 9,8658 MWp
- n. 4 cabine ognuna con vano trasformatore da ubicare all'interno della proprietà secondo le posizioni indicate nell'elaborato planimetria di impianto
- n.1 cabina per gestione e controllo impianti ausiliari
- n. 1 cabina di impianto
- n. 4 cabine di raccolta
- n. 1 cabina di consegna
- n. 58 inverter di stringa da 175 kVA
- n. 4 trasformatori a resina da 3150 kVA
- viabilità interna al parco per le operazioni di costruzione e manutenzione dell'impianto e per il passaggio dei cavidotti interrati in MT
- Aree di stoccaggio materiali posizionate in diversi punti del parco, le cui caratteristiche (dimensioni, localizzazione, accessi, etc) verranno decise in fase di progettazione esecutiva
- cavidotto interrato in MT (20 kV) di collegamento tra le cabine di campo e la cabina d'impianto e da quest'ultima fino alla stazione di utenza
- rete telematica di monitoraggio interna per il controllo dell'impianto mediante trasmissione dati via modem o tramite comune linea telefonica
- Recinzione metallica
- Sistema di videosorveglianza

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUILLI" - Relazione descrittiva opere di mitigazione	LECCE 2 PV S.R.L.
--	--	-------------------

3. Progetto di mitigazione

3.1 Analisi delle criticità e criteri progettuali dell'impianto e della mitigazione

3.1.1 Analisi delle criticità

Come illustrato più avanti, la società LECCE 2 PV S.r.l. ha messo in campo iniziative significative per ridurre al minimo le possibili criticità in termini paesaggistici, adottando soluzioni integrative innovative con montaggio di moduli elevati da terra, prevedendo la rotazione degli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività in tale direzione.

Infatti, la scelta della localizzazione e l'organizzazione del parco agrovoltaico "BUILLI" ha tenuto conto di alcuni temi fondamentali tra cui:

- La percezione visiva da spazi pubblici o di pubblico passaggio tanto da lontano che da vicino;
- Gli effetti cumulativi della diffusione di pannelli/impianti;
- La conservazione degli elementi caratteristici del paesaggio

In relazione alla percezione visiva la scelta dell'area di impianto è stata effettuata a seguito della verifica dell'interferenza visiva con eventuali visuali sensibili e viste panoramiche fruibili da belvedere, percorsi panoramici e di fruizione paesaggistica e da luoghi di elevato valore simbolico. Rispetto a questi contesti l'area d'impianto risulta totalmente estranea e non percettibile.

L'area ricade nel cono visuale di Porto Cesareo: particolare attenzione è stata posta nella valutazione delle interferenze delle visuali assumendo come punti più significativi quelli di maggior interesse ricadenti in quest'area.

Per quanto riguarda gli effetti cumulativi della diffusione di pannelli/impianti, dal punto di vista paesaggistico, gli impianti fotovoltaici a terra, esercitano effetti negativi soprattutto in quegli ambiti o contesti paesaggistici di elevata riconoscibilità o integrità.

Per questo motivo la scelta della società è ricaduta su un approccio di impianto con moduli sopraelevati ad un'altezza che permette la pratica agricola sull'intera superficie (sotto i moduli e tra le fila dei moduli c.d. interlinee).

Inoltre, l'impianto ricade in un'area che è priva di caratteristiche significative e di unicità da preservare e non è ubicata in area ad alta concentrazione di impianti fotovoltaici. L'area di inserimento dell'impianto agrovoltaico è caratterizzata dal punto di vista agricolo da terreni incolti e/o abbandonati, dal punto di vista urbanistico da contesti privi di una identità propria.

In particolare, nell'area d'impianto ricadono dei fabbricati appartenenti alla edilizia rurale della Riforma agraria in stato di abbandono e fatiscenti per cui se ne prevede il loro recupero e la restituzione alla funzione residenziale Agricola. Il progetto prevede una molteplicità di soluzioni che da un lato sono atte a ridurre l'impatto visivo, l'impatto sulla sottrazione all'uso agricolo del suolo utilizzato per sviluppare impianti fotovoltaici, e per altro verso sono atte a promuovere il recupero ambientale, la conservazione delle biodiversità e la tradizione agraria dei luoghi, pertanto può definirsi un progetto di inserimento ambientale. Un'iniziativa che garantisce l'integrazione del fotovoltaico con l'agricoltura e che non somma i vari interventi per avere la somma di soluzioni ma pone le varie soluzioni a servizio di un unico obiettivo organicamente affrontato e riteniamo risolto.

3.1.2 Criteri progettuali dell'impianto e della mitigazione

Il progetto integrato tra produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e produzione agricola biologica con moduli sopraelevati ad un'altezza che permette la pratica agricola sull'intera superficie ha richiesto uno sforzo progettuale unitario e organico di tutti le sue parti e componenti in relazione ad una qualificazione adeguata e ordinata delle due attività imprenditoriali presenti all'interno, ovvero produzione di energia e produzione agricola. All'interno di questo quadro si colloca anche il recupero dei fabbricati della Riforma.

Il progetto delle opere di mitigazione ha fatto proprie le parti produttive dell'attività agraria (arboricoltura), così come l'attività agraria ha fatto proprie le parti annesse alla produzione di energia elettrica (aree libere e di servizio).

In questo modo l'iniziativa agricola ha offerto la soluzione per la schermatura vegetale poste nell'immediato intorno dell'impianto sempre nel rispetto delle esigenze tecniche (di non ombreggiamento dei pannelli), di sicurezza e della produttività agraria.

Allo stesso modo l'utilizzo degli spazi di servizio e degli spazi liberi, che si generano intorno all'impianto agrovoltaico, ha offerto la soluzione affinché non si producesse un impoverimento del terreno a scopi agricoli consentendo di esercitare un'agricoltura biologica e moderna: l'inserimento dell'impianto agrovoltaico consente di capovolgere la realtà dei luoghi di inserimento, da anni abbandonati, per reintrodurli nel contesto produttivo agricolo e dell'edilizia rurale.

Il risultato è stato quello che circa il 76.99% dell'area è utilizzata ad uso agricolo, nelle modalità relazionate nel piano colturale allegato al presente progetto (DocumentazioneSpecialistica_07A_REV1 e DocumentazioneSpecialistica_07B_REV1).

Inoltre, è stata riposta grande attenzione alla cura dei dettagli di strutture accessorie, recinzioni, viabilità di

accesso e distribuzione e alla sistemazione degli spazi liberi e delle aree contermini.

I temi della preservazione ambientale e delle biodiversità sono stati ulteriormente curati puntando alla ricerca delle soluzioni a garanzia della piccola fauna selvatica, dell'habitat dei rettili e degli invertebrati, dell'impollinazione naturale e delle specie in pericolo di estinzione come le api.

Tutte scelte che implementano l'azione positiva del progetto sull'ambiente circostante, vocato all'abbandono e al degrado ambientale, e sulla conservazione delle biodiversità (fig. 7).

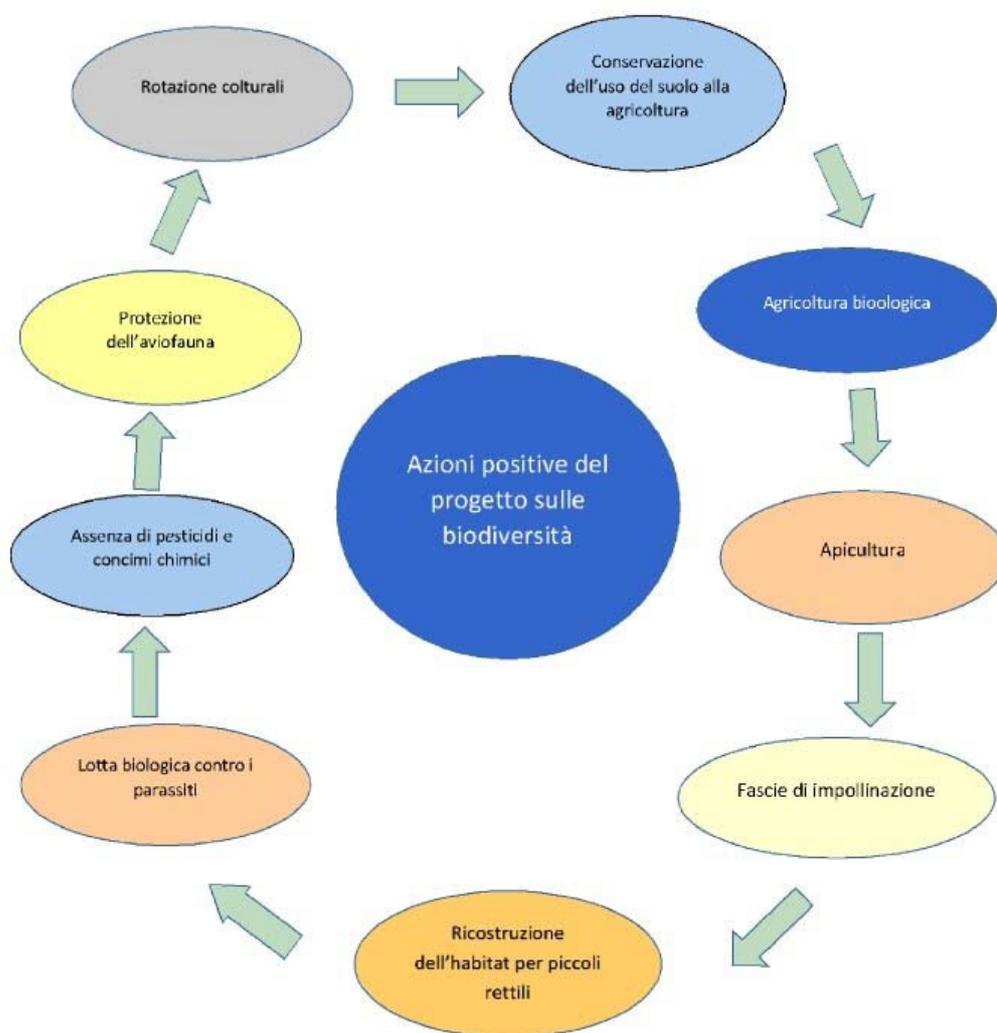


fig.7

La co-presenza dell'attività agraria di fatto garantisce che sin dall'inizio vita dell'impianto è assicurata la manutenzione degli elementi del paesaggio: l'attività agraria svolta all'interno del campo, diventa essa stessa opera di mitigazione.

Il progetto della mitigazione inoltre prevede, come più dettagliatamente è descritto nel Piano di dismissione allegato (Piano Particolareggiato Dismissioni), che a fine *vitae* impianto saranno assicurate le

condizioni per un'adeguata riqualificazione ambientale e paesaggistica del sito ripristinando in toto l'uso agricolo a garanzia della totale reversibilità dell'intervento.

4. Scelta del luogo d'intervento

L'impianto agrovoltaico interessa un'area distinta al catasto del Comune di Nardò:

- Il lotto di impianto *BUILLI 1* interessa il Foglio n° 35, comprendendo interamente le particelle n° 570 –571 e parzialmente le particelle n° 572 – 573.

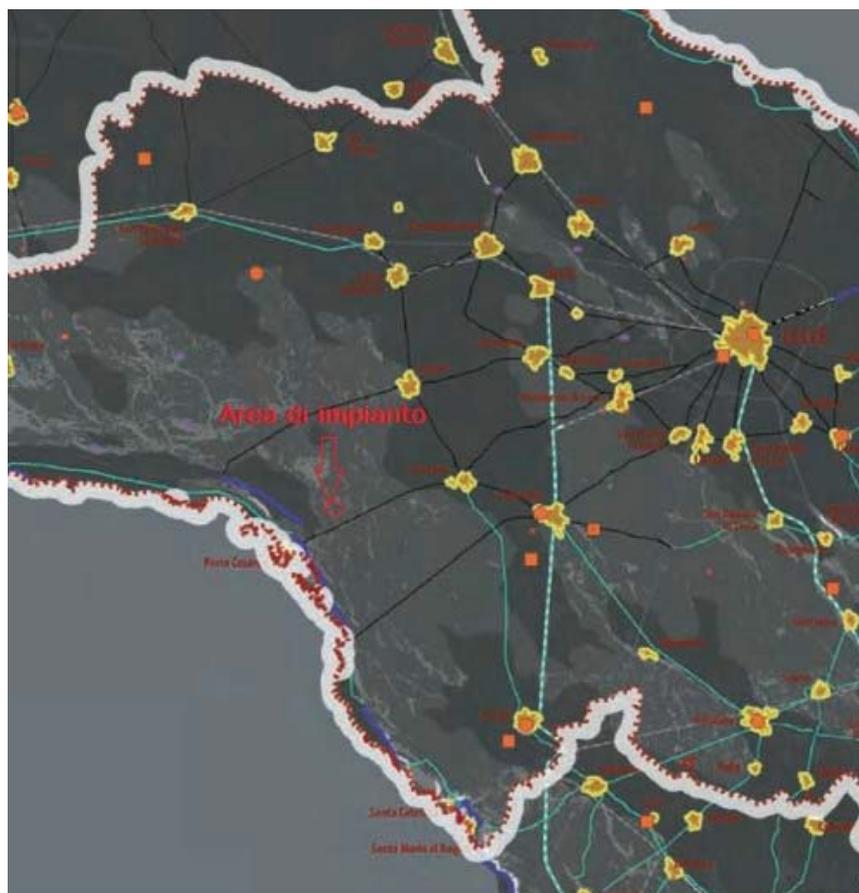


- Il lotto di impianto *Builli 2* interessa il Foglio n° 35 e 33, comprendendo interamente la particella n° 567 parzialmente le particelle 573 – 572 del foglio 35 e interamente le particelle n° 99 – 516 – 517 del foglio 33.



L'elettrodotto interessa i territori di tre comuni: Nardò, Leverano e Copertino. L'elettrodotto interrato, in quanto opera di rete e quindi opera di pubblica utilità, sarà assoggettato al regime di indennità di asservimento.

Il sito, come visibile dagli elaborati grafici "carta della visibilità" non è visibile da punti panoramici (comunque assenti).



Elaborato 3.2.4.12.1
LA STRUTTURA PERCETTIVA

- ☆ PUNTI PANORAMICI POTENZIALI
 - ★ PUNTI PANORAMICI
 - STRADE PANORAMICHE
 - STRADE DI INTERESSE PAESAGGISTICO
 - FERROVIE DI INTERESSE PAESAGGISTICO
 - STRADE MORFOLOGIE TERRITORIALI
- FULCRI VISIVI ANTROPICI**
- MONASTERI
 - CASTELLI
 - TORRI
 - CAMPANILI
 - TORRI COSTIERE
 - FARI
 - NUCLEI URBANI
- FULCRI VISIVI NATURALI**
- VETTE
 - ▨ MONTAGNE OLTRE 900 m
 - CRESTE
- ESPOSIZIONE VISUALE**
- BASSA
 - MEDIA
 - ALTA
- ORIZZONTI PERSISTENTI
 - DEPRESSIONI VALLIVE E CARSICHE
- FERROVIE PRINCIPALI
 - VIABILITA' PRINCIPALE

Ubicazione impianto e carta della struttura percettiva PPTR

L'area di intervento è inserita in un contesto privo di caratterizzazioni identitarie e il terreno da anni è abbandonato come testimoniano la rilevazione di google earth. Nel contesto in cui si inserisce non sono presenti colture di pregio, vitivinicole e olivicole. L'area di interesse è inserita in un contesto pianeggiante, drenante, servita da viabilità interpodereale sterrata.

5.Scelte progettuali

Le scelte progettuali rispondono alla volontà dell'investitore di eliminare e/o contenere tutti i possibili impatti sulle varie componenti ambientali.

I concetti di reversibilità degli interventi nonché quelli inerenti la salvaguardia del territorio sono alla base del

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUILLI" - Relazione descrittiva opere di mitigazione	LECCE 2 PV S.R.L.
---	---	--------------------------

presente progetto che tende ad evitare e/o ridurre al minimo le possibili interferenze con le componenti paesaggistiche presenti nei territori circostanti. Tutti gli interventi proposti, infatti, sono improntati sul principio della compatibilità ambientale e della reversibilità. Sono cioè orientati a riportare l'area a fine vitae allo stato originario dei luoghi da un punto di vista geomorfologico e vegetazionale avendo caratterizzato le fasi di costruzione e esercizio in modo tale che le attività in tale direzione siano minime o del tutto assenti. La Società LECCE 2 PV Srl ha intrapreso la strada di questo progetto integrato con lo spirito di chi fa ricerca. Una ricerca finalizzata a garantire l'integrazione del fotovoltaico con l'agricoltura. Ciò ha determinato che ogni singola scelta è stato il frutto di un lavoro organico tra le due compagini produttive, quella dell'energia e quella dell'agricoltura: le scelte sono state, da quella impiantistica a quella infrastrutturale (come il posizionamento dei moduli sopraelevati), orientate al minor disturbo e alla maggior conservazione dell'ambiente e del paesaggio senza pregiudicare la produttività. Nel proseguo, analizzando le varie opere e la funzione mitigatrice che ognuna di essa ha in dote potremo affermare che tale risultato è stato egregiamente raggiunto.

5.1 Architetture di impianto

Si tratta di un impianto di produzione di energia elettrica mediante conversione diretta della radiazione solare tramite l'effetto fotovoltaico; esso sarà composto da moduli posizionati a terra, fissati su strutture metalliche in acciaio a loro volta ancorate al terreno mediante fondazioni vibro-infisse. Questo tipo di fondazione oltre a garantire la stabilità strutturale sono finalizzate a ridurre a zero gli scavi di fondazione e pertanto non alterare il substrato vegetativo.

Per ridurre l'impatto visivo dell'opera, i pannelli fotovoltaici verranno installati ad una distanza minima di 120 cm dal terreno, con un'altezza quindi ridotta e compatibile con il contesto che consente di ottenere due risultati:

- ✓ Concorrere alla riduzione dell'impatto visivo per la modesta altezza complessiva ;
- ✓ Ridurre l'uso del suolo con la definizione di interfilari coltivabili anche nell'area sotto-pannelli.

6. Opere di mitigazione

Tutta l'architettura del progetto integrato, di produzione di energia elettrica e produzione agricola, è orientata alla riduzione e al contenimento dell'impatto paesaggistico del campo fotovoltaico.

Il progetto delle singole attività di impresa e l'architettura degli impianti previsti nel progetto integrato, concorrono insieme a ridurre in maniera significativa il disturbo al paesaggio esistente agendo su più aspetti fondamentali del paesaggio agrario e non solo:

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUILLI" - Relazione descrittiva opere di mitigazione	LECCE 2 PV S.R.L.
---	---	--------------------------

- ✓ La mitigazione visiva
- ✓ Sottrazione dell'uso agricolo del suolo per le installazioni di impianti fotovoltaici a terra.
- ✓ Conservazione delle coltivazioni tradizionali;

Il progetto integrato raggiunge questi obiettivi, senza che siano state generate ulteriori attività collaterali, ad una o all'altra iniziativa, non strettamente funzionali alla logica produttiva; attività che altrimenti, nella migliore delle ipotesi, potrebbero essere quanto meno mal condotte perdendo nel tempo la loro efficacia.

Con il progetto integrato l'attività agricola crea e determina tutte le condizioni affinché si concretizzano i due obiettivi prima dichiarati mediante l'esercizio stessa della conduzione agraria (vedi Piano Colturale) di qui si sintetizza in alcune azioni:

- ❖ Piantumazione lungo il perimetro interno ed esterno di alberature (filare di uliveto intensivo e filare di limoni);
- ❖ Coltivazione tra le file dei tracker di piantagioni a secco;
- ❖ Adeguamento delle coltivazioni in relazioni al mutamento dei parametri microclimatici rilevati in sito sotto la supervisione dell'istituto Agrario dell'Università di Bari (partener scientifico dell'iniziativa integrata).

In tale maniera si raggiunge l'obiettivo, nel lungo periodo, di conservare all'uso agricolo i 2/3 dell'area di progetto.

Di seguito si riportano le principali opere di mitigazione svolta dai singoli componenti dell'impianto fotovoltaico per le varie fasi:

- ❖ Fase di cantiere
- ❖ Fase di esercizio
- ❖ Fase di dismissione

7. Fase di cantiere

In questa fase le attività di mitigazione sono orientate oltre che alla preservazione del paesaggio anche alla preservazione della salute pubblica.

7.1 Fase di cantiere: preservazione della salute pubblica

Premettendo che queste attività sono meglio descritte nello Studio di Impatto Ambientale e nella Relazione Paesaggistica allegate al presente progetto di seguito si riporta una descrizione sintetica.

- Bagnatura della viabilità sterrata per contenere le emissioni diffuse;
- Assenza di movimentazione del terreno per non modificare l'orografia originaria;
- Esecuzione dei lavori in fasce orarie che non arrecano disturbo alla fauna locale;
- Individuazione delle aree di stoccaggio per la differenziazione dei rifiuti e degli scarti di lavorazione;
- Regolamentazione del traffico veicolare per non arrecare disturbo alla fauna locale e per ridurre la

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	IMPIANTO AGROVOLTAICO "BULLI" - Relazione descrittiva opere di mitigazione	LECCE 2 PV S.R.L.
---	---	--------------------------

concentrazione di emissioni nocive;

7.2 Fase di cantiere: preservazione del paesaggio

Collochiamo in questa fase, come azioni mitigatrici, la messa in opera delle scelte progettuali operate per le infrastrutture, la cura dei dettagli delle strutture accessorie, le recinzioni, la viabilità di accesso e distribuzione, la sistemazione degli spazi liberi e delle aree contermini.

8. Strutture di sostegno

Al fine di ridurre l'impatto generato dalla strutture di sostegno dei pannelli sull'ambiente si è scelto di utilizzare quelle che prevedono la esecuzione di fondazioni senza l'utilizzo di calcestruzzo ma semplicemente vibro-infisse di lunghezza tale (1.5 mt circa) da non interferire con la falda superficiale.

Le strutture sono tali da posizionare il pannello con un'altezza minima da terra pari a 120 cm e un'altezza massima pari a 3.28 mt. Esse, inoltre, sono posizionate a terra con un passo pari a 5.5 mt; solo in una zona di dimensioni ridotte, con un passo di 7.5 mt. L'architettura e la disposizione delle strutture di sostegno, da un lato riduce l'impatto visivo e dall'altro consente l'esercizio dell'attività agraria senza rinunciare alla meccanizzazione della conduzione.

9. Cabinati

Per le cabine, per ridurre l'effetto visivo si è deciso di utilizzare i seguenti RAL (Reichsausschuss für Lieferbedingungen o scala di colori normalizzata):

Cabine di campo/ cabina di impianto (attenuazione dell'impatto visivo)

RAL 1001 - 1000 - 1019



RAL 1001



RAL 1000



RAL-1019



L'altezza delle cabine, 2.70 mt fuori terra, è tale da essere contenuta al di sotto della barriera vegale lungo il confine generata dalla piantumazione degli alberi di ulivo intensivo e di limone.

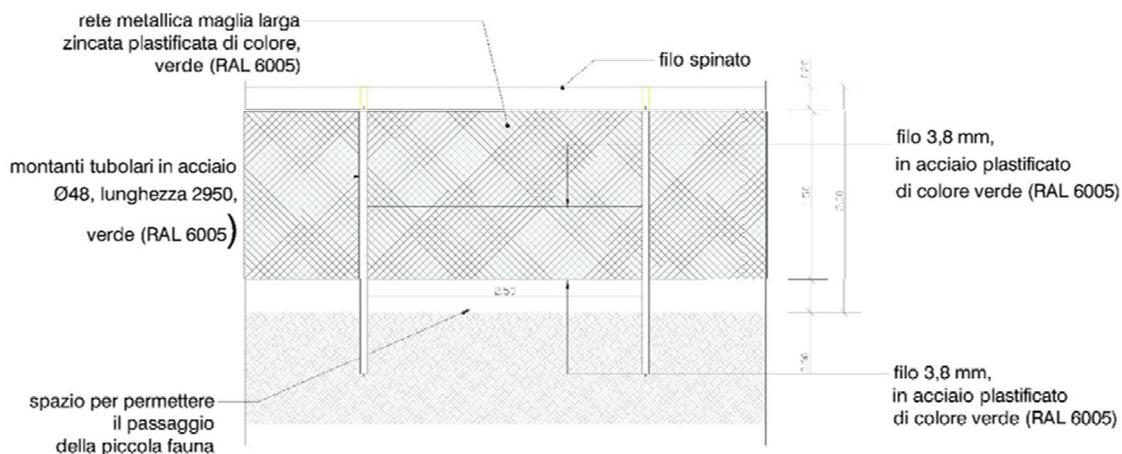
10. Recinzione

La recinzione sarà eseguita a maglia larga per non disturbare i piccoli insetti e volatili, di colore verde (Ral 6005) per meglio integrarsi con il paesaggio e con le coltivazioni perimetrali



RAL 6005

La recinzione sarà messa in opera lasciando uno spazio libero alla base di 30 cm per garantire e non ostacolare la mobilità della piccola fauna.



Sia lungo il perimetro esterno che quello interno la recinzione si realizzerà una barriera vegetale.

Dal lato esterno saranno piantumati olivi intensivi al cui altezza a regime (3-4) anni potrà arrivare a 2,5-3 mt.

Dal lato interno la recinzione sarà piantumata filari di limoni. Queste piante a regime (2-3 anni) raggiungono l'altezza di 3-3.5 mt.

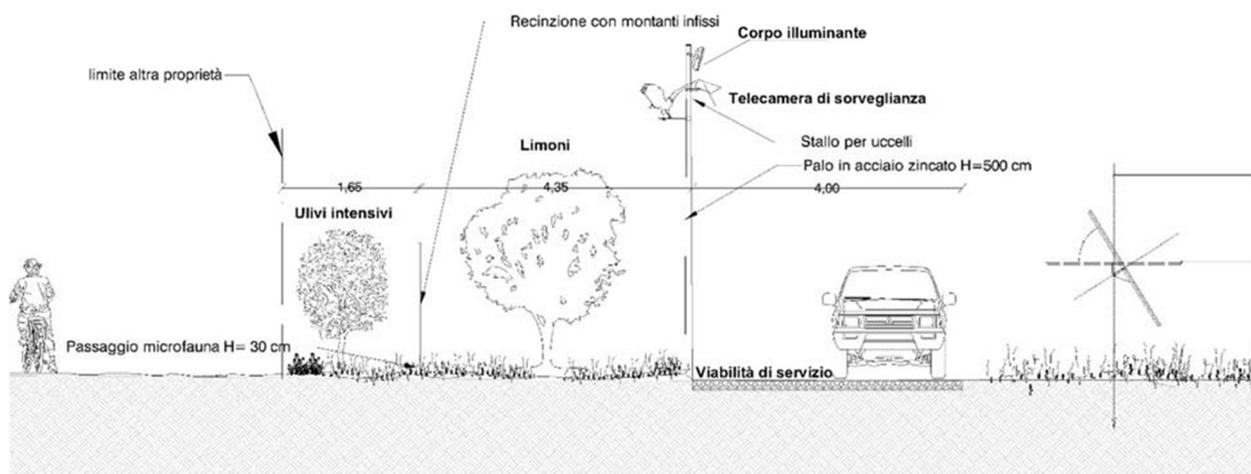


Esempio effetto barriera vegetale simile a quella da impiantare da progetto

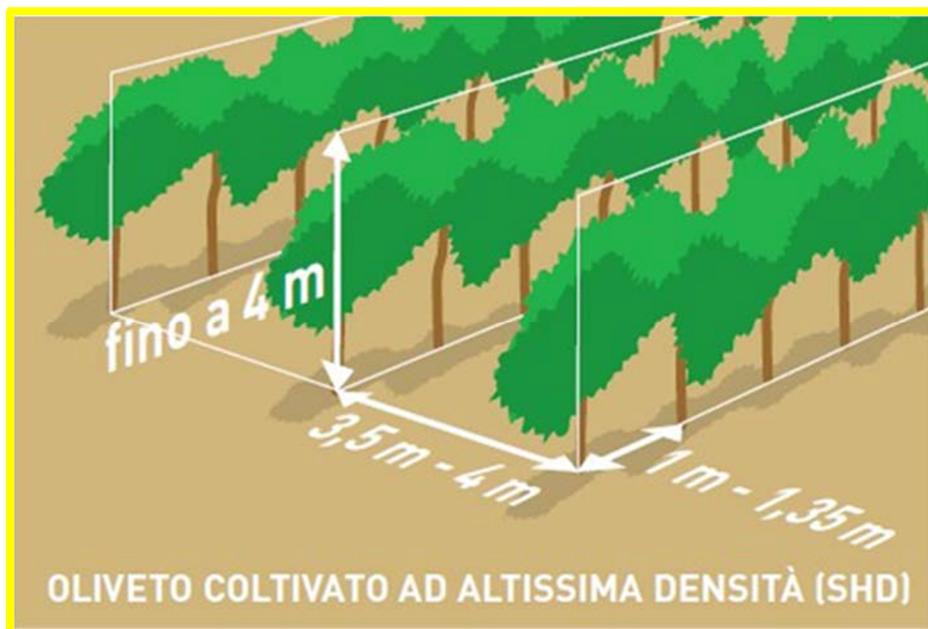
Ciò consentirà una migliore integrazione dell'iniziativa in progetto con l'ambiente circostante.

Ciò è dovuto alla scelta delle piante autoctone e della tradizione agricola locale, all'ottima mitigazione visiva prodotta mediante la vegetazione esterna che con il suo andamento a siepe nasconde del tutto alla vista l'impianto fotovoltaico.

Quest'ultimo effetto si estende anche alla vista da lontano essendo il territorio perfettamente pianeggiante.



La scelta dalla agricoltura, inoltre, contribuisce alla conservazione e alla nidificazione della piccola avifauna. I piccoli uccelli hanno infatti una predilezione per le siepi, poiché forniscono loro molta sicurezza nelle ore di sonno. Gli oliveti intensivi, sulla base di esperienze estere significative che hanno studiato la relazione dell'oliveto intensivo con l'avifauna (vedasi denuncia di Ecologistas en Acción raccolta dal Ministero dell'ambiente spagnolo) sono utili ad incrementare la biodiversità.



11. Viabilità di servizio

Le vie di servizio sono ridotte al minimo, infatti, oltre alla via di servizio perimetrale, ci sarà solo un'altra via che collegherà il layout da nord a sud con il solo fine di agevolare le opere di manutenzione. Le stesse saranno di tipo Macadam e non costituiranno superficie impermeabile.

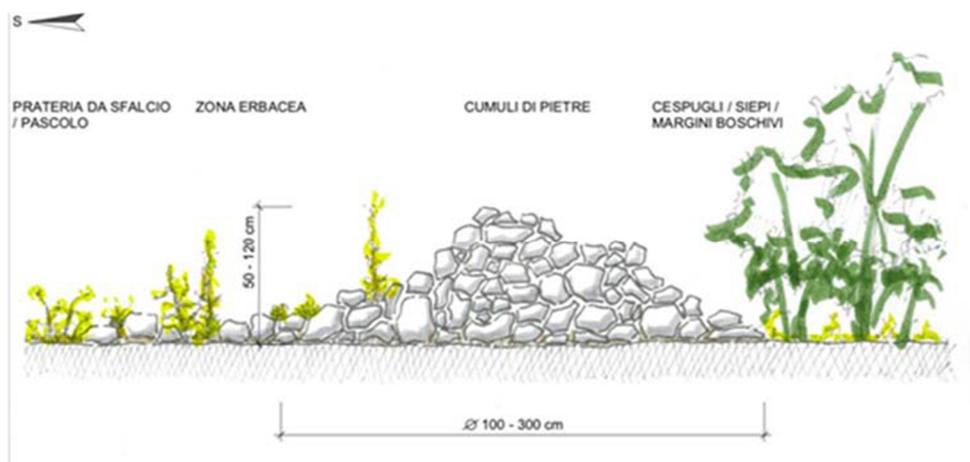
Il piano di scorrimento sarà a filo terreno onde evitare barriere al naturale scorrimento delle acque.

12. Cumuli di pietre per la protezione di anfibi e rettili

All'interno del campo verranno posizionati dei cumuli di pietre per la protezione di anfibi e rettili allo scopo di offrire a quasi tutte le specie di rettili e ad altri piccoli animali numerosi nascondigli, postazioni soleggiate, siti per la deposizione delle uova e quartieri invernali.

Fino a qualche decennio fa, se ne incontravano a migliaia. Erano il risultato di attività agricole. Quando si aravano i campi, venivano continuamente riportati in superficie sassi di diverse dimensioni, costringendo gli agricoltori a depositarli in ammassi o in linea ai bordi dei campi.

La pratica di ricollocare i cumuli di pietre ai bordi del campo non ha soltanto un grande valore ecologico, ma anche culturale, storico e paesaggistico, riprendendo la pratica agricola di un tempo.



13. Impianto di illuminazione e videosorveglianza

Sui pali di illuminazione e videosorveglianza posizionati lungo il perimetro della recinzione, meglio dettagliati nell'elaborato grafico "Particolari costruttivi illuminazione e videosorveglianza", verrà installato sul palo, nella parte alta, uno stallo per gli uccelli per consentirne il riposo.

La scelta della quantità di corpi illuminanti e della tipologia Led delle lampade è il risultato dello studio di abbattimento dell'inquinamento luminoso e in rispetto della normativa vigente.

14. Conservazione e difesa delle biodiversità

Per la conservazione e difesa della biodiversità sono significative gli interventi che prevedono l'attività di apicoltura e la piantumazione di fasce di impollinazione sulle aree residue della coltivazione Agricola.

Come è noto l'ape contribuisce alla tutela, conservazione e restaurazione del territorio, nella misura della sua opera di impollinazione per la maggioranza (75-80%) delle piante superiori a fiore coltivate e selvatiche. La presenza delle api in una determinata area contribuisce all'aumento dell'impollinazione delle essenze autoctone e alla loro diffusione. Grazie alla loro presenza, c'è un incremento delle popolazioni vegetali. La sopravvivenza di numerose colture agricole e piante selvatiche, che a loro volta garantiscono il funzionamento degli ecosistemi perché fornisce cibo e habitat anche ad altre specie animali, è legata a doppio filo al lavoro che c'è attorno agli alveari.

15. Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio le attività di mitigazione sono strettamente connesse con la conduzione agraria del campo dando vita al recupero della tradizione agricola e sottraendo all'abbandono i campi.

L'attività agricola interessa il 77% circa dell'intera area destinata al progetto. Essa è meglio dettagliata nel piano

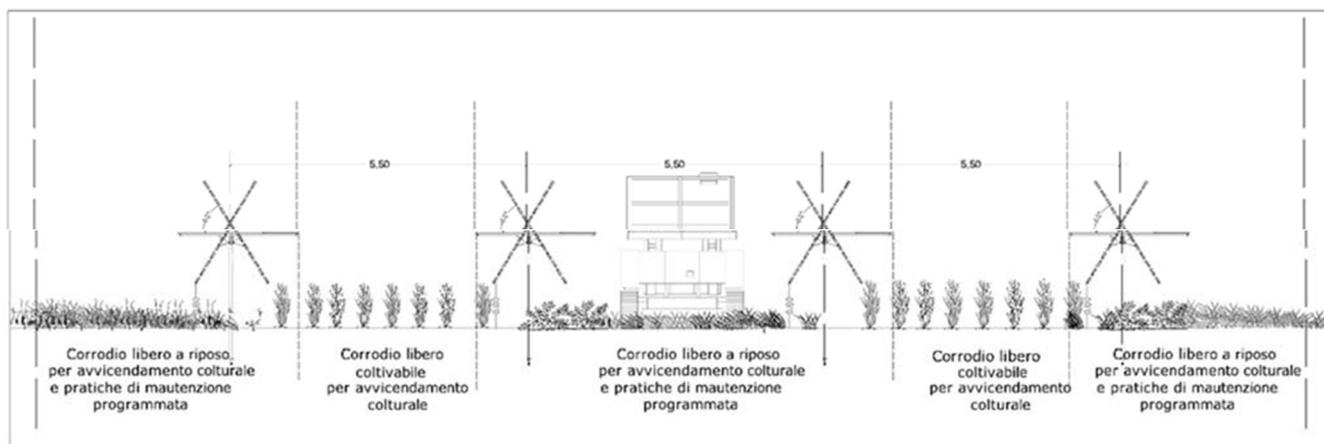
colturale allegato al presente progetto (Pianocolturale).

L'attività agricola sarà svolta tra le file dei tracker e nella aree perimetrali interne e esterne alla recinzine metallica.

La conduzione biologica assicurerà la protezione del terreno da aggressivi chimici.

In questa maniera l'attività di controllo, per la corretta manutenzione del parco fotovoltaico, è esercitata in maniera diretta e costante dalla conduzione agricola. La pulizia dei pannelli dovrà, in ogni caso, essere eseguita senza additivi ma solo con acqua.

Quindi l'attività agricola, parte integrante di questo progetto, è essa stessa elemento di mitigazione sul paesaggio e sull'ambiente sia come azione diretta che indiretta.



Organizzazione dell'alternanza colturale prevista dal piano colturale

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUILLI" - Relazione descrittiva opere di mitigazione	LECCE 2 PV S.R.L.
---	---	--------------------------

L'azione mitigatrice della conduzione agricola del campo, ricordo essere esercitata su circa il 70% dell'area disponibile, consente a questo progetto di annullare le criticità assicurando:

- ✓ Mitigazione visiva (coltivazione a siepe e a filare lungo il perimetro)
- ✓ Mitigazione paesaggistica in quanto il sito viene disturbato per una porzione assai ridotta,
- ✓ Mitigazione ambientale connessa alla conduzione biologica e alla scelta dei dettagli delle opere progettate al fine di mettere in relazione diretta le opere stesse con il ciclo biologico e naturale preservando le relazioni:
 - recinzione- piccola fauna selvatica,
 - siepi/alberatura-aviofuana,
 - cumuli di pietra-protezione dei piccoli rettili,
 - apicoltura/ impollinazione-preservazione delle specie (api) in via di estinzione;

16.Fase di dismissione

La fase di dismissione, dal punto di vista ambientale, dovrà assicurare un protocollo capace di garantire la reversibilità dell'intervento. Rigurderà solo le aree non assoggette a conduzione agricola.

Quindi riguarderà:

- ✓ Abbattimento polveri dai depositi temporanei di materiali di scavo e di costruzione.
- ✓ Abbattimento polveri dovuto alla movimentazione di terra del cantiere. Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade non pavimentate;
- ✓ Rinterro degli scavi;
- ✓ Ripristino vegetazione;
- ✓ Rimodellamento morfologico
- ✓ Elevato tasso di riciclo dei materiali;
- ✓ Alto livello di differenziazione dei rifiuti e degli scarti di lavorazione;

In questa maniera si potrà raggiungere il fine ultimo del protocollo di dismissione consentendo all'intera area di progetto di ritrovare e rinnovare la sua natura agrigola originaria preservando anche in uesta fase la salute umana.