

COMUNI DI VEGLIE - SALICE SALENTINO - AVETRANA - ERCHIE

PROVINCE DI LECCE - TARANTO - BRINDISI

PROGETTO AGROVOLTAICO "AGROVOLTAICO ERVESA"

IMMAGINIAMO
IL FUTURO



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 DENOMINATO "AGROVOLTAICO ERVESA" E DELLE OPERE ED INFRASTRUTTURE CONNESSE. IMPIANTO SITO NEI COMUNI DI ERCHIE (BR), VEGLIE (LE), SALICE SALENTINO (LE) E AVETRANA (TA), POTENZA NOMINALE PARI A 70.000,00 KWN DI CUI 20.000,00 KWN IN STORAGE E POTENZA DI PICCO (POTENZA MODULI) PARI A 80.147,70 KWP

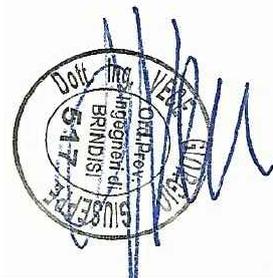
Oggetto: Relazione Mitigazione

PROGETTISTA: Ing. Giorgio Vece

NOME FILE: ZLELRX5_DocumentazioneSpecialistica_08

SCALA:

TIMBRO E FIRMA:



PROGETTO DEFINITIVO PER PROVVEDIMENTO UNICO IN MATERIA AMBIENTALE (P.U.A.) E AUTORIZZAZIONE UNICA (D.lgs. n. 385 del 2003)

| N° | DATA | DESCRIZIONE | REDATTO | VERIFICATO | APPROVATO |
|----|-------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------------------|
| 00 | AGOSTO 2021 | PRIMA EMISSIONE | ING. GIORGIO VECE | ING. GIORGIO VECE | GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L. |
| 01 | | | | | |
| 02 | | | | | |
| 03 | | | | | |

Committente: GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L.

Corso Venezia n. 37
20121 Milano,
Cod. Fisc & P. IVA 11643060962



| | | |
|---|--|--|
| INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria | IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGROVOLTAICO ERVESA” - Relazione sulle Opere di Mitigazione | GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L. |
|---|--|--|

Sommario

| | |
|--|----|
| 1. PREMESSA | 3 |
| 2. DATI GENERALI DEL PROGETTO | 4 |
| 3. PRODUZIONE AGRICOLA | 10 |
| 4. PROGETTO DI MITIGAZIONE..... | 13 |
| 4.1 Analisi delle criticità e criteri progettuali dell’impianto e della mitigazione..... | 13 |
| 4.1.1 Analisi delle criticità..... | 13 |
| 4.1.2 Criteri progettuali dell’impianto e della mitigazione | 15 |
| 5. SCELTA DEL LUOGO DI INTERVENTO | 16 |
| 6. SCELTE PROGETTUALI..... | 18 |
| 7. ARCHITETTURA DI IMPIANTO | 18 |
| 8. OPERE DI MITIGAZIONE..... | 19 |
| 8.1 Fase Progettuale..... | 20 |
| 8.1.1 Strutture di sostegno..... | 21 |
| 8.1.2 Cabinati..... | 23 |
| 8.1.3 Recinzione..... | 23 |
| 8.1.4 Viabilità di Servizio..... | 26 |
| 8.1.5 Cumuli di pietre per la protezione di anfibi e rettili | 26 |
| 8.1.6 Impianto di illuminazione e videosorveglianza | 26 |
| 8.2 LA SPERIMENTAZIONE | 27 |
| 9 Sintesi delle opera di mitigazione per fasi..... | 29 |
| 9.1 Fase di cantiere..... | 29 |
| 9.2 Fase di esercizio..... | 30 |
| 9.4 Fase di dismissione e ripristino..... | 31 |

| | | |
|--|---|---------------------------------------|
| INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria | IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGROVOLTAICO ERVESA” - Relazione sulle Opere di Mitigazione | GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L. |
|--|---|---------------------------------------|

1. PREMESSA

Contenuto del presente documento è la descrizione delle opere di mitigazione degli impatti nella fase di cantiere, esercizio e dismissione adottate per le opere in progetto dell’impianto denominato “AGROVOLTAICO ERVESA”. Il progetto dell’impianto “AGROVOLTAICO ERVESA” è il risultato di una progettazione integrata di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e di un impianto di produzione agricola.

Quindi la proposta progettuale è quella di un impianto “agrovoltaico” ed in particolare, come meglio descritto nelle relazioni specialistiche “Piano Colturale” e “Relazione descrittiva del progetto agricolo”, di una proposta progettuale in cui è stata definita un’architettura di impianto tale da non compromettere la continuità della coltivazione agricola e in maniera tale da consentire l’utilizzo degli strumenti della agricoltura di precisione. L’attività agricola, potrà inoltre, beneficiare della disponibilità di terreni a costo zero, dell’ambiente protetto per le colture di pregio soggette ai frequenti furti e atti vandalici, di energia elettrica gratuita per incentivare l’uso di macchine e apparecchiature elettriche a discapito di quelle a forti emissioni inquinanti.

Il parco “AGROVOLTAICO ERVESA” si presenta sotto forma “cluster” composto da cinque lotti d’impianto, ognuno dei quali converge in un’unica linea di connessione sino alla stazione di elevazione MT/AT per poi connettersi alla RTN.

Il progetto AGROVOLTAICO ERVESA interessa i territori dei comuni di Salice Salentino, Veglie, Avetrana ed Erchie.

La proposta progettuale si compone di una parte sperimentale. Tra i lotti di impianto, di cui si compone il progetto “AGROVOLTAICO ERVESA” è stato individuato un lotto quale campo sperimentale in cui testare gli effetti sulla fertilità, sulla produttività agricola, sulla capacità riproduzione delle biodiversità, sulle applicazioni dell’agricoltura di precisione.

Ad esso è stato associato un campo, privo di installazioni fotovoltaiche, che sarà preso a riferimento per la lettura degli indicatori.

Oggetto della presente relazione è la descrizione delle opere di mitigazione, che fanno parte integrante del progetto AGROVOLTAICO ERVESA, tanto nella fase di cantiere, che di esercizio e dismissione.

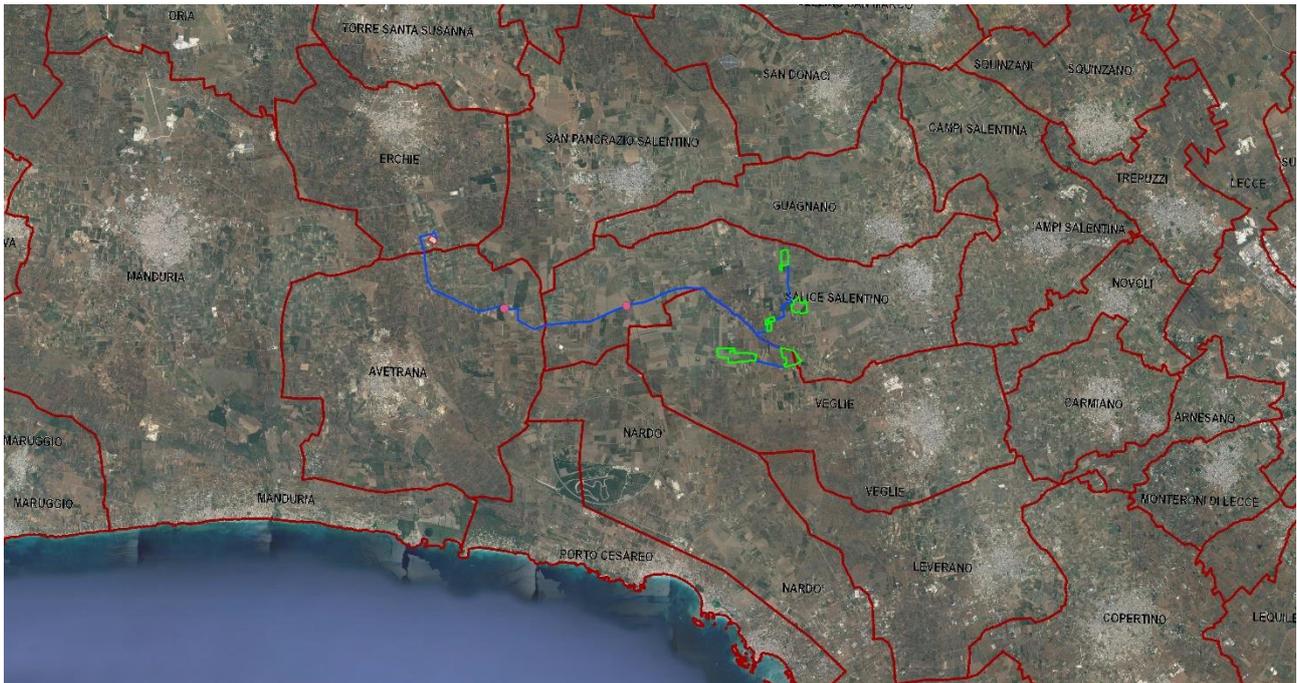


Figura 1: Inquadramento generale su ORTOFOTO

2. DATI GENERALI DEL PROGETTO

Le opere oggetto della presente relazione riguardano le opere di mitigazione del progetto AGROVOLTAICO ERVESA con potenza complessiva DC pari a 80.147,70 KWp e potenza elettrica complessiva AC pari a 70.000,00 KWn di cui 20.000,00 kWn in storage, e di un impianto di produzione agricola da realizzarsi all'interno e lungo il perimetro dei singoli lotti di impianto.

Tutta l'architettura dell'impianto fotovoltaico è stata pensata in maniera tale da consentire che la conduzione agricola possa essere esercitata, durante tutta la vita dell'impianto (30 anni), per circa il 60 % dell'intera area occupata.

Aggiungendo la parte di suolo che viene utilizzata come fascia di impollinazione si arriva a definire, come area assoggettata ad utilizzazione agricola, il 75,2 % del suolo interessato dall'impianto agrovoltaico.

Di seguito si riportano gli elaborati grafici relativi al layout dei singoli lotti di impianto:

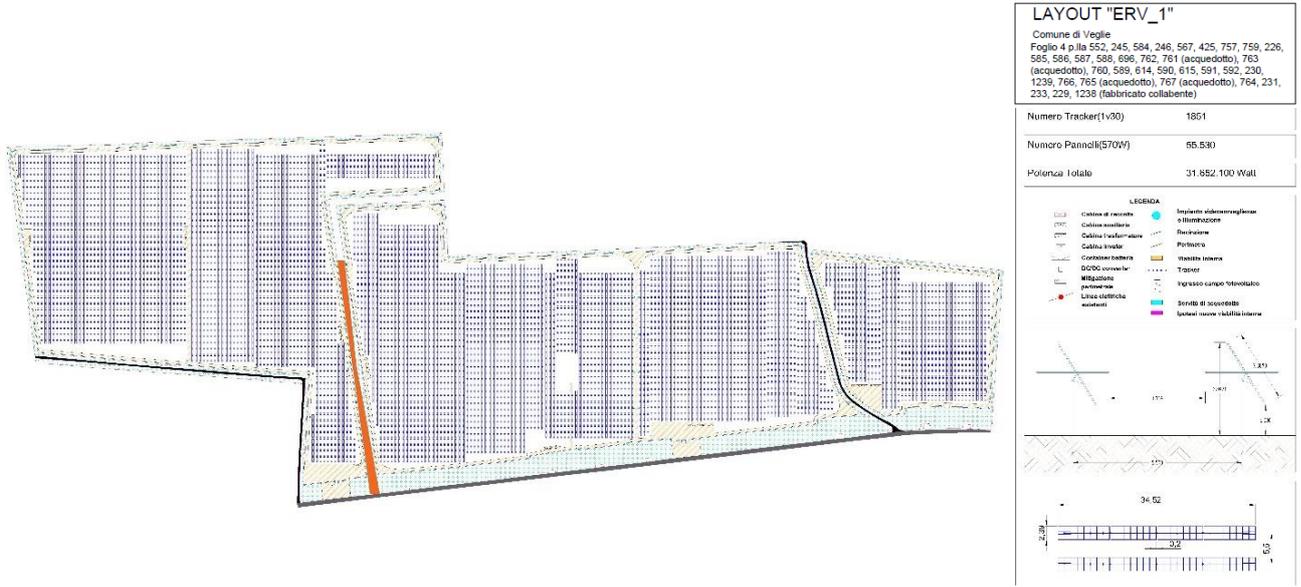


Figura 2: Layout lotto ERV_1



Figura 3: Layout lotto ERV_2

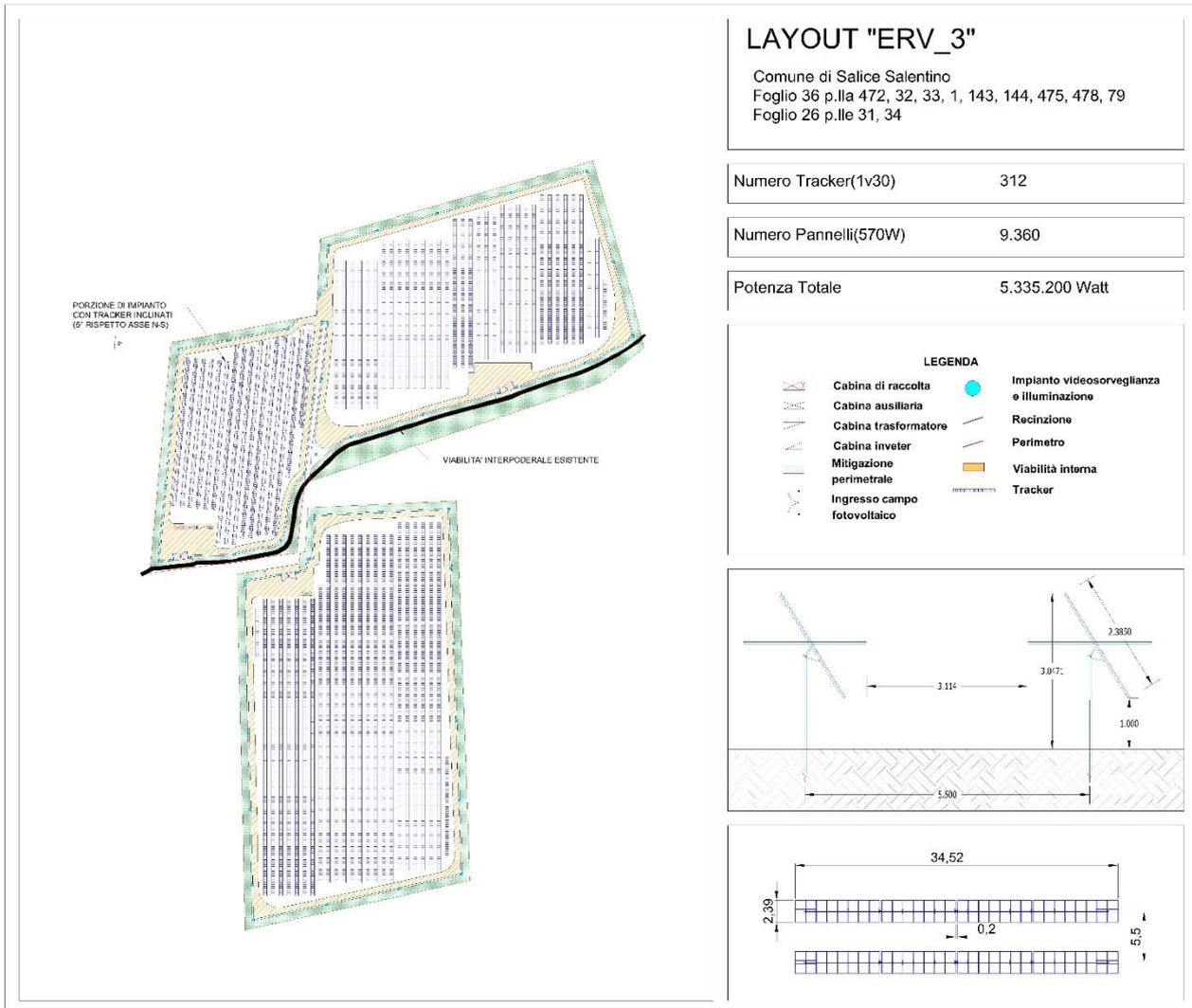


Figura 4: Layout lotto ERV_3

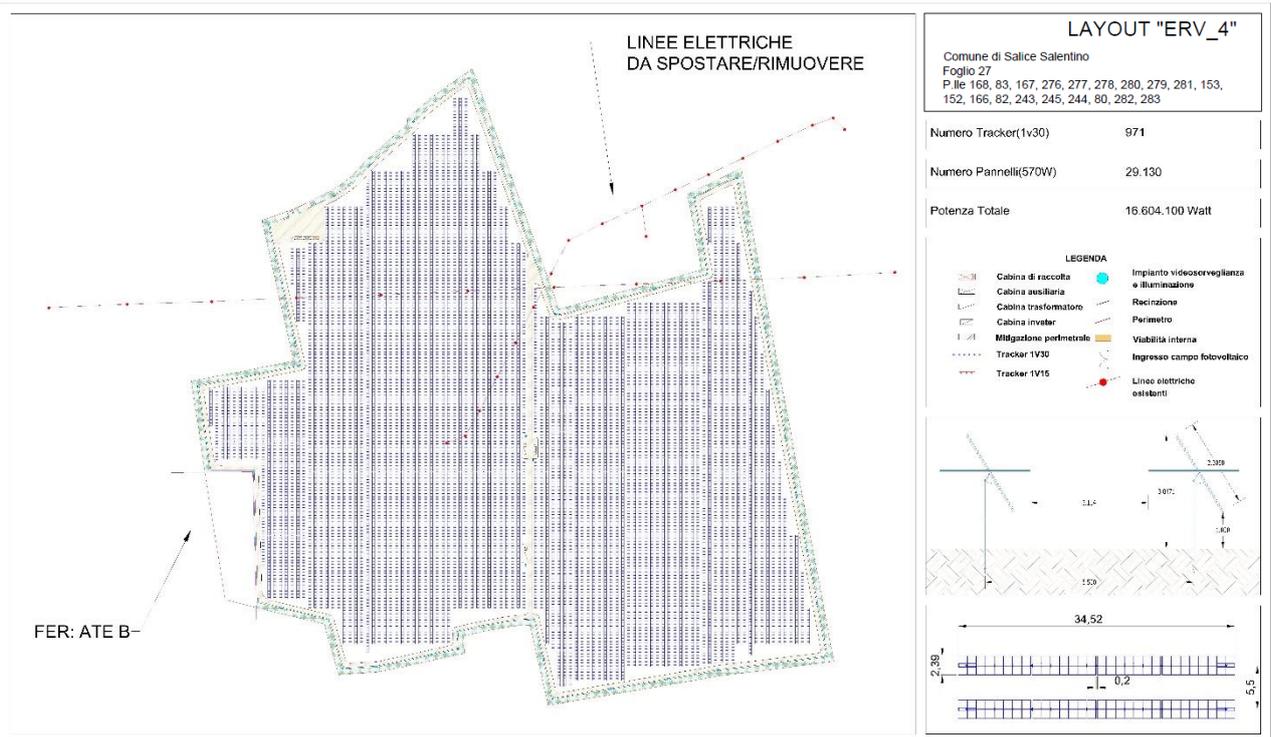


Figura 5: Layout lotto ERV_4

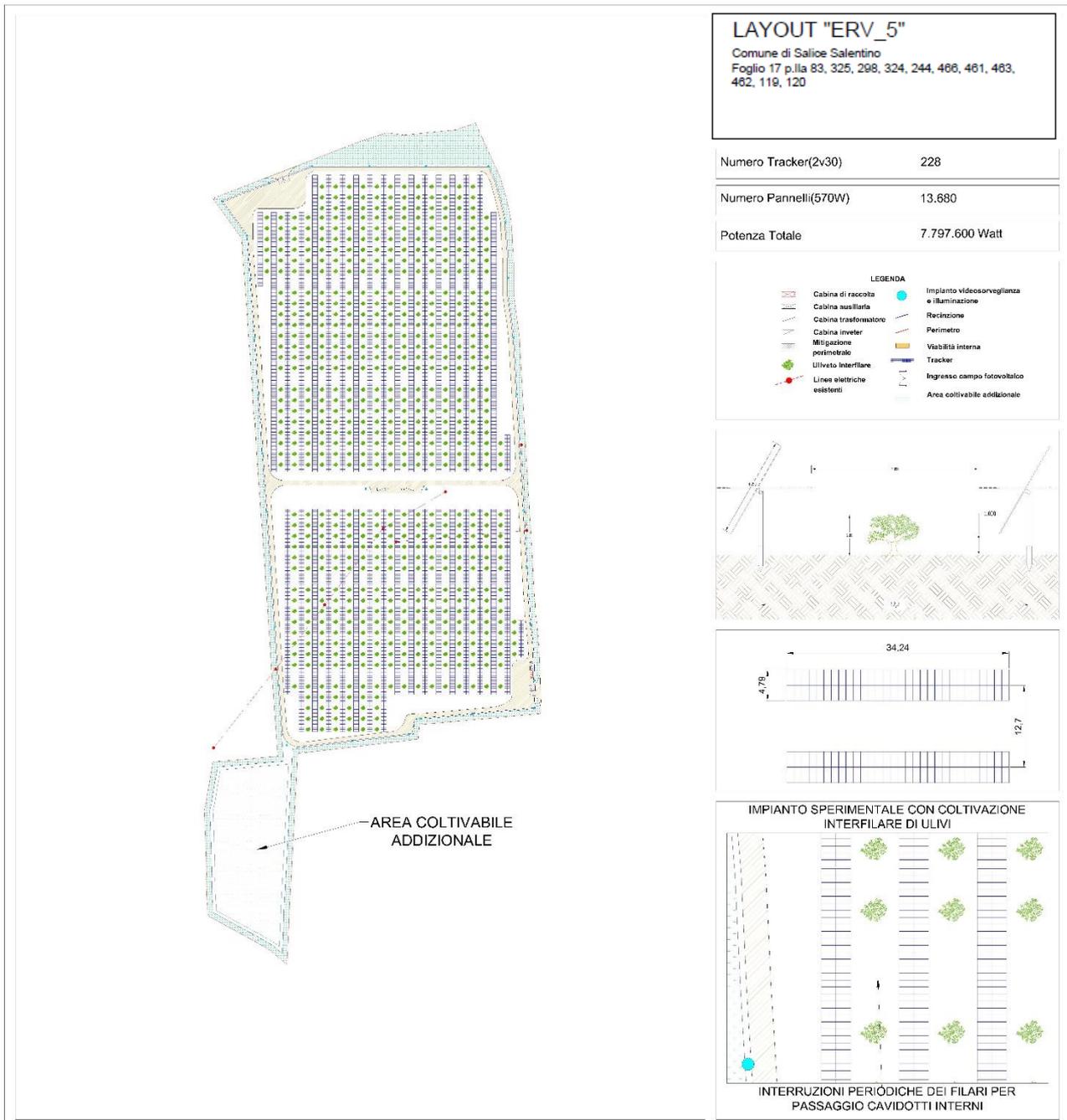


Figura 6: Layout lotto ERV_5

| | | |
|---|---|---|
| INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria | IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGROVOLTAICO ERVESIA" - Relazione sulle Opere di Mitigazione | GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L. |
|---|---|---|

Di seguito si riportano i dati significativi, in termini di occupazione del suolo, per singolo lotto di impianto:

- Lotto ERV_1 (comune di Veglie)

| | |
|---|------------------------------|
| Area di intervento (mq) | 480.190 |
| Lunghezza recinzione (mt) | 5.334,8 |
| Latitudine – Longitudine | 40°21'30.56" N 17°53'0.97" E |
| Superficie destinata a viabilità interna (mq) | 33.176,08 |
| % di superficie interessata alla coltivazione nel periodo di vita dell'impianto (30 anni) | 61 % |
| Superficie pannelli (mq) | 152.392,8 |

- Lotto ERV_2 (comune di Veglie e Salice Salentino)

| | |
|---|-------------------------------|
| Area di intervento (mq) | 305.300 |
| Lunghezza recinzione (mt) | 2.533 |
| Latitudine – Longitudine | 40°21'29.43" N 17°54'25.74" E |
| Superficie destinata a viabilità interna (mq) | 19.488,54 |
| % di superficie interessata alla coltivazione nel periodo di vita dell'impianto (30 anni) | 55 % |
| Superficie pannelli (mq) | 90.316 |

- Lotto ERV_3 (comune di Salice Salentino)

| | |
|---|-------------------------------|
| Area di intervento (mq) | 91.273,2 |
| Lunghezza recinzione (mt) | 2.038,1 |
| Latitudine – Longitudine | 40°22'11.23" N 17°53'51.21" E |
| Superficie destinata a viabilità interna (mq) | 10.517,83 |
| % di superficie interessata alla coltivazione nel periodo di vita dell'impianto (30 anni) | 59 % |
| Superficie pannelli (mq) | 25.687 |

- Lotto ERV_4 (comune di Salice Salentino)

| | |
|---|-------------------------------|
| Area di intervento (mq) | 230.400 |
| Lunghezza recinzione (mt) | 2.361,57 |
| Latitudine – Longitudine | 40°22'31.60" N 17°54'38.38" E |
| Superficie destinata a viabilità interna (mq) | 12.287,67 |
| % di superficie interessata alla coltivazione nel periodo di vita dell'impianto (30 anni) | 58 % |
| Superficie pannelli (mq) | 79.942 |

| | | |
|---|--|---|
| INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria | IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGROVOLTAICO ERVESA” - Relazione sulle Opere di Mitigazione | GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L. |
|---|--|---|

- Lotto ERV_5 (comune di Salice Salentino)

| | |
|---|-------------------------------|
| Area di intervento (mq) | 149.931 |
| Lunghezza recinzione (mt) | 1.993,9 |
| Latitudine – Longitudine | 40°23'29.04" N 17°54'15.89" E |
| Superficie destinata a viabilità interna (mq) | 9.899,2 |
| % di superficie interessata alla coltivazione nel periodo di vita dell'impianto (30 anni) | 67 % |
| Superficie pannelli (mq) | 37.392 |

3. PRODUZIONE AGRICOLA

La coltivazione agricola, come anticipato, sarà eseguita all'interno dell'area di produzione di energia elettrica , quindi tra le file dei tracker, e lungo il perimetro della recinzione nella fascia esterna.

La coltivazione sarà di tipo biologico in osservanza ai disciplinari delle varie coltivazioni facenti parte del piano culturale.

Il termine “agricoltura biologica” indica un metodo di coltivazione che ammette solo l'impiego di sostanze naturali, presenti cioè in natura, escludendo l'utilizzo di sostanze di sintesi chimica (concimi, diserbanti, insetticidi). Agricoltura biologica significa sviluppare un modello di produzione che eviti lo sfruttamento eccessivo delle risorse naturali, in particolare del suolo, dell'acqua e dell'aria, utilizzando invece tali risorse all'interno di un modello di sviluppo che possa durare nel tempo.

Questa pratica agricola, attraverso l'applicazione del disciplinare prima richiamato, si ottengono importanti obiettivi primary in relazione ad un impatto ambientale limitato che essa determina, in quanto incoraggia a:

- usare l'energia e le risorse naturali in modo responsabile
- mantenere la biodiversità
- conservare gli equilibri ecologici regionali
- migliorare la fertilità del suolo
- mantenere la qualità delle acque.

Inoltre, le norme in materia di agricoltura biologica favoriscono il benessere degli animali e impongono agli agricoltori di soddisfare le specifiche esigenze comportamentali degli animali.

| | | |
|---|--|---|
| INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria | IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGROVOLTAICO ERVESA” - Relazione sulle Opere di Mitigazione | GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L. |
|---|--|---|

Come meglio descritto nel “Piano Colturale” redatto dal Dott. Agronomo Mario Stomaci, allegato al seguenti progetto, le 5 aree di coltivazione sono state individuate in base al layout del parco fotovoltaico e sono state reperite le seguenti zone:

- un’area esterna al perimetro del parco che si estende dal confine di proprietà alla recinzione;
- un blocco di coltivazione interna al parco per la coltivazione tra le file dei tracker;
- un’area di coltivazione sotto i tracker.

Di seguito, per ogni lotto di impianto verranno definite le principali dimensioni superficiali coltivabili:

- **Lotto ERV_1:**
 - L’area esterna al perimetro è di circa 47.703 mq interamente coltivata ad oliveto con una densità di circa 1.666 piante per ettaro per un totale di 7.947 piante di ulivo;
 - L’area tra le file dei tracker sviluppa 244.757 mq di area coltivabile;
 - L’area sotto i tracker è di circa 88.477,8 mq destinata alla coltivazione di erbe spontanee quale fascia di impollinazione.

Quindi complessivamente per il Lotto ERV_1 abbiamo 380.938 mq circa di area coltivata pari al 79% dell’area del lotto di impianto.

- **Lotto ERV_2:**
 - L’area esterna al perimetro è di circa 17.632 mq interamente coltivata ad oliveto con una densità di circa 1.666 piante per ettaro per un totale di 2.937 piante di ulivo;
 - L’area tra le file dei tracker sviluppa 150.998 mq di area coltivabile;
 - L’area sotto i tracker è di circa 52.436,6 mq destinata alla coltivazione di erbe spontanee quale fascia di impollinazione.

Quindi complessivamente per il lotto ERV_2 abbiamo 221.066,6 mq circa di area coltivata pari al 72 % dell’area del lotto di impianto.

- **Lotto ERV_3:**
 - L’area esterna al perimetro è di circa 10.731 mq interamente coltivata ad oliveto con una densità di circa 1.666 piante per ettaro per un totale di 1.787 piante di ulivo;
 - L’area tra le file dei tracker sviluppa 43.929 mq di area coltivabile;
 - L’area sotto i tracker è di circa 14.913,6 mq destinata alla coltivazione di erbe spontanee quale fascia di impollinazione.

| | | |
|---|--|--|
| INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria | IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGROVOLTAICO ERVESA” - Relazione sulle Opere di Mitigazione | GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L. |
|---|--|--|

Quindi complessivamente per il lotto ERV_3 abbiamo 69.573,6 mq circa di area coltivata pari al 82 % dell'area del lotto di impianto.

- Lotto ERV_4:
 - L'area esterna al perimetro è di circa 10.928 mq interamente coltivata ad oliveto con una densità di circa 1.666 piante per ettaro per un totale di 1.820 piante di ulivo;
 - L'area tra le file dei tracker sviluppa 122.745 mq di area coltivabile;
 - L'area sotto I tracker è di circa 46.413,8 mq destinata alla coltivazione di erbe spontanee quale fascia di impollinazione.

Quindi complessivamente pe ril Lotto ERV_4 abbiamo 180.086,8 mq circa di area coltivata pari al 74% dell'area del lotto di impianto.

- Lotto ERV_5:
 - L'area esterna al perimetro è di circa 13.332 mq interamente coltivata ad oliveto con una densità di circa 1.666 piante per ettaro per un totale di 2.221 piante di ulivo;
 - L'area tra le file dei tracker sviluppa 78.613 mq di area coltivabile;
 - L'area sotto I tracker è di circa 29.412 mq destinata alla coltivazione di erbe spontanee quale fascia di impollinazione.
 - L'area di campo aperto è di 9.514 mq, divisa in tre porzioni secondo quanto segue:
 - 2.708 mq coltivati a vigneto Susumaniello a spalliera
 - 2.096 mq coltivati ad uliveto superintensivo per un totale di 1.680 piante di ulivo;
 - 4.710 mq coltivati a orticole

Quindi complessivamente per il Lotto ERV_5 abbiamo 130.871 mq circa di area coltivata pari al 86% dell'area del lotto di impianto.

Infine, complessivamente tra I 5 lotti di impianto, abbiamo un'area coltivata di circa 982.536 mq pari al 77,54% delle superfici dei lotti di impianto.

La scelta progettuale di associare alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaico alla produzione agricola è strettamente connessa alla volontà della proponent GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L. di ridurre a valori poco significativi sino a quasi annullare la sottrazione di terreno alla conduzione agricola per l'installazione di parchi fotovoltaici. A questo obiettivo la proponent ha inteso associare un ulteriore obiettivo che è quello di alimentare il sostegno della biodiversità assoggetando la coltivazione alle pratiche agricola biologica.

| | | |
|--|---|---------------------------------------|
| INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria | IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGROVOLTAICO ERVESA” - Relazione sulle Opere di Mitigazione | GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L. |
|--|---|---------------------------------------|

La parte sperimentale del progetto, meglio descritta nella Relazione progetto agricolo, dove si prevede di coltivare e monitorare, all'interno del Lotto ERV_5, la vite, l'ulivo a siepe in conduzione superintensiva e le orticole, consentirà da un lato di ottenere dati significative e diretti su:

- ✓ Fertilità del suolo;
- ✓ Produttività delle colture;

In relazione alle particolari condizioni di:

- ✓ Umidità del terreno;
- ✓ Temperature tra le file dei tracker;
- ✓ Quantità di luce;
- ✓ Ventilazione

Inoltre si otterranno importanti risultati anche in merito alla applicazione dell'agricoltura di precisione sia in termini che economici che produttivi.

I dati della sperimentazione, attraverso accordi con associazioni di categoria, amministrazioni comunali e istituti scolastici agrari, saranno resi disponibili agli operatori del settore.

4. PROGETTO DI MITIGAZIONE

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

4.1.1 Analisi delle criticità

In generale gli impianti fotovoltaici a terra di grandi dimensioni subiscono valutazioni negative principalmente in ordine a:

- Consumo del suolo
- Interruzione visiva del paesaggio agrario;
- Perdita della biodiversità;
- Frammentazione del paesaggio agrario.

Anche le modalità di installazione, il posizionamento, la pressione cumulativa della somma degli impianti presenti sul territorio, determinano dei fattori di criticità paesaggistica. Questi fattori assumono maggiore o minore incidenza a seconda del contesto di inserimento. Al pari dell'effetto “pioggia” dei pannelli legati ad utenze domestiche.

| | | |
|---|--|---|
| INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria | IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGROVOLTAICO ERVESA” - Relazione sulle Opere di Mitigazione | GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L. |
|---|--|---|

L’iniziativa imprenditoriale, che ha dato origine al progetto dell’impianto agrivoltaico “AGROVOLTAICO ERVESA”, colloca al centro delle scelte progettuali la volontà del proponent di voler ridurre sino ad annullare le criticità che vengono attribuite a tali opere.

Elementi fondamentali e dirimenti per l’avvio della proposta progettuale sono state:

1. La localizzaione del sito;
2. La scelta di un assetto organizzativo dell’impianto capace di ridurre al minimo le installazioni accessorie per mitigazione degli effetti negative;

Ciò detto la scelta della localizzazione e l’organizzazione del parco fotovoltaico “AGROVOLTAICO ERVESA” hanno 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;
- Il contenimento della frammentazione del territorio quale processo di riduzione della continuità di ecosistemi, habitat e unità di paesaggio

In relazione alla percezione visiva la scelta dell’area di impianto è stata effettuata a seguito della verifica delle interferenze visiva con 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.

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

L’area su cui insistono gli impianto del progetto “AGROVOLTAICO ERVESA” si inseriscono in un contesto con scarsa presenza di impianti fotovoltaici e eolici.

Inoltre l’area di impianto ricade in un’area che è priva di caratteristiche significative e di unicità da preservare collocata com’è nelle campagne dei comuni di Veglie Salice Salentino dove il tessuto agricolo è fortemente compromesso dalla pressione dell’espansione urbana e sub urbana.

Nel caso in specie è possibile affermare che l’impianto progettuale, così come organizzato, diventa uno strumento per contenere la frammentazione del territorio quale processo di riduzione della continuità di ecosistemi, habitat e unità di paesaggio a seguito di fenomeni essenzialmente legati all’espansione urbana e allo sviluppo della rete infrastrutturale, principali attori della trasformazione di patch (Aree non consumate prive di elementi artificiali significativi che le frammentano interrompendone la continuità) di territorio di grandi dimensioni in parti di territorio di minor estensione e più isolate.

| | | |
|---|--|---|
| INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria | IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGROVOLTAICO ERVESA” - Relazione sulle Opere di Mitigazione | GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L. |
|---|--|---|

Le modalità esecutive ed organizzative tutte correlate al concetto di agrivoltaico, inteso come progetto integrato tra un'attività di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e un'attività di produzione agricola, consente di essere agente positivo nei confronti della conservazione delle biodiversità, e di conservazione dell'habitat.

4.1.2 Criteri progettuali dell'impianto e della mitigazione

Il progetto integrato tra produzione di energia elettrica da fonti rinnovabile fotovoltaica e produzione agricola ha richiesto uno sforzo progettuale unitario e organico di tutti le sue parti e componenti sia in relazione ad una qualificazione adeguata e ordinata dalle due attività imprenditoriali presenti all'interno (produzione di energia e produzione agricola), sia in rapporto alle sue relazioni con il contesto immediato e più ampio.

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 fotovoltaico, ha offerto la soluzione affinché non si producesse un impoverimento del terreno a scopi agricoli consentendo di esercitare un'agricoltura e moderna.

Il risultato è stato quello che circa il 77,54 % dell'area utilizzata ad uso agricolo, nelle modalità relazionate nel piano colturale allegato al presente progetto (Piano Colturale).

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.

Il tema della preservazione ambientale è stato ulteriormente curato 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.

La scelta del progetto integrato ha un ulteriore valore aggiunto, non certamente secondario, e cioè la co-presenza dell'attività agraria. Ciò di fatto, garantisce che sin dall'inizio vitae dell'impianto è assicurata la manutenzione degli elementi del paesaggio, che proprio per l'attività agraria volta all'interno del campo, diventano essi stessi opere di mitigazione; infatti in questo caso alcuni elementi del paesaggio caratterizzano la missione imprenditoriale di una delle due attività presenti: la produzione agricola.

| | | |
|---|--|--|
| INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria | IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGROVOLTAICO ERVESA” - Relazione sulle Opere di Mitigazione | GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L. |
|---|--|--|

Il progetto della mitigazione prevede, come più dettagliatamente è descritto nel Piano di Dimissione allegato al presente progetto (Piano di Dismissione), 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.

5. SCELTA DEL LUOGO DI INTERVENTO

L’intero progetto “AGROVOLTAICO ERVESA” con i suoi 5 lotti di impianto fotovoltaico e la propria linea di connessione, sono realizzati su aree agricole entro i territori di Veglie, Salice salentino, Erchie e Avetrana. Ognuno dei lotti converge in un’ unica linea di connessione. L’ impianto “ERVESA” sarà collegato in antenna a 150 kV con il futuro ampliamento della S.E. della RTN 380/150 kV di Erchie, giusto il preventivo di connessione del Gestore di Rete di cui al codice di rintracciabilità 202001116.

Nella tabella seguente si riportano i dati catastali dei singoli lotti di impianto:

| Città | Lotto di impianto | Foglio | Particelle |
|------------------|------------------------|--------|--|
| Veglie | Lotto ERV_1 | 4 | 552, 245, 584, 246, 567, 425, 757, 759, 226, 585, 586, 587, 588, 696, 762, 761 (acquedotto), 763 (acquedotto), 760, 589, 614, 590, 615, 591, 592, 230, 1239, 766, 765 (acquedotto), 767 (acquedotto), 764, 231, 233, 229, 1238 (fabbricato collabente) |
| Salice Salentino | Lotto ERV_2 | 44 | 2 |
| Veglie | | 5 | 3, 15, 16, 17, 32 |
| Salice Salentino | Lotto ERV_3 | 36 | 472, 32, 33, 1, 143, 144, 475, 478, 79 |
| | | 26 | 31, 34 |
| Salice Salentino | Lotto ERV_4 | 27 | 168, 83, 167, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 152, 153, 166, 82, 243, 245, 244, 80, 282, 283 |
| Salice Salentino | Lotto ERV_5 | 17 | 83, 325, 298, 324, 244, 466, 461, 463, 462, 119, 120 |
| Erchie | Stazione di elevazione | 33 | 121, 123 |
| Erchie | Stazione di utenza | 37 | 297 |

| | | |
|---|--|---|
| INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria | IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGROVOLTAICO ERVESA" - Relazione sulle Opere di Mitigazione | GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L. |
|---|--|---|

Le rispettive potenze AC e DC dei singoli lotti si articolano come rappresentato nella tabella seguente:

| Lotto d'impianto | Potenza Elettrica DC(Kw) | Potenza elettrica AC (Kw) |
|------------------|--------------------------|----------------------------------|
| ERV_1 | 31.652,10 | 28.000,00 |
| ERV_2 | 18.758,70 | 16.000,00 |
| ERV_3 | 5.335,20 | 4.000,00 |
| ERV_4 | 16.604,10 | 15.000,00 |
| ERV_5 | 7.797,60 | 7.000,00 |
| Totale | 80.147,7 | 70.000,00 (di cui 20 in storage) |

L'area disponibile per la costruzione dell'impianto è di circa 1.267.123,00 mq. Le opere di connessione sono costituite da un elettrodotto interrato lungo complessivamente 22.310 mt, di cui 22.018 mt in MT e 292 mt in AT.

Il sito non è visibile da punti panoramici potenziali ed è lontana dai fulcri visive antropici e naturali; ricade infatti in un'area definite dalla carta della strutture percettiva del PPTR come a "bassa" esposizione visuale.

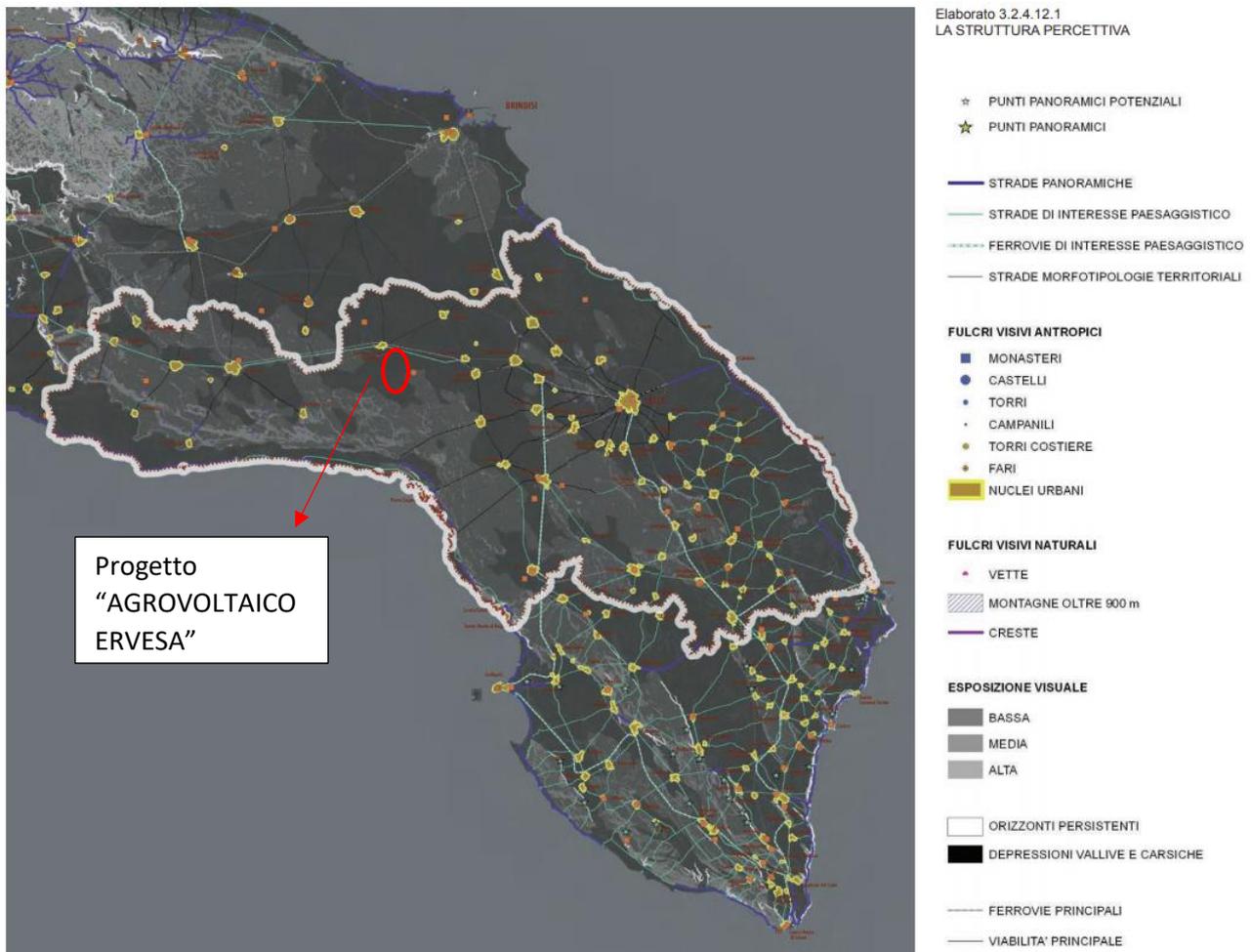


Figura 72: Stralcio PPTR - strutture percettive

| | | |
|--|---|---------------------------------------|
| INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria | IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGROVOLTAICO ERVESA” - Relazione sulle Opere di Mitigazione | GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L. |
|--|---|---------------------------------------|

I terreni nelle zone limitrofe sono condotti salutarmente a seminativo, alternati da campi condotti ad uliveto, ma affetti per la stragrande maggioranza da Xyella Fastidiosa.

6. 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 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 GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L ha intrapreso la strada di questo progetto integrato con lo spirito di chi fa ricerca. Una ricerca finalizzata ad individuare tutte le soluzioni possibili affinché si potesse giungere ad una soluzione compatibile tra impianti fotovoltaici di grandi dimensioni a terra con l'ambiente e il paesaggio. 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 tutte, da quella impiantistica a quella infrastrutturale, orientate al minor disturbo e alla maggior conservazione dell'ambiente e del paesaggio senza pregiudicare la produttività.

Le opere di mitigazione a verde interessano tutto il perimetro dell'impianto.

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.

7. ARCHITETTURA 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 vibroinfisse.

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 sub strato vegetativo.

| | | |
|---|--|---|
| INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria | IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGROVOLTAICO ERVESA" - Relazione sulle Opere di Mitigazione | GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L. |
|---|--|---|

Per ridurre l'impatto visivo dell'opera, i pannelli fotovoltaici verranno installati ad una distanza minima di 100 cm dal terreno, con un'altezza compatibile con le opere di mitigazione visiva che si andranno a realizzare lungo il perimetro esterno; il che consente di ottenere due risultati:

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

8. 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, l'architettura degli impianti previsti nel progetto integrato, insieme concorrono a ridurre in maniera significativa il disturbo al paesaggio esistente agendo su due aspetti fondamentali del paesaggio agrario e non solo:

- ✓ La mitigazione visiva;
- ✓ Sottrazione dell'uso agricolo del suolo per le installazioni di impianto fotovoltaico a terra;

Il progetto integrato raggiunge questi due obiettivi, senza che siano state generate ulteriori attività collaterali, ad una o all'altra iniziativa, e che non siano 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 concretizzino i due obiettivi prima dichiarati mediante l'esercizio stesso della conduzione agraria (vedi l'allegato Piano Colturale) di qui si sintetizza in alcune azioni:

- ✓ Piantumazione lungo il perimetro esterno di alberature (filare di uliveto superintensivo);
- ✓ Coltivazione tra le file dei tracker di piantagioni a secco;
- ✓ Coltivazione sotto ai tracker di erbe spontanee;
- ✓ Adeguamento delle coltivazioni in relazioni al mutamento dei parametri microclimatici rilevati in sito;

In tale modo si raggiunge l'obiettivo di conservare all'uso agricolo almeno il 77,54% dell'area di progetto per complessivi 982.536 mq su 1.267.123 mq di area complessiva per i 5 lotti di impianto.

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

- Fase progettuale;

| | | |
|--|---|---------------------------------------|
| INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria | IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGROVOLTAICO ERVESA” - Relazione sulle Opere di Mitigazione | GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L. |
|--|---|---------------------------------------|

- Fase di cantiere;
- Fase di esercizio;
- Fase di dismissione.

8.1 Fase Progettuale

La maggior parte delle soluzioni di mitigazione hanno preso forma già nella fase progettuale che ha reso unica e contemporanea la fase individuazione delle opere a realizzarsi con quella delle opere atte a favorire l’inserimento ambientale delle stesse nel contesto di riferimento. Si è andato definendo un livello progettuale che ha selezionato interventi e tecnologia che rendesse compatibile l’opera in questione a partire dalla fase di costruzione sino a quella della sua dismissione. Particolare attenzione è stata riposta nelle scelte progettuali operate per le infrastrutture, la cura dei dettagli delle strutture accessorie, la recinzione, la viabilità di accesso e distribuzione, la sistemazione degli spazi liberi e delle aree contermini al fine di realizzare sin dall’inizio un progetto di “inserimento ambientale”.

Tutto l’impianto progettuale del parco fotovoltaico si sviluppa intorno al concetto di quello che comunemente viene definito “impianto di tipo agrivoltaico” ossia un modello in cui la produzione elettrica, la manutenzione del suolo e della vegetazione risultano integrate e concorrenti al raggiungimento degli obiettivi produttivi, economici e ambientali dei terreni.

Quindi l’impostazione tecnologica è stata formata con l’obiettivo di rendere possibile l’integrazione della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con la produzione agricola con l’ulteriore obiettivo di sostenere la conservazione delle biodiversità e dell’habitat floro-faunistico.

Non ultimo l’intera progettazione si è sviluppata intorno al concetto della totale reversibilità, cioè la possibilità a fine vita dell’impianto fotovoltaico, di attivare un processo inverso di de-costruzione (dismissione impianto) attraverso il quale “liberare” l’area impegnata per consentirne la re-integrazione nell’ambiente e la re-introduzione in un ulteriore ciclo produttivo. Ciò ha comportato la previsione, sin dalla fase di programmazione e progettazione, della destinazione dei prodotti derivanti dal processo di dismissione ipotizzando il loro riuso e riciclo.

Nella scelta dei componenti è stato preso in considerazione, ai fine di misurare la reversibilità, l’attitudine degli stessi ad essere dis-assemblati, smontati facilmente e di semplice trasporto.

Così come l’uso dell’area è stato pensata evitando ogni manipolazione che non rendesse immediato e naturale la re-immissione del terreno nel ciclo produttivo di esclusivo uso agricolo.

8.1.1 Strutture di sostegno

Al fine di ridurre l'impatto generato dalle 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 (1,7 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 100 cm e un'altezza massima pari a 3,0 mt per I tracker 1v30 e un'altezza massima di 5,16 mt circa per I tracker in configurazione 2v30. Esse, inoltre, sono posizionate a terra con un passo pari a 5,5 mt per I tracker 1v30 e un passo di circa 12,7 mt per I tracker 2v30. 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.

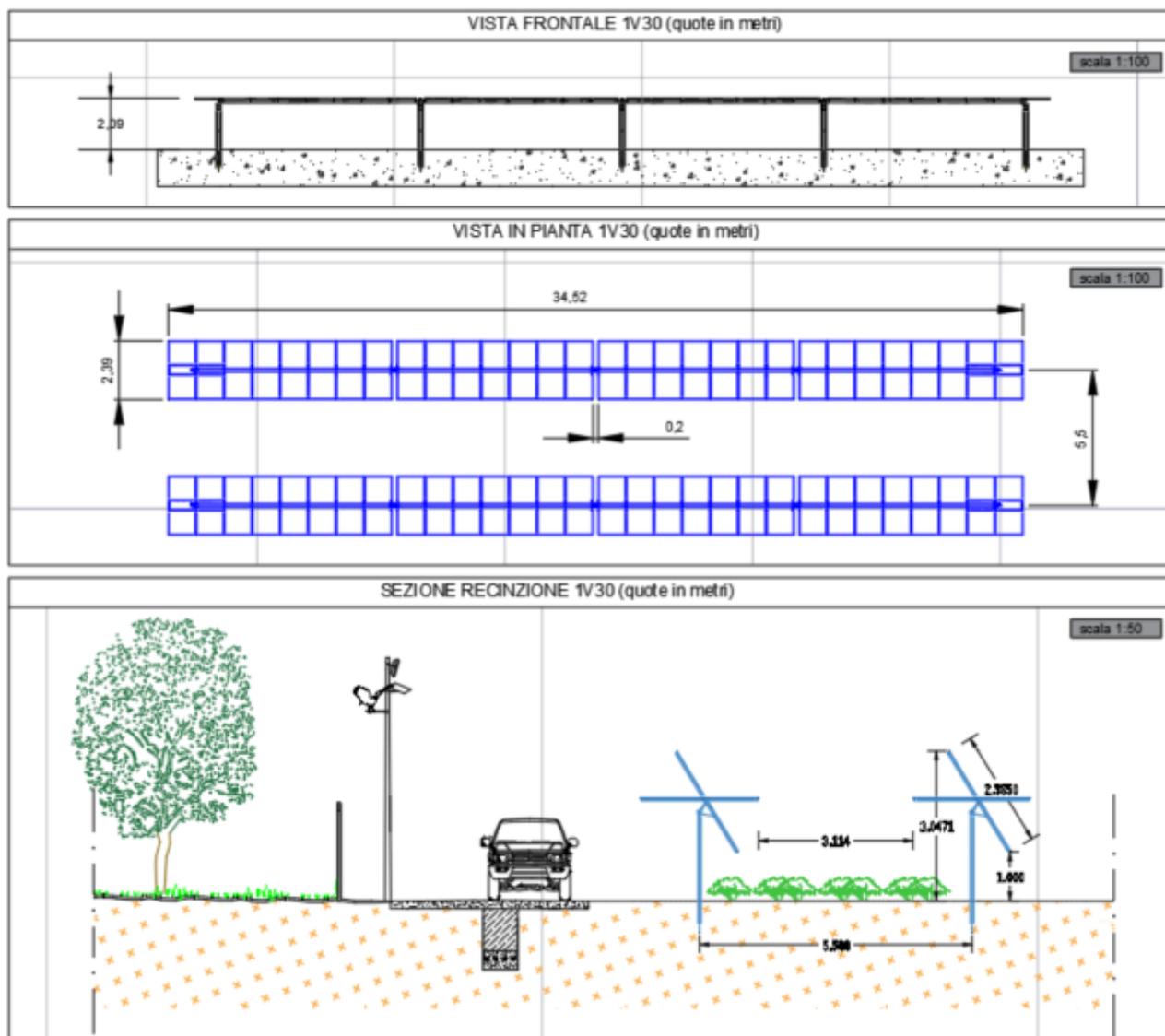


Figura 8: Particolare costruttivo: strutture di sostegno, TRACKER 1V30

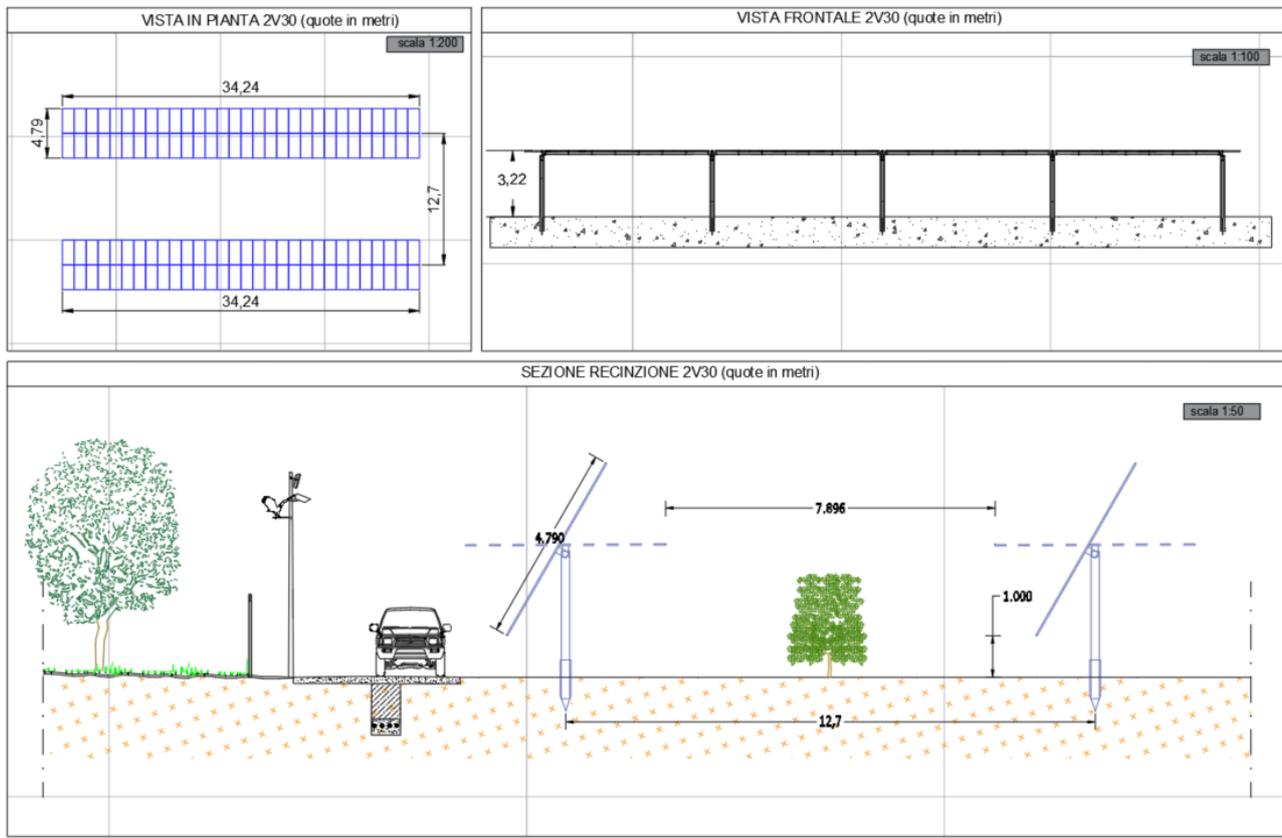


Figura 9: Particolare costruttivo: strutture di sostegno, TRACKER 2 V30

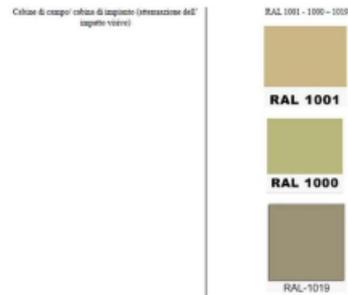
All'interno dell'impianto fotovoltaico saranno installati n. 4.231 tracker in configurazione 1v30 e n. 228 tracker in configurazione 2v30. Di seguito, vengono indicati in tabella il numero di tracker per ogni singolo lotto di impianto:

| Lotto di Impianto | Configurazione tracker | N° tracker |
|-------------------|------------------------|------------|
| ERV_1 | 1v30 | 1.851 |
| ERV_2 | 1v30 | 1.097 |
| ERV_3 | 1v30 | 312 |
| ERV_4 | 1v30 | 971 |
| ERV_5 | 2v30 | 228 |

La configurazione del generatore fotovoltaico sarà a file parallele con inclinazione dei moduli variabile tra +/- 60° (configurazione portrait 1v30 e 2v30). La distanza tra file e la configurazione sono stati scelti al fine di incrementare l'uso del suolo a fini agricoli lasciando inalterata la produttività elettrica del parco.

8.1.2 Cabinati

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



L'altezza delle cabine, 2,70 mt fuori terra, è tale da essere contenuta al di sotto della barriera vegetale lungo il confine generata dalla piantumazione degli alberi di ulivo intensivo.



Figura 10: Cabina prefabbricata tipica utilizzata in progetto

8.1.3 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.

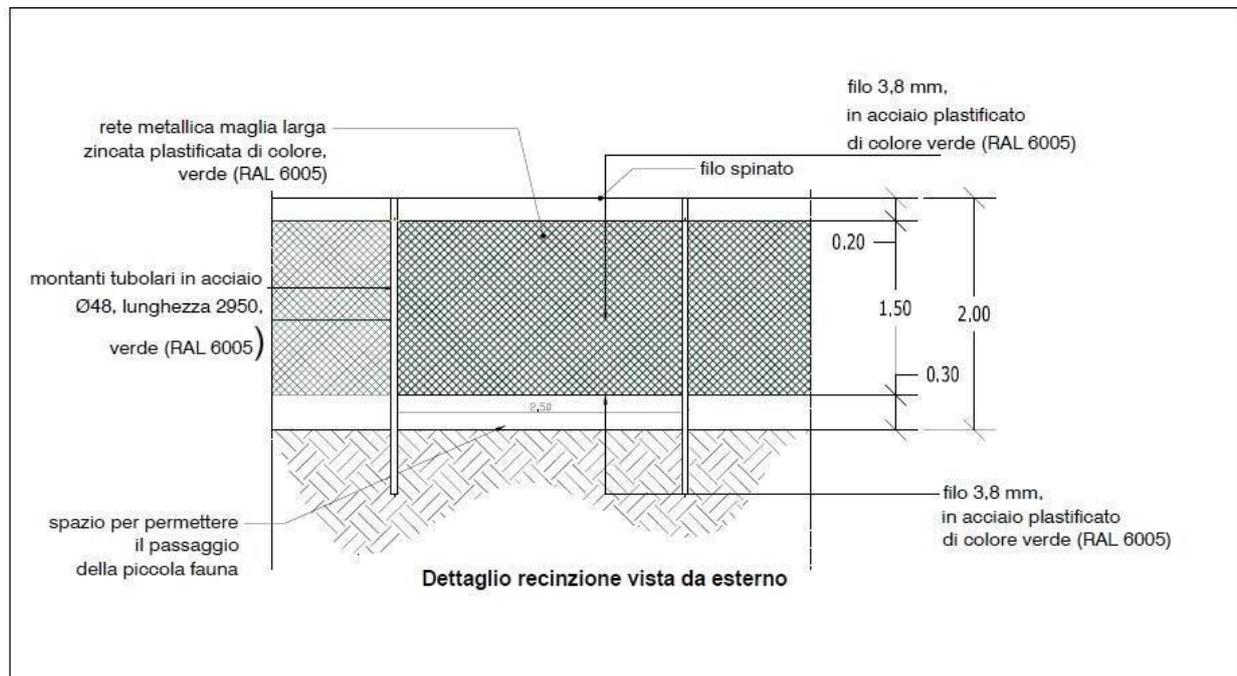
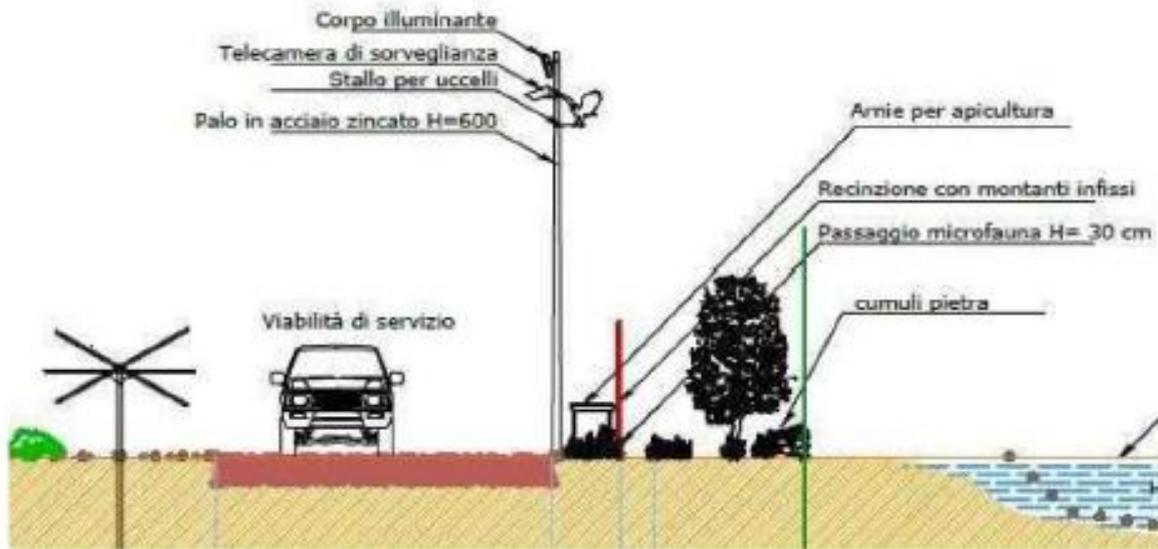


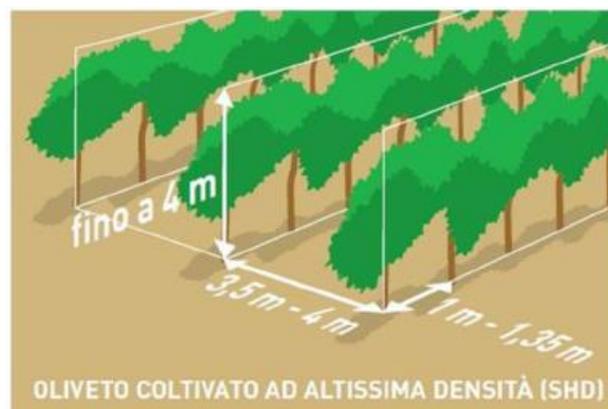
Figura 11: Particolare costruttivo: recinzione

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

Dal lato esterno saranno piantumati olivi intensivi la cui altezza a regime (3-4 anni) potrà arrivare a 2,5-3 mt. La scelta delle piante autoctone e della tradizione agricola locale offre un'ottima mitigazione visiva prodotta mediante la vegetazione esterna che con il suo andamento a siepe nasconde del tutto alla vista l'impianto fotovoltaico rendendolo visibile solo in sorvolo.



La scelta della arboricoltura, 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.



| | | |
|---|--|---|
| INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria | IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGROVOLTAICO ERVESA” - Relazione sulle Opere di Mitigazione | GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L. |
|---|--|---|

8.1.4 Viabilità di Servizio

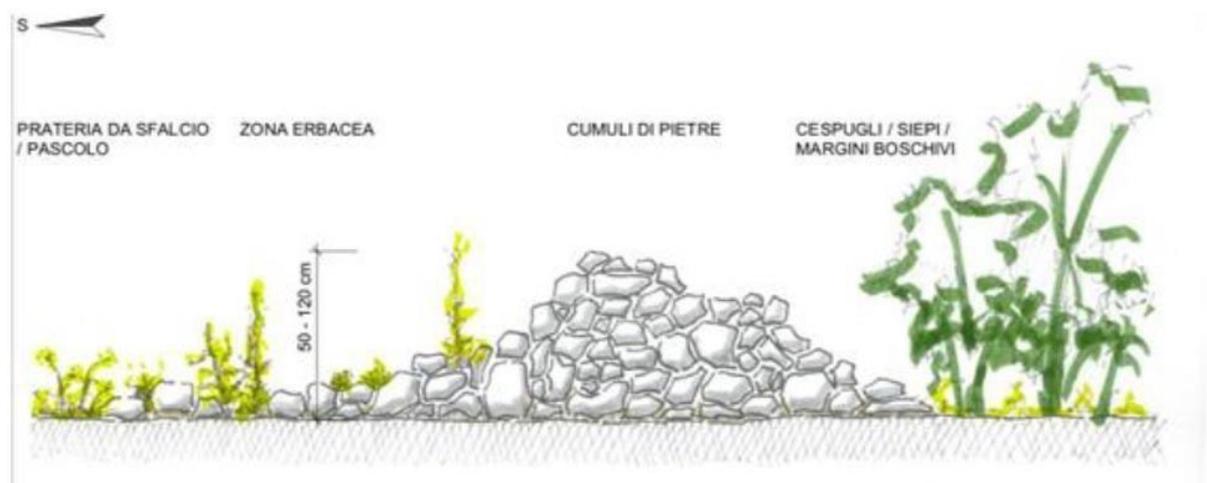
Le vie di servizio sono ridotte al minimo e avranno il solo fine di agevolare le opere di manutenzione. Le stesse saranno di tipo Macadam e non costituiranno superficie impermeabile. Il piano di scorrimento sarà a filo terreno onde evitare barriere al naturale scorrimento delle acque.

8.1.5 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.



8.1.6 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.

| | | |
|---|--|---|
| INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria | IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGROVOLTAICO ERVESA” - Relazione sulle Opere di Mitigazione | GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L. |
|---|--|---|

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.

8.2 LA SPERIMENTAZIONE

Come già detto la proposta progettuale si compone di una parte sperimentale. Tra i lotti di impianto, di cui si compone il progetto “ERVESA” è stato individuato nel lotto ERV_5 quale campo sperimentale in cui testare gli effetti sulla fertilità, sulla produttività agricola, sulla capacità riproduzione delle biodiversità, sulle applicazioni dell'agricoltura di precisione.

Ad esso è stato associato un campo, privo di installazioni fotovoltaiche, che sarà preso a riferimento per la lettura degli indicatori. Il lotto ERV_5 misura 136.455 mq con un perimetro di recinzione pari a 1.529 mt.

Le dimensioni del campo di riferimento, adiacente al lotto ERV_5 misura 13.476 mq.

Le coltivazioni che saranno campionate e sperimentate sono:

- ✓ Viticoltura;
- ✓ Olivicoltura intensiva.
- ✓ Coltivazioni orticole

Si procederà inoltre a sperimentare le applicazioni isobus dell'agricoltura di precisione, ed in particolare i sistemi di guida parallela, per rendere più produttiva e più compatibile la integrazione di queste due attività imprenditoriali.

I risultati, che saranno resi pubblici e disponibili ad istituti scientifici e Enti di controllo, saranno poi utilizzati per ottimizzare le coltivazioni e le metodiche di coltivazione negli altri lotti di impianto.

Saranno cioè anticipate e sperimentati i cicli culturali che poi saranno applicati sulle estensioni maggiori degli altri lotti di impianto.

Tutto il lotto ERV_5 sarà suddiviso in 4 quadranti in ognuno dei quali si procederà a sperimentare una Come già detto la proposta progettuale si compone di una parte sperimentale. Tra i lotti di impianto, di cui si compone il progetto “ERVESA” è stato individuato nel lotto ERV_5 quale campo sperimentale in cui testare gli effetti sulla fertilità, sulla produttività agricola, sulla capacità riproduzione delle biodiversità, sulle applicazioni dell'agricoltura di precisione.

Ad esso è stato associato un campo, privo di installazioni fotovoltaiche, che sarà preso a riferimento per la lettura degli indicatori. Il lotto ERV_5 misura 136.455 mq con un perimetro di recinzione pari a 1.529 mt.

Le dimensioni del campo di riferimento, adiacente al lotto ERV_5 misura 13.476 mq.

Le coltivazioni che saranno campionate e sperimentate sono:

- ✓ Viticoltura;
- ✓ Olivicoltura intensiva.

| | | |
|--|---|-------------------------------|
| INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria | IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGROVOLTAICO ERVESA" - Relazione sulle Opere di Mitigazione | GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L. |
|--|---|-------------------------------|

✓ Coltivazioni orticole

Si procederà inoltre a sperimentare le applicazioni isobus dell'agricoltura di precisione, ed in particolare i sistemi di guida parallela, per rendere più produttiva e più compatibile la integrazione di queste due attività imprenditoriali.

I risultati, che saranno resi pubblici e disponibili ad istituti scientifici e Enti di controllo, saranno poi utilizzati per ottimizzare le coltivazioni e le metodiche di coltivazione negli altri lotti di impianto.

Saranno cioè anticipate e sperimentati i cicli colturali che poi saranno applicati sulle estensioni maggiori degli altri lotti di impianto.

Tutto il lotto ERV_5 sarà suddiviso in 4 quadranti in ognuno dei quali si procederà a sperimentare una

| PARAMETRO | METODO DM 13.9.99 | METODO ISO |
|-----------------------------------|----------------------|---------------|
| pH in acqua | III.1 | 10390:2005 |
| Granulometria | II.4 e II.5 | 11277:1998 |
| Calcare totale | V.1 | 10693:1995 |
| Calcare attivo | V.2 | --- |
| Carbonio organico | VII.3 | 14235:1998 |
| Azoto totale | VII.1 | 11261:1995 |
| | | 13878:1998 |
| Fosforo assimilabile | XV.3 | 11263:1994 |
| Basi scambiabili (Na, K, Mg e Ca) | XIII.5 | 13536:1995 |
| Capacità di Scambio Cationico | XIII.2 | |
| Microelementi assimilabili | XII.1 | 14870:2001 |
| Metalli pesanti totali | XI.1 | 11466:1995 |
| | | 11047:1998 |
| Conducibilità elettrica | IV.1 | 11265:1994 |

Tabella 1.1 – Metodi di analisi nazionali (D.M. 13.09.99) e internazionali (ISO) utilizzabili per la determinazione dei parametri necessari alla caratterizzazione dei terreni

In particolare all'interno del campo ERV_5, ma in maniera analoga negli altri lotti di impianto, saranno installate delle sonde che consentiranno di monitorare una serie di elementi caratterizzanti quali:

- Centraline meteo per la misura di
 - Vento
 - Umidità
 - Piovosità
 - Bagnatura delle foglie

| | | |
|---|--|---|
| INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria | IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGROVOLTAICO ERVESA” - Relazione sulle Opere di Mitigazione | GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L. |
|---|--|---|

- Radiazione solare
- Sensori di umidità del suolo
- Sensori per la valutazione della vigoria delle piante

Con la sperimentazione dell’agricoltura di precisione sarà adeguato il parco macchine all’utilizzo dei sistemi isobus per poter utilizzare con questa tecnologia:

- Le aiutrici per la preparazione della coltivazione delle orticole
- Guida automatica con controllo automatico delle sezioni e mappe di prescrizione per la distribuzione delle sementi
- Lo scopo della sperimentazione è quello di valutare tutti gli effetti, le criticità e i possibili miglioramenti delle applicazioni della agricoltura di precisione insieme alle tecniche di coltivazione e raccolta meccanizzate e automatiche.
- Cercando di rilevare i costi benefici sia in termini produttivi che ambientali; ossia si valuteranno i risparmi delle risorse naturali, dei costi aziendali, l’efficienza produttiva mettendo a confronto i risultati nel campo sperimentale con quello a coltivazione tradizionale.
- La conformazione dei campi agrivoltaici si presta bene alle applicazioni della guida automatica che consente di coltivare con precisione le varie aree a cui è sottoposto la divisione dell’uso del suolo (area di coltivazione, fasce di impollinazione); consente inoltre di garantire un elevato grado di sicurezza rispetto a possibili incidenti che potrebbero arrecare danno alle strutture fotovoltaiche.
- Così come sarà possibile correggere tutte le variazioni delle caratteristiche delle piante e del terreno in relazione alla variabilità delle luminosità e umidità del suolo.

Affidando alla sperimentazione un compito sia di ricerca che di promozione.

9 Sintesi delle opere di mitigazione per fasi

Di seguito si riportano sinteticamente le opere di mitigazione secondo le diverse fasi di vita dell’opera.

9.1 Fase di cantiere

In questa fase le attività di mitigazione sono orientate oltre che alla preservazione del paesaggio e dell’habitat floro-faunistico anche alla preservazione della salute pubblica. Pertanto si adotteranno i seguenti accorgimenti:

- ✓ Le costruzioni di cantiere saranno minime e provvisorie (smantellate subito dopo l’opera).

| | | |
|---|--|---|
| INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria | IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGROVOLTAICO ERVESA” - Relazione sulle Opere di Mitigazione | GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L. |
|---|--|---|

- ✓ Il sistema di strade di accesso e di servizio agli impianti sarà ridotto al minimo indispensabile
- ✓ Non si realizzeranno nuove superfici stradali impermeabilizzate.
- ✓ Nella fase di costruzione saranno limitate al minimo le attività di cantiere nel periodo riproduttivo delle specie animali. Le attività dovranno essere concentrate esclusivamente nelle ore diurne.
- ✓ Le costruzioni di cantiere saranno minime e provvisorie (smantellate subito dopo l'opera).
- ✓ Nella fase di costruzione saranno limitate al minimo le attività di cantiere nel periodo riproduttivo delle specie animali. Le attività dovranno essere concentrate esclusivamente nelle ore diurne.
- ✓ Durante la fase di cantiere dovranno essere impiegati tutti gli accorgimenti tecnici possibili per ridurre o eliminare la dispersione di polveri nel sito e nelle aree circostanti (ad esempio bagnare le superfici in caso di sollevamento delle polveri);
- ✓ durante le giornate particolarmente ventose non si realizzeranno opere che possano provocare emissioni pulverolenti;
- ✓ Si eviterà l'accumulo di materiali di cantiere, che sarà rimosso prontamente. Il rimanente materiale di risulta prodotto dal cantiere e non utilizzato dovrà essere trasportato in discarica autorizzata.
- ✓ si procederà alla differenziazione dei rifiuti e, nella fase di dismissione, dei materiali per il loro smaltimento;

Tali misure, meglio descritte nello Studio di Impatto Ambientale e nella Relazione Paesaggistica, avranno effetti tali da preservare la salute umana per gli impatti dovuti alle emissioni pulverolenti e acustiche consentendo per altro di ridurre a livelli di impercettibilità il disturbo al paesaggio e all'habitat florofaunistico.

9.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio le attività di mitigazione sono strettamente connesse con la conduzione agraria del campo.

L'attività agricola interessa il 77,54 % circa dell'intera area destinata alla realizzazione dei 5 lotti di impianto. Essa è meglio dettagliata nel piano colturale allegato al presente progetto.

L'attività agricola sarà svolta tra le file dei tracker e nelle aree perimetrali esterne alla recinzione metallica. 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.

| | | |
|---|--|---|
| INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria | IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGROVOLTAICO ERVESA” - Relazione sulle Opere di Mitigazione | GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L. |
|---|--|---|

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.

L'azione mitigatrice della conduzione agricola del campo, 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 pratica agricola condotta secondo il disciplinare della “Produzione Integrata della Regione Puglia – anno 2020”, e alla scelta dei dettagli delle opere progettate al fine di mettere in relazione diretta le opere stesse con il ciclo naturale:
- Recinzione – piccola fauna selvatica;
- Siepi/alberatura-avifauna;
- Cumuli di pietra – protezione dei piccoli rettili;
- Apicoltura/ impollinazione – preservazione delle specie (api) in via di estinzione.



9.4 Fase di dismissione e ripristino

La fase di dismissione, dal punto di vista ambientale, dovrà assicurare un protocollo capace di garantire la piena reversibilità dell'intervento. Ciò riguarderà solo le parti d'opera non riferite alla conduzione agricola. Il terreno sarà restituito alla sua originaria destinazione capace di reintegrarsi in un ulteriore ciclo produttivo attraverso un percorso di “bonifica” che condurrà alla eliminazione delle parti non proprie della conduzione agraria e l'esecuzione di opere atte a garantire un rapido ripristino generale dell'area.

Il nuovo ciclo produttivo agricolo potrà attivarsi con il beneficio di trent'anni in cui si è preservato quell'area dalla coltivazione intensiva, è stata curata e preservata la biodiversità.

Le attività inerenti la fase di dismissione saranno tese alla salvaguardia della salute umana mediante:

| | | |
|---|--|---|
| INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria | IMPIANTO AGROVOLTAICO "AGROVOLTAICO ERVESA" - Relazione sulle Opere di Mitigazione | GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L. |
|---|--|---|

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

Quindi, si passerà alla fase di ripristino con la quale si complete il ciclo di reversibilità a cui è stato improntato l'intero progetto in cui particolare attenzione sarà riposte a:

- Stesura della terra vegetale e preparazione e scarificazione del suolo secondo le tecniche classiche. Il carico e la distribuzione della terra si realizza generalmente con una pala meccanica e con camion da basso carico, che la scaricheranno nelle zone d'uso. Quando le condizioni del terreno lo consentano si effettueranno passaggi con un rullo prima della semina. Il rullaggio prima della semina è indispensabile per mettere la terra in contatto stretto con il seme e favorire il flusso di acqua intorno ad essa. In pratica, semina e rullaggio sono due lavori frequentemente alternati. Sarà importante realizzare queste due operazioni con criterio, ossia in funzione delle condizioni del suolo, delle coltivazioni e del clima, per aumentare le possibilità di accrescimento delle specie proposte. Tutte queste operazioni si rendono necessarie per sgretolare eventuali ammassi di suolo e per prepararlo alle fasi successive.
- Opere di semina di specie erbacee: una volta terminati i lavori di trattamento del suolo, si procede alla semina di specie erbacee con elevate capacità radicanti in maniera tale da poter fissare il suolo. In questa fase è consigliata, per la semina delle specie erbacee, la tecnica dell'idrosemina. In particolare, è consigliabile l'adozione di un manto di sostanza organica triturrata (torba e paglia), spruzzata insieme ad un legante bituminoso ed ai semi; tale sistema consente un'immediata protezione dei terreni ancor prima della crescita delle specie seminate ed un rapido accrescimento delle stesse. Questa fase risulta di particolare importanza ai fini di:
 - ✓ Rigenerare il suolo, costituendo un substrato umido che possa permettere la successiva colonizzazione naturale senza manutenzione;
 - ✓ proteggere la superficie, resa particolarmente più sensibile dai lavori di cantiere, dall'erosione;
 - ✓ consentire una continuità dei processi pedogenetici, in maniera tale che si venga ricolonizzazione naturale senza l'intervento dell'uomo

| | | |
|--|---|---------------------------------------|
| INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria | IMPIANTO AGROVOLTAICO “AGROVOLTAICO ERVESA” - Relazione sulle Opere di Mitigazione | GRV SOLAR SALENTO 1 S.R.L. |
|--|---|---------------------------------------|

L’obiettivo ottimale è quello di ottenere una copertura erbacea del 50-60%; in questo modo l’evoluzione naturale verso forme più evolute di vegetazione (arbustive e successivamente arboree) può avvenire in tempi medio-lunghi a beneficio della flora autoctona.

Per questo motivo le specie erbacee selezionate dovranno essere caratterizzate da una crescita rapida, una capacità di rigenerazione elevata, “rusticità” elevata e adattabilità a suoli poco profondi e di scarsa evoluzione pedogenetica, sistema radicale potente e profondo ed alta proliferazione. Per realizzare una alta percentuale di attecchimento delle specie, dovranno essere adottate misure particolarmente rigorose quali la delimitazione delle aree di semina ed il divieto di accesso e/o controllo di automezzi e personale. La scelta delle specie da adottare per la semina, dovrà comunque essere indirizzata verso le essenze autoctone già presenti nell’area di studio.

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

Mesagne, 05/08/2021

Il progettista
Ing. Giorgio Vece